

COMUNE DI VERONA
Settore Ecologia

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA
DELLA CITTÀ DI VERONA

ALLEGATO B

NORME DI ATTUAZIONE

COMUNE DI VERONA

SETTORE ECOLOGIA

ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

RELAZIONE TECNICA

Progettisti: Arch. M. Marengo

Ing. M. Solari

Collaboratori: Arch. S. Pizzorno

Arch. D. Porcari

Arch. G. Zunino

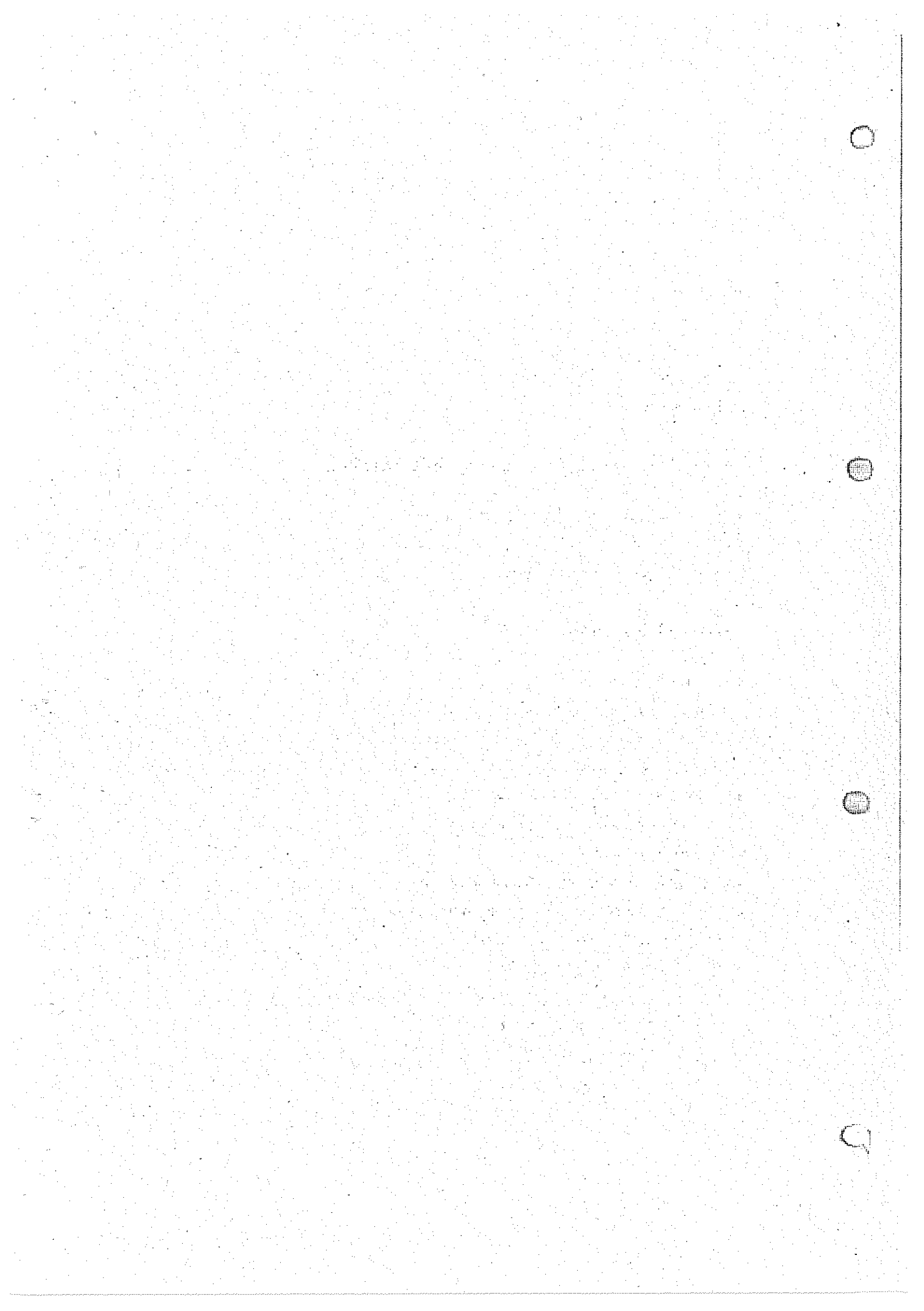
Ing. P. Salvi

E229

Gennaio 1997

INDICE

1. GENERALITÀ	1
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	2
2.1 D.P.C.M. 1 MARZO 1991	2
2.2 D.G.R. N° 4313 DEL 21 SETTEMBRE 1993	2
2.3 LEGGE 447/95	3
3. INQUADRAMENTO URBANISTICO - TERRITORIALE	5
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
3.2 P.R.G.	6
3.3 PIANO URBANO DEL TRAFFICO	8
4. CRITERI METODOLOGICI	10
4.1 CRITERI GENERALI	10
4.2 INDIVIDUAZIONE ZONE DI CLASSE I, V, VI	12
4.2.1 ZONE DI CLASSE I (AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE)	12
4.2.2 ZONE DI CLASSE V E VI (AREE PREVALENTEMENTE OD ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI)	13
4.3 INDIVIDUAZIONE ZONE DI CLASSE II, III, IV	14
4.3.1 PARAMETRI PER LA CLASSIFICAZIONE	15
4.3.2 CLASSIFICAZIONE	19
4.4 CRITERI PARTICOLARI DI CLASSIFICAZIONE	19
4.5 CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E DELLE FERROVIE	20
4.5.1 CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE	20
4.5.2 CLASSIFICAZIONE DELLE FERROVIE	21
4.5.3 ESTENSIONE DELLE AREE DI PERTINENZA DELLE STRADE E DELLE FERROVIE	22
4.6 DISCIPLINA DELLE FASCE DI TRANSIZIONE	23
4.7 FASI DI STUDIO E CARTOGRAFIA UTILIZZATA	26
5. ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI VERONA	30



5.1 ZONE DI CLASSE I (AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE)	30
5.1.1 AREE ADIBITE AD ATTIVITÀ SCOLASTICHE:	30
5.1.2 AREE ADIBITE AD ATTIVITÀ OSPEDALIERE	36
5.1.3 AREE A PARCO	37
5.1.4 ALTRE AREE PROTETTE	38
5.2 ZONE DI CLASSE V E VI (AREE PREVALENTEMENTE O ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI)	38
5.2.1 ZONE DI CLASSE V	39
5.2.2 ZONE DI CLASSE VI	40
5.3 ZONE DI CLASSE II, III, IV	41
5.3.1 CLASSIFICAZIONE PER ZONE OMOGENEE	41
5.3.2 CLASSIFICAZIONE SECONDO CRITERI PARTICOLARI	46
5.4 ZONIZZAZIONE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO	47
5.4.1 ZONIZZAZIONE INFRASTRUTTURE VIARIE	47
5.4.2 ZONIZZAZIONE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE	50
5.5 DEFINIZIONE DELLE FASCE DI TRANSIZIONE	50
5.6 AREE A PARCO SOGGETTE A REGIME TRANSITORIO	51
 <u>6. NORME D'ATTUAZIONE E DISCIPLINA DELLE ATTIVITÀ RUMOROSE</u>	 <u>52</u>
6.1 DIVIETO DI INCREMENTO DELLA RUMOROSITÀ NELLA FASCIA CIRCOSTANTE LE AREE PROTETTE	52
6.2 NUOVI SVILUPPI INSEDIATIVI	52
6.3 ATTIVITÀ ALL'APERTO	53
6.4 ATTIVITÀ ALL'APERTO SVOLTE IN DEROGA PERMANENTE AI LIMITI DI ZONA	53
6.5 ATTIVITÀ TEMPORANEE	54
 <u>7. CONCLUSIONI</u>	 <u>56</u>
 <u>8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA</u>	 <u>59</u>
8.1 TABELLE	59
8.2 ALLEGATI	59
8.3 APPENDICI	59
8.4 ELABORATI GRAFICI	59

1. GENERALITÀ

L'Amministrazione Comunale di Verona, con delibera della Giunta Municipale n° 365 del 17 marzo 1995, ha indetto una gara a licitazione privata per l'assegnazione dell'incarico per la redazione di uno studio mirato alla *"zonizzazione del territorio comunale e la redazione di un piano per il disinquinamento acustico"*.

Tale gara si è conclusa con l'assegnazione di tale incarico alla Società Consulenti Ambientali S.r.l. di Genova.

L'incarico è stato formalizzato con "contratto d'appalto" stipulato in data 17 aprile 1996 e iscritto nel registro dei contratti del Comune di Verona al numero progressivo 69935.

Lo studio oggetto dell'appalto è stato suddiviso in quattro distinti elaborati intitolati:

- Zonizzazione acustica del territorio comunale
- Mappatura acustica del territorio comunale
- Piano di risanamento acustico
- Progetti pilota di risanamento acustico

La presente relazione tecnica riguarda la zonizzazione acustica del territorio comunale.

Essa è articolata in:

- Relazione tecnica;
- Planimetrie in scala 1:20000 o 1:10000 riportanti gli studi propedeutici alla "Zonizzazione Acustica".
- Planimetrie in scala 1:5000 e 1:20000 riportanti la "Zonizzazione Acustica" del territorio comunale

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Nell'elaborazione della zonizzazione acustica, della mappatura acustica e del piano di risanamento, si fa riferimento alle seguenti fonti:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 *"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"*

Nota: la Corte Costituzionale con sentenza 517/91 ne ha abrogato il primo comma, 2^a e 3^a proposizione dell'art. 3, nonché gli artt. 4 e 5

- D.G.R. n° 4313 del 21 settembre 1993 *"Criteri orientativi per le amministrazioni comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo le classi previste nella tab. 1 allegata al DPCM 1 marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"*.
- Legge n° 447 del 26 ottobre 1995 *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"*

2.1 D.P.C.M. 1 marzo 1991

La zonizzazione acustica del territorio comunale è prevista all'art. 2 del D.P.C.M.

In particolare si stabilisce che: *"ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, i comuni adottano la classificazione in zone riportata nella tabella 1"*, qui allegata al n° 1.

2.2 D.G.R. n° 4313 del 21 settembre 1993

L'art 1 fissa i seguenti criteri generali:

A. Redarre la classificazione in zone su carta tecnica regionale in scala 1:5000

B. Non creare "microaree" al fine di evitare una zonizzazione troppo frammentata

- C. Tracciare i confini di zona lungo gli assi viabilistici o lungo gli elementi fisici naturali (fiumi, canali) salvo i casi in cui le aree diversamente classificate coincidono con la zonizzazione di P.R.G.
- D. Realizzare la zonizzazione a partire dalla ricognizione delle caratteristiche territoriali esistenti

Quali criteri particolari abbiamo:

La zonizzazione acustica delle classi II, III, IV è basata sui seguenti parametri:

- a) la densità di popolazione
- b) la presenza di attività commerciali e di uffici
- c) la presenza di attività artigianali
- d) il traffico veicolare

Infine viene specificato che:

- 1. Appartengono alla classe I i parchi e le riserve naturali. Sono escluse da questa classe le aree verdi di quartiere e le aree verdi d'uso sportivo.
- 2. Sono altresì escluse le strutture scolastiche e sanitarie inserite in edifici adibiti prevalentemente ad abitazione.

Il DGR 4313/93 è allegato al n° 2.

2.3 Legge 447/95

L'art. 6, comma 1 (competenze dei comuni) prescrive che compete ai comuni:

- a) *"la classificazione del territorio comunale secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a)*
- b) *il coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con le determinazioni assunte ai sensi della lettera a).*"

L'art 4 (competenze delle regioni) stabilisce che le regioni con propria legge definiscono (comma 1, lettera a):

a) *"i criteri in base ai quali i comuni [...] indicando altresì aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste [...] stabilendo il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando tali valori si discostano in misura superiore a 5 dB(A) [...]"*.

Infine l'art. 15 (regime Transitorio) stabilisce che fino all'adozione dei regolamenti e dei provvedimenti previsti dalla legge stessa si applicano *"le disposizioni contenute nel DPCM 1 marzo 1991 (...) fatta eccezione per le infrastrutture dei trasporti, limitatamente al disposto di cui agli art 2, comma 2, e 6, comma 2"* per cui il disposto del DPCM resta valido, con la sola inapplicabilità del criterio differenziale alle infrastrutture di trasporto.

3. INQUADRAMENTO URBANISTICO - TERRITORIALE

3.1 *Inquadramento territoriale*

La città di Verona si configura come centro primario, con un ruolo autonomo ben preciso, nel sistema insediativo della regione Veneto. E' uno dei sei nodi intermodali primari individuati dal Piano nazionale dei trasporti e punto essenziale di incontro e di scambio per le complesse relazioni commerciali, turistiche, culturali e sociali che legano la Padania ed il Veneto con la Mittel Europa e con il Bacino danubiano. E' inoltre dotata di una struttura produttiva particolarmente interessante e meta di correnti turistiche qualificate nazionali ed internazionali.

Verona svolge dunque un ruolo di riferimento funzionale e culturale, non soltanto per i centri della provincia, ma anche per le città contermini.

La collina, il fiume e la pianura costituiscono i grandi sistemi ambientali che caratterizzano il territorio dal punto di vista geomorfologico, vegetazionale e paesaggistico. Tali sistemi si caratterizzano per un più o meno elevato grado di naturalità in rapporto alla maggiore o minore intensità delle attività antropiche. Nel complesso la collina e l'Adige sono gli ambiti a più elevata naturalità e quelli dove sono state individuate aree destinate a parco di interesse urbano.

Il territorio è interessato da notevoli infrastrutture viarie e ferroviarie che ricoprono particolare interesse dal punto di vista dell'impatto acustico.

Tra le prime ricordiamo l'autostrada A4 "Serenissima" tra Milano e Venezia e l'autostrada A22 Modena - Brennero.

Tra le seconde la linea ferroviaria Milano - Venezia, quella per il Brennero, e quella per Mantova e per Bologna.

3.2 P.R.G.

Il territorio comunale di Verona è caratterizzato da una vasta area pianeggiante segnata dalla grande ansa del fiume Adige e da un'area collinare posta in direzione nord.

Lungo i percorsi che legavano la Liguria e la Padania ai valichi alpini sorsero i primi insediamenti preromani mentre la città romana, il cui impianto è ancora chiaramente leggibile nel tessuto urbano del centro città, sorse all'interno della grande ansa del fiume.

L'espansione, in epoca medioevale, avviene riprendendo gli allineamenti del tessuto romano all'interno di nuovi ampliamenti delle mura; verso la fine del sec. XIV Verona comincia ad assumere il ruolo di città fortificata che manterrà nel corso dei secoli fino alla fine della dominazione austriaca.

Il carattere di città militare la cui economia rimane fortemente caratterizzata dalle attività agricole muta, seppure lentamente, tra la metà e la fine del secolo XIX con il primo tracciato ferroviario e la creazione dei primi insediamenti di carattere industriale favoriti dal completamento del canale industriale.

Agli inizi del secolo XX si verifica una notevole espansione demografica ed edilizia (cessazione delle servitù militari nella spianata) e, successivamente al primo conflitto mondiale un rafforzamento della struttura industriale; nel periodo fascista, attraverso l'accorpamento dei comuni limitrofi, si realizza un'unica entità amministrativa avente superficie di 19.977 ettari ed una popolazione (1931) di 154.000 abitanti di cui 109.000 nel centro urbano.

Il secondo conflitto mondiale portò gravi danni al patrimonio edilizio, infrastrutturale e storico artistico della città che avvia contestualmente il Piano di Ricostruzione ed il nuovo P.R.G.

Nel programma di ricostruzione postbellica si inquadra l'istituzione, con il D.L. 579/48, della ZAI (zona agricola industriale - 690 ettari -) che conferma le scelte di

destinare il territorio a sud della città ad insediamenti industriali e commerciali legati all'agricoltura.

Con l'istituzione della ZAI si ha un intenso sviluppo industriale come testimonia l'aumento degli addetti nel settore (43.000 nel 1951 e 83.000 nel 1961 contemporaneamente al decremento nel settore agricoltura) ed un incremento pari al 24% della popolazione residente.

Nello stesso periodo vengono realizzate importanti opere infrastrutturali quali l'autostrada "serenissima" e quella del Brennero nonché l'allacciamento ferroviario della zona con la stazione di Porta Nuova.

Con legge 373/75 al consorzio ZAI è affidata la gestione di nuove aree da destinare ad insediamenti industriali per complessivi 642 ettari (Bassona, Marangona, Quadrante Europa).

Il P.R.G. vigente, adottato nel 1966 dal Consiglio Comunale come Variante Generale del PRG del '57, è approvato definitivamente dalla Regione Veneto nel '75; le previsioni su cui si basa sono quelle di un rilevante incremento demografico e conseguente espansione residenziale ed infrastrutturale (previsione di 640.000 nuovi abitanti insediabili ridotti poi a 490.000) in un periodo nel quale la notevole espansione economica, soprattutto del nord-Italia, portava in modo generalizzato ad ipotizzare notevoli espansioni urbanistiche.

In sede di attuazione del P.R.G. tali impostazioni vengono corrette nel corso del tempo attraverso numerose varianti; tra quelle approvate si hanno:

zonizzazione

- la n.1 (76-77) "Cà di David", nuova zona industriale;
- la n. 100 (88-89) "Cà di Bue", forno di incenerimento rifiuti;
- la n. 70 (89-89) località "Saval", nuova zona industriale;

rete stradale

- la n. 19 (79-81), modifica dell'accesso stradale al Quadrante Europa ed ampliamento zona ferroviaria;
- la n. 40 (82-84), strada di scorrimento nord-sud tangenziale all'area verde prevista e modifiche alla zonizzazione con spostamento verso sud di aree destinate ad attività produttive;

- la n. 87 (88-89) riguardante la viabilità principale "mediana" e le zonizzazioni correlate.

Tra quelle adottate si hanno:

- la n. 58 (87) riguardante la realizzazione di impianti destinati alla lavorazione di prodotti agricoli;
- la n. 107 (83) che tutela edifici costruiti tra gli anni 1920-40 nei quartieri Borgo Trento, Pindemonte e Valdonega.

Tra le attuazioni di particolare rilevanza le 18 zone PEEP (1965 e successive varianti) ed il Piano particolareggiato del Centro Intermodale del Quadrante Europa.

Il Piano Regolatore Generale Comunale è il principale strumento pianificatorio di riferimento per la redazione della zonizzazione acustica del territorio comunale.

Nella redazione della presente zonizzazione acustica ci si è riferiti a tale strumento tenendo conto anche delle varianti approvate fino al 1995.

Si è inoltre tenuto conto della variante generale approvata dal comune di Verona, con delibera n. 81 del 13/07/96, riguardante esclusivamente le aree di P.R.G. di tipo "E" (agricole), le aree di cava, le aree per gli impianti di smaltimento rifiuti e le aree a parco (Adige nord e sud, aree di pertinenza al fiume Adige).

In caso di discordanza tra il PRG '75 e la variante generale del '96 si è tenuto conto delle indicazioni della variante generale.

3.3 Piano Urbano del Traffico

Nella redazione della Zenizzazione Acustica si è tenuto presente il Piano Urbano del Traffico in corso di approvazione da parte del Comune.

Tale Piano ha riguardato l'analisi del sistema dei trasporti (pubblico e privato) attuale, nonché le modalità del trasporto (pedonale, ciclabile, trasporto pubblico e privato, sosta).

L'obiettivo del piano è quello di "una fluidificazione della circolazione mediante lo sviluppo di un sistema equilibrato. In altri termini si ricerca l'ottimizzazione delle risorse disponibili sfruttando la capacità delle diverse componenti della mobilità".

Tale fluidificazione si attuerà anche attraverso un potenziamento della rete di trasporto pubblico e delle piste ciclabili.

All'interno del piano si è proceduto ad una classificazione della rete viaria tramite la sua gerarchizzazione. Tale gerarchizzazione è stata ripresa a livello di classificazione acustica delle infrastrutture viarie.

E' da notare che se l'obiettivo del piano è la fluidificazione del traffico, questo obiettivo non necessariamente coincide con il risanamento acustico, ove una maggiore velocità dei mezzi di trasporto si traduce in un aumento della rumorosità.

Questi aspetti verranno sviluppati nel Piano di Risanamento Acustico

4. CRITERI METODOLOGICI

4.1 Criteri generali

I criteri metodologici generali, di seguito descritti, sono stati sviluppati sulla base delle prescrizioni normative e delle esperienze maturate dai progettisti.

La classificazione in zone del territorio comunale, di cui all'art. 2 punto 1 del D.P.C.M. 1/3/1991 e all'allegato A2 del D.G.R. 4313/93, è un atto tecnico-politico di governo del territorio in quanto ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte.

Tale classificazione è basata sulla tipologia d'uso del territorio e non su una fotografia acustica del medesimo, ma è anche implicitamente dichiarato che essa non possa essere derivata in modo automatico dai piani regolatori esistenti. Sebbene, infatti, i piani regolatori siano gli strumenti principali di gestione del territorio, i criteri di stesura di questi non prendono in considerazione le caratteristiche e le compatibilità acustiche delle diverse zone del territorio stesso.

La classificazione in zone del territorio dovrà essere, pertanto, il risultato di una analisi del territorio condotta sulla base del Piano regolatore Generale e della situazione topografica e topologica di fatto esistente.

Si prevede l'adozione dei seguenti criteri generali per elaborazione della zonizzazione acustica:

1. La classificazione in zone deve essere adottata dal Comune come parte integrante e qualificante del P.R.G.. Nella redazione di nuovi strumenti urbanistici, loro varianti o revisioni, le destinazioni d'uso devono essere stabilite considerando i prevedibili effetti dell'inquinamento acustico, in modo da prevenire e contenere il disturbo alla popolazione. In particolare dovrà essere rispettato il divieto di cui al primo comma lettera a) dell'art. 4 della L.447/95 relativo alla contiguità di aree i cui limiti di esposizione al rumore si discostano in misura superiore a 5 dB(A) (ad

es. zona III confinante con zona V), ad eccezione dei casi in cui esistano evidenti discontinuità morfologiche del territorio (argini, crinali, mura, ecc.) che ne giustificano, dal punto di vista dell'abbattimento del rumore, l'adozione.

2. Per le configurazioni urbanistiche esistenti si ritiene di accettare la possibilità che confinino aree i cui limiti si discostano in misura superiore a 5 dB(A). In tal caso si assume, come previsto dall'art. 3 del DGR 4313/93, che sui confini tra aree con limiti massimi di livello sonoro diversi siano rispettati i limiti relativi alla classe inferiore (più tutelata), con le prescrizioni, contenute nel medesimo articolo, riguardo la previsione di opportune fasce di transizione tra le zone.
3. Al fine di evitare per quanto possibile una zonizzazione "a macchia di leopardo", e con l'eccezione per la classe I e per la zonizzazione delle ferrovie e delle strade, verranno trascurate le aree aventi almeno uno dei lati con dimensioni inferiori a 100 m; dimensioni inferiori sono giustificabili solo nei casi in cui si verifichino le condizioni di cui al punto 1;
4. Nel caso in cui i livelli equivalenti di rumore ambientale esistenti risultino superiori ai limiti indicati dal Decreto per la zona in questione (a causa ad esempio della presenza contemporanea di più fonti rumore), dovrà essere valutata la fattibilità tecnico-economica di un piano di risanamento;
5. Le attività con caratteristiche transitorie (come, ad esempio, attività ludico-ricreative o la falciatura dell'erba nei giardini in aree particolarmente protette o in aree ad uso prevalentemente residenziale) dovranno essere permesse solo in fasce orarie opportunamente regolamentate.

4.2 Individuazione zone di classe I, V, VI

4.2.1 Zone di classe I (aree particolarmente protette)

"Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici."

I limiti fissati per questa classe sono tali da escludere qualsiasi attività anche minimamente rumorosa.

Per tale ragione vengono inseriti in questa classe i parchi solo se di interesse "naturalistico", ove la quiete rappresenta effettivamente motivo essenziale della loro fruizione e dove può essere preponderante la tutela ambientale del luogo, avuto riguardo anche per le specie animali (sono tutelati ad es. i luoghi di riproduzione); vengono ricompresi inoltre i parchi e giardini pubblici utilizzati dalla popolazione come patrimonio verde comune.

Verranno pertanto inseriti in questa classe i parchi, le riserve naturali e le aree protette aventi valenze almeno comunale.

Non vengono invece inseriti in questa classe i parchi non aventi tale connotazione quali ad esempio i parchi giochi o quelli interessati da impianti sportivi.

Anche le piccole zone di verde di quartiere non vengono ricomprese. Esse risultano inserite nella stessa classe del quartiere di appartenenza sia per evitare una eccessiva frammentazione della zonizzazione (date le loro dimensioni solitamente limitate), sia perché strettamente legate alla realtà residenziale e spesso utilizzate per attività ricreative (giochi ecc.).

Per aree residenziali rurali si intendono i piccoli centri rurali e gli agglomerati rurali isolati di antica origine se ritenuti di particolare interesse storico-architettonico e dove non sia previsto né traffico veicolare né l'uso di macchine operatrici legate all'attività agricola intensiva.

Inoltre saranno comprese in classe I, qualora lo si ritenga opportuno, le aree di particolare interesse storico-architettonico, archeologico, e paesaggistico, avendo tenuto in considerazione le indicazioni del P.R.G. e del P.T.P.

Le scuole e gli ospedali verranno inseriti in classe I indipendentemente dalla loro collocazione.

Normalmente queste zone rientrano in quelle definite dal P.R.G., secondo il D.M. 2 aprile 1968, come "F" e "G".

Si sottolinea che il rispetto rigoroso dell'art. 4 della L.447/95 [divieto di confine tra zone acustiche con limiti superiori a 5 dB(A)] comporterebbe la non esistenza di classi I relative a scuole ed ospedali, in quanto questi sono normalmente inseriti nel tessuto urbano e quindi in zone di classe III o IV; si ritiene però più conservativo, in questo caso, derogare dalla norma generale prevedendo tramite i piani di risanamento la limitazione delle immissioni sonore dalla zona meno tutelata.

Sempre in classe I verranno inseriti i parchi ed i giardini adiacenti a poli ospedalieri se risultano integrati con la funzione terapeutica degli stessi.

Fanno eccezione le strutture scolastiche o sanitarie inserite in edifici adibiti prevalentemente ad abitazione: in questo caso saranno classificate secondo la zona di appartenenza di questi ultimi.

4.2.2 Zone di classe V e VI (aree prevalentemente od esclusivamente industriali)

Rientrano nella classe V *"le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni"*.

Rientrano nella classe VI *"le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi"*.

Queste classi sono normalmente individuabili con le zone "D" del P.R.G. (secondo il D.M. 2-4-68) o riconducibili ad esse.

Le differenza sostanziale tra le due classi è l'inapplicabilità del criterio differenziale nelle zone di classe VI, non essendo necessario tutelare abitazioni che in quest'area ovviamente non esistono per definizione. Ne consegue che le zone di classe VI sono aree monofunzionali a carattere esclusivamente industriale ove è possibile ammettere la sola presenza delle abitazioni occupate da personale di custodia e quando tali abitazioni siano proprietà indivisibile da quella della fabbrica.

Si ricorda che il criterio differenziale viene applicato esclusivamente all'interno delle abitazioni.

Le zone di classe V sono aree caratterizzate da insediamenti artigianali o industriali con limitata presenza di abitazioni.

Rientrano in classe VI, fino al termine dell'attività, le aree destinate ad attività estrattiva o di cava ove abbiano luogo attività con caratteristiche di tipo industriale.

Rientrano in classe V o VI, in funzione della presenza o meno di abitazioni, gli impianti di smaltimento o trattamento rifiuti, in quanto tipologicamente assimilabili agli impianti industriali.

4.3 Individuazione zone di classe II, III, IV

Rientrano nella classe II *"le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali, ed assenza di attività industriali e artigianali"*.

Rientrano nella classe III *"le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali, e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici"*.

Rientrano nella classe IV *"le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e"*

uffici, con presenza di attività artigianali; le aree prossime a strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie".

4.3.1 Parametri per la classificazione

I parametri per la zonizzazione nelle classi II, III, IV sono, in base alle definizioni normative, i seguenti:

- a) la densità di popolazione
- b) la presenza di attività commerciali e uffici
- c) la presenza di attività artigianali
- d) la presenza di attività industriali e di impianti di pubblica utilità

Le unità territoriali di base sulle quali si fonda lo studio sono le 79 "Zone Omogenee" in cui è suddiviso il territorio comunale (Del. Cons. n° 96 del 20-6-1978).

La scelta delle Zone Omogenee come unità territoriali di base nasce da due considerazioni: la prima è di carattere contingente e deriva dalla disponibilità di alcuni dati già suddivisi per zona omogenea quale la densità di popolazione; la seconda discende dal criterio generale, esposto nel paragrafo 4.1 al punto 3, che raccomanda di evitare, per quanto possibile, la zonizzazione a "macchia di leopardo". Infatti la presenza di precedenti elaborazioni effettuate dall'Ufficio Statistica del Comune di Verona, che hanno portato all'individuazione delle 79 aree omogenee, permette l'applicazione del criterio scelto, e quindi il primo livello di attribuzione della classe di appartenenza, a consistenti porzioni di territorio diminuendo notevolmente la presenza di piccole aree scarsamente significative.

I parametri per la classificazione sono stati stabiliti dopo un confronto tra più ipotesi derivanti sia dal DGR 4313/93, o da altre normative regionali, che da elaborazioni e studi condotti dai progettisti.

In **appendice 1** sono esposte le alternative valutate ed i criteri per cui sono stati scelti i parametri di seguito descritti.

I dati di base da cui si è partiti per l'elaborazione sono costituiti dai dati censuari disponibili presso l'Ufficio Statistica del Comune (densità di popolazione) e dall'Ufficio Tributi del Comune (densità di attività commerciali e artigianali).

a) densità di popolazione

Questo parametro si esprime in "abitanti per ettaro".

Le caratteristiche demografiche del territorio comunale sono derivate dai dati dell'Annuario Statistico del Comune (1995).

In una tabella viene riportato l'elenco delle Zone Omogenee e, per ogni Zona, la superficie, il numero di abitanti e la densità.

La suddivisione in fasce viene fatta su base statistica calcolando il 33° ed il 66° percentile delle Zone Omogenee incluse nel centro abitato.

Ad ogni Zona Omogenea viene attribuito un punteggio, per questo parametro, secondo la seguente tabella.

Densità di popolazione	Percentile	Punteggio
Bassa	< 33°	1
Media	33° - 66°	2
Alta	> 66°	3

b) presenza di attività commerciali e uffici

Questo parametro è espresso in **superficie dell'attività per superficie della Zona Omogenea (m²/ha)**.

I dati sono ricavati dall'Elenco Generale dei Contribuenti Tributi Vari del Comune di Verona nell'anno 1995.

Al fine di stabilire il numero di esercizi commerciali, avuto riguardo alla tipologia degli esercizi, per il calcolo saranno utilizzate le seguenti codifiche desunte dal servizio tributi del Comune di Verona:

CODICE		ATTIVITA'
DA	A	
1001	1013	commercio all'ingrosso
1015	1923	commercio all'ingrosso
2001	0923	commercio al dettaglio
0019	0079	rosticceria.....camping
0517,0519,0557		ente pubblico,...
0801	0881	labor. barbiere.....custodia....
9001	9923	lavorazione (o produzione) e vendita

In una tabella viene riportato l'elenco delle Zone Omogenee e, per ogni Zona, la superficie, la superficie totale delle attività e la densità.

La suddivisione in fasce viene fatta su base statistica calcolando il 33° ed il 66° percentile

Ad ogni Zona Omogenea viene attribuito un punteggio, per questo parametro, secondo la seguente tabella:

Presenza attività commerciali	Percentile	Punteggio
Limitata presenza	< 33°	1
Presenza	33° - 66°	2
Elevata presenza	> 66°	3

c) presenza di attività artigianali

Questo parametro è espresso in superficie dell'attività per superficie della Zona Omogenea (m²/ha).

I dati sono ricavati dall'Elenco Generale dei Contribuenti Tributi Vari del Comune di Verona nell'anno 1996.

In una tabella sarà riportato l'elenco delle zone omogenee e per ogni zona la superficie totale, la superficie occupata da attività artigianali e la densità.

Al fine di stabilire il numero di attività artigianali, avuto riguardo alla tipologia delle attività, per il calcolo saranno utilizzate le seguenti codifiche desunte dal servizio tributi del Comune di Verona:

CODICE		ATTIVITA'
DA	A	
0169 e 0197		carrozzeria e autolavaggio
0645		autodemolizioni
6654	6923	lavorazioni industriali
7001	7923	lavorazioni artigiane
8118	8923	laboratorio riparazioni

In una tabella viene riportato l'elenco delle Zone Omogenee e, per ogni Zona, la superficie, la superficie totale delle attività e la densità.

La suddivisione in fasce viene fatta su base statistica calcolando il 50° percentile (mediana).

Ad ogni Zona Omogenea viene attribuito un punteggio, per questo parametro, secondo la seguente tabella:

Presenza attività artigianali	Percentile	Punteggio
Assenza	0	1
Limitata presenza	< 50°	2
Presenza	> 50°	3

d) Presenza di attività industriali e di impianti di pubblica utilità

La presenza di industrie (o di impianti di pubblica utilità assimilabili ad impianti industriali per tipologia) in aree non classificate dal P.R.G. quali zone "D" (industriali

e già inserite nelle classi V o VI) comporta, da sola, l'attribuzione dell'area alla classe IV.

4.3.2 Classificazione

Quando i parametri assumono punteggi identici la Zona Omogenea apparterrà alla classe II se il valore assunto dal punteggio è 1; alla classe III se il valore assunto è 2, alla classe IV se il valore assunto è 3.

Negli altri casi la classificazione delle zone omogenee si otterrà sommando i valori attribuiti a ciascun parametro:

- a) Densità di popolazione
- b) Presenza attività commerciali ed uffici
- c) Presenza di attività artigianali

secondo la seguente classificazione:

- Zone omogenee con punteggio minore o uguale a 3 sono di classe II
- Zone omogenee con punteggio compreso tra 4 e 6 sono di classe III
- Zone omogenee con punteggio uguale o superiore a 6 sono di classe IV

4.4 Criteri particolari di classificazione

Si ritiene opportuno derogare dall'utilizzazione della "Zona Omogenea" quale unità territoriale di base per la zonizzazione acustica nel caso di esistenza di zone particolari, quali ad esempio le isole pedonali, sempre che le dimensioni di tali zone non ricadano nel caso previsto dai criteri generali (paragrafo 4.1, punto 3) per cui vengono trascurate.

In questi casi può essere corretto applicare una classificazione particolare.

In ogni caso vengono previsti i seguenti criteri particolari di classificazione:

A) Le aree rurali caratterizzate da bassa densità di popolazione sono classificate secondo i criteri fissati precedentemente (generalmente in classe II) se non già classificate in classe I in quanto aree di pregio.

B) Le zone boscate o le aree destinate ad attività agricole non intensive sono inquadrare in classe II

C) Le aree agricole ove è previsto l'uso di macchine operatrici sono inquadrare in classe III, pertanto le aree destinate ad attività agricole intensive verranno così classificate.

D) I campeggi sono inseriti in classe III.

E) I quartieri fieristici, i centri direzionali ed i centri commerciali (ipermercati) appartengono alla classe IV.

F) Le zone destinate alla difesa nazionale e le aree aeroportuali non vengono classificate in quanto al di fuori del campo di applicazione della normativa vigente.

In generale i criteri particolari di classificazione hanno prevalenza su quelli individuati in 4.3.1.

4.5 Classificazione delle strade e delle ferrovie

4.5.1 Classificazione delle strade

Le strade sono classificate secondo la seguente suddivisione quali-quantitativa:

- Appartengono alla classe IV le strade primarie e di scorrimento, i tronchi terminali di autostrade, le strade di grande comunicazione (orientativamente con traffico

oltre i 500 veicoli/ora), generalmente inquadrate nelle strade di tipo A, B, D secondo l'art. 2 del "Nuovo Codice della Strada".

- Appartengono alla classe III le strade di quartiere e quindi le strade utilizzate prevalentemente per servire il tessuto urbano (orientativamente con traffico da 50 a 500 veicoli/ora) generalmente inquadrate nelle strade di tipo C ed E secondo l'art. 2 del "Nuovo Codice della Strada".
- Appartengono alla classe II le strade locali prevalentemente situate in zone residenziali o rurali (orientativamente con traffico inferiore a 50 veicoli/ora), generalmente inquadrate nelle strade di tipo F secondo l'art. 2 del "Nuovo Codice della Strada".

Possono verificarsi le seguenti condizioni quando le strade attraversano aree con diversa classificazione:

a) Strada con limite più alto rispetto a quello dell'area attraversata

Il valore limite della strada non viene variato, ma si estende alla sola sede stradale ed alla rispettiva fascia di pertinenza come definita in 4.5.3

b) Strada posta tra due zone a classificazione acustica differente

La strada viene classificata con valore acustico della zona con limite di accettabilità più elevato, fatto salvo quanto stabilito al punto a)

c) Strada con limite più basso rispetto a quello della zona attraversata

La strada viene classificata con lo stesso valore dell'area circostante.

4.5.2 Classificazione delle ferrovie

Le ferrovie sono inquadrate nella classe IV.

Nel caso la ferrovia attraversi aree di classe V o VI verrà anch'essa in tal modo classificata.

4.5.3 Estensione delle aree di pertinenza delle strade e delle ferrovie

La classificazione in zone prevista dal DPCM e dal DGR 4323/93 stabilisce che le aree prossime a strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie siano inquadrare nella classe IV.

La loro ampiezza, per le aree esterne al perimetro del centro abitato, in analogia a come definita dall'art. 4 del D.Lgs. 30 aprile 1992 n° 285 "Nuovo codice della strada", è fissata in 60 m dal bordo carreggiata per ambedue i sensi di marcia per quanto riguarda le autostrade, ridotto a 40 metri per le strade di primaria importanza. Per le strade classificate in classe II o III la fascia di pertinenza è di 30 m, misurati dal ciglio della strada.

Questi valori possono essere ridotti nel caso di presenza di elementi naturali (differenze di quote, crinali ecc.) o antropici (muri, fila di edifici) tali da avere un effetto schermante di almeno 5 dB(A).

Per le ferrovie l'area è costituita da due fasce ai lati della linea a partire dalla rotaia più esterna, ciascuna di larghezza pari a 60 m. Anche in questo caso il valore della fascia può essere ridotto nel caso di presenza di elementi naturali (differenze di quote, crinali ecc.) o antropici (muri, fila di edifici) tali da avere un effetto schermante di almeno 5 dB(A).

All'interno del perimetro del centro urbano, l'area propria delle strade, comunque classificate, e delle ferrovie è limitata dalla facciata degli edifici frontistanti. Qualora non esista una continuità di edifici, la fascia di pertinenza è fissata in 30 m rispettivamente dal ciglio della strada stessa o dalla rotaia più esterna, in analogia rispettivamente con l'art. 1 del DPR 26-4-93 n° 147 e con l'art. 49 del DPR 11-7-80 n° 753.

Le scuole e gli ospedali classificati in zona di maggiore tutela (classe I) conservano l'appartenenza alla propria classe anche se inseriti totalmente o in parte all'interno delle suddette fasce di pertinenza stradale o ferroviaria.

Nella tabella A allegata è riportato lo schema riassuntivo della classificazione delle strutture viarie e ferroviarie e delle rispettive aree di pertinenza.

4.6 *Disciplina delle fasce di transizione*

L'art. 4 della L.447/95 fa espresso divieto di prevedere la contiguità tra aree i cui limiti si discostano in misura superiore a 5 dB(A)

Poiché la crescita della città non ha quasi mai compreso la valutazione degli aspetti legati all'inquinamento acustico, la situazione più frequente è quella di insediamenti a diversa destinazione d'uso, caratterizzati da diverse problematiche nei confronti dell'inquinamento acustico, posti in stretta contiguità.

Per tale ragione, nelle aree già urbanizzate, procedendo alla zonizzazione acustica sulla base dei precedenti criteri è facile supporre la contiguità di aree con limiti anche molto diversi.

In questi casi occorre prevedere la presenza di idonee "fasce di transizione" di dimensione tale da consentire comunque, quando tecnicamente possibile, il rispetto del divieto di immissioni sonore provenienti dalla zona in cui sia consentito un più elevato livello di rumore verso la zona maggiormente tutelata.

In generale si ritiene che le fasce di transizione debbano essere interne all'area meno tutelata (cioè con limiti superiori) in modo da garantire, al confine tra le due aree, il rispetto del limite della zona più tutelata (cioè con limiti inferiori).

Come eccezione a questo criterio generale, per le aree di classe II, caratterizzate da scarsità di popolazione e aventi limiti del tutto cautelativi, la fascia di transizione viene collocata all'interno della classe II.

In relazione a questa tematica, il punto 3.0 del D.G.R. 4313/93 precisa che:

"si assume, come principio generale, che sui confini tra aree con limiti massimi di livello sonoro diversi, siano rispettati i limiti relativi alla classe inferiore, salvo nei seguenti casi:

A) confine tra aree inserite in classe V o VI e aree inserite in classe III.

Va considerata una fascia di transizione massima di 50 m.

B) confine tra aree inserite in classe V o VI e aree inserite in classe II.

Va considerata una fascia di transizione massima di 100 m.

C) confine tra aree inserite in classe V o VI e aree destinate a parco urbano e territoriale (classe I).

Va considerata una fascia di transizione massima di 100 m.

D) confine tra aree inserite in classe III o IV e aree destinate a parco urbano e territoriale (classe I).

Va considerata una fascia di transizione massima di 50 m.

E) confine tra fasce di rispetto viabilistico inserite in classe IV e aree inserite in classe I.

Va considerata una fascia di transizione massima di 50 m.

Le fasce di transizione di cui ai precedenti punti devono essere graficamente distinte dalle altre zone e consentire il graduale passaggio del disturbo acustico da quella della zona di classe superiore a quella di classe inferiore."

La fascia di transizione può essere "totalmente nella zona di classe di classe superiore o in quella di classe inferiore, ovvero a cavallo delle stesse." In tale fascia (...) in nessun caso può essere tollerato un livello di rumorosità notturna superiore a 60 dB(A) al perimetro delle abitazioni eventualmente ivi esistenti."

Ad ulteriore precisazione, visto anche l'art. 4 della L. 447/95, si prevede che

1) in corrispondenza del confine tra aree inserite in classe IV e aree inserite in classe

II va considerata una fascia di transizione massima di 50 m.

2) in corrispondenza del confine tra fasce di rispetto viabilistico inserite in classe III e

aree inserite in classe I va considerata una fascia di transizione massima di 50 m.

La larghezza della fascia di transizione potrà essere ridotta in presenza di barriere naturali o artificiali aventi un effetto schermante tale da garantire comunque il rispetto del divieto di immissioni sonore nelle zone a maggiormente tutelate.

In particolare per le zone industriali spetterà al titolare dell'attività dal cui esercizio si genera la sorgente sonora scegliere se prevedere delle fasce di transizione, secondo quanto prima indicato, oppure proporre nel piano di risanamento accorgimenti tecnici tali da garantire comunque il rispetto dei limiti della zona più tutelata.

Si prevede che i limiti massimi di pressione sonora, misurata in $L_{eq}(A)$, nelle fasce di transizione, siano coincidenti con i limiti della classe intermedia tra le due zone separate dalle fasce stesse.

Ad esempio tra una zona di classe V confinante con una zona di classe III, nella fascia di transizione posta tra le due zone, valgono i limiti della classe IV.

Nel caso le zone confinanti abbiano limiti massimi ammissibili con differenze superiori a 10 dB(A), i limiti della fascia di transizione saranno sempre coincidenti con quelli delle classi intermedie e sempre più restrittivi a mano a mano che ci si avvicina alla zona più tutelata.

Ad esempio nel caso di una zona di classe V confinante con una zona di classe I i limiti della fascia di transizione, posta tra le due zone ed avente una larghezza di 100 m, coincideranno:

- nella fascia attigua alla zona di classe I con i limiti della classe II, per una larghezza di 33 m;
- nella fascia attigua alla zona di classe V con i limiti della classe IV, per una larghezza di 33 m;
- nella fascia intermedia, sempre di larghezza di 33 m, con i limiti della classe III.

Per quanto riguarda gli insediamenti maggiormente tutelati (ospedali, scuole), spesso inseriti in un tessuto urbano caratterizzato da intensa attività umana o prospicienti vie di grande comunicazione, la dimensione della fascia di transizione dovrà essere valutata caso per caso nel piano di risanamento sulla base di considerazioni di carattere tecnico-economico, non escludendo quale extrema ratio l'adozione di sistemi passivi di difesa dal rumore. In questo caso la fascia di transizione coincide col sistema di difesa passivo.

4.7 Fasi di studio e cartografia utilizzata

L'elaborazione della zonizzazione acustica si articola nelle seguenti fasi propedeutiche:

1) Acquisizione e studio del P.R.G. del P.U.T. e del P.T.P.

2) Predisposizione della seguenti planimetrie:

- cartografia riportante le Zone Omogenee
- cartografia riportante la delimitazione del centro urbano come previsto dall'art. 4 del D.Lgs. 285/92 e le principali arterie di traffico (strade ad intenso traffico o di grande comunicazione), le autostrade, le linee ferroviari;
- cartografia derivante dalla Variante Generale del P.R.G. approvata il 27-5-75, comprensiva delle varianti sino al dicembre '93, individuante:
 - ☐ le scuole e gli ospedali (classe I); con gli aggiornamenti fino al 1996
 - ☐ le zone di classe V o VI coincidenti con le zone "D" del P.R.G.;
 - ☐ i campeggi (classe III);
 - ☐ i quartieri fieristici ed i centri commerciali (classe IV);
 - ☐ le aree destinate alla difesa nazionale e gli aeroporti (non classificate);
 - ☐ eventuali zone particolari, da un punto di vista acustico, quali le isole pedonali,
 - ☐ le aree da adibire a fiere, concerti, etc.
- cartografia derivante dalla Variante Generale del P.R.G. - 1^a fase, approvata con delibera n. 34 del 13/07/96, individuante:
 - ☐ le cave (classe VI);
 - ☐ le aree agricole-produttive (classe III)
 - ☐ le aree boscate o con particolare valenza paesaggistica (classe II)
 - ☐ i parchi e le emergenze storico-artistiche ed archeologiche (classe I)

Questi tematismi possono essere riportati anche su un unico foglio purché risultino chiaramente distinti i vari elementi.

Esaurita la fase propedeutica si procede alla elaborazione definitiva.

La Zonizzazione Acustica deriva dalla sovrapposizione di carte tematiche aventi riportati vari elementi che concorrono alla zonizzazione acustica definitiva e che sono via via preponderanti rispetto a quelli precedenti.

In particolare si prevedono quattro livelli di carte tematiche in cui l'ultimo è preponderante rispetto a tutti gli altri, il penultimo è preponderante rispetto ai primi due e così via.

Primo livello (o di base)

Riporta la Zonizzazione delle Zone Omogenee nelle classi II, III, IV, sulla base dei parametri e secondo la metodologia presentati in 4.3:

Secondo livello:

Riporta la Zonizzazione secondo i criteri particolari individuati in 4.4, come

- ☐ le aree di classe I (parchi, emergenze storico-artistiche e archeologiche);
- ☐ i campeggi (classe III);
- ☐ i quartieri fieristici, i centri direzionali ed i centri commerciali (classe IV);
- ☐ le aree destinate alla difesa nazionale e gli aeroporti (non classificate);
- ☐ eventuali zone particolari, da un punto di vista acustico, quali le isole pedonali;
- ☐ le aree da adibire a fiere, concerti, etc.
- ☐ le aree agricole con uso di macchine operatrici (Classe III)
- ☐ le aree boscate o a valenza paesaggistica (Classe II)
- ☐

Terzo livello:

Riporta la Zonizzazione delle vie di comunicazione inquadrata in classe IV o in classe III (limitatamente alle strade attraversanti aree di classe II), e la classificazione delle ferrovie comprensiva delle rispettive aree di pertinenza, secondo quanto previsto in 4.5.

Quarto livello:

Riporta l'individuazione delle zone particolarmente protette (scuole ed ospedali) inquadrare in classe I e delle zone inquadrare in classe V o VI secondo i criteri individuati in 4.2.

La zonizzazione così ottenuta potrà generare zone adiacenti aventi limiti con più di 5 dB(A) di differenza.

L'ultimo atto sarà perciò quello di verificare tutte le situazioni al confine tra le varie zone e, nel caso di aree confinanti con più di 5 dB(A) di differenza, inserire le fasce di transizione seguendo i criteri sopra ricordati.

La cartografia finale riporterà la zonizzazione acustica del territorio con la seguente colorazione e nella quale sono evidenziate le aree ospedaliere e scolastiche inserite nella classe I.

La suddivisione del territorio in zone è rappresentata secondo la tabella che segue.

Classe	Colore
I	verde
II	giallo
III	arancione
IV	rosso
V	viola
VI	blu
aeroporti	grigio chiaro
zone destinate alla difesa nazionale	grigio scuro
fasce di transizione	bande inclinate di colore corrispondente ai limiti della fascia stessa

Al fine di meglio definire le zone di classe I, le stesse sono contrassegnate, oltre che dal colore della classe, da una sigla.

- Le aree ospedaliere dalla lettera "H", seguita un numero progressivo.
- Le aree scolastiche da una codifica individuante il plesso scolastico.

Tale codifica è così composta:

1^a numero: individua il Distretto Scolastico

2^a numero: individua la Circoscrizione

3^a numero: progressivo

4^a lettera: individua la tipologia della scuola dove: A = asili nido; B = scuole materne; C = scuole elementari; D = scuole medie; E = scuole medie superiori.

- L'università dalla lettera "U", seguita un numero progressivo
- I parchi dalla lettera "P", seguita un numero progressivo
- Le altre zone protette in classe I dalla sigla ZP, seguita un numero progressivo

5. ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI VERONA

Il territorio comunale di Verona è stato suddiviso in aree classificate sulla base dei criteri metodologici illustrati nel capitolo 4 della presente relazione.

Il risultato consiste nella planimetria allegata (tavola n° 10.8.2. ZA 01)

In caso di discordanza tra la presente relazione tecnica e quanto indicato sulla planimetria prevale quanto previsto sulla planimetria.

5.1 Zone di classe I (Aree particolarmente protette)

Le aree di classe I sono state individuate secondo i criteri riportati in 4.2.1.

5.1.1 Aree adibite ad attività scolastiche:

Tutti gli edifici destinati ad uso esclusivamente scolastico sono stati inseriti in classe I e numerati secondo l'elenco che segue.

L'ubicazione delle scuole, individuabili mediante la sigla di identificazione descritta in 4.7, è riportata sulla planimetria di individuazione delle zone soggette a classificazione secondo criteri particolari (studi propedeutici - tav. n° 10.8.2. ZP 02), oltre che sulle planimetrie riportanti la zonizzazione acustica (tav. n° 10.8.2. ZA 01/02).

Non sono state individuate fasce di pertinenza agli edifici scolastici tali da avere le caratteristiche per essere inserite in classe I. Infatti anche le scuole aventi un'area di pertinenza la utilizzano quale parcheggio, per cui non si è ritenuto di dover mutare questa destinazione d'uso.

Nell'allegata 3 è riportata la suddivisione del territorio comunale nei tre distretti scolastici 27, 28, 29 e nelle otto circoscrizioni.

Le tabelle seguenti elencano gli edifici scolastici inquadrati in classe I.

DISTRETTO 27 CIRCOSCRIZIONE 1

N°	Tipologia scuola	Nome scuola
	A	Asili
4	A	S. Bernardino V. Pisacane
	B	Scuole Materne
11	B	Com. Orti di Spagna V. Lega V. se 8/A
12	B	Com. Barbarani V. Re Pipino 11
15	B	Com. San Zeno V. S. Bernardino 10
18	B	Com. SS. Apostoli Vic. dietro SS. Apostoli
	C	Scuole elementari
14	C	Barbarani V. del Carroccio
15	C	Messedaglia St. ne Provolo
21	C	Nogarola V. d. S. Eufemia 12
22	C	Segala V. Frattini, 7
	D	Scuole Medie
4	D	Fainelli Via Puglie
13	D	Cagliari V. dietro S. Eufemia 12
	E	Scuole Medie Superiori
5	E	Zamboni V. Rosmini 6
6	E	Messedaglia stradone Maffei
7	E	Pindemonte C.so Cavour 19
8	E	Maffei V. Massalongo 4
9	E	Dall' Abaco V. Massalongo 2

DISTRETTO 27 CIRCOSCRIZIONE 2

N°	Tipologia scuola	Nome scuola
	A	Asili
5	A	Pindemonte Via Corso
	B	Scuole Materne
1	B	Com. F.lli Alessandri V. del Ponte 13
9	B	Stat. Villa Monga V. Dusè 15
16	B	Com. Pindemonte V. Carsò 11
17	B	Com. Avesa P.zza Avesa 1
	C	Scuole elementari
1	C	Zorzi Largo Stazione vecchia
13	C	F. Degli Uberti V. Fabb. Scol.co 8
16	C	Provolo V. Camozzini
17	C	Fraccaroli V. Cesiolo 1
19	C	Rosani V. Santini 74
20	C	Pisano V. Lungo Lort. 1
	D	Scuole Medie
2	D	A. Pasa sez. stacc. di Patona V. Brennero 50
11	D	Battisti Via Mercantini 20
	E	Scuole Medie Superiori
1	E	Lorgna V. Cà de Cozzi 39

DISTRETTO 27 CIRCOSCRIZIONE 3		
N°	Tipologia scuola	Nome scuola
	A	Asili
1	A	Borgo Nuovo Via Trapani
2	A	S.Massimo Stradella Lobbia
3	A	da definire Via Pisacane
	B	Scuole Materne
3	B	Stat. Croce Bianca V. S. Euprerio 4
4	B	Com. Dall'Oca Bianca P.zza Dall'Oca Bianca 1
5	B	Com. Bottagisio V. Gentile, Chinotto 16
6	B	Statale di V. Pirandello 14
7	B	Statale Forte Procolo V. Emo 8
8	B	Com. di Cambio V. di Cambio 11
10	B	Stat. Sansovino Via Camuzzoni 47
14	B	Stat. di Lungadige Catena
19	B	Angelica
	C	Scuole elementari
3	C	Camozzini P. ^{ma} Chievo 1
4	C	Collodi Via Milione 11
5	C	Europa Unita Via Rodi
6	C	Romagnoli P.zza Risorgimento 15
7	C	Dall'Oca Bianca Via Selinunte
8	C	Solinas Via M. Faliero
9	C	Uberti Via F.lli Cervi 1
10	C	Pascoli Via Scarabello
11	C	Pertini Via Franchetti
12	C	Mons. Chior Via di Cambio 17
	D	Scuole Medie
4	D	Fainelli Via Puglie
5	D	B. Nuovo Via Selinunte 68
6	D	Fedeli Via Abruzzo 26
7	D	Don Milani Via Pale 3
8	D	Betteloni sez. stac. Via Fattori 13
10	D	D. Alighieri Via Porta Catena 4
	E	Scuole Medie Superiori
2	E	Fermi Via Segantini 21
3	E	Marconi P.le Segantini
4	E	Licco Artistico Via delle Coste 6
10	E	Provolo
11	E	Istituto Privato

DISTRETTO 28 CIRCOSCRIZIONE 1		
N°	Tipologia scuola	Nome scuola
	B	Scuole materne
1	B	Com. Bentegodi V. Bertoni
	C	Scuole elementari
2	C	Agli Angeli V. Battisti 8
	D	Scuole Medie
1	D	Mazza V. Udine 2
2	D	Meneghetti V. Gruliani 40

DISTRETTO 28 CIRCOSCRIZIONE 1

N°	Tipologia scuola	Nome scuola
3	D	Betteloni, circonvallaz. Oriani 4
	E	<i>Scuole Medie Superiori</i>
1	E	Ferraris V. del Portiere 40
2	E	Montanari V. Stimato 4
4	E	Cangrande C.so Porta Nuova 66
8	E	Ist. Barbarani
		Scuola privata A. Aleardi
		Scuola privata

DISTRETTO 28 CIRCOSCRIZIONE 4

N°	Tipologia scuola	Nome scuola
	A	<i>Asili</i>
1	A	Golosine Via Bacchiglione
3	A	Asilo Contrada Polese
	B	<i>Scuole Materne</i>
2	B	Stat. Contrada Polese Sal.ta Santa Lucia 19
3	B	Com. Prima Via Prima 12
5	B	Com. Bacchiglione V. Bacchiglione
6	B	Stat. Scuola dei Ciliegi Via dei Ciliegi
12	B	Madonna di Dossobuono, Via Mantovana
	C	<i>Scuole elementari</i>
3	C	6 maggio 1848 V. Santa Elisabetta 5
4	C	D'Azzeglio V. del Carretto 7
5	C	Fratini V. Monzambano 4
7	C	Lenotti V. Bacchiglione 8
18	C	Salgari, Via Mantovana
	D	<i>Scuole Medie</i>
4	D	Quart. E. Lucia V. S. Elisabetta 9
5	D	Manzoni V. Velino 20
	E	<i>Scuole Medie Superiori</i>
9	E	Liceo scientifico "Galilei", Via C. Alberto

DISTRETTO 28 CIRCOSCRIZIONE 5

N°	Tipologia scuola	Nome scuola
	A	<i>Asili</i>
2	A	Borgo Roma V. Centro 207
	B	<i>Scuole Materne</i>
7	B	Com. Aporti V. Volturno 20
8	B	Com. Pestrino V. Pestrino 7
9	B	1° Maggio, Via Teodolinda
10	B	Com. Benedetti V. Benedetti 26/A
	C	<i>Scuole elementari</i>
8	C	De Amicis V. Tombetta 108
9	C	Busti V. Redipuglia
10	C	Giuliani V. Giuliani 30
11	C	Palazzina, Via Copparo 15

DISTRETTO 28 CIRCOSCRIZIONE 5		
<i>N°</i>	<i>Tipologia scuola</i>	<i>Nome scuola</i>
12	C	Elementari di V. Scurderlando 396
13	C	Ariosto Via Ippogrifo
14	C	Elementari Cesari, Via Fasoli 54
15	C	Elementari di V. Fracazzole 1/B
16	C	Elementari di V. Scopella
	D	<i>Scuole Medie</i>
7	D	Mazza V. Udine 2
8	D	Meneghetti V. Giuliani 40
9	D	Meneghetti sez. stac. di V. Palazzina 196
10	D	Salgari V. Turazza 4
	E	<i>Scuole Medie Superiori</i>
5	E	Gallilei V. S. Giacomo 11
6	E	Einaudi V. S. Giacomo 13

DISTRETTO 29 CIRCOSCRIZIONE 1		
<i>N°</i>	<i>Tipologia scuola</i>	<i>Nome scuola</i>
	A	<i>Asili</i>
3	A	Porta Vescovo V. Madonnina 10
	B	<i>Scuole materne</i>
5	B	Com. Fontana del Ferro V. F. del Ferro 15/A
6	B	Com. Garbini P.zza Isolo
7	B	Com Mazza Vic. Vetri 15
	C	<i>Scuole elementari</i>
2	C	Rubele int. Acqua Morta 68
3	C	Massalongo V. dell'Artigliere 14
	D	<i>Scuole Medie</i>
1	D	Catullo Breccia S. Giorgio 1
2	D	A. di Savoia Aosta V. G. Trezza
12	D	Don Calabria
	E	<i>Scuole Medie Superiori</i>
1	E	Fracastoro V. Moschini
2	E	Ist. Tec. Periti Az.li V. Moschini
3	E	Nani sez. stac. di V. Seminario
4	E	Sammicheli P.zza Bernardi 2
5	E	Giorgi V. Rismondo 10
6	E	Nani V. S. Nazaro 8
7	E	Bon Brenzoni V. XX Settembre 19
10	E	Ist. Campostrini, Via S.M. in Organo
11	E	Don Calabria
		Orsoline, Via Muro Padri

DISTRETTO 29 CIRCOSCRIZIONE 2		
<i>N°</i>	<i>Tipologia scuola</i>	<i>Nome scuola</i>
	A	<i>Asili</i>
1	A	Colombare V. Castel S. Felice

DISTRETTO 29 CIRCOSCRIZIONE 2

N°	Tipologia scuola	Nome scuola
	B	<i>Scuole materne</i>
1	B	Com. S. Mattia V. dei Colli 44
2	B	Com. Villa Are V. Torricelle
4	B	Colombare, Via Castel S. Felice
	C	<i>Scuole elementari</i>
1	C	Nievo V. Nievo 1

DISTRETTO 29 CIRCOSCRIZIONE 6

N°	Tipologia scuola	Nome scuola
	A	<i>Asili</i>
4	A	Bancette V. Casorati 13
	B	<i>Scuole materne</i>
10	B	Com. Dai Libri V. Dai Libri 5
11	B	Com. Vicenti V. Luzzati 2
12	B	Com. Villa Cozza V. Villa cozza
13	B	Com. Boccioni V. Boccioni
14	B	Com. S. Croce V. Perini
15	B	Com. Badile V. Badile 101
16	B	Com. Montessori V. Bonalino
	C	<i>Scuole elementari</i>
8	C	Elementari di V. Cipolla 60
9	C	Carducci V. Betteloni 21
10	C	G. da Verona V. S. Felce ex 15/A
11	C	Forti V. Badile 99
12	C	Manzoni V. Albertini 2
	D	<i>Scuole Medie</i>
4	D	Verdi V. Cilea
5	D	Rosani V. Badile
	E	<i>Scuole Medie Superiori</i>
8	E	Pasoli V. della Corte 15
12	E	sez. stacc. Nani, Via del Capitol

DISTRETTO 29 CIRCOSCRIZIONE 7

N°	Tipologia scuola	Nome scuola
	A	<i>Asili</i>
6	A	S. Michele ex V. Gallizioli
	B	<i>Scuole materne</i>
8	B	Stat. di V. Domaschi 72
9	B	Stat. Preto V. P.to S. Pancrazio 85
17	B	Com. Monte Tesoro V. Mattaranetta
18	B	Stat. Bernini Buri V. Solferino
	C	<i>Scuole elementari</i>
5	C	Elem. Speciale di V. Sarpi
6	C	Porto S. Pancrazio-d.A. V. Lazzareto
13	C	Dorigo V. Salieri 59
14	C	Simoni P.zza Madonna di Campagna

DISTRETTO 29 CIRCOSCRIZIONE 7		
<i>N°</i>	<i>Tipologia scuola</i>	<i>Nome scuola</i>
15	C	Don Mercantè V. Dolomiti 59
	D	<i>Scuole Medie</i>
3	D	Fava V. Marconcini
7	D	M.L. King, Via Belluzzo
8	D	Giovanni XXIII V. Monte Bianco
	E	<i>Scuole Medie Superiori</i>
9	E	Da Vinci V. Belluzzo 2

DISTRETTO 29 CIRCOSCRIZIONE 8		
<i>N°</i>	<i>Tipologia scuola</i>	<i>Nome scuola</i>
	A	<i>Asili</i>
7	A	Ponte Florio futuro asilo nido
	B	<i>Scuole materne</i>
3	B	Comunale di Poiano
19	B	Stat. di V. dei Gelsi Montorio
20	B	Stat. di V. Danieli (Mizzole)
22	B	Materna privata
	C	<i>Scuole elementari</i>
20	C	Pascoli V. Poiano 2
24	C	Merighi V. della Chiesa 2
29	C	scuola elementare
	D	<i>Scuole Medie</i>
9	D	Simbioni, Via dei Gelsi
10	D	Caperle, Via Valpantena
	E	<i>Scuole Medie Superiori</i>
13	E	Ist. professionale "Grandi"
		Scuola speciale
		Scuola Privata

5.1.2 Aree adibite ad attività ospedaliere

La localizzazione delle aree ospedaliere è individuabile sulla planimetria riportante gli studi preliminari (tav. n° 10.8.2 ZP 02); oltre che sulle planimetrie riportanti la zonizzazione acustica (tav. n° 10.8.2 ZA 01/02).

Sono state individuate le seguenti aree ospedaliere, contrassegnate secondo il seguente elenco:

Sigla	Area Ospedaliera	Zona Omogenea
H1	Ospedale Maggiore di "Borgo Trento"	10
H2	Ospedale Policlinico	26
H3	Ospedale località Marzana	47
H4	Ospedale "Villa Monga"	72
H5	Casa di cura "Villa S. Giuliana"	43
H6	Centro per anziani "G. Fracastro"	69
H7	Ospedale "Città di Verona"	10
HM	Ospedale Militare	3

Le aree di pertinenza degli ospedali sono state tutte inquadrate nella classe I.

In fase di progettazione definitiva della bonifica acustica di tali aree, in funzione della effettiva destinazione d'uso e della fattibilità tecnico-economica dell'intervento di bonifica, le stesse potranno essere riclassificate, qualora non legate alla funzione terapeutica, nella classe II.

5.1.3 Aree a parco

La localizzazione delle aree a parco inquadrate in classe I è individuabile sulla planimetria riportante gli studi preliminari (tav. n° 10.8.2 ZP 02), oltre che sulle planimetrie riportanti la zonizzazione acustica (tav. n° 10.8.2 ZA 01/02).

I parchi individuati sono:

- Isola del fiume Adige interna al parco dell'Adige Sud (sigla P1)
- Villa Bernini (sigla P2)

Della Villa Bernini è stato inserito in classe I l'area a parco, mentre le aree sempre appartenenti alla villa, ma dedicate ad attività agricole sono inquadrare in classe III.

5.1.4 Altre aree protette

La localizzazione delle altre aree protette inquadrare in classe I è individuabile sulla planimetria riportante gli studi preliminari (tav. n° 10.8.2 ZP 02), oltre che sulle planimetrie riportanti la zonizzazione acustica (tav. n° 10.8.2 ZA 01/02).

Tali aree sono:

- Istituto per l'infanzia (sigla ZP1)
- Zona archeologica località "Balla d'Oro" (sigla ZP2)
- Seminario (sigla ZP3)

5.2 Zone di classe V e VI (Aree prevalentemente o esclusivamente industriali)

A Verona le attività produttive di rilievo sono quasi esclusivamente concentrate in aree destinate a tali insediamenti (zone "D" secondo il D.M. 2 aprile 1968). In particolare le attività industriali ed artigianali sono concentrate nella ZAI la quale occupa gran parte delle Z.O. 28 (ZAI di Borgo Roma) e 77 (ZAI di Santa Lucia). La ZAI (Zona Agricolo-industriale) è stata istituita con D.L. 579/48 nell'ambito del programma di ricostruzione postbellico. Da allora l'area è stata interessata da un notevole sviluppo di attività artigianali, industriali e, soprattutto nell'ultimo periodo, terziarie. Oltre alla ZAI sono presenti due grosse aree industriali, una ad ovest della città (Z. O. 71 - Basson) ed una a sud (Z.O. 65 - Ca' di David). Oltre a questi poli il

P.R.G. vigente prevede altre aree industriali di minore superficie in corrispondenza di insediamenti industriali storici. Talvolta questi insediamenti sono strettamente connessi con le aree abitative, creando una certa discontinuità nella zonizzazione acustica, la cui classificazione riprende quanto stabilito dal P.R.G. del '75 tenendo conto delle varianti approvate fino al '95.

Negli studi propedeutici (dis. n° 10.8.2 ZIP 02) sono identificate le aree industriali inquadrare in zona "D" dal P.R.G. '75 (definite come: 17 - Zone artigianali e per piccole industrie e 18 - Zone industriali).

Sempre negli studi propedeutici sono individuate le aree industriali esistenti, ma non previste a P.R.G.. Tali aree sono da noi state classificate in classe IV, con l'esclusione della zona con a P.R.G. destinazione d'uso non industriale, ma considerata industriale, in deroga al P.R.G., dalla Regione Veneto. Tale area industriale in deroga, situata nella Z.O. 76, è stata inquadrata in classe VI.

Negli studi propedeutici sono anche individuate le zone adibite a cave o a impianti smaltimento rifiuti come risulta dalla Variante Generale approvata, relativamente alle sole zone extraurbane, del P.R.G. '96.

Tali zone sono state distinte in zone con impianti attivi e zone di cava ricomposte e quindi non più oggetto di attività di coltivazione.

5.2.1 Zone di classe V

Le aree di classe V sono individuate nelle planimetrie riportanti la zonizzazione acustica (10.8.2 ZA 01/02).

Tali aree coincidono con le Zone "D" del P.R.G. '75, e successive varianti, se non inquadrare in classe VI. In particolare sono inquadrare in classe V le aree industriali con presenza, anche non diffusa, di abitazioni, oppure quelle non ospitanti aziende a ciclo continuo, se di modesta dimensione areale.

5.2.2 Zone di classe VI

In classe VI sono state inquadrate le zone "D" del P.R.G. '75, e successive varianti, caratterizzate dall'assenza di abitazioni, quali l'area della Bassona, e, per le aree di minore estensione areale, quelle ospitanti impianti a ciclo continuo.

In particolare sono stati individuati sette impianti a ciclo continuo:

- Impianto ditta "ISAP" (Z.O. 76 - Parona)
- Impianto ditta "Mondadori" (Z.O. 19 - Borgo Trieste)
- Impianto ditta "Lanificio Tiberghien" (Z.O. 59 - San Michele)
- Impianto ditta "Fonderie Galtarossa" (Z.O. 20 - Porto S. Pancrazio)
- Impianto ditta "Cartiere Fedrigoni" (Z.O. 25 - Tombetta)
- Impianti ditte "Fonderie Biasi" e "Cartiera Saci" (Z.O. 65 - Ca' di David)
- Impianto ditta "Cartiera Ca' di David" (Z.O. 65 - Ca' di David)

A queste si aggiungono: le zone interessate da attività estrattiva, previste dal P.R.G. '96, se ancora attive, le aree destinate a discarica per rifiuti solidi urbani o speciali e l'area in località Ca' del Bue destinata ad ospitare l'inceneritore per rifiuti solidi urbani.

Le aree a cava sono inquadrate nella classe VI fino al termine della loro coltivazione e del loro risanamento. A risanamento avvenuto vengono inquadrate secondo la classificazione della Zona Omogenea di appartenenza.

5.3 Zone di classe II, III, IV

5.3.1 Classificazione per Zone Omogenee

Per individuare le zone appartenenti alle classi II, III e IV si è dapprima preso in considerazione il territorio comunale suddiviso nelle sue 79 zone omogenee, evidenziate nel disegno n° 10.8.2 ZP 01.

La classificazione delle singole zone omogenee è avvenuta ponderando opportunamente i parametri censuari descritti al paragrafo 4.3 della presente relazione.

Nelle tabelle allegate all'appendice 1 sono riportati i dati utilizzati e l'assegnazione delle singole zone omogenee alle classi II, III e IV sulla base dei punteggi attribuiti in funzione dei tre parametri censuari utilizzati.

Per quanto riguarda la **densità di popolazione** si rileva dalla tabella 1a-1 che la stessa risulta concentrata in alcune aree con densità medio-alte

In tabella 1c-1 è riportata l'attribuzione del punteggio delle zone omogenee per questo parametro

Dalla lettura della tabella si deduce la seguente attribuzione del punteggio:

Punteggio	Zona Omogenea
Zone omogenee con bassa densità di popolazione. Punteggio = 1	14, 21, 22, 28, 29, 30, 34, 35, 38, 44, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 63, 64, 66, 70, 71, 75, 76, 77, 78, 79.
Zone Omogenee con media densità di popolazione Punteggio = 2	8, 9, 11, 15, 16, 20, 23, 24, 25, 36, 43, 45, 46, 47, 57, 58, 60, 61, 65, 67, 68, 69, 73, 74

Punteggio	Zona Omogenea
Zone Omogenee con alta densità di popolazione Punteggio = 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 17, 18, 19, 26, 27, 31, 32, 33, 37, 39, 40, 41, 42, 59, 62, 72,

Per operare la classificazione in base alla presenza di **attività commerciali, uffici ed attività di servizio**, sono stati rilevati presso i competenti uffici comunali i dati, presentati nella tabella allegata 2a-5.

Nella tabella 2b-5 viene riportata l'attribuzione del punteggio delle zone omogenee, per questo parametro

Dalla lettura della tabella si deduce la seguente attribuzione del punteggio:

Punteggio	Zona Omogenea
Zone omogenee con limitata presenza di attività commerciali e di servizio Punteggio = 1	14, 21, 22, 23, 30, 35, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 63, 64, 69, 75, 78, 79.
Zone Omogenee con presenza di attività commerciali e di servizio Punteggio = 2	8, 11, 13, 15, 16, 17, 24, 26, 29, 34, 38, 41, 42, 43, 47, 58, 61, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 73, 74, 76
Zone Omogenee con elevata presenza di attività commerciali e di servizio Punteggio = 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 18, 19, 20, 25, 27, 28, 31, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 59, 62, 72, 77

Circa le **attività artigianali** dobbiamo ricordare che, date le dimensioni e la tipologia, alcune attività che rientrano in questa categoria sono già comprese nella voce commercio; le attività industriali e artigianali di maggior rilevanza, per superficie occupata si trovano spesso nelle zone di classe V corrispondenti alle zone "D" del P.R.G. e non conteggiate in tabella.

In tabella 3b-5 ad ogni Zona Omogenea viene attribuito il punteggio previsto dalla metodologia presentata nel par. 4.3 in base ai valori calcolati per le attività artigianali.

Dalla lettura della tabella si deduce la seguente attribuzione del punteggio:

Punteggio	Zona Omogenea
Zone omogenee con assenza di attività artigianali Punteggio = 1	14, 28, 44, 50, 53, 64, 76, 77, 79
Zone Omogenee con limitata presenza di attività artigianali Punteggio = 2	8, 11, 17, 20, 21, 22, 24, 26, 29, 30, 34, 35, 41, 42, 45, 46, 48, 49, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 63, 65, 66, 67, 70, 73, 74, 75, 78.
Zone Omogenee con presenza di attività artigianali Punteggio = 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 16, 18, 19, 23, 25, 27, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 47, 52, 59, 61, 62, 68, 69, 71, 72.

L'assenza di attività artigianali nelle zone ZAI (Z.O. 28 e 77) è giustificata dal fatto che queste zone sono quasi interamente classificate zone "D" di P.R.G. e quindi inquadrare in classe V.

La sommatoria dei punteggi così attribuiti ha portato alla seguente classificazione delle zone omogenee:

Zona	Nome	Punteggio	Classificazione
1	CITTA' ANTICA	9	IV
2	PONTIERE	9	IV
3	VALVERDE	9	IV
4	SAN BERNARDINO	9	IV
5	SAN ZENO	9	IV
6	SAN PAOLO	9	IV
7	VERONETTA CENTRO	9	IV

Zona	Nome	Punteggio	Classificazione
8	SAN GIOVANNI IN VALLE	6	III
9	SAN STEFANO	8	IV
10	ARSENALE	9	IV
11	CESIOLO	6	III
12	PONTE CRENCANO EST	9	IV
13	VALDONEGA	8	IV
14	SAN MATTIA	3	II
15	BIONDELLA	6	III
16	FINCATO	7	IV
17	SANTA CROCE	7	IV
18	BORGIO VENEZIA CENTRO	9	IV
19	BORGIO TRIESTE	9	IV
20	PORTO S. PANCRAZIO CENTRO	7	IV
21	PORTO S. PANCRAZIO SUD	4	III
22	PESTRINO	4	III
23	PALAZZINA	6	III
24	POLIDORE	6	III
25	TOMBETTA	8	IV
26	PRIMO MAGGIO	7	IV
27	TOMBA	9	IV
28	ZAI DI BORGIO ROMA	5	III
29	GENOVESA-GELMETTO	5	III
30	LA RIZZA	4	III
31	GOLOSINE NORD	9	IV
32	GOLOSINE SUD	9	IV
33	SANTA LUCIA CENTRO	9	IV
34	QUADRANTE NORD-EST	5	III
35	QUADRANTE SUD-EST	4	III
36	PORTA NUOVA	8	IV
37	STADIO	9	IV
38	SPIANA'	5	III
39	BORGIO MILANO CENTRO	9	IV
40	BORGIO NUOVO	9	IV
41	SAN PROCOLO	7	IV
42	NAVIGATORI	7	IV
43	AVESA CENTRO	7	IV
44	AVESA COLLINA	3	II
45	POIANO	5	III
46	QUINTO	5	III
47	MARZANA	7	IV
48	NOVAGLIE	4	III
49	SANTA MARIA IN STELE	4	III
50	MIZZOLE CENTRO	3	II

Zona	Nome	Punteggio	Classificazione
51	PIGOZZO	4	III
52	TREZZOLANO	5	III
53	CANCELLO	3	II
54	MORURI	4	III
55	SAN FELICE EXTRA	4	III
56	PONTE FLORIO	4	III
57	MONTORIO CENTRO	5	III
58	OLIVE'	6	III
59	SAN MICHELE CENTRO	9	IV
60	MOLINI	5	III
61	FRUGOSE	7	IV
62	MADONNA DI CAMPAGNA	9	IV
63	CASOTTI	4	III
64	MATTOZZE	3	II
65	CANDIDAVID	6	III
66	MARCHESINO	5	III
67	SAN MASSIMO CENTRO	6	III
68	CROCE BIANCA	7	IV
69	CHIEVO	7	IV
70	LA SORTE	4	III
71	BASSON	6	III
72	PONTE CRENCANO OVEST	9	IV
73	PARONA	6	III
74	QUINZANO CENTRO	6	III
75	QUINZANO COLLINA	4	III
76	SAVAL DI PARONA	4	III
77	ZAI DI SANTA LUCIA	5	III
78	CASERMETTE	4	III
79	SAVAL DI QUINZANO	3	II

La metodologia seguita non appare applicabile alle Zone Omogenee 28 e 77 che, come già ricordato, sono quasi interamente ricomprese in zone "D" di P.R.G.; infatti i dati risultano falsati da questo fatto e la classificazione in classe III, per le aree non ricadenti in classe V, appare non congruente con l'uso effettivo del territorio. Pertanto si è ritenuto di doverle inquadrare, limitatamente alle aree non in classe V, in classe IV.

5.3.2 Classificazione secondo criteri particolari

La classificazione delle Zone Omogenee viene modificata allorché si hanno dei criteri particolari di classificazione di determinate aree, più o meno estese, per le quali gli strumenti urbanistici prevedono particolari destinazioni d'uso.

Tale modifica è particolarmente significativa per le aree periferiche, per le quali la variante '96 del P.R.G. ha definito le aree a destinazione agricola.

Come detto in 4.4 l'uso di macchine operatrici comporta l'inserimento dell'area agricola in classe III.

D'altro canto la citata variante individua alcune zone collinari aventi caratteristiche di pregio dal punto di vista naturalistico (aree boscate) le quali, pur non avendo le caratteristiche delle aree a maggior tutela (classe I), si ritiene debbano essere valorizzate anche attraverso limiti più conservativi di livelli di emissione sonora.

Con riferimento alla Variante Generale - 1ª fase - del P.R.G. '96 le aree agricole sono state così classificate:

Classificazione P.R.G. '96	Descrizione	Classe acustica
E 1	Aree collinari caratterizzate dalla presenza di copertura boscata e di particolare valenza paesaggistica	II
E 2	Aree di pianura e di fondo valle di primaria importanza per la funzione agricola produttiva	III
E 2/A	aree collinari che mantengono una diffusa funzione produttiva agricola e di particolare valenza paesaggistica	III
E 2/B	Aree collinari che evidenziano una limitata funzione produttiva agricola e di particolare valenza paesaggistica	II

Questa classificazione risulta particolarmente significativa per le Zone Omogenee n° 14, 16, 21, 23, 29, 30, 35, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56,

57, 58, 60, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 73, 74, 75, 78 nelle quali oltre il 50 % della superficie risulta così inquadrato, come evidenziato nella planimetria n° 10.8.2 ZP 03.

Sono parimenti state inquadrate in classe II le aree definite dalla Variante Generale come *"aree di valenza naturalistica del fiume Adige"*.

Le altre zone per cui sono stati seguiti i criteri particolari di zonizzazione individuati in 4.4 sono individuabili, oltre che nelle planimetrie riportanti la zonizzazione acustica, negli studi preliminari (dis. n° 10.8.2 ZP 02) in cui sono evidenziate le aree adibite ad attività turistiche e a campeggi (classe III), la zona del centro storico Z.T.L. (classe III), le aree fieristiche, direzionali e commerciali (classe IV).

In particolare sono state inquadrate in classe IV la Fiera di Verona (Z.O. n° 28) ed il quadrante Europa (Z.O. 34).

Sempre in classe IV sono inquadrate le zone industriali "di fatto" non classificate quali zone "D" dal P.R.G..

5.4 Zonizzazione infrastrutture di trasporto

5.4.1 Zonizzazione infrastrutture viarie

La zonizzazione delle infrastrutture viarie si basa sui criteri indicati in 4.5.1 e sulla classificazione delle strade prevista dal Piano Urbano del Traffico, con alcune varianti derivanti dal confronto di quanto previsto dal P.U.T. stesso con i dati di traffico e di rumorosità rilevati in fase di elaborazione della mappatura acustica.

E' questo l'unico caso in cui la mappatura acustica ha in qualche modo influenzato la zonizzazione acustica che è di norma basata esclusivamente sulla destinazione d'uso del territorio previste dagli strumenti urbanistici.

Per le aree comunali non comprese nel P.U.T. (Z.O. 44, 51, 52, 53, 54, 66, 75) la classificazione delle strade si è basata o su osservazioni derivanti dalla mappatura acustica o dall'analisi della viabilità con i comuni di corona al comune di Verona.

Alla classificazione delle strade prevista dal P.U.T. è stata associata la seguente classificazione acustica, con riferimento alla tabella A (classificazione della rete viaria e ferroviaria):

Classificazione strade del P.U.T.	Classificazione acustica
Autostrade a pedaggio	Classe IV
Autostrade prive di pedaggio	Classe IV
Strade di scorrimento	Classe IV
Strade interquartiere	Classe IV
Strade di quartiere	Classe III

Unica eccezione alla precedente tabella è costituita da Via dei Colli- Via S. Giuliana - via Torricelle, inquadrata dal P.U.T. come strada interquartiere, ma classificata in classe III per la scarsità di traffico veicolare e perché attraversante aree di classe II.

Sono invece state inquadrate in classe IV le seguenti strade non previste dal PUT come strade di scorrimento o interquartiere, ma caratterizzate da elevati livelli di traffico e quindi di rumorosità:

- S.S. n° 12 dell'Abetone da Cadidavid fino al confine comunale sud (Z.O. 65-66)
- Strada da Cadidavid (via Fasoli) a via Caprara, al confine comunale sud-est (Z.O. 65)
- Strada La Rizza fino al confine comunale sud (Z.O. 30)
- Via Montorio - via Antonio da Legnano fino alla zona industriale di Montorio (Z.O. 56, 57, 58)

- Strada da via Monte Ortigara a via Benini fino al confine del centro urbano (Z.O. 43)
- Via Valpantena fino al confine comunale nord (Z.O. 45, 46, 47)

E' stata inoltre inquadrata in classe IV l'area prevista per la nuova tangenziale est di collegamento tra via Valpantena a sud di Poiano e via Unità d'Italia ad est di S. Michele Extra (Z.O. 55, 78, 61)

In classe III sono state inquadrate le seguenti strade attraversanti aree di classe II:

- strada da Avesa per Montecchio fino al confine comunale nord (Z.O. 44)
- strada da Quinzano a via Are Zovo, al confine comunale nord (Z.O. 74, 75)
- prolungamento strada dalla zona industriale di Montorio fino al confine comunale nord e precisamente strada comunale per Trezzolano, strada del Casteletto e strada di S. Rocco (Z. O. 50, 53)
- strada per Velo da Montorio fino al tiro a segno e al confine comunale est (Z.O. 58)

Si ricorda che la larghezza delle fasce di pertinenza o è limitata agli edifici frontistanti, se questi hanno una densità tale da costituire una barriera acustica, o, in difetto di questa ipotesi, è limitata a 30 m, per fasce di pertinenza ricadenti all'interno dei centri urbani, mentre è superiore per fasce ricadenti all'esterno del centro urbano. Per il tracciamento delle fasce di pertinenza si è pertanto presa in considerazione la delimitazione del centro urbano stabilita dall'Amministrazione Comunale ai sensi del D.Lgs. n° 285 del 30 aprile 1992 "Nuovo Codice della Strada".

A livello grafico, per meglio individuare le strade classificate in una classe superiore a quella dell'area attraversata, la fascia di pertinenza è sempre tracciata indicando una larghezza minima di 30 m e massima di 40 o 60 m secondo quanto stabilito nella tabella A allegata.

Le altre strade sono state classificate come viabilità a carattere locale e quindi inserite nella classe di appartenenza delle zone omogenee

5.4.2 Zonizzazione infrastrutture ferroviarie

Le aree ferroviarie sono state tutte inquadrare nella classe IV, con le relative fasce di pertinenza, come definite nella tabella A allegata.

5.5 Definizione delle fasce di transizione

Nella definizione delle fasce di transizione sono stati seguiti i criteri indicati in 4.6.

Non sono state previste fasce di transizione attorno alle strutture scolastiche e ospedaliere; l'inserimento o meno di tali fasce dovrà essere affrontato in fase di progettazione definitiva dei piani di risanamento.

Sono state individuate le seguenti fasce di transizione:

Zone di classe V o VI confinanti con zone di classe III

E' stata introdotta una fascia di transizione di 50 m interni alla zona di classe V o VI.

In questa fascia di transizione valgono i limiti della classe IV.

Zone di classe IV confinanti con zone di classe II

E'' stata introdotta una fascia di transizione di larghezza 50 m, interna alla zona di classe II.

In questa fascia di transizione valgono i limiti della classe III.

Zone di classe III confinanti con zone di classe I

E'' stata introdotta una fascia di transizione di larghezza 50 m, interna alla zona di classe III.

In questa fascia di transizione valgono i limiti della classe II.

5.6 Aree a parco soggette a regime transitorio

Sono soggette ad un regime transitorio l'area del Parco della Spianata (sigla RT1), approvato con variante n° 122 del PRG nel gennaio 1990 e le aree a parco definite all'art. 25 della Variante Generale al P.R.G. del 1996 specificate come Parchi Urbani primari dell'Adige Nord (sigla RT2) e dell'Adige Sud (sigla RT3).

Al momento attuale manca un piano particolareggiato attuativo dei parchi. E' ipotizzabile, data anche la loro estensione, che il piano definisca aree con destinazione d'uso diversa, quali aree che non necessitano di particolare tutela dall'inquinamento acustico ove praticare ad esempio attività sportive o dei parchi giochi, ed aree a valenza naturalistica o semplicemente dedicate alla quiete, per le quali va invece prevista una particolare tutela.

Per questo motivo non si è proceduto alla zonizzazione acustica di queste aree.

In attesa della zonizzazione acustica definitiva, che dovrà essere introdotta contemporaneamente all'approvazione dei piani attuativi dei parchi, è fatto divieto di introdurre nuove attività imprenditoriali o di qualsiasi altro tipo, ovvero modifiche od ampliamenti di attività esistenti, che incrementino il livello di rumore, anche in modo indotto, in queste aree, oltre i limiti della classe I.

L'insediamento industriale, esistente nell'area del parco dell'Adige nord, in deroga al

P.R.G., è classificato temporaneamente in classe VI. Alla cessazione della validità della

deroga la zonizzazione acustica dovrà essere adeguata alla nuova destinazione d'uso prevista dal piano del parco.

6. NORME D'ATTUAZIONE E DISCIPLINA DELLE ATTIVITÀ RUMOROSE

6.1 *Divieto di incremento della rumorosità nella fascia circostante le aree protette*

Nella fascia circostante le zone di classe I per una larghezza di 50 m, è fatto divieto introdurre nuove attività imprenditoriali, ovvero modifiche od ampliamenti di attività esistenti, che incrementino il livello di rumore o che portino ad un aumento della popolazione esposta [limite differenziale = 0 dB(A)].

Si considera incremento di rumore sia quello derivante direttamente dall'attività stessa, sia quello indotto dall'esistenza dell'attività (ad esempio derivante da un incremento significativo di traffico veicolare).

La larghezza della fascia può essere ridotta in presenza di discontinuità morfologiche (muri, edifici) che consentano l'abbattimento del rumore.

6.2 *Nuovi sviluppi insediativi*

Qualora siano previsti dagli strumenti urbanistici nuovi insediamenti di qualunque natura, va utilizzato in modo vincolante il criterio di non porre a contatto zone acustiche che abbiano valore limite di livello sonoro equivalente maggiore di 5 dB(A). Nella redazione dei nuovi strumenti urbanistici, compreso il regolamento edilizio, e delle varianti degli stessi, si dovrà tenere conto di quanto previsto dalla zonizzazione acustica.

6.3 *Attività all'aperto*

Gli impianti, le apparecchiature, gli attrezzi e le macchine in genere, impiegati in attività di carattere produttivo, commerciale o di altro tipo, che si svolgono all'aperto, devono essere conformi a quanto previsto dalla normativa CEE e comunque tali da garantire il rispetto dei limiti di zona.

Il Sindaco, su richiesta scritta e motivata, per esigenze locali o per ragioni di pubblica utilità, può autorizzare deroghe temporanee, prescrivendo che siano adottate tutte le misure necessarie per ridurre al minimo il disturbo.

6.4 *Attività all'aperto svolte in deroga permanente ai limiti di zona*

Le attività sportive e ricreative svolte all'aperto che comportano emissione di rumore superiori ai limiti di zona potranno essere svolte nell'intervallo orario 9.00÷23.00.

In questo caso le emissioni sonore, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)], misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono superare i ~~70~~ 70 dB(A) negli intervalli orari 9.00÷12.00 e 15.00÷19.00 e i 60 dB(A) negli intervalli orari 12.00÷15.00 e 19.00÷23.00.

E' consentito l'uso di macchine operatrici agricole nelle zone boscate, nelle aree agricole e nei parchi inseriti in classe I o II, al fine di consentirne una adeguata manutenzione, in deroga ai limiti di zona con le seguenti prescrizioni:

- le attività rumorose sono consentite, negli intervalli orari 7.30÷12.00 e 14.30÷19.00
- i macchinari utilizzati devono essere conformi alle normative CEE
- dovranno comunque essere adottate tutte le misure atte a contenere il disturbo
- in ogni caso non potranno essere superati i limiti della classe III

6.5 Attività temporanee

Le emissioni sonore temporanee provenienti da circhi, teatri tenda, e strutture simili o da manifestazioni musicali, feste popolari o similari, qualora superino i limiti di zona (assoluto e differenziale), sono consentite nell'intervallo orario 9.00÷24.00.

In questo caso le emissioni sonore, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [$L_{eq}(A)$], misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono superare i 70 dB(A) negli intervalli orari 9.00÷12.00 e 16.00÷24.00 ed i 65 dB(A) negli intervalli orari 12.00÷16.00.

Non si considera il limite differenziale

Le emissioni sonore provenienti da cantieri edili, qualora superino i limiti di zona (assoluto e differenziale), sono consentite nei giorni feriali, escluso il sabato pomeriggio, negli intervalli orari 7.30÷12.00 e 14.30÷19.00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa CEE ed il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo. In questi intervalli orari le emissioni sonore, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [$L_{eq}(A)$], misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono superare i 70 dB(A).

Non si considera il limite differenziale

Le imprese titolari di cantieri edili devono presentare al competente ufficio comunale, almeno dieci giorni prima dell'inizio attività, una dichiarazione firmata da un tecnico competente, come definito dal comma 6, art. 3, L. 447/95, indicante: la data di inizio lavori, la durata presunta, l'elenco dei macchinari e degli impianti utilizzati. La dichiarazione dovrà comprovare il rispetto delle emissioni sonore provenienti dalle macchine, dagli impianti e da qualsivoglia altro attrezzo.

Il Sindaco, su richiesta scritta e motivata, può concedere deroghe all'esercizio di attività temporanee rumorose, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie per ridurre al minimo il disturbo.

Ai cantieri edili da attivarsi per il ripristino urgente dell'erogazione di servizi pubblici (linee telefoniche ed elettriche, condotte fognarie, acqua potabile, gas, ecc.) ovvero in

situazioni di pericolo per l'incolumità della popolazione, è concessa deroga agli orari ed agli adempimenti amministrativi previsti dalle presenti norme. Le emissioni rumorose dovranno essere comunque contenute entro i limiti minimi consentiti dalla buona tecnica.

6.6 Nuove attività imprenditoriali:

Al fine del progressivo miglioramento del livello di rumore ambientale esistente nelle aree fortemente antropizzate inquadrare nelle classi III e IV, la documentazione di impatto acustico prevista dai commi 2 e 4 art. 8 L. 447/95, dovrà dimostrare il rispetto dei limiti della classe II per nuove attività previste in classe III ed il rispetto dei limiti della classe III per nuove attività previste in zona di classe IV", in quanto rispondente ai criteri fissati con le più recenti normative di attuazione (D.P.C.M. 14.11.97).

7. CONCLUSIONI

La zonizzazione acustica del territorio comunale è stata redatta in conformità alla normativa sul rumore ambientale e tenendo in debita considerazione la sua applicabilità nel concreto, operazione non sempre semplice poiché, ad oggi, non esiste una casistica da cui trarre indicazioni sull'applicazione al territorio delle norme riguardanti il rumore ambientale introdotte dal DPCM 1/03/91 e dalla Legge 447/95.

Le norme suddette, sebbene derivanti dal recepimento di direttive CEE ed a loro volta frutto di esperienze specifiche, lasciano un margine di discrezionalità che potrebbe tradursi in interpretazioni protezionistiche. Questo orientamento, sebbene più che legittimo, porterebbe con ogni probabilità ad un notevole aumento dei contenziosi tra le Amministrazioni Pubbliche e gli Enti o Società che gestiscono impianti industriali o grosse infrastrutture viarie poiché, nella realtà, il rispetto dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica potrebbe, in alcuni casi, risultare difficile o decisamente oneroso.

Poiché la zonizzazione acustica del territorio comunale può essere assimilata ad un piano urbanistico di settore è giusto porsi nell'ottica della reale applicabilità delle norme, soprattutto in un campo nuovo come quello dell'inquinamento acustico dove la tecnologia e la ricerca hanno ancora ampi margini di miglioramento.

La presente zonizzazione acustica potrà pertanto essere rivista alla luce sia dei risultati della sua effettiva applicazione sul territorio che delle nuove esperienze maturate nel settore.

Con queste premesse si giustifica la scelta di classificare in classe IV quasi tutte le zone abitate di Verona.

Si ricorda che gli studi epidemiologici effettuati in Italia ed in Europa concordano nel ritenere che livelli di rumorosità superiori al limite della classe IV (65 dB(A) di giorno e 55 dB(A) di notte) siano ritenuti come fortemente disturbanti da oltre il 90% della popolazione. Per tale motivo si ritiene di dover in via prioritaria intervenire col piano di risanamento acustico per far rientrare i livelli di rumorosità entro questi limiti, posponendo il risanamento delle aree privilegiate (classi II o III).

In altri termini l'obiettivo primario deve essere quello di garantire a tutti i cittadini il raggiungimento di livelli di rumorosità accettabili, ancorché non ottimali, e successivamente quello di migliorare ulteriormente tale situazione.

Questo obiettivo che può apparire minimale è in realtà di difficile attuazione, come verrà evidenziato in sede di piano di risanamento, e probabilmente comporterà scelte urbanistiche, trasportistiche e di modifica delle abitudini dei cittadini non banali.

Il risultato finale della zonizzazione acustica porta ad alcune osservazioni:

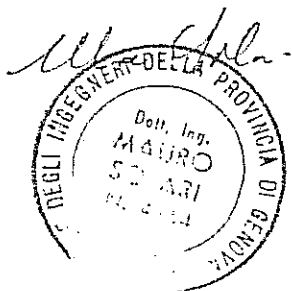
in generale la suddivisione del territorio comunale nelle sei classi previste dalla vigente normativa non appare eccessivamente frazionato (come si evidenzia anche dal ridotto numero di fasce di transizione) e questo appare, di per sé, un buon risultato in quanto rispondente al fenomeno fisico della diffusione del rumore, il quale non tiene evidentemente conto di limiti imposti sulla carta.

Le discontinuità esistenti, in ambito cittadino, corrispondono in gran parte alla presenza di insediamenti industriali. Ciò è dovuto, storicamente, all'espansione successiva dell'urbanizzazione, ed in particolar modo della residenza, fino all'inclusione nel tessuto urbano di quelle aree industriali che costituivano precedentemente insediamenti periferici. L'esigenza di offrire adeguate aree ed infrastrutture alle attività produttive è stato affrontato ed in gran parte risolto dalla pianificazione urbanistica attraverso l'istituzione delle ZAI e delle aree di potenziamento ed espansione delle infrastrutture e delle attività ad esse collegate. I problemi posti dalla tutela della popolazione nei confronti delle emissioni sonore degli impianti di carattere industriale sono simili a quelli posti da altre problematiche ambientali (inquinamento atmosferico) o urbanistiche (mobilità delle merci) e, dunque, al di là della realizzazione degli interventi di risanamento acustico, rimandano alla necessità di una rilocalizzazione di alcune attività produttive (non dimentichiamo che una delle proposte che cercano di affrontare il rumore prodotto dalle strutture aeroportuali suggerisce di costituire una "cintura protettiva" nei confronti della residenza costituita da aree in cui possono insediarsi solo servizi legati al trasporto aereo o attività produttive di carattere industriale). Si ritiene che anche il rispetto della normativa sull'inquinamento acustico contribuisca ad accelerare il processo di delocalizzazione di quelle attività industriali che ancora occupano aree a stretto contatto con la residenza anche se, comunque, le attività industriali concorrono in

misura modesta all'inquinamento acustico, mentre è il traffico veicolare di gran lunga la principale sorgente sonora. Si ritiene anche che, nel medio periodo, si debba andare ad una rilocalizzazione delle industrie inserite nel tessuto cittadino, compatibilmente con le esigenze produttive ed in particolare di quelle a ciclo continuo, non solo per l'inquinamento acustico generato, ma anche per quello atmosferico.

Per quanto riguarda le grandi infrastrutture di trasporto (autostrade, ferrovie, strada di grande comunicazione) sono state inserite tutte in classe IV, come previsto dal DPCM 1 marzo 1991. Le bozze di classificazione di queste infrastrutture elaborate dal Ministero dell'Ambiente, ai sensi del 5° comma, art. 10, L. 447/95, prevedono un loro inquadramento nella classe V. Ciò potrebbe avere una sua logica in quanto non esiste un interesse generale di protezione della sede stradale o ferroviaria. Molto diverso appare la problematica legata alle abitazioni prospicienti tali infrastrutture, le quali, a parere degli estensori di questa zonizzazione, devono comunque essere protette in modo tale da garantire il rispetto dei limiti della classe IV.

Ing. Mauro Solari



arch. Mario Marengo



