



Comune di Arconate
(Provincia di Milano)

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

RELAZIONE TECNICA

Adottata con Delibera di Consiglio Comunale n. 04 del 28/02/2014
Approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 52 del 27/09/2014

08 ottobre 2014

Arconate

Indice

1	PREMESSA	3
1.1	INTRODUZIONE	3
1.2	RIFERIMENTI NORMATIVI & LEGISLATIVI	4
2	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	5
2.1	CRITERI ADOTTATI	5
2.1.1	Criteri Generali	5
2.1.1.1	<i>Classificazione dei centri urbani</i>	5
2.1.1.2	<i>Confini tra zone appartenenti a classi acustiche differenti</i>	5
2.1.2	Criteri specifici	6
2.1.2.1	<i>Aree scolastiche</i>	6
2.1.2.2	<i>Insedimenti produttivi</i>	6
2.1.2.3	<i>Fasce di transizione</i>	6
2.1.2.4	<i>Classificazione delle strade</i>	7
2.2	COMUNI LIMITROFI	7
2.3	DEFINIZIONE DELLE CLASSI E LIMITI ACUSTICI	8
2.3.1	Classi di destinazione d'uso del territorio	8
2.3.2	Valori limite	9
2.4	ZONE ACUSTICHE OMOGENEE	10
2.4.1	Classe I: Aree particolarmente protette	10
2.4.2	Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	10
2.4.3	Classe III: Aree di tipo misto	11
2.4.4	Classe IV: Aree di intensa attività umana	11
2.4.5	Classe V: Aree prevalentemente industriali	11
2.4.6	Classe VI: Aree esclusivamente industriali	11
3	RILIEVI ACUSTICI SUL TERRITORIO	12
3.1	SCOPO DEI RILEVI	12
3.2	MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE	12
3.2.1	Campionamento del rumore ambientale	12
3.2.1.1	<i>Definizione dei punti di misura</i>	12
4	ANALISI	13
5	RISANAMENTO	13
6	ALLEGATI	14

1 PREMESSA

1.1 INTRODUZIONE

Il rumore rappresenta una forma di inquinamento che tende ad assumere un ruolo predominante rispetto ad altre fonti di degrado ambientale.

Nelle zone urbane o suburbane la rumorosità ambientale presenta aspetti legati all'uso specifico del territorio e alle infrastrutture presenti: in linea generale il traffico veicolare rappresenta la principale causa di disturbo, ma non sono certo meno trascurabili le emissioni sonore generate dalle varie attività produttive artigianali ed industriali, in quanto possono interessare aree estese caratterizzate dalla presenza di insediamenti abitativi.

Nel 1991 viene delineato a livello nazionale un primo tentativo di strategia per la regolamentazione ed il contenimento delle emissioni sonore. In seguito, la legge quadro sull'inquinamento acustico del 1995 ha affrontato finalmente il problema della difesa dell'ambiente dal rumore, stabilendo i principi generali per le competenze e le responsabilità in materia e ponendo le basi per tutta una serie d'interventi legislativi attuativi di natura tecnica.

I comuni sono chiamati ad effettuare, al fine di perseguire il contenimento del rumore, una classificazione in zone acustiche omogenee del proprio territorio (comunemente denominata "zonizzazione acustica"), caratterizzate da differenti limiti massimi dei livelli equivalenti di pressione sonora ammessi nei tempi di riferimento diurno e notturno.

La zonizzazione acustica fornisce il quadro di riferimento per valutare i livelli di rumore presenti o previsti nel territorio comunale e, quindi, la base per programmare interventi e misure di controllo o riduzione dell'inquinamento acustico. Obiettivi fondamentali sono quelli di prevenire il deterioramento di aree non inquinate e di risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiori ai valori limite.

1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI & LEGISLATIVI

I riferimenti fondamentali relativi alla classificazione acustica sono:

- ✓ D.P.C.M. 1 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”
- ✓ Legge 447 del 26 ottobre 1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”
- ✓ D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- ✓ D.M. 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”
- ✓ Deliberazione della giunta regionale del 25 giugno 1993 n. 5/37724 “Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio comunale”
- ✓ Legge regionale 10 agosto 2001 n. 13 della Regione Lombardia “Norme in materia di inquinamento acustico”
- ✓ Deliberazione della giunta regionale del 2 luglio 2002 n. 7/9776 “Criteri tecnici per le predisposizione della Classificazione Acustica del Territorio Comunale”
- ✓ D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”
- ✓ D.P.R. del 10 febbraio 2010 n. 8/11349 “Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale (L.R.13/01) – Integrazione della DGR 12/07/2002 n. 7/9776”

2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

2.1 CRITERI ADOTTATI

2.1.1 Criteri Generali

Innanzitutto si è cercato di evitare, per quanto possibile, una eccessiva frammentazione del territorio urbanizzato in zone con differenti valori limite. Questo perché una suddivisione in un numero elevato di zone comporta sicuramente una maggiore necessità di verifiche, di attività di controllo e di vigilanza. Tale principio viene richiamato nelle linee guida emanate della Regione Lombardia.

La classificazione in zone acustiche del territorio comunale è attuata avendo come riferimento la prevalenza delle attività insediate.

In primo luogo è stata analizzata la situazione così come individuata nel Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) – Documento di Piano.

Altri elementi di valutazione sono stati acquisiti direttamente attraverso sopralluoghi e rilievi strumentali; in questo modo si è verificata l'effettiva destinazione d'uso di talune aree e si sono chiariti dubbi di interpretazione emersi durante l'analisi del P.G.T.

Si sono inoltre utilizzate le informazioni pre-esistenti raccolte durante lo sviluppo del precedente Piano Regolatore Generale (P.R.G.) e dall'esistente Piano di Zonizzazione Acustica.

Non sono stati considerati nella definizione delle zone gli eventi sonori eccezionali o temporanei (quali manifestazioni all'aperto) in quanto per gli stessi è prevista una regolamentazione specifica dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

Per quanto riguarda la classificazione delle singole entità territoriali la legislazione fa riferimento a zone estese e non a singoli insediamenti. Pertanto la classificazione acustica di una specifica area non deve essere stabilita solo con riferimento alla sua destinazione d'uso effettiva, ma tenendo conto delle destinazioni d'uso effettive delle aree circostanti.

2.1.1.1 *Classificazione dei centri urbani*

Per la classificazione di centri urbani nelle classi II, III, IV e V è stata necessaria una preventiva valutazione di parametri quali la densità di popolazione, gli esercizi commerciali e gli insediamenti artigianali.

Per la caratterizzazione delle aree urbane si utilizzano alcuni parametri di valutazione per la definizione delle classi da assegnare alle aree urbane. Tali parametri e le rispettive classificazioni sono:

- la tipologia e l'intensità del traffico (locale, di attraversamento, intenso);
- la densità della popolazione (bassa, media, alta);
- la densità di attività commerciali (limitata presenza, presenza, elevata presenza);
- la densità di attività artigianali (assenza, limitata presenza, presenza).

L'analisi dei quattro parametri valutativi è stata effettuata sulla base di stime dedotte dalle informazioni disponibili a livello comunale e dai sopralluoghi effettuati.

2.1.1.2 *Confini tra zone appartenenti a classi acustiche differenti*

Relativamente alle parti del territorio situate lungo i confini tra zone di diversa classe, le disposizioni della Legge 447/95 (art. 4) e della Legge Regionale 13/2001 (art. 2) stabiliscono chiaramente il "divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando tali valori si discostano in misura superiore a 5 dB di livello sonoro equivalente". In sostanza, quindi è "obbligatorio" che le zone acustiche confinanti siano

assegnate a classi contigue; tale criterio è stato pertanto adottato nella definizione della classificazione acustica del territorio comunale.

Si ricorda che lo stesso art. 4 della Legge 447/95 stabilisce anche che “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 di cui all’art. 7”. La Legge Regionale 13/2001 recepisce questa indicazione consentendo, in tali casi, il contatto tra aree con valori limite che si discostano di 10 dB, contestualmente all’adozione da parte del comune di un piano di risanamento per le aree interessate.

Considerato tuttavia che nella maggior parte delle situazioni tipiche di zone altamente urbanizzate è oggettivamente difficile individuare gli interventi che dovrebbero essere oggetto di un simile piano di risanamento, se non con pianificazioni di lungo periodo, si è preferito non ricorrere a tale possibilità.

Pertanto in alcuni casi si è ridotta l’estensione di zone in contrasto, creando “fasce di transizione” assegnate alle classi intermedie, anche se la loro classificazione non corrisponde effettivamente al contesto territoriale.

La determinazione dell’ampiezza delle “fasce di rispetto” ai margini delle carreggiate è stata effettuata valutando sperimentalmente il decremento dei livelli di rumore che si registra allontanandosi dal bordo della carreggiata stessa.

Anche nella definizione dei confini di area si è optato, quando possibile, per l’uso di separatori non equivoci: sono stati scelti le strade, le facciate degli edifici, le recinzioni di proprietà, oltre a elementi di carattere morfologico quali linee altimetriche, corsi d’acqua o scarpate.

2.1.2 Criteri specifici

2.1.2.1 Aree scolastiche

Le aree ad uso scolastico e l’asilo sono state classificate in relazione al contesto di appartenenza, ovvero valutando la localizzazione sul territorio, per non compromettere il rispetto del criterio di gradualità. Per riuscire a garantire la giusta attenzione da riservare alla protezione acustica delle funzioni educative, si è provveduto comunque ad inserire tutte le aree scolastiche non oltre la Classe II.

Ove possibile è stata adottata una classificazione che collocasse almeno la parte edificata delle strutture scolastiche in classe I e le relative pertinenze esterne in classe II. Tali classi, se possibile, sono state poi raccordate con aree vicine dello stesso tipo, per ridurre l’effetto “a macchia di leopardo”.

2.1.2.2 Insediamenti produttivi

La distribuzione sul territorio delle aree destinate ad attività produttive comprende la zona industriale situata nella parte est del territorio comunale e alcune altre attività scarsamente raggruppate e sparse nel resto del territorio comunale. Si rende presente l’inserimento della nuova area industriale prevista dal P.G.T. con l’ambito A.T.P.

Il nucleo della zona industriale, nettamente separato da ogni contesto residenziale, è stato classificato come Classe V, mentre le aree periferiche della zona industriale sono state inserite in classe IV. Tutte le altre attività produttive sparse sul territorio, inserite in contesti residenziali o nelle loro vicinanze, sono state classificate come Classe IV, compatibilmente con le condizioni generali circostanti e con gli insediamenti presenti nelle vicinanze.

2.1.2.3 Fasce di transizione

La distribuzione delle attività sul territorio ha consentito nella maggior parte dei casi di rispettare il criterio generale di non mettere a contatto aree con limiti differenti di più di

5 dB. Ove questo non fosse stato immediatamente applicabile si è provveduto, come già detto, alla creazione di zone di classe intermedia, dette “fasce di transizione”, per le quali la destinazione nominale non corrisponde necessariamente al contesto territoriale effettivo.

2.1.2.4 Classificazione delle strade

Le emissioni acustiche delle infrastrutture stradali sono regolamentate dal D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142, che classifica le strade secondo l'articolo 2 del decreto legislativo n. 285 del 1992 "Nuovo codice della strada".

La classificazione è la seguente:

- A. autostrade;
- B. strade extraurbane principali;
- C. strade extraurbane secondarie;
- D. strade urbane di scorrimento;
- E. strade urbane di quartiere;
- F. strade locali.

L'analisi della rete stradale presente sul territorio comunale ha classificato in classe IV le arterie maggiori e in particolare la Strada Statale 526 e la Strada Provinciale 183. Tutte le altre arterie di carattere minore sono classificate in base alla tipologia di zona attraversata.

2.2 COMUNI LIMITROFI

La classificazione acustica del territorio comunale ha tenuto conto dell'esistenza o meno della classificazione acustica del territorio dei comuni confinanti con Arconate, al fine di evitare la creazione di disomogeneità nella classificazione di aree adiacenti ma appartenenti a comuni differenti. In seguito ad indagine presso gli uffici competenti non si sono rilevate incompatibilità con la classificazione delle aree del Comune di Arconate.

2.3 DEFINIZIONE DELLE CLASSI E LIMITI ACUSTICI

2.3.1 Classi di destinazione d'uso del territorio

Di seguito si riportano le sei classi acustiche di suddivisione del territorio nazionale, definite nel D.P.C.M. 1 marzo 1991 e confermate nel D.P.C.M. 14 novembre 1997.

<p style="text-align: center;">Classe I - Aree particolarmente protette</p> <p>Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<p style="text-align: center;">Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.</p>
<p style="text-align: center;">Classe III - Aree di tipo misto</p> <p>Rientrano in questa classe 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 artigianali e con assenza di attività industriali, le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<p style="text-align: center;">Classe IV - Aree di intensa attività umana</p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.</p>
<p style="text-align: center;">Classe V - Aree prevalentemente industriali</p> <p>Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p style="text-align: center;">Classe VI - Aree esclusivamente industriali</p> <p>Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

2.3.2 Valori limite

Nella legge quadro 447/95 vengono definiti i seguenti valori:

- ✓ *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*: il 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;
- ✓ *valori di attenzione*: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- ✓ *valori di qualità*: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente Legge 447/95.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 quantifica infine per ciascuna classe i valori definiti dalla Legge 447/95 quadro come segue:

*Valori limite di emissione (Leq in dB(A))
Tabella B del D.P.C.M. 14 novembre 1997*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
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))
Tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
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 attenzione (Leq in dB(A))
Art. 6, comma 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Se riferiti ad un'ora		Se riferiti all'intero periodo di riferimento	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	60	45	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	65	50	55	45
III - Aree di tipo misto	70	55	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	75	60	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	80	65	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	80	75	70	70

*Valori di qualità (Leq in dB(A))
Tabella D del D.P.C.M. 14 novembre 1997*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
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

2.4 ZONE ACUSTICHE OMOGENEE

2.4.1 Classe I: Aree particolarmente protette

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

Sono state assegnate a questa classe una parte delle aree scolastiche del Comune di Arconate e ampie porzioni di territorio ricadenti all'interno dei confini del Parco delle Roggie.

Nel Piano delle Regole è stato introdotto un Piano Attuativo PA H – Servizi Socio Sanitario in cui sono ammesse strutture quali ospedali, cliniche, case di cura e quindi destinazioni particolarmente protette. Nella pianificazione del P.A. dovrà essere tenuto in considerazione tale aspetto, predisponendo soluzioni progettuali affinché il clima acustico soddisfi i requisiti previsti dalla Classe I.

2.4.2 Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

Sono state assegnate a questa classe le aree residenziali, le aree di pertinenza degli edifici scolastici, ed alcune fasce di transizione.

A seguito dei nuovi ambiti di trasformazione adottati dal P.G.T. si sono inserite in questa classe aree relative ad alcuni nuovi A.T. residenziali.

2.4.3 Classe III: Aree di tipo misto

Rientrano in questa classe 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 artigianali e con assenza di attività industriali; le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Sono state assegnate a questa classe:

- le aree appartenenti al centro storico, vista la densità di popolazione e la presenza di attività commerciali, di uffici e di attività artigianali compatibili con tale classe dal punto di vista delle emissioni sonore;
- le aree in cui si svolgono attività sportive che non sono fonti di rumore (campi da calcio e da tennis);
- le aree agricole;
- l'area relativa all'ambito di trasformazione A.T.1 classificata in classe IV nella vecchia zonizzazione acustica;
- tutte le aree non altrimenti classificate;
- alcune fasce di transizione.

2.4.4 Classe IV: Aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Sono state assegnate a questa classe:

- la Strada Provinciale 34, la Strada Provinciale 129, la Strada Provinciale 198 e tutte le aree attraversate da queste infrastrutture;
- L'area oggetto del nuovo ambito di trasformazione produttivo A.T.P. introdotto dal P.G.T. a confine col Comune di Buscate;
- le aree artigianali e le aree inserite nella fascia di transizione intorno alle aree prevalentemente industriali;
- le aree industriali inserite in contesti residenziali o nei loro dintorni.

2.4.5 Classe V: Aree prevalentemente industriali

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

Appartiene a questa classe l'area industriale del comune situata in prossimità del confine col Comune di Busto Garolfo.

2.4.6 Classe VI: Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Non sono state previste Classi VI data la limitata estensione dell'area produttiva.

3 RILIEVI ACUSTICI SUL TERRITORIO

3.1 SCOPO DEI RILIEVI

Lo svolgimento di indagini strumentali non ha avuto lo scopo di determinare la classe di assegnazione delle aree, bensì quello di acquisire dati relativi al clima acustico presente sul territorio comunale per documentare la situazione attuale, fornire gli elementi di base per completare la prima bozza di zonizzazione e pianificare gli eventuali e possibili interventi di risanamento.

Per questo, oltre al livello equivalente $L_{eq}(A)$, descrittore fondamentale del clima acustico secondo il D.P.C.M. 01 marzo 1991 ed il D.P.C.M. 14 novembre 1997, può risultare molto utile anche la conoscenza dei livelli percentili L_n che forniscono informazioni di tipo qualitativo sul rumore rilevato.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con postazione di misura mobile, per poter ottenere informazioni relative a punti del territorio comunale caratterizzati da rumore poco variabile.

3.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE

Nel rapporto allegato si riepilogano le postazioni di misura in cui sono stati effettuati i rilievi strumentali, la strumentazione utilizzata in campo per l'acquisizione e la memorizzazione dei dati, le modalità di taratura e calibrazione, le modalità di esecuzione delle misure.

Le modalità generali di svolgimento delle misure hanno rispettato le prescrizioni contenute nel D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

3.2.1 Campionamento del rumore ambientale

I rilievi con postazione mobile sono stati eseguiti il giorno 11 gennaio 2013.

Le postazioni di misura individuate per i campionamenti mobili sono le seguenti:

- P1 - Via delle scuole – Via V. Veneto;
- P2 - Via A. Dante (Asilo);
- P3 - Via Carlo Porta;
- P4 - Via IV Novembre;
- P5 - Via Industria;
- P6 - Via Gallarate

Durante i rilievi si è cercato di avere condizioni ambientali generali che potessero ragionevolmente essere considerate normali. Le misure sono state fatte in giorni feriali, con buone condizioni atmosferiche, in assenza di precipitazioni o di vento forte ed evitando situazioni eccezionali.

3.2.1.1 Definizione dei punti di misura

Le zone in cui effettuare i rilievi di campionamento sono state individuate in base alle caratteristiche urbanistiche del comune di Arconate risultanti dalla documentazione ricevuta, dalle informazioni fornite dagli uffici comunali e dalle verifiche effettuate direttamente con sopralluoghi sul territorio.

La posizione dello strumento di misura è stata scelta in modo da minimizzare il più possibile l'influenza della posizione stessa sul risultato della misura. A questo scopo si fa riferimento ai seguenti criteri generali:

- lo strumento di misura deve essere posto in corrispondenza di spazi usualmente utilizzati dalle persone e comunque accessibili al pubblico, ovvero in posizione giudicata acusticamente equivalente;
- non vi devono essere ostacoli significativi alla propagazione del suono per la maggiore distanza possibile dallo strumento; in ogni caso lo strumento deve trovarsi ad una altezza di circa 1,5 metri dal suolo e ad una distanza sempre maggiore di 1,5 metri da superfici riflettenti o comunque interferenti;
- se il clima acustico in una data postazione di rilievo è determinato da più sorgenti significative, la posizione dello strumento deve essere tale da evitare che il contributo di una delle sorgenti sia preponderante rispetto alle altre.

In particolare, nelle posizioni di misura in cui la sorgente principale è costituita dal traffico veicolare, lo strumento viene posto ad una distanza dal bordo della strada il più possibile rappresentativa della condizione tipica degli occupanti degli edifici ad essa adiacenti.

Il microfono, è stato montato su un treppiede.

4 ANALISI

La determinazione dell'ampiezza delle "fasce di rispetto" ai margini delle carreggiate è stata effettuata valutando sperimentalmente il decremento dei livelli di rumore che si registra allontanandosi dal bordo della carreggiata stessa.

Anche nella definizione dei confini di area si è optato, quando possibile, per l'uso di separatori non equivoci: sono stati scelti le strade, le facciate degli edifici, le recinzioni di proprietà, oltre a elementi di carattere morfologico quali linee altimetriche, corsi d'acqua o scarpate.

Per i dettagli relativi ai risultati dei rilievi, si rimanda all'allegato "Indagine fonometrica".

5 RISANAMENTO

Con la legge quadro e con il D.P.C.M. 14 novembre 1997 il piano di risanamento acustico viene individuato come lo strumento operativo per il perseguimento del risanamento acustico del territorio e l'attuazione delle azioni di recupero delle situazioni di sofferenza pregresse.

Gli interventi di riduzione dell'inquinamento acustico vengono di solito distinti in interventi attivi e passivi. Gli interventi di tipo attivo sono volti a ridurre la potenza sonora emessa dalle sorgenti; quelli di tipo passivo sono invece orientati alla protezione dei soggetti riceventi.

Vale la pena approfondire il concetto del rumore da traffico.

Il rumore emesso da un veicolo industriale pesante è mediamente di 9 dB(A) più elevato di quello prodotto da un'autovettura e, di norma, un solo automezzo pesante genera un livello di rumore pari a quello di otto autoveicoli. Pertanto, qualora la percentuale di veicoli pesanti superi il 10%, è indispensabile intervenire in primo luogo su tali veicoli se si vuole ottenere una riduzione apprezzabile dei livelli di rumore. Un'altra fonte di rumore, spesso particolarmente fastidioso e in genere più rilevante nelle strade urbane è costituita dai motocicli.

Un ulteriore elemento del quale è necessario tenere conto nella attenuazione del rumore da traffico è quello relativo al tipo di pavimentazione impiegata. L'uso di una pavimentazione fonoassorbente riduce il livello di rumore emesso di valori compresi fra 2,3 ÷ 3,7 dB(A) (conglomerato bituminoso drenato) e 6 ÷ 9 dB(A) (conglomerato bituminoso contenente argilla espansa). In caso di pioggia sulla pavimentazione tradizionale si

verifica un incremento di 4 dB(A) circa delle emissioni; sull'asfalto poroso (conglomerati del tipo sopra indicato) l'incremento è di solo 1,5 ÷ 2,5 dB(A).

Intervenire sull'inquinamento acustico dovuto al traffico presente su strade di traffico intenso è difficile, soprattutto quando tali arterie attraversano il centro abitato: non si ha infatti spazio sufficiente per l'inserimento di fasce o barriere di protezione. La soluzione definitiva consiste pertanto nella modifica della situazione della viabilità che, soprattutto per i mezzi pesanti, eviti l'attraversamento del centro urbano. Questa soluzione è quindi da tenere presente per poter risanare la situazione del traffico nel centro abitato.

Un concetto fondamentale da tenere presente in ogni studio di pianificazione urbana è che il livello sonoro diminuisce con la distanza dalla sorgente e può essere ridotto interponendo delle schermature tra sorgente e ricevitore. Da qui risulta l'importanza dell'inserimento di zone filtro, anche alberate, e di strutture con funzione di schermo.

La realizzazione dalle barriere antirumore richiede uno spazio adeguato, risulta costosa e comporta spesso un peggioramento dell'aspetto estetico del contesto urbano. Lo stesso principio è utilizzato dall'impiego delle barriere arboree. Esse devono essere ottenute utilizzando essenze vegetali a fogliame perenne, adatte alle particolari condizioni climatiche e ambientali della zona, devono possedere spessore adeguato ed essere completate da specie arbustive da interporre fra i tronchi degli alberi di alto fusto. La loro efficacia risulta però molto minore rispetto alle barriere stradali convenzionali, e per la realizzazione richiedono spazi ancora maggiori.

Si ricorda che per la valutazione del livello sonoro in prossimità delle strade, nell'ipotesi di sorgenti lineari come il traffico veicolare, dovuto al flusso continuo di un gran numero di automezzi su una strada, il decremento del livello sonoro al variare della distanza è di 3 dB(A) per ogni raddoppio della distanza stessa fra la mezzera della strada e il punto di rilevamento; ugualmente di 3 dB(A) si riduce la rumorosità rilevata per ogni dimezzamento del numero delle autovetture in transito in corrispondenza del sito di misura.

6 ALLEGATI

Allegati alla presente relazione tecnica sono i seguenti documenti:

- Cartografia generale della zonizzazione acustica del territorio comunale (1:5000);
- Norme Tecniche di Attuazione;
- Indagine fonometrica dell' 11 gennaio 2013 (RFE002-Arconate 11 gennaio 2013).

Dott. Ing. Ernesto Cappelletti
Tecnico Competente nel Campo dell'Acustica
Ambientale Riconosciuto dalla Regione Lombardia
con Decreto n. 25 del 12/1/1999