

COMUNE DI MONZA



PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

SOMMARIO

1. BASI GIURIDICHE E SCOPI	pg. 5
1.1 Basi giuridiche.	
1.2. Relazioni con il PGT ed il P.U.T. .	
1.3. Valori limite di immissione ed emissione.	
1.4. Valori di qualità.	
1.5 Il criterio differenziale.	
1.6 Scopi e limiti del Piano.	
2. DATI SOCIO - ECONOMICI RACCOLTI, ANALISI.	pg. 15
2.1 Lo stato della ricerca scientifica.	
2.2 Relazioni con il Piano del traffico.	
3. CRITERI DI ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI.	pg . 21
3.1 Generalità.	
3.2 Criteri.	
3.3 Le fasce di decadimento.	
3.4 Attribuzione delle classi.	
3.5 La ferrovia.	
3.6 Conseguenze della presenza di infrastrutture di trasporto.	
3.7 Aree per attività temporanee.	
4. LE MISURE FONOMETRICHE.	pg. 30
4.1. Generalità.	
4.2 Strumentazione utilizzata.	
4.3 Errore connesso alle misure.	
5. IDENTIFICAZIONE DELLE AREE CLASSIFICATE.	Pg. 33
5.1 Criteri di lettura delle mappe.	

6. PIANI DI RISANAMENTO.

pg. 34

6.1 Generalità.

6.2 Risanamenti specifici.

6.3 Risanamenti di lungo termine.

7. RELAZIONI DI CONFINE.

pg. 39

7.1 Relazioni di confine con Brugherio

7.2 Relazioni di confine con Sesto San Giovanni

7.3 Relazioni di confine con Cinisello Balsamo

7.4 Relazioni di confine con Muggiò

7.5 Relazioni di confine con Lissone

7.6 Relazioni di confine con Vedano al Lambro.

7.7 Relazioni di confine con Biassono.

7.8 Relazioni di confine con Villasanta.

7.9 Relazioni di confine con Concorezzo.

7.10 Relazioni di confine con Agrate Brianza.

8. MODULI AMMINISTRATIVI.

pg. 50

8.1 Moduli per le domande e le autorizzazioni.

Monza, 5 giugno 2013
Studio di Acustica de Polzer Srl
Dr. Folco de Polzer
Tecnico competente DGRL 4666/97



Collaboratori : Marzia Graziano



Davide Irto



ALLEGATI.

Allegato 1: Elenco di definizioni tecnico acustiche.

Allegato 2: Tabelle delle misure fonometriche

Allegato 3: Elenco aree per attività temporanee

1. BASI GIURIDICHE E SCOPI

1.1 Basi giuridiche.

Le basi giuridiche dalle quali partire per la redazione del Piano sono le Leggi e Decreti riportati nella tabella seguente.

Tabella 1.1 Legislazione

D.P.C.M. 1 marzo 1991 : Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
LEGGE 26 Ottobre 1995, n. 447 : Legge quadro sull'inquinamento acustico
DECRETO 11 dicembre 1996 : Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo
D.P.C.M. 14 novembre 1997 : Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
D.P.C.M. 5 dicembre 1997 : Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
D.P.R. 11 dicembre 1997, n. 496 : Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili
DECRETO 16 marzo 1998 : Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico
D.P.C.M. 31 marzo 1998 : Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 Ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
LEGGE 9 dicembre 1998, n. 426 pubblicata il 14\12\98 : "Nuovi interventi in campo ambientale." Gazzetta Ufficiale - Serie generale n. 291 di Lunedì, 14 dicembre 1998
D.P.R. 18 novembre 1998, n.459 ; G.U. del 4 gennaio 1999. Regolamento per l'Inquinamento acustico da traffico ferroviario.
D.M.31 ottobre 1997 ; Metodologia di misura del rumore aeroportuale.
D.P.C.M. n.215 del 26 aprile 1999 ; 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.
D.M Ministero dell'Ambiente 29 novembre 2000 ; G.U. 5 dicembre 2000. Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.

Legge Regione Lombardia n. 13 del 10 agosto 2001 , “Norme in materia di inquinamento acustico”. D.G.R.L. Criteri per la redazione dei Piani di Zonizzazione Acustica.
D.P.R. n.304 del 3 aprile 2001 , “Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447”.
D.P.R. n.142 del 30/03/04 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.Lgs. 194/05 del 19 agosto 2005. Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

La motivazione principale che ha mosso il legislatore è igienico sanitaria, per favorire la prevenzione delle patologie legate ad alti livelli di rumore ambientale.

Il quadro legislativo stabilisce le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province e dei Comuni, le modalità di misura ed alcuni criteri generali. In particolare la competenza per la redazione del Piano di zonizzazione acustica è dei Comuni.

La legge della Regione Lombardia stabilisce una procedura di approvazione che prevede l'adozione del Piano con il voto in Consiglio Comunale, la sua pubblicazione all'Albo Pretorio, un termine di 60 gg. perché i cittadini possano presentare osservazioni, l'analisi delle osservazioni stesse, la decisione sull'inserimento di varianti ed infine l'approvazione definitiva in Consiglio Comunale.

Alle osservazioni è obbligatorio dare risposta e, in caso di accoglimento da parte del Consiglio, le varianti saranno inserite nel Piano. In quest'ultimo caso si procederà ad una nuova pubblicazione del Piano e ad un nuovo termine per osservazioni.

La procedura scelta dall'Amministrazione, prevede la consultazione, preliminare al passaggio in Consiglio, delle Commissioni competenti.

1.2. Relazioni con il P.G.T.

Il Piano acustico è uno degli strumenti di pianificazione urbanistica e regolazione delle destinazioni d'uso del territorio. Strette sono le connessioni con il Piano di Governo del Territorio, come stabilito dalla legge regionale.

Il Piano acustico è uno strumento di controllo delle modificazioni ambientali, per evitare che insediamenti residenziali o di attività, si collochino in aree già inquinate acusticamente, impediscano la realizzazione di Piani di risanamento o contribuiscano, direttamente od indirettamente, ad ulteriori violazioni dei limiti fissati per quelle aree.

Vengono attribuiti i livelli massimi di rumore, valori di **immissione** di zona, che tutte le sorgenti, insieme, possono immettere in un punto qualunque dell'area classificata. Tali limiti derivano dalle tabelle dei decreti nazionali.

I valori di **emissione** di zona, sono invece riferiti alle singole sorgenti: i relativi valori sono riportati in tabella alle pagine successive.

Chi si volesse insediare in un'area, dovrà essere a conoscenza dei limiti massimi di immissione consentiti nell'area stessa e nelle zone circostanti, oltre che dei valori del rumore residuo, per evitare di violare il limite di zona ed il cosiddetto "criterio differenziale".

Viene quindi posta sotto controllo l'emissione diretta di energia sonora nell'ambiente da parte delle sorgenti oltre ai livelli massimi registrabili in corrispondenza delle facciate degli edifici, considerati come ricettori.

Quando la costruzione di edifici commerciali, centri di scambio merci, aziende di grandi dimensioni, particolari attrattori di traffico, è in grado di incrementare il livello sonoro ambientale, verrà richiesta una specifica documentazione di clima ed impatto acustico, allo scopo di garantire che non si verifichino superamenti dei limiti.

Nel Regolamento di attuazione sono meglio descritte le procedure.

La citata legge della Regione Lombardia prescrive, da un lato che l'approvazione di varianti urbanistiche porti a congruenti variazioni del Piano di Zonizzazione Acustica, dall'altro che eventuali decisioni di classificazione acustica che siano in contrasto con il PGT, portino alla redazione di varianti di quest'ultimo strumento.

Il processo di elaborazione di questo Piano è stato condotto in stretto contatto tra il settore Ambiente, il settore Urbanistica del Comune, i consulenti.

La propagazione ed il decadimento del suono nello spazio, sono fenomeni che hanno bisogno di spazio per manifestarsi in modo sensibile. Poiché le aree singole che il Piano Acustico delimita, sono, nella gran parte dei casi, di estensione maggiore di quelle definite dagli strumenti urbanistici, la pianificazione acustica si trova alle prese con aree tra loro non completamente omogenee dal punto di vista della destinazione d'uso. Anzi, i principi che sottintendono ai PGT portano generalmente a definire ambiti d'intervento entro i quali vi sono molteplici possibilità di destinazioni. Si utilizza allora qui il criterio della "prevalenza" delle destinazioni d'uso, meglio illustrato nel paragrafo dei criteri di attribuzione delle classi acustiche.

Come sarà illustrato più avanti, la sorgente sonora dominante è il traffico stradale, quindi, dopo l'approvazione del PZA, particolare attenzione dovrà essere data al D.M. Ministero dell'Ambiente 29 novembre 2000, riguardante i Piani di Risanamento Acustico delle infrastrutture di trasporto, al D.P.R. 142/04 su limiti e fasce di pertinenza delle strade, al D. Lgs. 194/05 su analisi e gestione del rumore prodotto dalle infrastrutture.

Ogni costruzione di nuova strada o variante di strada esistente, deve essere accompagnata da una Valutazione previsionale di clima e d'impatto acustico, allo scopo di verificare l'eventuale presenza di immissioni eccedenti la norma. Di conseguenza le previsioni riguardanti nuova viabilità, devono tenere conto dei fenomeni acustici.

D'altro canto, le richieste di titoli abilitativi edilizi di nuovi insediamenti, sia residenziali sia produttivi, comprenderanno analoghe Valutazioni d'Impatto Acustico, garantendo i futuri residenti che i livelli sonori in facciata non eccederanno i limiti di zona previsti o che l'isolamento garantito dalle facciate stesse garantisca un adeguato comfort interno.

Poiché la normativa acustica non costituisce, da sola, norma di inedificabilità, i regolamenti comunali di applicazione del Piano, potranno prevedere soluzioni quali l'insonorizzazione delle sorgenti per le attività o l'aumento dell'isolamento di facciata per gli edifici residenziali.

Per semplificare le procedure esecutive di questo Piano e della legislazione acustica in generale, il regolamento di attuazione lo illustra e contiene facsimile di moduli amministrativi. Essi serviranno a chiarire il modo di affrontare le procedure ed i documenti da presentare a chi richieda un'autorizzazione edilizia che comporti interventi superiori alla normale manutenzione.

1.3. Valori limite di immissione ed emissione

I limiti massimi del Livello sonoro equivalente LAeq di **immissione** diurni e notturni, relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio sono i seguenti :

TABELLA 1.1 IMMISSIONE

Classe I. Aree particolarmente protette.	LAeq, d = 50 dB(A)	LAeq, n = 40 dB(A)
Classe II. Aree prevalentemente residenziali.	“ 55	“ 45 “
Classe III. Aree di tipo misto.	“ 60	“ 50 “
Classe IV. Aree di intensa attività umana.	“ 65	“ 55 “
Classe V. Aree prevalentemente industriali.	“ 70	“ 60 “
Classe VI, Aree esclusivamente industriali.	“ 70	“ 70 “

Detti valori non devono essere superati dall'insieme delle sorgenti che immettono energia sonora in un'area definita e classificata.

La Tabella 1.1 rappresenta anche i **valori di attenzione** quando siano riferiti al tempo a lungo termine T_L in ciascun tempo di riferimento.

Quando vi sia una sorgente specifica funzionante per meno di un'ora al giorno, i citati valori limite sono aumentati di 10 dB(A) nel Tempo di riferimento diurno, (Tr,d) e di 5 dB(A) nel tempo di riferimento notturno (Tr,n).

Il superamento dei valori di attenzione in una delle due modalità descritte comporta l'obbligo, da parte del gestore della sorgente, della presentazione all'Amministrazione e della conseguente realizzazione, di un Piano di Risanamento che riconduca le immissioni entro i limiti stabiliti.

Il superamento dei **valori di immissione** costituisce violazione sanzionabile da parte degli organi di controllo.

Per l'individuazione di singole sorgenti il Decreto ha fissato anche i livelli di emissione che, misurati nel luogo nel quale si trovano i ricettori, devono rispettare i valori della tabella 1.2.

TABELLA 1.2 EMISSIONE

Classe I. Aree particolarmente protette.	LAeq,d= 45 dB(A)	LAeq, n = 35 dB(A)
ClasseII.Aree prevalentemente residenziali.	“ 50 “	“ 40 “
Classe III. Aree di tipo misto.	“ 55 “	“ 45 “
Classe IV. Aree di intensa attività umana.	“ 60 “	“ 50 “
ClasseV. Aree prevalentemente industriali.	“ 65 “	“ 55 “
Classe VI, Aree esclusivamente industriali.	“ 65 “	“ 65 “

I valori limite di zona di emissione, devono essere rispettati da ogni singola sorgente che immetta la propria energia sonora in una determinata area.

Ciò significa che, quando vi sia anche un superamento del limite globale di immissione di zona, da parte di un insieme di sorgenti, ciascuna di esse rispetta la legge se rispetta il limite di emissione.

Tra gli scopi del Piano di Zonizzazione Acustica, relativamente alla programmazione a lungo termine dell'uso del territorio, vi è quello di separare le aree nelle quali si possano insediare attività rumorose, da quelle destinate al riposo, in modo da permettere all'organismo umano di recuperare di notte lo stress da rumore ambientale che subisce di giorno.

In linea generale si può affermare che è utile concentrare le sorgenti sonore in aree adiacenti tra loro, separandole comunque dai quartieri residenziali. E' ovvio che, nella città urbanizzata, questo obiettivo è di complessa realizzazione.

Questa tendenza è però già in atto per ragioni storiche e sociali, la normativa acustica può accentuare il processo.

A più breve termine, il Piano vuole dare inizio ad attività volte alla protezione dei cittadini, nella misura possibile, da un'eccessiva esposizione al rumore, attribuendo opportunamente le classi acustiche alle diverse aree.

Vi è nella Legge Quadro la prescrizione di non porre in adiacenza aree la cui classificazione differisca di oltre 5 dB(A). Questo impedisce, ad esempio, di porre un'area di intensa attività umana, classe IV, di fianco ad un'area protetta, classe I, con una differenza di 15 dB(A); altro caso è di un'area esclusivamente industriale, classe VI, accanto ad una di II classe, prevalentemente residenziale, con una

differenza di 15 dB(A) di giorno e di 25 dB(A) di notte. Se questo “salto di classe” si dovesse verificare, a causa della commistione di destinazioni d’uso, è possibile affiancare classi così diverse solo se nel Piano stesso si inserisce la previsione di un Piano di Risanamento acustico, con relativa scadenza. Nella pratica le verifiche per il Piano di risanamento da salto di classe si effettuano dopo l’approvazione del PZA, poiché, il Consiglio Comunale può modificare delle scelte.

Quando nella realtà della città costruita, vi siano aree produttive adiacenti ad altre residenziali, o più in generale aree a destinazione d’uso molto diversa, si possono creare delle fasce di decadimento sonoro, di larghezza tale da permettere alle emissioni di disperdere una parte sufficiente della loro energia.

Il disegno di queste fasce varia da un caso all’altro e verrà meglio illustrato nel capitolo riguardante i criteri generali. La legge regionale permette il disegno di una sola fascia di decadimento.

Le definizioni delle classi acustiche sono riportate più ampiamente nella legge, fornendo così una guida più precisa anche se non esauriente, come verrà specificato nella parte dedicata ai criteri per la classificazione acustica.

1.4. Valori di qualità.

Il D.P.C.M. del 14/11/97 che fissa i limiti prescrive che la zonizzazione acustica indichi i valori di **qualità**, da raggiungere nel medio e lungo periodo. E’ facoltà delle amministrazioni il dotarsi di tali limiti, stabilendo dei tempi di completamento delle azioni necessarie. Tali valori sono riportati nella tabella seguente.

TABELLA 1.3 QUALITÀ

Classe I. Aree particolarmente protette.	LAeq, d = 47	LAeq, n = 37 dB(A)
Classe II. Aree prevalentemente residenziali.	“ 52	“ 42 “
Classe III. Aree di tipo misto.	“ 57	“ 47 “
Classe IV. Aree di intensa attività umana.	“ 62	“ 52 “
Classe V. Aree prevalentemente industriali.	“ 67	“ 57 “
Classe VI, Aree esclusivamente industriali.	“ 70	“ 70 “

I valori di qualità non sono dei limiti che comportino violazioni da parte di sorgenti specifiche, essi rappresentano un obiettivo che le amministrazioni devono raggiungere entro un periodo da definire successivamente.

Il passo successivo all'approvazione del Piano di Zonizzazione sarà l'elaborazione dei **Piani di Risanamento**. All'interno del Piano Comunale vi saranno specifici piani relativi a parti di territorio comprendenti diverse sorgenti oppure una specifica sorgente che esplica i suoi effetti in un'area determinata. I valori di qualità vanno quindi correlati agli altri strumenti di pianificazione del territorio, mezzi indispensabili per raggiungere i risultati che ci si è prefissi. In particolare il P.G.T. ed il Piano Urbano del Traffico.

1.5 Il criterio differenziale.

La protezione dei cittadini dall'inquinamento acustico, oltre che al rispetto dei valori di zona riportati nelle tabelle, è affidata anche al criterio differenziale, destinato alla protezione delle aree non ancora inquinate.

Esso afferma che, rilevato il rumore residuo, vale a dire in assenza della sorgente specifica, le sue immissioni sonore non possono produrre un aumento del rumore ambientale oltre i 5 dB di giorno ed i 3 dB la notte.

Il "differenziale" serve quindi ad evitare che un'attività si insedi in un'area che presenta bassi valori di livello ambientale e li faccia aumentare fino al limite di immissione assegnato a quell'area.

Questo sarà possibile solo nelle aree di classe VI, esclusivamente industriali, entro le quali il differenziale non è applicabile, vista la programmata assenza di abitazioni che non siano di custodi: vige il solo limite di zona.

Va ricordato che tale criterio differenziale viene valutato in tutte le altre aree, anche quando la sorgente si trovi in un'area industriale. Si chiarisce quindi che la maggiore importanza viene data dal legislatore ai livelli in corrispondenza dei ricettori abitativi: una sorgente potrebbe rispettare il limite della zona nella quale si trova ma non nell'area adiacente, diversamente classificata. Scatterà la necessità di un piano di risanamento acustico.

1.6 Scopi e limiti del Piano.

Il Piano di zonizzazione acustica è il primo strumento organico che esplicita le intenzioni dell'Amministrazione Comunale riguardo alla protezione dei cittadini dall'inquinamento acustico ambientale. Si tratta dell'applicazione delle norme nazionali e regionali basata sulle caratteristiche del territorio di Monza.

Vi sono diversi modi possibili per trasferire le norme nazionali e regionali esistenti entro un Piano.

Le definizioni delle tabelle dei valori di immissione possono essere prese alla lettera, facendo prevalere la destinazione d'uso del territorio e/o le indicazioni contenute nel PGT su qualunque altra considerazione.

E' già stato verificato che questo secondo metodo provoca incongruenze insolubili. Si dovrebbe prevedere un enorme numero di Piani di risanamento, d'elevato costo e con seri dubbi sui risultati. Sarebbe cioè necessario indagare a fondo tutti i casi di zone acustiche le cui classificazioni differiscono di oltre 5 dB, anche se non vi fossero reali situazioni di inquinamento acustico.

Non è infatti automatico che la presenza di industrie corrisponda ad elevate immissioni sonore in corrispondenza delle abitazioni: vi sono industrie le cui lavorazioni non provocano emissioni significative all'esterno dell'area di pertinenza.

La sedimentazione degli usi del territorio cittadino ha seguito regole diverse da quelle che si propongono ora. Basti pensare ai quartieri residenziali confinanti con le industrie, creati da aziende modello due secoli fa.

Ora, ragioni sanitarie rendono necessario separare le aree destinate alla residenza dalle sorgenti sonore, sia industriali sia da traffico.

E' anche possibile una progettazione accurata degli interventi che minimizzi gli impatti acustici derivanti dall'attività umana.

L'urbanizzazione di Monza vede ora una vasta area industriale ad est, una serie di aree dismesse od in via di dismissione, insediamenti produttivi adiacenti ad aree ad uso residenziale. Nel PGT vi sono previsioni di riutilizzo di queste aree e nell'attribuzione delle classi se ne è tenuto conto. I due strumenti sono fra loro coerenti.

Fitta è la rete delle infrastrutture ferroviarie e stradali.

Basti citare la Nuova Valassina, con il suo parziale interrimento, la circonvallazione est, i rami ferroviari, l'autostrada Milano Venezia e la tangenziale nord di Milano che, pur toccando marginalmente il territorio comunale, scarica consistenti flussi verso Monza ed i Comuni più a nord.

Con questo Piano si cerca una soluzione equilibrata, cercando di valutare i pesi dei vari fattori in gioco :

- ⇒ uso consolidato del territorio ;
- ⇒ programmi sulla qualità e quantità dello sviluppo previsto dal PGT ;
- ⇒ inizio di un processo generalizzato di riduzione delle emissioni acustiche per proteggere i cittadini dall'inquinamento ;
- ⇒ valutazioni indicative sulla presenza ed eventuale entità delle violazioni dei limiti;
- ⇒ fattibilità in tempi medi dei piani di risanamento ;
- ⇒ compatibilità con gli altri strumenti di pianificazione.

La Legge nazionale 447/95 e la legge della Regione Lombardia, non fissano una scadenza per la validità dei Piani di Zonizzazione Acustica.

Ciò significa che i comuni possono darsi una scadenza od anche lasciarla indeterminata, effettuando revisioni quando le verifiche strumentali mostrino che la situazione acustica si sia modificata.

Questo vale per cambiamenti nei valori limite dei livelli sonori, modifiche legislative, cambiamenti rilevanti nelle caratteristiche delle sorgenti, varianti nei PGT o nei Piani del traffico . Un periodo medio per effettuare revisioni od operazioni di controllo può essere indicato in 5 anni. Il rumore da traffico, sorgente principale per la formazione dei livelli sonori ambientali, è tale da allargare la propria influenza oltre il ciglio stradale, coinvolgendo edifici ed aree che potrebbero invece ricevere una classificazione con limiti inferiori, se si guardasse solo alla destinazione d'uso.

Un criterio fondamentale per l'attribuzione delle classi alle varie aree è la necessità di agire su area vasta, poiché il fenomeno fisico della propagazione del suono, ha bisogno di spazio e di ostacoli, onde permettere un regolare decadimento dell'energia sonora. Si evita così la classificazione di zone di piccole dimensioni, inserite in altre con classi anche molto diverse, seguendo dei confini catastali che nulla hanno a che vedere con il fenomeno fisico ed il decadimento dell'energia con la distanza. Una eccezione è stata fatta per le scuole, per il particolare rilievo delle necessità di tranquillità legate all'apprendimento.

In alcuni casi sono state tracciate delle fasce di decadimento per consentire il passaggio tra aree con classificazione acustica che differisca di due o più classi, allo scopo di risolvere possibili incongruenze. Si è fatta una valutazione di medio periodo che tiene conto delle intenzioni espresse dal PGT ed indica la possibilità di risanare delle aree con provvedimenti ritenuti possibili. Un esempio è costituito dall'interramento della SS 36, che, per un tratto, lascerà in superficie solo il traffico

locale, con evidenti vantaggi sui livelli sonori dell'area. L'inquinamento atmosferico diffuso dal tunnel dipende dall'efficacia del trattamento dei gas estratti.

Le misure fonometriche effettuate negli anni scorsi, servono a rilevare l'eventuale esistenza di violazioni dei limiti previsti, permettendoci di fare delle previsioni di massima sui Piani di risanamento acustico, successivi all'approvazione del Piano.

Va chiarito che non sono i valori delle misure a determinare la scelta della classe da attribuire. Classificare non è fotografare l'esistente, è valutare la destinazione d'uso e gli altri elementi sopra descritti.

2. DATI SOCIO - ECONOMICI, ANALISI.

2.1 Lo stato della ricerca scientifica.

Gli orientamenti sulla protezione della salute dei cittadini si sono da tempo rivolti verso la prevenzione. Tutte le iniziative in questa direzione si basano tanto su ricerche epidemiologiche quantitative realizzate su significativi campioni della popolazione, quanto su ricerche qualitative effettuate su campioni più ridotti.

Le ricerche quantitative sull'influenza dei livelli sonori ambientali non sono molto numerose, a causa delle difficoltà tecniche nell'individuazione di indicatori del livello sonoro che siano certamente correlati a patologie. In particolare, nell'ultimo decennio, la UE ha finanziato ricerche cliniche ed epidemiologiche riguardanti i disturbi del sonno e le difficoltà di apprendimento in abitazioni e scuole rispettivamente, esposte ad elevati livelli sonori ambientali.

La UE ha emanato una direttiva europea sul rumore ambientale, nella quale sono state definite grandezze, indicatori e metodi comuni, in modo da raccogliere valori omogenei in tutti i paesi della UE. Il decreto legislativo 194/05 ha recepito la direttiva, fissando procedure, tempi di raccolta e comunicazione dati al Ministero dell'Ambiente.

Sono stati definiti due indicatori: il Livello equivalente di lungo periodo che comprende il giorno, la sera e la notte; il Livello equivalente notturno. I valori sono separati per sorgente, quindi raccolti per strade, ferrovie, aeroporti. L'ente pubblico di livello superiore, in prima istanza la Regione, raccoglie i dati e definisce le mappe strategiche, combinando i diversi dati raccolti.

Il costo elevato delle ricerche epidemiologiche quantitative è una delle cause della loro scarsità ma i risultati di una ampia ricerca bibliografica ci hanno permesso di concludere che sono accertate importanti relazioni qualitative tra l'esposizione ad alti livelli sonori e l'insorgere di patologie non auditive.

I ricercatori hanno tentato prima di tutto di verificare se le patologie che sono evidenti quando vi sia esposizione ad elevati livelli sonori in ambiente di lavoro, siano presenti anche quando vi siano livelli più modesti ma misurati nell'ambiente di vita.

Sono state trovate significative correlazioni statistiche.

Le patologie note più frequenti sono : diminuzione delle capacità uditive, aumento della pressione arteriosa, disturbi dell'apparato digerente, del sistema neuro vegetativo, del sistema cardiocircolatorio.

La maggiore quantità di studi sugli effetti del rumore riguardano la perdita d'udito in conseguenza di una lunga esposizione a livelli sonori elevati, in particolare nei luoghi di lavoro. Nel caso del rumore ambientale gli effetti socialmente più rilevanti sono i disturbi dell'apprendimento nelle scuole ed i disturbi del sonno, poi i disturbi cardiocircolatori con aumento del rischio d'infarto.

Nella tabella seguente sono riportati dei dati CE 2005 sull'esposizione della popolazione al rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto.

TABELLA. 2.1 Paesi appartenenti alla CE: esposizione al rumore da traffico su gomma (LAeq 06.00-22.00)

Esposizione diurna	% popolazione esposta
< 55 dB(A)	39,6
55 - 60 dB(A)	21,7
60 - 65 dB(A)	19,1
65 - 70 dB(A)	12,8
70 - 75 dB(A)	5,5
> 75 dB(A)	1,3

TABELLA. 2.2 Paesi appartenenti alla CE: esposizione al rumore da traffico ferroviario (LAeq 06.00-22.00)

Esposizione diurna	% popolazione esposta
< 55 dB(A)	90,2
55 - 60 dB(A)	5,2
60 - 65 dB(A)	2,9
65 - 70 dB(A)	1,3
70 - 75 dB(A)	0,3
> 75 dB(A)	0,03

TABELLA. 2.3 Paesi appartenenti alla CE: esposizione al rumore aeroportuale. (LAeq 06.00-22.00)

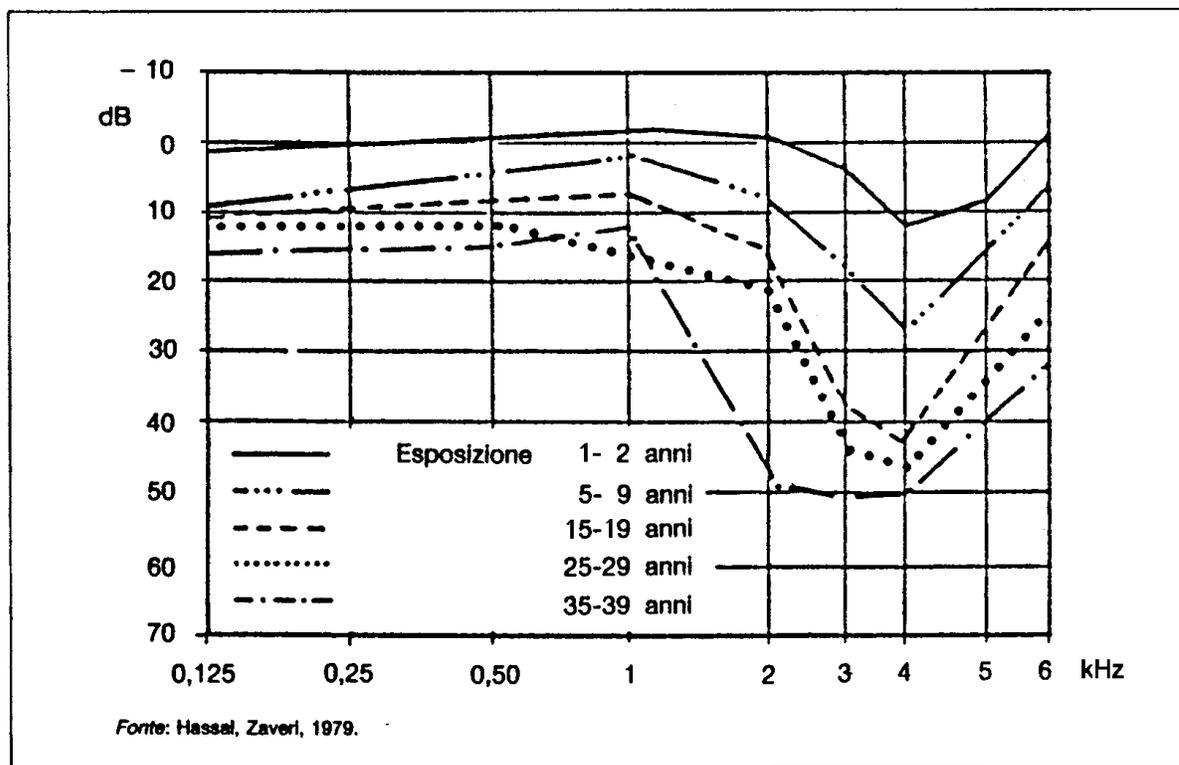
Esposizione diurna	% popolazione esposta
65 - 70 dB(A)	0,60
70 - 75 dB(A)	0,35
> 75 dB(A)	0,05

Risulta evidente la prevalenza del rumore da traffico stradale rispetto a quello prodotto dalle altre infrastrutture di trasporto, anche se per il trasporto aereo si prevedeva il raddoppio del traffico entro l'anno 2015, prima della crisi globale del 2008, ancora in corso nel 2013. I dati disponibili al 2012 sull'intera rete stradale italiana, segnano una sostanziale invarianza rispetto ai valori 2008 dei flussi, con leggera variazione in aumento, di qualche punto percentuale, per alcuni tratti autostradali.

Nella valutazione dei danni del rumore da traffico, si deve tenere conto della grande diffusione della rete stradale, degli attraversamenti di centri abitati da parte di strade di grande comunicazione e dello straordinario sviluppo della mobilità delle persone e delle merci, in particolare nel secondo dopoguerra del secolo scorso. Nella tabella 2.4

viene rappresentato l'andamento medio del danno uditivo in funzione della frequenza e della durata dell'esposizione ad elevati livelli sonori in ambiente di lavoro.

TABELLA 2.4



Un tempo si riteneva che la perdita d'udito, che inizia alle frequenze intorno a 4.000 Hz, fosse fisiologica, legata solamente all'età, anche per soggetti non esposti a livelli elevati sul luogo di lavoro. Questa perdita viene indicata in letteratura come "fossa del quarantenne". Si trova infatti una diminuzione di 10 - 15 decibel intorno alla frequenza citata: aumentando l'età procede la perdita d'udito anche alle altre frequenze. La voce umana si colloca in frequenze normalmente inferiori ai 1.000 Hz: le comunicazioni verbali sono compromesse quando il danno è già in uno stadio avanzato.

Il Prof. Arpini, dell'Università di Milano, effettuando prove audiometriche a soggetti che hanno sempre vissuto nel deserto della Giordania, in particolare nella zona di Petra, ha trovato soggetti in età avanzata che non mostravano alcuna perdita d'udito.

Questi risultati sembrano provare che la cosiddetta "fossa del quarantenne" non sia un deficit legato al fisiologico invecchiamento delle cellule.

Vi è quindi un legame, tra i livelli di rumore normalmente presenti nell'ambiente di vita delle civiltà occidentali ed una parziale perdita d'udito.

E' importante anche lo stile di vita, l'ascolto di musica ad alto volume con auricolari per lunghi periodi, lunghe frequentazioni delle discoteche, l'uso frequente di frullatore, aspirapolvere, l'auto.

Importanti ricerche sulle patologie extra - uditive sono state compiute, tra gli altri, da Fidell ed altri sulle conseguenze del rumore aeroportuale, Babisch ed altri sugli effetti del rumore da traffico stradale.

Un filone di ricerca specifico, che promette interessanti indicazioni, è quello orientato ad indagare i disturbi del sonno (Fidell, Parrino, Hofman, Maschke, Ohrstrom).

Sono stati effettuati esperimenti, sia in laboratorio sia sul campo, indicanti un peggioramento della qualità e della quantità del sonno in soggetti esposti a rumore da infrastrutture di trasporto.

Si ritiene perciò che il momento del riposo sia quello che richiede la maggiore attenzione, perché consente il recupero dagli stress diurni.

Patologie in possibile relazione con l'esposizione a rumore ambientale elevato, sono principalmente quelle riguardanti il sistema neurovegetativo, quello cardiocircolatorio, i disturbi del comportamento.

L'indicatore fissato dalla legislazione, è il Livello Equivalente dei due periodi di riferimento, in ossequio alla vigente normativa che divide le 24 ore della giornata in periodo diurno (06,00-22,00) e notturno (22,00-06,00).

Ai fini delle violazioni dei limiti di zona ed a quelli dell'impostazione dei Piani di Risanamento si ritiene di porre maggiore attenzione agli eventuali superamenti dei limiti notturni, a causa dei consistenti riflessi negativi, sull'individuo come sulla società, della morbilità e della diminuita produttività legate ai disturbi del sonno.

2.2 Particolarità della viabilità di Monza.

La rete stradale di Monza, sopporta flussi di traffico consistenti. Si tratta sia di traffico di attraversamento sia di penetrazione. Alcuni assi portano traffico intenso durante le 24 ore, mentre altri vedono ampie oscillazioni dei flussi.

Il traffico dei mezzi pesanti in attraversamento si svolge soprattutto sulla SS 36, la Nuova Valassina, e sulla circonvallazione est di viale delle Industrie e via Stucchi.

Se l'attraversamento è indirizzato sulle arterie principali citate, intenso è anche il traffico di destinazione interna, sia per il traffico pesante sia per quello leggero.

Il centro storico è discretamente difeso dal traffico a causa delle dimensioni delle vie e delle limitazioni di circolazione esistenti. La struttura di molte di queste strade, come detto di ridotte dimensioni, produce però livelli sonori abbastanza consistenti, a causa delle riflessioni multiple delle onde sonore sulle pareti degli edifici.

Ricordiamo qui che i livelli di emissione sonora dei veicoli, dipendono da molti fattori, tra i quali il numero dei veicoli, la percentuale di veicoli pesanti, le velocità di percorrenza delle strade, i comportamenti dei guidatori, l'effetto pneumatico – fondo stradale.

Le regolamentazioni del traffico che agiscano sugli elementi descritti, possono influenzare positivamente i livelli sonori ambientali.

2.3 Relazioni con il Piano del traffico.

Il Piano del Traffico ed il Piano di Zonizzazione Acustica, sono due strumenti di pianificazione che, in sintonia con il PGT, ne seguono le indicazioni di sviluppo.

Come detto precedentemente, la regolazione della velocità è l'elemento più importante, ai fini della riduzione delle emissioni sonore. Solo in via secondaria vi è la riduzione dell'entità dei flussi. O la riduzione è quasi totale o l'effetto positivo rimane modesto. D'altra parte, il Piano Acustico non è in grado, da solo, di influenzare i criteri generali della mobilità urbana, può essere però un elemento complementare. La fluidificazione dei flussi veicolari, uno degli elementi rilevanti del Piano Urbano del Traffico, è un obiettivo che deve essere realizzato in tempi brevi, mentre il risanamento acustico di una città richiede tempi lunghi. Nel breve periodo, è possibile proporre la creazione di "zone 30", gruppi omogenei e delimitati di vie nelle quali porre il limite di velocità di 30 km/h, allo scopo di ridurre le immissioni sonore verso ricettori ben identificati. Si indicano come realizzabili, zone 30 in corrispondenza di alcune scuole, dell'Ospedale, in alcuni quartieri residenziali. Il dettaglio andrà approfondito in accordo con gli esperti di traffico. Altro intervento utile può essere la creazione di "isole quiete" che comprendano specifici ricettori, come scuole, quartiere esclusivamente residenziali e simili.

3. CRITERI DI ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI.

3.1 Generalità.

Le definizioni delle classi acustiche contenute nella normativa, stabiliscono un legame tra la destinazione d'uso del territorio ed i valori di livello sonoro espressi in dB(A) [decibel in scala (A)]. Il decibel è una grandezza espressa in Pascal, unità di pressione sonora.

Le grandezze usate sono **L_{Aeq,d}** e **L_{Aeq,n}**: **Livello equivalente in scala (A)** riferito al periodo **diurno** od al periodo **notturno**. In futuro è possibile che il Ministero si adegui alle indicazioni della UE, utilizzando anche un periodo serale ed un diverso modo di calcolare i limiti, come livelli notturni e sulle 24 ore, combinando i valori diurno, serale e notturno con dei coefficienti.

Eseguendo un esame comparativo delle definizioni delle classi e della realtà urbanizzata, è evidente che un'applicazione letterale delle definizioni, sarebbe possibile solo se fosse in corso la progettazione di una nuova città. Si potrebbero allora distribuire le destinazioni d'uso del territorio in coerenza con le definizioni.

L'urbanizzato esistente invece, a Monza come altrove, è frutto di stratificazioni storiche che riflettono le caratteristiche di epoche diverse per cultura ed esigenze economiche. Ne risulta una certa commistione di usi del territorio, in aree tra loro adiacenti, che rende necessario un'attenta interpretazione della legge.

Lo sviluppo di Monza nel secolo scorso, è stato caratterizzato da insediamenti industriali, residenziali, di terziario.

In alcuni casi aree circostanti insediamenti industriali sono state occupate da residenze, creando le premesse per possibili incongruenze acustiche.

Sono teoricamente possibili dei conflitti, originati sia dal rumore emesso dalle attività produttive, sia soprattutto dai movimenti di veicoli.

Le aziende non sono però necessariamente rumorose, dipende dal tipo di attività e di impianti accessori.

Inoltre molte aree sono in trasformazione, con cambio delle funzioni, indicato nel PGT. Entro breve termine ci si può attendere che le aree a destinazione industriale, rimangano quelle esterne all'agglomerato principale, destinato soprattutto a residenza e terziario.

Come si chiarisce nel seguito, l'accorpamento di aree a destinazione d'uso diversa, per evitare la creazione delle cosiddette "zone francobollo", rende indispensabili delle valutazioni sulla **prevalenza** di un uso rispetto all'altro.

Vi sono quindi dei margini di discrezionalità, da parte dell'Amministrazione, che rendono necessaria la massima chiarezza sulle motivazioni delle scelte.

Devono essere trovati dei punti di equilibrio tra esigenze contrapposte: l'inizio di un'attività di regolazione delle sorgenti e di protezione dei cittadini da un lato e la necessità di graduare nel tempo eventuali interventi di bonifica dall'altro.

L'obbligo di tutelare il diritto alla salute dei cittadini, deve essere interpretato con equilibrio, scegliendo tempi legati alla necessità di intervenire gradualmente su meccanismi che possono influenzare lo sviluppo economico.

Questo Piano ha lo scopo di fissare regole che permettano anche di prevenire la formazione di eccessivi livelli di rumore ambientale, creando contemporaneamente le premesse per la realizzazione di Piani di Risanamento che producano risultati nel breve e medio periodo.

Le misure fonometriche ambientali previste, forniscono delle indicazioni generali sullo stato acustico dei punti misurati e, con larga approssimazione, delle altre aree acusticamente simili.

3.2 Criteri.

Le intenzioni che guidano la formulazione dei criteri di classificazione acustica, sono così sintetizzabili:

- a) la valutazione delle sorgenti sonore prevalenti (fisse e mobili);
- b) il criterio della prevalenza d'uso dell'area identificata ;
- c) il tentativo di iniziare un processo di protezione della popolazione dall'inquinamento acustico.

Ricordiamo la prescrizione contenuta nella legge n.447/95 : essa impone che tra due aree adiacenti non vi sia una differenza, nei limiti di zona, superiore ai 5 dB(A). Questo impedisce di porre a confine, ad esempio, un'area di classe I ed un'altra di classe IV o III, a meno di predisporre un Piano di Risanamento.

Eventuali Piani di Risanamento non rientrano nei compiti di questo piano. E' possibile indicarne la necessità, ove si verificano situazioni incongruenti dal punto di vista della classificazione che si vogliono porre come priorità dell'azione futura. Un esempio tipico è costituito dagli edifici che la legge chiede di collocare in classe I, come scuole ed ospedali, ma che in realtà si trovano affacciate su strade con intensi flussi di traffico.

E' stata attribuita la classe d'elezione a questi edifici, rinviando i Piani di Risanamento Acustico ad una fase successiva all'approvazione del PZA, quando sarà possibile approfondire le ricerche per stabilire se l'incongruenza sia formale o sostanziale.

Questa scelta è guidata anche dalle prescrizioni del D.M. 29 novembre 2000, riguardante le modalità di progettazione ed esecuzione dei piani di risanamento del rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto.

Nel decreto, si chiarisce che, anche quando scuole ed ospedali si trovino entro le fasce di pertinenza acustica delle strade, il risanamento dovrà essere tale da assicurare il rispetto dei limiti della prima classe. Tale obiettivo fa ritenere logica una classificazione automatica di questi edifici, in modo che siano protetti da immissioni provenienti da ogni tipo di sorgente, non solo il traffico.

Nei casi di aree residenziali adiacenti ad altre industriali, ripetiamo che una od un insieme di aziende, non costituiscono necessariamente una sorgente di rumore: dipende dalle caratteristiche dell'attività svolta e dalla presenza di impianti accessori che possono essere rumorosi.

In altri casi, che non rientrino nelle possibili priorità, è possibile eseguire un'analisi delle attività presenti, sia per gli aspetti quantitativi che per la loro distribuzione nel territorio, procedendo alla formazione delle fasce di decadimento sonoro.

3.3 Le fasce di decadimento.

Per separare aree ben identificate ed adiacenti, la cui destinazione d'uso differisca in modo tale da evidenziare un'incongruenza del tipo citato, possono essere tracciate aree con classificazione a scalare fino a rispettare il criterio dei 5 dB(A) di differenza. Esse sono definite **fasce di decadimento sonoro** e la loro profondità non è costante. Varia in funzione della morfologia del terreno e della presenza di ostacoli, che siano in grado di schermare i ricettori posti a maggiore distanza dalla sorgente.

Ad esempio, nelle aree intensamente urbanizzate, quando gli edifici prossimi ad una strada, costituiscano una cortina continua, si verifica un effetto di schermo molto consistente a favore degli edifici della seconda schiera.

Si deve, di volta in volta, calcolare quale sia la distanza necessaria perché l'energia sonora emessa dalle sorgenti, possa decadere in misura sufficiente a rendere coerenti i livelli che il Piano impone di rispettare.

Nel caso si presentino situazioni in cui la differenza tra aree adiacenti sia superiore al limite dei 5 dB(A), verranno perciò tracciate delle fasce di decadimento per consentire il passaggio tra aree a classificazione acustica che differiscano di due o più classi.

La legge regionale permette la creazione di una sola fascia di decadimento. Seguendo la prescrizione si creano alcune incongruenze che si possono risolvere in alcuni modi differenti.

Per le scuole, sempre poste in la classe, quando gli edifici siano dedicati ad uso esclusivo dell'istruzione, il salto di classe si verifica nella maggioranza dei casi. Dopo l'approvazione del Piano, se il Consiglio Comunale approverà quanto proposto sull'argomento, si potrà effettuare uno studio approfondito sulla effettiva necessità di un Piano di risanamento. Il D.P.R. 194/04 indica il livello di 40 dB(A) all'interno delle aule, in modo che se rispettato, permette di considerare già risanata la scuola.

Per altre aree, si può scegliere se attribuire alla fascia di decadimento la classe adiacente alla più alta od alla più bassa tra le due adiacenti. Nel caso della fascia tra Autodromo e Parco, si è scelto di collocare il salto di classe all'interno dell'area gestita, tra l'area della pista ed il resto dalla zona oggetto di concessione.

3.4 Attribuzione delle classi.

Tenendo conto degli argomenti sopra esposti, soprattutto della difficoltà di intervenire con uno strumento di pianificazione del territorio quando esista una vasta edificazione ed una fitta rete d'infrastrutture, si propone una procedura che tenga in particolare evidenza gli elementi dotati di maggiore rigidità: l'edificato e le infrastrutture di trasporto.

Le strade di categoria superiore alle E, possiedono fasce di pertinenza acustica e relativi limiti, regolati dal D.P.R. 142/04.

Le ferrovie di grande comunicazione possiedono anch'esse fasce e limiti di pertinenza acustica. Tali limiti valgono all'interno delle fasce e solo per l'infrastruttura considerata: le altre sorgenti devono rispettare i limiti stabiliti da questo Piano.

Vi sono perciò aree nelle quali vige un doppio regime, per l'infrastruttura e per tutte le altre sorgenti.

La legge Regionale stabilisce poi che le aree di queste infrastrutture rilevanti vengano collocate nella classe IV (intensa attività umana), indipendentemente dalla destinazione d'uso.

La classe adiacente potrà essere più frequentemente una terza (aree di tipo misto) e più raramente una quinta (aree prevalentemente industriali).

All'inizio della classificazione è utile tracciare una sorta di maglia, composta dalle infrastrutture collocate in IV classe.

Si vede facilmente dalla cartografia che detta classe è stata attribuita a quelle strade che ora sopportano i più elevati flussi di traffico.

Le aree di IV classe attorno alle strade extraurbane principali ed alle ferrovie, hanno una dimensione di 100 m per lato, fissata dalla legge della Regione Lombardia.

Le altre strade, comunali di categoria E (locali) od F (di quartiere), ricevono la classificazione delle aree circostanti.

Successivamente vengono individuate quelle aree che possano essere poste in I classe, scuole, ospedali, case di riposo, parchi.

Come detto sopra, a scuole, case di riposo ed ospedali, è stata attribuita la classe I. Nei casi nei quali gli edifici sono a destinazione mista, come collegi o dormitori del personale, la legge non ammette più l'attribuzione della prima classe. Le strutture ambulatoriali, con permanenza solo diurna, hanno ricevuto la classificazione prevalente dell'area circostante. Le R.S.A. hanno invece ricevuto la I classe, per il solo edificio e non per l'area.

Il traffico veicolare, nelle strade adiacenti alle aree poste in classe I, produce livelli sonori che sono spesso incompatibili con il comfort acustico richiesto per i degenti e gli studenti.

In molti casi questa scelta porterà alla redazione di Piani di risanamento acustico specifici, in una fase successiva all'approvazione del Piano. Il Piano di risanamento è più razionale che venga elaborato dopo l'adozione del Piano di Zonizzazione Acustica da parte del consiglio Comunale, poiché questo può modificare le impostazioni previste inizialmente.

Al Parco, è stata attribuita la classe I, poiché grazie alle dimensioni del Parco stesso, rientra nelle definizioni di legge. E' stata tracciata, all'interno del perimetro del Parco, una sola fascia di decadimento, per tenere conto della presenza delle strade che lo

circondano e che assorbono un consistente traffico di attraversamento e di distribuzione.

Per quanto riguarda l'autodromo, esso deve, in orari più ridotti rispetto a quelli del periodo di riferimento diurno, rispettare limiti propri, stabiliti da apposito decreto. La parte di Parco occupata dall'Autodromo, è stata attentamente analizzata, per trovare il modo di consentire l'attività motoristica prevista dalla convenzione in vigore tra i Comuni proprietari del Parco e la società di gestione.

La D.G.R. del 2002, sui criteri per la classificazione del territorio, indica l'opportunità di attribuire la classe V o VI agli autodromi, come alle piste di go-kart ed agli stadi.

E' stata quindi attribuita la V classe al sedime dell'autodromo, con una fascia di decadimento di IV classe ampia 50 ml. di seguito un'altra fascia di decadimento di III classe ampia un centinaio di metri nella parte ad est e sud (mentre ad ovest, quando la fascia di III classe tocca il confine con il comune di Biassono la III classe si estende a tutta l'area oggetto di concessione). Vi è poi una fascia di decadimento di II classe che permette di giungere alla I classe del Parco. Nel capitolo sulle relazioni di confine si illustreranno i problemi relativi ai territori confinanti.

Per l'individuazione delle aree alle quali attribuire la VI classe (esclusivamente industriale) e la V classe (prevalentemente industriale), bisogna valutare le caratteristiche delle parti di territorio nelle quali vi siano insediamenti produttivi, sia per quanto riguarda la loro posizione rispetto agli insediamenti residenziali, sia cercando di comprendere se le attività già presenti sono potenzialmente rumorose o meno.

Quando si presentino dei casi, nei quali le abitazioni siano adiacenti alle aziende, si può usare un procedimento di condivisione degli svantaggi, utilizzando il metodo delle fasce di decadimento.

Se le distanze lo permettono, si può partire da una V classe nell'area produttiva, tracciare poi una prima fascia di IV classe entro l'area stessa, utilizzare la strada di separazione e la prima schiera di abitazioni per la III classe, come classe propria e non come decadimento, giungendo finalmente alla II classe caratteristica dei quartieri residenziali.

Vi sono alcune aree per le quali le previsioni di Piano indicano possibili usi interni differenti, anche di terziario, che sono di piccole dimensioni e si trovano anche circondate da edifici residenziali. In questi casi si è utilizzato un criterio di prevalenza della destinazione d'uso, valutata su aree più ampie considerando aree più ampie. La scelta è stata di dare una classificazione più vicina a quella propria delle abitazioni,

ad esempio una III classe vista come intermedia o, in alcuni casi, anche ad una II, quando la prevalenza sia ancor più netta.

Di fatto sono state identificate due aree collocate in VI classe, sia per le loro dimensioni sufficientemente ampie, sia per la scarsità od assenza di residenze circostanti.

Si trovano accanto a viale delle Industrie e via Stucchi.

Vi è poi l'area in V classe, accanto al confine con Cinisello B.

Ora è possibile individuare le aree di IV classe, III e quelle di II.

La IV classe può essere attribuita ad aree nelle quali siano presenti attrattori di traffico, zone nelle quali vi sia una concentrazione di edifici pubblici ai quali sia possibile accedere con auto private.

Questa classe viene attribuita anche alle strade extraurbane di grande comunicazione e ad un'area circostante, la pertinenza acustica delle strade, per una larghezza di 100 metri, come previsto dalla Legge della Regione Lombardia, nella delibera che fissa i criteri per la redazione dei Piani di zonizzazione acustica.

E' evidente che le immissioni sonore delle strade colpiscono le facciate delle case in prima schiera che, d'altra parte, riducono le immissioni verso gli edifici retrostanti.

La II classe, prevalentemente residenziale, può essere attribuita, senza incongruenze, a quelle parti di quartiere ad uso prevalentemente abitativo, non toccate direttamente da intensi flussi di traffico. Se ve ne sono nelle vicinanze, viene usata la fascia di decadimento per risolvere l'incongruenza tra l'attribuzione di classe e la presenza di sorgenti inquinanti.

La III classe (mista), oltre ad essere presente in diverse fasce di decadimento, definisce aree nelle quali vi sia una commistione di destinazioni d'uso, oltre alla presenza di residenze ed attività, in una misura tale da non mostrare elementi che siano nettamente prevalenti.

Per il centro storico della città, sono state fatte alcune considerazioni particolari. E' sicuramente un attrattore di traffico, poiché vi si trovano numerose funzioni pregiate.

D'altra parte l'area pedonale spinge il traffico sull'anello che lo circonda, rendendo impossibile l'attraversamento diretto. Sarà utile verificare in che misura l'utilizzo del parcheggio interrato in Piazza Trento e Trieste abbia attirato una quota di traffico. In conseguenza della morfologia delle strade circostanti il centro storico, la velocità di transito è comunque modesta.

Si attribuisce la III classe a tutta l'area centrale. La definizione di classe mista (la III), si attaglia alle molteplici destinazioni d'uso presenti nel centro storico, senza utilizzare la IV classe che permetterebbe una maggiore quota di rumorosità.

La III classe è stata attribuita anche alle residuali aree a destinazione agricola, seguendo quanto indicato nel decreto sui limiti delle sorgenti.

3.5 La ferrovia.

Secondo le indicazioni del Decreto sul rumore ferroviario, il rumore prodotto dalle ferrovie usufruisce di un trattamento specifico.

Vi sono due fasce di pertinenza entro le quali sono stati fissati limiti validi esclusivamente per il rumore di origine ferroviaria.

Al di fuori di queste due fasce, anche per l'infrastruttura ferroviaria valgono i limiti di zona assegnati. All'interno delle fasce, per le sorgenti di diversa origine, non stradali, valgono invece i limiti stabiliti dal Piano di zonizzazione acustica. Sono fatte salve le indicazioni della delibera regionale riguardanti la classe da attribuire alle fasce attorno al sedime ferroviario. Si tratta di due tronchi con livelli di traffico differenziati, con tracciati all'interno dell'abitato, verso Lecco un traffico minore e verso la Svizzera uno maggiore: al primo è stata attribuita la III classe, al secondo ramo la IV classe, per 100 m su ogni lato.

VALORI LIMITE PER LE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE.

TABELLA 3.4.1

Tipo di ferrovia	Ricettori di classe I	Fascia A	Fascia B
Nuova, con velocità > 200 km/h	LAeq,d 50 dB(A);	LAeq,d 65 dB(A)	
	LAeq,n 40 dB(A)	LAeq,n 55 dB(A)	
Esistente o nuova con velocità < 200 km/h	LAeq,d 50 dB(A)	LAeq,d 70 dB(A)	LAeq,d 65 dB(A)
	LAeq,n 40 dB(A)	LAeq,n 60 dB(A)	LAeq,n 55 dB(A)

Si veda il D.P.R. 18 novembre 1998, n.459

Per le ferrovie nuove la fascia di pertinenza è una sola, della profondità di 250 m dal binario più esterno. Nel caso di costruzione di nuovi binari in affiancamento esterno rispetto agli esistenti, la fascia di pertinenza rimane quale è attualmente.

Va ricordato che, durante la redazione di questo Piano, è in corso di avanzata elaborazione il progetto esecutivo di RFI.

3.6 Conseguenze della presenza di infrastrutture di trasporto.

La presenza di infrastrutture di trasporto, condiziona la classificazione acustica e le modalità di edificazione nell'intorno delle stesse.

La costruzione di un edificio in area adiacente ad una strada o ferrovia, richiede la presentazione di una valutazione d'impatto acustico, onde permettere all'amministrazione di comprendere se i valori acustici previsti in facciata superino o meno i limiti di zona.

In caso di superamento dei limiti, si fa riferimento all'articolo 3, comma 2 del decreto 29 novembre 2000, dove si precisa che, in aree non ancora edificate, interessate dall'attraversamento di infrastrutture esistenti, gli interventi per il rispetto dei limiti, sono a carico del titolare della concessione edilizia se l'edificio si trova all'interno delle fasce di pertinenza.

Tali interventi possono riguardare variazioni nella forma o nella disposizione dell'edificio, l'inserimento di protezioni, l'aumento delle caratteristiche acustiche passive dell'edificio, al fine di ottenere livelli acustici inferiori all'interno degli spazi abitativi.

Analogamente, quando i risanamenti acustici degli edifici esistenti siano a carico dei gestori delle infrastrutture, il decreto citato afferma che, qualora i limiti citati non fossero raggiungibili per ragioni tecniche, economiche od ambientali, sono possibili interventi sui ricettori, tali da rispettare altri limiti, da misurare all'interno dei locali.

Gli interventi sui ricettori, riguardano per lo più aumenti della resistenza acustica di facciata degli edifici. Più specificamente il metodo normalmente utilizzato, consiste nella sostituzione di serramenti inadatti con altri di alto isolamento acustico.

Nell'allegato sui Piani preliminari di risanamento, si trovano le prime indagini quantitative sul numero dei convogli in transito. La loro velocità varia in funzione della distanza dalla stazione.

3.7 Aree per attività temporanee.

La legge regionale, riguardo alle attività temporanee, prescrive che il Piano di classificazione acustica sia accompagnato dalle aree nelle quali sarà ammesso concedere deroga ai limiti acustici per attività temporanee. L'argomento è normato nel dettaglio nel Regolamento di attuazione accluso al Piano.

4. LE MISURE FONOMETRICHE.

4.1. Generalità

Le misure fonometriche eseguite nel 2003, sono nel numero di 2 della durata di una settimana, di 16 della durata di 24 ore e di 24 della durata di 15'. Le misure settimanali sono volte alla determinazione dei livelli immessi dal traffico stradale, mentre le altre forniscono un orientamento sui livelli di clima acustico esistenti. Nel corso del 2009, sono state eseguite n. 3 misure di controllo, in posizioni vicine ad altre 3 già eseguite in precedenza.

I punti da 15', sono stati collocati nell'intorno dei punti da 24 ore, allo scopo di verificare i mutamenti di clima acustico in seguito a spostamenti di lieve entità.

I valori registrati non hanno valore fiscale, non sono cioè volti alla irrogazione di sanzioni amministrative nei confronti di sorgenti specifiche. Questa attività è svolta da Arpa, organo regionale di controllo.

L'interesse delle misure nella redazione di un Piano acustico, è di fornire un quadro generale del clima acustico del territorio comunale.

I valori riportati nelle tabelle in allegato, devono essere valutati considerando la posizione di misura, la stagione, la quota da terra, la durata. Cambiamenti di questi riferimenti portano a cambiamenti nei valori. Le differenze fra misure apparentemente simili, negli stessi punti, in due periodi diversi, non sono direttamente confrontabili, poiché situazioni mutate, come il diniego del permesso di collocare lo strumento nello stesso punto da parte dei residenti, ci hanno costretto a leggeri spostamenti che hanno variato la distanza dalla sorgente.

In allegato le tabelle riassuntive (i grafici delle misure sono agli atti dell'Ufficio Ambiente)

4.2 Strumentazione utilizzata.

Nel corso delle misure sono stati usati gli strumenti di misura elencati nel seguito.

n.1 fonometro integratore ed analizzatore in tempo reale Larson Davis LD 824 matricola 672, microfono 2541 matricola 6089, certificato di taratura n. 10291 del 17/11/2001;

n.1 fonometro integratore ed analizzatore in tempo reale Larson Davis LD 824 matricola 354, microfono 2541 matricola 5654, certificato di taratura n. 11071 del 16/03/2002;

n.1 fonometro integratore ed analizzatore in tempo reale Larson Davis LD 824 matricola 1692, microfono 2541 matricola 7158, acquistato nel 2003, taratura eseguita dal produttore;

n.1 fonometro integratore ed analizzatore in tempo reale Larson Davis LD 824 matricola 1693, microfono 2541 matricola 7159, acquistato nel 2003, taratura eseguita dal produttore;

n. 1 calibratore Larson Davis CA 250, matricola 1347, certificato n. 12947 del 23/01/2003;

n. 1 calibratore Larson Davis CAL 200, matricola 1117, certificato n. 11072 del 16/03/2002;

Il microfono posto alla sommità del supporto era collegato con il fonometro situato all'interno di una centralina. La distanza da altre superfici interferenti è sempre stata superiore ad 1 m. Un sistema di protezione per esterni ha protetto il microfono dagli agenti atmosferici e dai volatili.

Durante le misure si è sempre fatto uso di protezione antivento.

Le catene di misura utilizzate sono di classe 1, conformi alle normative vigenti e agli standard I.E.C. n° 651, del 1979 e n° 804, del 1985 ed aggiornamenti successivi delle norme EN ed ANSI, sono state oggetto di verifiche di conformità presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale (art. 2.3 D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico").

La strumentazione è stata calibrata prima e dopo ciascuna campagna di rilevamenti, ad una pressione costante di 114 dB con i calibratori sopra indicati.

4.3 Errore connesso alle misure.

L'errore connesso alla catena di misura di classe 1 è stabilito dalla norma tecnica in +/- 0,7 dB. Vi è anche un'incertezza funzione della frequenza misurata, riassunta nella tabella seguente.

Centro banda dei filtri ad un terzo d'ottava (Hz)	Deviazione standard σ dal valore di aspettazione (dB)
Da 20 a 160	2,0
Da 200 a 630	1,5
Da 800 a 5000	1,0
da 6300 a 10000	1,5

Tabella 1 - Incertezza dei livelli rilevati in funzione della frequenza

Le incertezze, non riguardano solo la misura del livello eseguita ad una certa distanza ma anche gli errori legati alla vicinanza del microfono alla sorgente (campo vicino). Questo fenomeno è soprattutto vero per le basse frequenze, dove la lunghezza d'onda diventa confrontabile con le dimensioni fisiche della sorgente. Il valore globale di incertezza che si ottiene osservando la tipologia spettrale dell'emissione delle sorgenti è di circa 1.5 dB(A).

L'incertezza dovuta alla catena di misura è = 0,7 dB, secondo le norme EN citate.

Tenendo conto di entrambi i fattori di incertezza sopra descritti, si ottiene una incertezza complessiva pari a +/- 2,2 dB.

Per quanto riguarda le misure da 30', la variabilità delle sorgenti è maggiore.

Passaggi casuali di veicoli particolarmente rumorosi possono alzare il livello equivalente, momenti di calma possono abbassarlo.

Per le misure brevi si stima mediamente l'accuratezza in +/- 4 dB.

5. IDENTIFICAZIONE DELLE AREE CLASSIFICATE.

5.1 Criteri di lettura delle mappe.

I criteri per la tracciatura dei confini tra le diverse aree classificate, sono stati scelti per ottenere la massima leggibilità delle mappe e per evitare equivoci nell'identificazione dei punti di passaggio.

Vi possono essere dei casi nei quali le linee di confine tra una classe e l'altra, attraversano edifici esistenti. Non si tratta di una suddivisione di un edificio tra aree di classi diverse, bensì di una soluzione grafica che permette di dare maggiore linearità alle scelte di classificazione.

Si conviene quindi che, quando un edificio è tagliato dalla linea di confine tra due aree o la linea ne costeggia una facciata, l'intero edificio è compreso nell'area a classificazione più alta.

Ciò coerentemente con il D.M. Ambiente 29 novembre 2000: vi si stabilisce che un edificio che presenti anche in un solo punto valori superiori al limite, si ritiene completamente inserito nell'ambito della violazione del limite, con relativo conteggio dei ricettori dell'intero edificio.

Questa considerazione vale anche per le fasce di pertinenza stradale e ferroviaria. La larghezza delle fasce di pertinenza stradale per le strade di grande comunicazione, è fissata dal decreto 142/04; è di 100 metri nella prima parte e di 150 nella parte più esterna per le fasce ferroviarie; in altri casi si ha una fascia di circa 50 m. La larghezza delle fasce di decadimento acustico può essere inferiore, quando vi siano schermi naturali ed artificiali tra la sorgente ed i ricettori.

6. PIANI DI RISANAMENTO.

6.1 Generalità.

I Piani di Risanamento sono il passo successivo all'approvazione di questo Piano.

Eseguite le scelte di attribuzione delle classi acustiche, con le misure fonometriche è stato possibile verificare i livelli di clima acustico in un consistente numero di posizioni.

Le misure fonometriche eseguite per la redazione di questo Piano, servono di orientamento sui valori del livello del clima acustico e non hanno una rilevanza di tipo fiscale.

Per avere una funzione fiscale, avrebbero dovuto avere una durata maggiore, essere mirate all'individuazione delle sorgenti più che alla determinazione dei livelli sonori in corrispondenza dei ricettori.

Quando saranno affrontati i Piani di risanamento dovranno essere eseguite misure specifiche.

Si è ritenuto non coerente con gli scopi di un Piano generale effettuare una campagna di misure di lunga durata che, in mancanza di un orientamento preciso, avrebbero dovuto coprire la maggior parte del territorio con costi molto elevati.

I punti dovrebbero essere numerosi per identificare correttamente l'emissione delle sorgente ed i loro effetti.

In alternativa si può utilizzare un modello matematico previsionale per determinare l'area d'influenza della sorgente e calcolare i livelli di pressione sonora in tutta l'area.

Per l'uso del modello matematico dovrebbero essere disponibili i valori dei flussi di traffico, mediati su di un periodo sufficientemente lungo.

Mediante l'uso degli archivi del modello e della norma RLS90, si calcolano i valori di intensità sonora delle diverse sorgenti. Il modello matematico offre poi la possibilità di calcolare i valori in ogni punto dell'area, a quote definite.

Per le sorgenti sonore delle quali il Comune ha la gestione, in particolare le strade sarà possibile studiare in seguito dei Piani eseguendo il monitoraggio e successivamente studiando gli interventi più adatti.

In questa fase si possono dare alcune indicazioni generali, derivate dai risultati delle misure orientative consegnate precedentemente.

Poiché è ormai chiara la rilevanza del rumore da traffico sulla formazione dei livelli sonori ambientali, le prime misure alle quali pensare sono quelle che si prefiggono di ridurre l'importanza di questo tipo di sorgente.

Riduzioni dell'emissione sonora si possono ottenere con :

- ❑ diminuzione dei volumi di traffico;
- ❑ selezione dei percorsi di attraversamento del territorio;
- ❑ riduzione della velocità di percorrenza;
- ❑ campagne d'opinione che rendano più dolce lo stile di guida degli automobilisti;
- ❑ uso di fondi stradali meno rumorosi: utilizzabili dove la velocità sia elevata;

Se si deve poi intervenire lungo il cammino del suono, dalla sorgente al ricettore, altre sono le tecniche:

- ❑ inserimento di schermature, verdi od artificiali: utilizzabili in casi particolari
- ❑ interventi diretti sui ricettori, quando i sistemi descritti sopra non siano possibili per ragioni ambientali od economiche o forniscano risultati insufficienti.

6.2 Risanamenti specifici.

In particolare, nel breve periodo si può pensare a ridurre i volumi di traffico in alcune arterie accuratamente scelte e non certo in modo diffuso su tutto il territorio comunale. Maggiori risultati si ottengono quando diminuisce la velocità dei veicoli.

Possono essere delimitate delle "Zone 30", intese come velocità massima ammissibile.

Si possono creare dei passaggi pedonali rilevati, con materiali diversi che segnalano visivamente la loro presenza, nei quali il pedone rimane all'altezza del marciapiede, è l'automobile che deve salire, entrando nel territorio del pedone. Dal punto di vista psicologico si tratta di cambiare il concetto di appartenenza di questi punti: deve diventare evidente che si tratta di un'area che appartiene ai pedoni e non alle auto.

Dove è possibile, compatibilmente con lo spazio a disposizione, è molto utile l'utilizzo delle rotatorie dette "alla francese", nelle quali la precedenza è sempre di chi ruota e non di chi deve entrare. Questa tecnica, già largamente usata, permette di ridurre la rumorosità agli incroci ma le conseguenze più evidenti riguardano la diminuzione degli incidenti e la fluidificazione del traffico.

Un approccio diverso si può usare per il risanamento di edifici specifici, come le scuole, che presentino in facciata livelli sonori superiori a quelli stabiliti nella classificazione.

Il Piano di risanamento, si realizza effettuando delle misure fonometriche all'esterno ed all'interno degli edifici stessi, in contemporanea.

Si ottengono i valori di livello sonoro interno ed è anche possibile calcolare l'indice di isolamento acustico delle facciate, eseguendo i calcoli delle differenze tra livelli esterni ed interni e, seguendo le procedure dell'apposita norma UNI, ricavare l'indice $D_{2m,nT}$.

Si può così accertare se i livelli sonori interni siano tali da produrre effetti negativi sull'apprendimento degli alunni.

Quando questa condizione risulta verificata, si progettano degli interventi che aumentino la resistenza acustica di facciata dell'edificio, ottenendo così i livelli interni desiderati. In generale, tali interventi possono essere realizzati nell'ambito di operazioni di adeguamento ad altre normative e riguardano i serramenti delle facciate esposte alle immissioni sonore. I dati da noi ottenuti in altri comuni, mostrano però che la qualità dei serramenti, le dimensioni delle aule e la distanza degli edifici, sono elementi che stabiliscono il rispetto della normativa riguardante livello interno, nel maggior numero di casi.

Presentando questo Piano di Zonizzazione al Consiglio, l'amministrazione esprime l'approvazione del proposito di procedere verso la realizzazione dei primi Piani di risanamento, volti ad indagare nel dettaglio, i problemi acustici delle Scuole Elementari e Medie.

Questa priorità discende da una precisa valutazione: l'età degli alunni ed il tipo di nozioni basilari di cui devono impadronirsi, ci dice che si tratta del periodo più delicato. In altre parole sono massime le probabilità che l'apprendimento dei ragazzi ne risenta negativamente.

Nella scuola materna, le attività ludiche, sia pur volte ad un particolare tipo di apprendimento, ne sono meno disturbate.

Nelle Scuole superiori, la maggiore età e coscienza di sé degli alunni, ci permettono di considerare i loro problemi meno pressanti di quelli dei loro colleghi che frequentano le scuole inferiori.

Per quanto riguarda i Piani di Risanamento legati a sorgenti puntuali, in genere impianti industriali ed a volte civili, l'intenzione dell'amministrazione è di richiedere agli esercenti le attività, una dichiarazione sullo stato delle loro emissioni sonore.

Nei casi semplici sarà sufficiente una dichiarazione autocertificata, nella quale il legale rappresentante affermi che le immissioni sonore dei propri impianti rispettano i limiti imposti dalla normativa.

Quando un imprenditore ritenga che le emissioni dei suoi impianti od attrezzature, superino detti limiti, sarà sua cura presentare una Valutazione d'Impatto Acustico Ambientale, nella quale siano chiariti l'entità del superamento, i metodi ed i tempi previsti per adeguare le immissioni verso le abitazioni alla normativa.

Questa procedura vale sia per i gestori di infrastrutture di trasporto che di sorgenti puntuali.

Come previsto dal disciplinare d'incarico, è stato impostato un Piano di risanamento acustico di dettaglio per la Scuola Elementare di via Correggio.

Contemporaneamente alla misura in esterno, è stata realizzata una misura fonometrica all'interno di un'aula che si affaccia sulla via.

La misura interna fornisce un attendibile valore del livello di clima acustico esistente nell'aula.

La differenza nel valore misurato, per ciascuna banda di terzi d'ottava, riportata in un modello di calcolo, fornisce il valore dell'indice di isolamento acustico della facciata dell'edificio. Questo valore, confrontato con quanto prescritto dal Decreto 5 dicembre 1997 sui requisiti acustici passivi degli edifici, ci dice se l'isolamento è adeguato.

Il valore del livello sonoro interno viene confrontato con gli standard tecnici che fissano a 45 dB(A) il livello ritenuto ottimale per un corretto flusso delle informazioni dagli insegnanti agli allievi.

Se si considerano le abitazioni il limite diventa di 40 dB(A) di notte, mentre per gli ospedali è di 35 dB(A).

6.3 Risanamenti di lungo termine.

Le attività di risanamento devono anche riguardare il lungo termine.

Oltre ai piani di risanamento successivi a quelli, prioritari, sopra definiti, vi sarà la necessità di impostarne altri, meno urgenti.

Un'attività fondamentale è però quella che vuole impedire che si ripetano occasioni di inquinamento acustico come quelle che si sono create prima della costruzione della legislazione acustica nazionale.

Si tratta della qualità acustica degli edifici che verranno costruiti o ristrutturati nel futuro. Anche se il rispetto del Decreto sui requisiti acustici degli edifici è un obbligo chiaro, si sa che le attività di informazione e controllo non sono mai eccessive.

Se il ruolo dell'informazione verrà svolto dalla modulistica riportata nell'ultimo capitolo, il controllo sarà affidato ai collaudi.

Al momento del rilascio del titolo abilitativo edilizio, il titolare della stessa certificherà l'intenzione di rispettare i limiti di legge.

6.4 Mappature e Piani d'Azione ex D. Lgs. 194/05

Il citato decreto ha recepito una direttiva UE sul rumore, volta ad organizzare la redazione di mappature acustiche nella aree adiacenti ad infrastrutture di trasporto rilevanti. La prima fase ha riguardato le strade con oltre 6 milioni di veicoli/anno e gli agglomerati con oltre 250.000 abitanti. Nel 2012 si è conclusa invece la seconda fase che riguarda le strade che vedono il transito di una quantità di veicoli fra 3 e 6 milioni/anno e gli agglomerati sopra i 100.000 abitanti.

Monza rientra in quest'ultima categoria.

Sarà necessario eseguire una mappatura del rumore nelle strade cittadine, combinare i risultati con quelli provenienti da altri gestori, come RFI, la Provincia, Autostrade per l'Italia. Entro altri 6 mesi sarà necessario giungere alla redazione dei Piani d'Azione, altra definizione per i piani di Risanamento. La documentazione dovrà essere inviata alla Regione ed al Ministero dell'Ambiente, che provvederà ad inviare i dati globali alla UE. Il mancato adempimento comporta l'applicazione di sanzioni.

Si rimanda ad altra procedura per i dettagli.

7. RELAZIONI DI CONFINE.

Criteri generali.

Il capitolo delle relazioni di confine, descrive le scelte di classificazione acustica effettuate nelle aree adiacenti ai comuni confinanti, confrontandole con le destinazioni d'uso o le classificazioni acustiche, delle aree di questi comuni.

Quando si verificano delle incongruenze, vale a dire dei salti di classe acustica, si possono seguire due strade.

Quando possibile, si inseriscono delle fasce di decadimento acustico a confine, in modo da evitare questi salti di classe.

A volte si chiede al comune confinante di collaborare, inserendo anche dalla propria parte delle fasce di decadimento sonoro. In casi particolari, è possibile anche mantenere invariate le incongruenze. In quest'ultimo caso, i gestori delle eventuali sorgenti sonore presenti, saranno chiamati alla presentazione del Piano di Risanamento acustico, in modo da garantire il rispetto dei limiti acustici di ciascun comune, in corrispondenza dei ricettori.

7.1 Relazioni di confine con Brugherio

A partire dall'inizio del confine a sud-est tra Monza e Brugherio, vi è, nel comune di Brugherio un'area agricola di III classe (spostandoci in senso orario), mentre a Monza si trova una fascia di decadimento di III classe a protezione della grande area di I classe, come da indicazioni PGT; tale fascia di decadimento è spezzata dalla IV classe di pertinenza dell'autostrada Milano - Venezia che attraversa entrambi i territori.

Proseguendo si affiancano aree agricole - miste, classificate nel comune di Brugherio in III-II-III classe, fino ad incrociare la IV classe propria di Viale Lombardia; nel comune di Monza la fascia di decadimento di III classe rende conformi le classificazioni dei due comuni .

Proseguendo lungo il confine a nord di via Adda (in IV classe in entrambi i comuni) si ha omogeneità nell'attribuzione delle aree fino alla fine del confine senza salti di classe.

7.2 Relazioni di confine con Sesto San Giovanni

Il confine tra i due comuni, si trova nell'area di pertinenza acustica dell'autostrada.
Entrambi i comuni hanno attribuito la IV classe alle relative aree.

Non vi sono incongruenze di confine.

7.3 Relazioni di confine con Cinisello Balsamo

Lungo il confine con Cinisello B., partendo da sud e risalendo (in senso orario), la maggior parte delle aree è stata posta in IV classe, soprattutto attorno alla viabilità rilevante, come da prescrizione della Regione Lombardia.

Dal lato di Cinisello vi è omogeneità nell'uso delle aree e della stessa viabilità, che passa da un comune all'altro e può quindi ricevere solo la medesima classificazione.

Tra la via Gerolamo Borgazzi e viale Lombardia, vi è un'area libera, per la quale è stata prevista la I classe; tale area è inserita fra le due IVe classi della tangenziale e di viale Lombardia; per non generare salti di classi tra le due classificazioni a Monza è stata inserita una fascia di decadimento di III classe.

Risalendo lungo il confine, nel comune di Monza, a nord di Viale Lombardia, si innesta una fascia di decadimento di III classe che acclude un'area di I classe (come da previsione PGT di Monza), mentre al confine Cinisello ha IV classe, che non genera alcun conflitto di attribuzione nelle due classificazioni.

Risalendo lungo il confine nel comune di Monza (a nord di via del respiro) si trova un'altra fascia di decadimento di III per non creare disomogeneità con il comune di Cinisello che ha tutta l'area in IV classe.

Non vi sono incongruenze di confine.

7.4 Relazioni di confine con Muggiò

Il Comune di Muggiò non dispone di Piano di Classificazione approvato. Lungo quasi tutto il confine tra Monza e Muggiò, la presenza della viabilità e la destinazione d'uso, ad esempio agricola e in parte industriale, dovrebbe produrre omogeneità nella classificazione acustica.

Partendo da sud e risalendo il confine (in senso orario) a Monza le aree sono classificate in III classe; nel comune di Muggiò è prevedibile una II classe data dall'edificazione in prevalenza residenziale. Risalendo verso il confine a Monza le aree sono classificate in III classe ad esclusione dell'asse stradale di via Taccona, con la propria IV classe, e dell'area industriale di via Bardello che essendo un'area di intensa attività è stata posta in IV classe; si ritiene che anche a Muggiò verrà eseguita un'analoga classificazione, eventualmente inserendo adeguate fasce di decadimento.

Immediatamente a sud dell'asse stradale di via Lario (classificato in III classe), a Monza si estende una II classe, nella quale sono presenti solo residenze; poi vi è un'ampia area di I classe come da previsione del PGT, ma trattandosi di un'area vuota si sono inserite due fasce di decadimento per giungere al confine con una III classe. Si chiede al comune di Muggiò di classificare le aree adiacenti con una classe non superiore alla II.

Nella zona di II classe dove sono maggiormente raggruppate le residenze abbiamo provveduto ad inserire una fascia di decadimento di III classe adiacente ai capannoni presenti nel territorio comunale di Muggiò, in modo da permettere un'attribuzione di III e/o IV classe dall'altro lato, senza creare incongruenze.

7.5 Relazioni di confine con Lissone

La classificazione acustica dal lato di Lissone, è in IV classe lungo tutto il confine, fatto salvo un breve tratto di V classe, adiacente all'area di pertinenza dell'Ospedale S. Gerardo. Monza ha ristretto la I classe alle aree delle degenze e non tutta la pertinenza riuscendo ad arrivare ad una IV a confine con Lissone nel punto di confine e di passaggio di via Grandi della Vittoria.

Rileviamo che, in un'area (fine di via Asiago) lungo il perimetro dell'Ospedale "area degenze", vi è un salto di 2 classi, creando un'incongruenza. Si ritiene prioritaria, per evidenti ragioni sanitarie, mantenere la I classe dell'Ospedale.

Si chiede al Comune di Lissone di attribuire classi acustiche coerenti con la presenza dell'Ospedale o a dare inizio ai Piani di risanamento acustico che garantiscano il rispetto dei limiti, in corrispondenza delle facciate degli stabili destinati a degenza.

7.6 Vedano al Lambro

Nel primo tratto del confine, partendo da ovest, in corrispondenza dell'ospedale S. Gerardo di Monza, l'area a destinazione d'uso residenziale di Vedano al Lambro, ed è stata classificata in II classe come dalla parte di Monza .

Successivamente vi è l'asse Viale Brianza - Viale Battisti; a Vedano Viale Battisti è stato posto in III classe per tutta l'ampiezza della fascia di pertinenza stradale (indicata ampia 150 m per parte) mentre nel comune di Monza, Viale Brianza è stato classificato con una fascia di pertinenza stradale di 30 ml. per parte (essendo una strada di tipo "E"); inoltre per le abitazioni in prima schiera, la strada è in IV classe e per i circa 50 m per parte è in III classe. Comunque non vi sono salti di classe.

Tutta la rimanente parte di confine, ad eccezione delle due fasce di decadimento di II classe propria di Viale Brianza, scorre lungo la recinzione del Parco di Monza, collocata in I classe fino all'area a nord di via Enzo Ferrari dove iniziano la fascia di II classe, di decadimento. Nel comune di Vedano al Lambro le aree al confine sono in II e III classe quindi congruenti con la classificazione di Monza.

7.7 Relazioni di confine con Biassono.

Tutto il confine con Biassono corre lungo la recinzione del Parco di Monza, dove al sedime dell'autodromo è stata attribuita la V classe, con una fascia di decadimento di IV classe ampia 50 ml. il resto del territorio confinante è in III classe.

Dal lato di Biassono vi è Via al Parco, poi Via Regina Margherita, che contornano la recinzione a breve distanza. Per tenere conto del traffico esistente Biassono ha classificato tali aree in IV classe, classificazione coerente con la V del sedime dell'autodromo e delle fasce di decadimento fino ad arrivare alla II classe che contorna tutta la I del parco di Monza.

Proseguendo lungo la recinzione la IV classe di Biassono che parte da via Regina Margherita e arriva al confine è a contatto con la fascia di decadimento di III classe del parco di Monza, fino alla fine del confine le aree delle due classificazioni sono congruenti.

7.8 Relazioni di confine con Villasanta.

Lungo il confine tra Villasanta e Monza, partendo da nord, si trova il parco di Monza, posto in I classe ma con una fascia di decadimento di II classe che rappresenta una continuità di destinazione d'uso e classificazione coerente con il comune di Villasanta. Proseguendo a sud non vi sono salti di classe.

L'area della pista di atletica, di via sant'Anastasia, nel territorio di Villasanta è stata classificata in III classe, mentre a Monza è in II classe, tale area appartiene all'istituto scolastico Achille Mapelli (scuole primarie e secondarie) di via Parmenide, dove solo gli edifici sono stati classificati in I classe.

7.9 Relazioni di confine con Concorezzo.

Le aree di Monza confinanti con il comune di Concorezzo, nella parte a nord, sono caratterizzate dall'importante asse stradale : via G. Battista Stucchi che insiste su entrambi i comuni e congruentemente il territorio è stato zonizzato prevalentemente in IV classe.

Scendendo lungo il confine, a Monza si ha l'area industriale più rilevante, classificata in VI classe, oltre ad una fascia di decadimento di V classe lungo il confine con Concorezzo che a sua volta ha posto in IV classe il suo territorio, ad esclusione di due aree in V classe, coerenti con la realtà di entrambi i comuni.

Nella parte più a sud del confine, (da via Adda) le aree in entrambi i comuni, oltre alla fascia di IV classe, propria di via Adda, sono ubicate in III classe .

Si può concludere che non vi sono incongruenze tra le due classificazioni.

7.10 Agrate Brianza.

A partire dal punto più a nord del confine con Agrate Brianza sino alla fine del confine, si hanno da entrambi i lati aree agricole, a Monza tali aree sono state zonizzate in III classe come fascia di decadimento che include l'ampia area di I classe come da previsione del PGT, mentre dal lato di Agrate Brianza la classificazione evidenzia tutta l'area in IV classe.

Non vi sono salti di classe o incongruenze di confine nelle due classificazioni.

8. MODULI AMMINISTRATIVI.

8.1 Moduli per le domande e le autorizzazioni.

Un aspetto rilevante di questo Piano di Zonizzazione Acustica è la traduzione dei principi e degli orientamenti che l'Amministrazione si dà, in prassi amministrativa quotidiana.

Appare ovvio che una prassi amministrativa chiara e costante possa influenzare i comportamenti e le abitudini dei cittadini, aiutandoli nei rapporti con la pubblica amministrazione.

Fondamentale è poi la chiarezza nei rapporti con i progettisti e con tutti coloro che chiederanno autorizzazioni all'Amministrazione Comunale.

Si veda l'esempio delle norme sui requisiti acustici degli edifici che richiedono modifiche ed aggiornamenti al tradizionale modo di costruire.

La riduzione dei livelli d'inquinamento acustico ambientale, vede il suo strumento fondamentale nello studio delle sorgenti, con la successiva elaborazione di mitigazione, sotto forma di interventi di protezione attiva. Altrettanto importanti sono gli interventi di difesa passiva: si tratta di tecniche da attuare lungo il percorso tra le sorgenti ed i ricettori, oltre che in corrispondenza dei ricettori stessi. Un esempio è l'incremento dell'isolamento di facciata, già regolato, nei suoi valori minimi, dal D.P.C.M. 5 dicembre 1997, al momento del completamento di questo documento, in corso di revisione. Questo aumento, fa sì che i livelli sonori da traffico all'interno dei locali abitativi siano più ridotti, con sensibili miglioramenti della qualità del sonno.

Valori dell'indice di isolamento acustico tra unità immobiliari diverse e diminuzioni del livello di calpestio migliorano anch'esse la qualità del riposo riducendo le probabilità che insorgano patologie legate ai disturbi del sonno.

Il modo di progettare e costruire edifici andrà migliorando ma, volendo aumentare la velocità del cambiamento, le informazioni devono raggiungere con facilità chi lavora nel settore.

Per estendere i controlli, sono trattate anche le deroghe ai limiti, concesse alle attività temporanee.

A questo scopo, parte essenziale di questo Piano sono le tracce per la predisposizione di moduli amministrativi per il rilascio di concessioni edilizie di edifici nuovi o per ristrutturazioni, per il rilascio di licenze commerciali, dichiarazioni d'inizio attività, apertura di cantieri edili. Gli schemi sono riportati nel Regolamento d'Attuazione, che sarà discusso contemporaneamente al Piano, come documento autonomo.

Rimane aperto il problema del controllo degli adempimenti richiesti, in particolare quelli riguardanti la qualità acustica degli edifici.

Esso può essere effettuato con collaudi a campione sulle caratteristiche acustiche degli edifici, oppure ci si può basare sull'autocertificazione del Direttore Lavori o del titolare dell'attività. La verifica scatterebbe in questo caso solo in presenza di un contenzioso.

L'attività di controllo del rispetto dei limiti di zona, all'esterno, verrà svolta dalle Province, utilizzando il personale delle A.R.P.A. (Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale). Nel caso in cui l'A.R.P.A. non riuscisse a garantire interventi tempestivi, l'amministrazione potrà stipulare una convenzione con tecnici competenti privati, purché adeguatamente attrezzati per la realizzazione dei collaudi stessi. Il rispetto dei valori verrà richiesto con il rilascio di concessione per nuova costruzione o ristrutturazione edilizia di un intero edificio, con autocertificazione del progettista per la concessione, del Direttore Lavori per la richiesta di abitabilità.

I valori riportati nelle tabelle sui requisiti acustici degli edifici non sono che una ripetizione di quanto contenuto nel testo del Decreto relativo ma si è ritenuto utile riportarli nei moduli, per una maggiore chiarezza dell'informazione, necessaria in modo particolare quando la materia è di recente formazione come nel caso della normativa acustica.

COMUNE DI MONZA

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

ALLEGATO 1

ALLEGATO 1

DEFINIZIONI TECNICHE

Di seguito forniamo una breve descrizione dei concetti base e dei descrittori acustici utilizzati ai fini del presente lavoro.

SORGENTE SONORA

Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina, impianto o essere vivente, atto a produrre emissioni sonore.

TEMPO DI RIFERIMENTO T_R

Rappresenta il periodo, nell'arco delle 24 ore, durante il quale si manifesta il fenomeno acustico; a tal fine sono definiti il Periodo Diurno (dalle ore 06.00 alle ore 22.00) e il Periodo Notturno (dalle ore 22.00 alle ore 06.00).

TEMPO DI OSSERVAZIONE T_o

Rappresenta l'intervallo di tempo (presente nel periodo di riferimento) durante il quale vengono verificate e valutate le condizioni di funzionamento della sorgente sonora.

TEMPO DI MISURA T_M

Periodo di tempo, riferito al Tempo di Osservazione, entro il quale sono realizzati i rilievi acustici.

LIVELLO SONORO CONTINUO EQUIVALENTE PONDERATO "A"

Misura l'energia acustica prodotta da un suono in un determinato intervallo di tempo, in funzione della ricettività dell'orecchio umano; il LA_{eq} descrive la variazione nel tempo del livello sonoro, rappresentando numericamente il livello di rumorosità presente in un dato ambiente. La definizione di livello equivalente è la seguente:

$$L_{eq}(A) = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \int_0^T \left(\frac{p(t)}{p_0} \right)^2 dt \quad [1]$$

dove:

T = tempo di misura;

p₀ = valore di riferimento della pressione acustica pari 20 μ Pa;

A = pesatura in frequenza del segnale.

LIVELLO DI ESPOSIZIONE AL SINGOLO EVENTO (SEL, L_{AE}, L_{AX})

Descrive l'energia sonora presente in un evento di breve durata come se questo perdurasse nel tempo; è utile nella valutazione del livello equivalente su passaggi di aerei, treni, ecc. La definizione matematica lo normalizza a un secondo:

$$L_{AE,T} = 10 \log_{10} \left[\frac{T}{T_0} \int_{t_1}^{t_2} \left(\frac{p(t)}{p_0} \right)^2 dt \right] \quad [2]$$

dove:

L_{AE,T} = livello di esposizione sonora pesato A riferito a 20 μPa, nell'intervallo T = t₂ - t₁;

pA(t) = livello istantaneo di pressione sonora pesato A;

p₀ = livello di pressione sonora di riferimento pari 20 μPa;

T₀ = tempo di riferimento pari a 1 sec.

LIVELLO MASSIMO (L_{MAX})

Rappresenta il massimo livello di pressione sonora pesato e rilevato con la costante di tempo "Fast" per meglio valutare l'andamento del fenomeno sonoro in relazione a come questo viene avvertito dall'apparato uditivo umano.

E' l'indice che, all'interno di un dato intervallo, descrive la presenza di episodi sporadici di un certo livello, come può avvenire per esempio con il rumore di clacson o rumori di tipo impulsivo ma sporadici nella loro ripetizione.

LIVELLO DI PICCO PESATO (L_{PEAK})

Spesso indicato con L_{pk} è un descrittore sempre legato alla valutazione di rumori di tipo impulsivo che non possiedono una ripetitività nel tempo.

Il problema che spesso si verifica è che nel caso di misure eseguite con strumenti diversi si ottengono valori non sempre simili; questo principalmente perché la pesatura lineare non ha limitazioni in frequenza e quindi, se il microfono possiede una risposta molto ampia, con impulsi brevi avremo valori maggiori rispetto a sistemi con risposta in frequenza limitata.

LIVELLO MINIMO (L_{MIN})

Rappresenta il minimo livello di pressione sonora pesato; attraverso questo valore è possibile stabilire il livello di sorgenti sonore con rumore stazionario anche se è presente del rumore variabile sovrapposto.

Esso ci fornisce spesso la "base di rumore" di una certa zona e diventa utile quando ci sono da valutare le possibilità di migliorare una situazione di inquinamento.

LIVELLI PERCENTILI (L_N)

Il livello L_n è il livello superato nell' $n\%$ del tempo di misura, l'insieme dei valori percentili rappresenta la funzione di distribuzione cumulativa.

Dal punto di vista acustico è interessante notare come questi livelli ci diano una precisa indicazione sulla durata del fenomeno in esame.

Se infatti prendiamo anche solo 4 livelli percentili (ad esempio L_{20} , L_{40} , L_{60} , L_{80}), ad intervalli di 10 minuti, e notiamo la presenza di un particolare livello elevato in un intervallo come L_{20} , L_{40} , ma non come L_{60} , L_{80} , significherà che il fenomeno rumoroso è durato tra i 4 (che rappresenta il 40% del tempo dell'intervallo in esame) e i 6 minuti (60% del tempo di intervallo).

LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE – L_A

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo (LR) e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

LIVELLO DI RUMORE RESIDUO – LR

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

COMPONENTI IMPULSIVE

Un rumore è caratterizzato da Componenti Impulsive qualora:

- l'evento sia ripetitivo (almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno e almeno due volte nel medesimo intervallo di tempo per il periodo notturno);
- la differenza fra il Livello dei valori massimi di pressione sonora ponderata (A) con costante di tempo Impulse (L_{Aimax}) ed il Livello dei valori massimi di pressione sonora ponderata (A) con costante di tempo Slow (L_{Asmax}), risulti superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a - 10 dB dal Livello dei valori massimi di pressione sonora ponderata (A) con costante di tempo Fast (L_{Afmmax}) sia inferiore a 1s.

Allorché venga accertata la presenza di Componenti Impulsive nella misura, per valutare il corretto livello di Rumore Ambientale, sarà necessario applicare il fattore correttivo **K_I**.

COMPONENTI TONALI

Le Componenti Tonalì sono riconosciute come tali quando:

- sono dotate di carattere stazionario nel tempo ed in frequenza;
- il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì nelle emissioni acustiche è necessario realizzare un'analisi spettrale per bande di 1/3 di ottava nell'intervallo compreso fra 20 Hz e 20 KHz, verificando i livelli minimi di ciascuna di queste.

Nel caso in cui l'analisi spettrale evidenzi uno scostamento fra i livelli minimi superiore ai 5 dB prescritti, sarà necessario applicare il fattore correttivo **K_T** alla misura.

COMPONENTI SPETTRALI IN BASSA FREQUENZA

Nel caso in cui l'analisi in frequenza di cui al punto 4.4 della presente relazione, evidenzi la presenza di Componenti Tonalì comprese nell'intervallo fra 20 e 200 Hz è necessario applicare la correzione **K_B**, tale correzione deve essere applicata nel solo periodo notturno.

LIVELLO DIFFERENZIALE DI RUMORE - LD

È la differenza tra il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" di Rumore Ambientale, al quale sono stati eventualmente applicati i fattori correttivi, e quello del rumore residuo misurati all'interno di ambiente abitativi, con finestre aperte o chiuse.

$$L_D = L_A - L_R$$

FATTORE CORRETTIVO

È la correzione in dB(A) introdotta per valutare emissioni sonore caratterizzate da componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza:

$$\textit{Componenti Impulsive} \quad K_I = 3 \textit{ dB}$$

$$\textit{Componenti Tonali} \quad K_T = 3 \textit{ dB}$$

$$\textit{Componenti in Bassa Frequenza} \quad K_B = 3 \textit{ dB}$$

I fattori di correzione non vengono applicati alle infrastrutture dei trasporti.

LIVELLO DI RUMORE CORRETTO – LC

È la risultante ottenuta sommando al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" di rumore ambientale, i fattori correttivi relativi alle componenti impulsive, tonali e a bassa frequenza eventualmente individuate.

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

COMUNE DI MONZA

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

ALLEGATO 2

Comune di Monza

Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale

RILIEVI FONOMETRICI DA UNA SETTIMANA (anno 2003)

Posizione rilievo	LAeq in dB(A) diurno	Limite in dB(A) diurno	LAeq in dB(A) notturno	Limite in dB(A) notturno	Classe acustica Aggiornata al 2013	Superamento limite	
						diurno	notturno
N. Via Lario 1	67	65	63	55	IV	SI'	SI'
N. Via Lario 2	65	65	63,5	55	IV	POSSIBILE	SI'
N. Via Lario 3	67,5	65	62	55	IV	SI'	SI'
N. Via Lario 4	67,5	65	62,5	55	IV	SI'	SI'
N. Via Lario 5	67	65	60,5	55	IV	SI'	SI'
N. Via Lario 6	68	65	61	55	IV	SI'	SI'
N. Via Lario 7	63,5	65	60,5	55	IV	NO	SI'
N. Via Lario 8	----	65	60,5	55	IV	----	SI'
Q. Via Mercadante 1	71,5	65	67	55	IV	SI'	SI'
Q. Via Mercadante 2	70,5	65	67	55	IV	SI'	SI'
Q. Via Mercadante 3	73,5	65	71	55	IV	SI'	SI'
Q. Via Mercadante 4	72,5	65	68,5	55	IV	SI'	SI'
Q. Via Mercadante 5	72,5	65	68	55	IV	SI'	SI'
Q. Via Mercadante 6	73	65	68,5	55	IV	SI'	SI'
Q. Via Mercadante 7	72	65	68,5	55	IV	SI'	SI'
Q. Via Mercadante 8	----	65	67,5	55	IV	----	SI'

Errore connesso alla misura: 1 settimana: +/- 1 dB

RILIEVI FONOMETRICI DA 24 ore (anno 2003)

Nome rilievo	LAeq in dB(A) diurno	Limite in dB(A) diurno	LAeq in dB(A) notturno	Limite in dB(A) notturno	Classe acustica Aggiornata a PZA 2013	Superamento limite	
						diurno	notturno
A. Villa Reale, facciata ovest	53	55	45 - 46,5	45	II	NO	POSSIBILE
B. Villa Mirabello, facciata	46,8	50	34 - 32,5	40	I	NO	NO
C. via Annoni, giardino	64,5	55	58,5	45	II	SI'	SI'
D. Via Giordani 19	70	60	56,5	50	III	SI'	SI'
E. Via Previati, 1	64	55	55 - 56	45	II	SI'	SI'
F. Via Velleia 2\4	58,5	70	53	60	V	NO	NO
G. Via Murri 2	55,5	60	51	50	III	NO	POSSIBILE
H. Viale Foscolo 29	64	60	58	50	III	SI'	SI'
I. Via Pindemonte 8	58	60	50	50	III	POSSIBILE	POSSIBILE
L. Via Prina, 15	70,5	60	61,5	50	III	SI'	SI'
M. Via Paganini, 18	53,5	55	42,5	45	II	POSSIBILE	NO
O. Via Carlo Emanuele 14	63,5	60	53	50	III	SI'	SI'
P. Via de Gasperi 21	57,5	55	50	45	II	SI'	SI'
R. Via Gallarana, scuola CSE	53	50	46,5	40	I	SI'	SI'

S. Via Buonarroti 150	58,5	60	54,6	50	III	NO	SI'
T. Ospedale S. Gerardo	52,5	50	45	40	I	SI'	SI'

Errore connesso alla misura: 24 ore: +/- 2,2 dB

RILIEVI FONOMETRICI DA 15 MINUTI (anno 2003)

Nome rilievo	LAeq in dB(A) diurno	Limite in dB(A) diurno	Classe acustica Aggiornata a PZA 2013
1. Cascina Crocefisso, sud	58	60	III
2. Cascina Crocefisso, sud	57	60	III
3. Via Gallarana, interno	49	60	III
4. Via Magenta, 4	52,5	55	II
5. Piazza Resistenza parcheggio	64	55	II
6. Via Respighi, / Sgambati	59	55	II
7. Piazza Giovanni XXIII	69,5	65	IV
8. Via Taccona, a metà	65	65	IV
9. Via Oslavia, adiac. Villoresi	63	55	II
10. S. Albino, a 40 m da SP 3	60	60	III
11. Via Pier della Francesca, 13	61,5	55	II
12. Via Buccari, 14	59	60	III
13. Policlinico, ingresso	69	60	III
14. Via della Robbia, ang. Cantalupo	62,5	55	II
15. Via Einstein, 4	59	60	III
16. Via Alighieri, 4	59	55	II
17. Via Tripoli, / Mercadante	72	65	IV
18. Via Chopin, ang. Mascagni	54	55	II
19. Via Paisiello, 57	77,5	65	IV
20. Via della Blandoria, 2	50	65	IV
21. Via Turati, parcheggio	60	60	III
22. Via Vignola, 16	52,5	70	V

23. Via Pompei, 29	52	70	VI
24. Via Monte Santo, 18	65,5	65	IV

Errore connesso alla misura: 15 minuti: +/- 4 dB

RILIEVI FONOMETRICI DA 24 ore (anno 2009)

Nome rilievo	LAeq in dB(A) diurno	Limite in dB(A) diurno	LAeq in dB(A) notturno	Limite in dB(A) notturno	Classe acustica Aggiornata a PZA 2013	Superamento limite	
						diurno	notturno
G. Via Murri 9	64	60	58	50	III	SI'	SI'
I. Via Pindemonte (Via Foscolo 23)	55,5	60	48	50	III	NO	POSSIBILE
M. Via Boito 84 / Paganini	62,5	60	55	50	III	POSSIBILE	SI'

RILIEVI FONOMETRICI DA 24 ore (anno 2003)

Nome rilievo	LAeq in dB(A) diurno	Limite in dB(A) diurno	LAeq in dB(A) notturno	Limite in dB(A) notturno	Classe acustica Aggiornata a PZA 2013	Superamento limite	
						diurno	notturno
G. Via Murri 2	55,5	60	51	50	III	NO	POSSIBILE
I. Via Pindemonte 8	58	60	50	50	III	POSSIBILE	POSSIBILE
M. Via Paganini, 18	53,5	55	42,5	45	II	POSSIBILE	NO

Errore connesso alla misura: 24 ore: +/- 2,2 dB

COMUNE DI MONZA

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

ALLEGATO 3

ELENCO AREE NELLE QUALI E' AMMESSA DEROGA PER ATTIVITA' TEMPORANEE

Piazza Roma

Piazza San Paolo

Piazza Duomo

Piazza Trento e Trieste (anche per rassegna artisti in strada)

Piazza Carrobiolo

Piazza San Pietro Martire

Piazza Cambiaghi ed area limitrofa

Piazza Castello

Largo IV Novembre

Piazzetta angolo Passerini Gambacorti (Piazzetta UPIM)

Largo Mazzini (Piazzetta davanti alla Rinascente)

Piazzetta davanti Urban Center

Area ex macello ingresso via Procaccini

Via Torneamento

Parco 80 (circoscrizione 5)

Stadio Brianteo

Palazzetto dello sport

Stadio Sada

Prato tra Viale dei Tigli e Viale Mirabellino nel Parco di Monza (anche spettacoli fuochi artificiali)

Autodromo

Roseto della Villa Reale

Via Magellano

Via Bergamo/Via Pesa del Lino

Giardini di Via Don Valentini

Area Via Bertacchi/Viale Libertà