

COMUNE DI SALIZZOLE

Assessorato all'Ambiente
Servizio Progettazione e Valutazione Ambientale

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA (L. 447/95)

RELAZIONE

Funzionario responsabile ufficio tecnico
Tavellin Alberto

Consulente esterno per la mappatura acustica
Beltrami per. ind. Marco

ottobre 2002 – dicembre 2002.

Revisione 00

INDICE

INTRODUZIONE	pag. 03
0.01.0 – Il Rumore	pag. 04
0.02.0 – Misura del Rumore	pag. 05
0.03.0 – Il Rumore Urbano	pag. 09
0.04.0 – Effetti del Rumore sull’Organismo Umano	pag. 10
0.05.0 – Politica Ambientale	pag. 11
0.06.0 – Criteri di Suddivisione del Territorio	pag. 12
0.06.1 – Classe I – Aree Particolarmente Protette	pag. 12
0.06.2 – Classe II/III/IV	pag. 12
0.06.3 – Classe V/VI	pag. 13
PARTE PRIMA	
INQUINAMENTO ACUSTICO E STRATEGIE DI TRASFORMAZIONE DEL SISTEMA URBANO	pag. 14
1.01.0 – La Normativa Nazionale e Regionale	pag. 15
1.02.0 – I Limiti Massimi di Esposizione al Rumore: il D.P.C.M. 01/03/91	pag. 16
1.03.0 – La Legge Quadro sull’Inquinamento Acustico	pag. 18
1.04.0 – I Decreti e i Regolamenti di Attuazione della Legge Quadro	pag. 20
1.05.0 – Il D.P.C.M. 5 Dicembre 1997	pag. 23
1.06.0 – Il D.P.R. 18 Novembre 1998	pag. 24
1.07.0 – Legge Regionale 10 Maggio 1999 n° 21	pag. 25
1.08.0 – D.G.R. Veneto n° 4.313 del 21 settembre 1993: Criteri Orientativi Regionali	pag. 26
1.09.0 – Classificazione Acustica Lungo i Confini di Aree di Diversa Classe	pag. 26
1.10.0 – Criteri Metodologici per la Classificazione delle Aree Urbane	pag. 27
PARTE SECONDA	
LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE DI SALIZZOLE	pag. 29
2.01.0 – Inserimento delle Fasce di Transizione	pag. 30
2.02.0 – Definizione delle Fasce di Pertinenza nella Rete Viabilistica extraurbana ed Urbana	pag. 31
2.03.0 – Classificazione delle Aree Agricole	pag. 31
2.04.0 – Classificazione dei Centri Storici	pag. 31
2.05.0 – Classificazione delle Zone Abitative Urbane	pag. 32
2.06.0 – Classificazione del Previsto Parco del Castello Scaligero di Salizzole	pag. 32
2.07.0 – Classificazione delle Zone Artigianali di Salizzole e di Bionde	pag. 32
2.08.0 – Classificazione di Zone Particolari - Varie	pag. 33
2.09.0 – Classificazione di Edifici Scolastici	pag. 33
2.10.0 – Classificazione delle Zone Cimiteriali di Salizzole, di Bionde e di Engazzà	pag. 34
PARTE TERZA	
OSSERVAZIONI E CONSIDERAZIONI FINALI	pag. 35
3.01.0 – Considerazioni	pag. 36
3.02.0 – Pubblici Esercizi e Luoghi Destinati ad Intrattenimento Musicale e/o Danzante ed Altre Attività Occasionali Rumorose	pag. 36
3.03.0 – Linee Ferroviarie	pag. 37
3.04.0 – Situazioni Particolari	pag. 37
PARTE QUARTA	
ALLEGATI	pag. 38
4.01.0 – Attestati	pag. 39
4.02.0 – Tavole Grafiche	pag. 39
4.02.1 – Tavole Grafiche “A” – Elementi Areali – Scala 1:5.000	pag. 39
4.02.2 – Tavole Grafiche “B” – Elementi Puntuali ed Elementi Lineari – Scala 1:5.000	pag. 39
4.02.3 – Tavole Grafiche – Zonizzazione del Territorio – Scala 1:2.000	pag. 39
PARTE QUINTA	
DEFINIZIONI	pag. 41
5.01.0 – Che Cos’è l’Inquinamento Acustico	pag. 42
5.02.0 – Definizioni	pag. 42
5.03.0 – Limiti di Rumori negli Ambienti Abitativi	pag. 43
5.04.0 – Limiti di Rumore nell’Ambiente Esterno	pag. 44

INTRODUZIONE

0.01.0 - Il Rumore

Prima di entrare nel merito della normativa ed dell'illustrazione del lavoro specifico svolto, si ritiene utile in via preliminare esprimere qualche nota introduttiva circa i concetti e le problematiche che andranno affrontate nella presente relazione.

Bisogna innanzitutto porre una distinzione tra i termini “suono” e “rumore”, che talvolta vengono usati indifferentemente. Il termine “rumore” indica una sensazione acustica fastidiosa ed indesiderata, mentre un suono (ad esempio una canzone) può essere piacevole anche perché in genere è armonico. Comunque, non esiste un limite fisso che individui in maniera univoca la distinzione fra rumore e suono, in quanto tale limite è soggettivo legato a sensazioni del tutto personali.

Il rumore od il suono sono determinati ogni volta un corpo sia soggetto a vibrazioni che vengono trasmesse all'orecchio attraverso un mezzo che può essere fluido (liquido o gas) od un solido.

L'origine è sempre un'azione meccanica operata su di un corpo elastico che entra in vibrazione, questa determina in un mezzo elastico (in genere l'aria) una perturbazione. Le vibrazioni trasmesse dal mezzo elastico presentano varie componenti sinusoidali, che nel caso di “rumori” sono irregolari e disuniformi, mentre nei “suoni” presentano andamenti e rapporti regolari.

La perturbazione determinata da un corpo vibrante è sostanzialmente costituita da una sequenza di onde di pressione/depressione che vengono prodotte in un mezzo elastico come l'aria e trasmesse all'orecchio. Successivamente vengono commutate in vibrazioni (a mezzo della membrana timpanica) ed attraverso una catena ossea (martello, incudine e staffa) presenti nell'orecchio, sono trasmesse alle cellule acustiche che provvedono a produrre un impulso elettrico che dal nervo acustico è inviato al cervello (area corticale) per la decodifica, l'elaborazione e la registrazione. Si tratta di un apparato che per il suo buon funzionamento necessita che ogni suo organo sia efficiente. Il non corretto funzionamento determina una limitazione più o meno accentuata della sensibilità uditiva (ipoacusia o sordità). In genere tutto questo può essere causato da eventuali lesioni alla membrana timpanica, agli organi dell'orecchio medio o da processi infiammatori (otiti) che abbiano provocato danni all'orecchio interno ed in particolare alle cellule acustiche. Non affrontando, per il momento, le cause infiammatorie, la perdita dell'udito è determinata in genere da esposizioni al rumore a livelli abbastanza elevati (superiori agli 80 dB(A)) per lunghi tempi. Questo tipo di esposizione si ha normalmente in ambienti di lavoro, raramente negli ambienti di vita. Per la persona esposta si ha una situazione che determina una serie di conseguenze nella vita di relazione.

Sono noti, inoltre, molti altri effetti del rumore che si possono definire extra uditivi e che possono alterare i parametri fisiologici come ad esempio:

- Aumento della pressione arteriosa e della frequenza cardiaca;
- Aumento della secrezione acida nello stomaco e motilità intestinale;
- Aumento della frequenza respiratoria.

Si è dimostrato che vi sono influenze anche sul sistema endocrino (ipofisi, tiroide e surrenali).

Come si deduce, la presenza di rumore a livelli relativamente elevati e comunque non in grado di provocare lesioni all'udito, può determinare a lungo andare una diminuzione della sensibilità acustica e quindi delle capacità di risposta. In genere sono rilevabili i sintomi dell'affaticamento psichico e somatizzazione. La risposta al rumore è comunque legata a molte variabili sia fisiche che psichiche ed è quindi di natura soggettiva.

In considerazione del fatto che i livelli acustici ambientali sono compresi fra i 40 e gli 80 dB(A) e che in questo range sono stati individuati fenomeni extrauditivi non trascurabili, si individuano elementi per prevedere che il rumore in buona parte della popolazione determina fastidio, disturbo del sonno, interferenze negative sulle capacità di attenzione e di approfondimento, tali da ostacolare la vita di relazione e quindi abbassare la qualità della vita.

In genere il rumore è determinato da un complesso di sorgenti che alla fine contribuiscono a determinare una sensazione acustica sgradevole non desiderata, la limitazione del rumore ambientale costituisce quindi il fine da raggiungere affinché si possa razionalmente parlare di miglioramento della qualità della vita. Visto che nelle città o comunque nelle aree urbane ad intensa attività umana il rumore ambientale è determinato in buona parte dal traffico veicolare (i valori percentuali più comuni sono superiori all'80), se ne deduce che il controllo di questo è fondamentale a quello chimico (ossidi di azoto, monossido di carbonio, benzene, idrocarburi aromatici. Idrocarburi alifatici, etc.).

0.02.0 – Misura del Rumore

Un suono può essere definito in funzione della sua altezza (che dipende dalla frequenza delle vibrazioni; a frequenze alte corrispondono suoni acuti mentre a frequenze basse suoni gravi), della sua intensità (suono forte oppure lieve) e del suo timbro che è definito da un insieme di armoniche che lo caratterizzano e permettono di individuarne la sorgente. La frequenza è il numero di oscillazioni complete nell'unità di tempo, in acustica rappresenta il numero di cicli completi della pressione sonora in un secondo e si misura in Hertz (Hz). L'orecchio umano percepisce valori che vanno da circa 20 Hz a 18 kHz ed in qualche caso anche a 20 kHz. Al di sotto di 20 Hz la sensazione sonora si confonde con una sensazione di vibrazione corporea. L'intensità del suono è funzione della pressione sonora esercitata espressa in Pascal (Pa) che è l'unità di misura, nel sistema internazionale, della pressione (N/m^2). Nel campo acustico tale unità risulta grande per cui tale grandezza si esprime in micro-Pascal (μPa). L'orecchio umano è sensibile a pressioni che vanno da un minimo di 20 μPa (2×10^{-5} Pa) a valori un milione di volte più elevati, perciò la misura della pressione acustica in μPa rappresenta uno degli inconvenienti determinati dalla difficoltà della gestione numerica (numeri molto grandi). Per evitare ciò è stata introdotta una scala derivata da una espressione con criterio esponenziale delle pressioni, la scala in decibel (dB). Il decibel è definito come 10 volte il logaritmo, in base 10, del rapporto tra i quadrati della pressione sonora effettiva in μPa e quella di riferimento pari a 20 μPa .

$$\text{Decibel (dB)} = 10 [\log_{10} (p/p_0)^2] \quad \text{oppure} \quad \text{Decibel (dB)} = 20 [\log_{10} (p/p_0)]$$

Dove:

p = pressione sonora effettiva

p₀ = pressione sonora di riferimento (20 μPa oppure 2×10^{-5} Pa)

E' importante osservare che 1 dB rappresenta il minimo incremento di pressione sonora percepibile dall'orecchio umano e che un aumento di 6 dB del livello acustico corrisponde ad un raddoppio della pressione sonora effettiva. I fattori che determinano la percezione dell'intensità di un suono sono molto complessi, spesso soggettivi, uno di tali motivi è dovuto al fatto che l'orecchio umano manifesta una sensibilità diversa in relazione alla frequenza, infatti, il sistema uditivo risulta più sensibile nel campo delle frequenze 2 kHz ÷ 5 kHz, ed è meno sensibile alle alte o basse

frequenze. Tale fenomeno è molto più marcato ai bassi livelli di pressione sonora che non agli alti. Per misurare la “sensazione sonora” bisogna quindi disporre di una catena strumentale in grado di variare la sensibilità in funzione della frequenza, analogamente a quanto succede per l’orecchio umano. Ciò in effetti è stato fatto con la definizione di tre scale normalizzate internazionalmente, denominate circuiti di ponderazione o pesatura “A”, “B” e “C” (o circuiti di filtro). Il circuito di pesatura “A” è quello usato in quanto i circuiti “B” e “C” non danno una buona correlazione con le prove soggettive, quindi le misure di livello di pressione acustica vengono espresse in dB(A). Per una maggiore comprensione si riportano (vedi tabelle n° 1 e n° 2 seguenti) alcuni esempi di correlazione fra i livelli acustici in dB(A) e determinate situazioni.

Tabella n° 1 – Esempi di livelli equivalenti di rumore

20 dB(A)	◆ interno studio di registrazione
30 dB(A)	◆ fruscio di foglie nel bosco
40 dB(A)	◆ rumore interno biblioteca ◆ conversazione telefonica
50 dB(A)	◆ fotocopiatrice attiva
60 dB(A)	◆ macchina da scrivere elettrica ◆ conversazione normale ad 1 metro di distanza
70 dB(A)	◆ macchina da scrivere meccanica ◆ TV ad alto volume
90 dB(A)	◆ Interno di fabbrica rumorosa
100 dB(A)	◆ smerigliatrice
110 dB(A)	◆ discoteca ◆ clacson
120 dB(A)	◆ martello pneumatico
130 dB(A)	◆ quadrigetto in fase di decollo a 25 metri di distanza

Tabella n° 2 – Livelli sonori ammissibili in fase di omologazione di autoveicoli (normativa nazionale)

77 dB(A)	◆ veicoli per trasporto persone (max n° 9)
80 dB(A)	◆ veicoli per trasporto persone (più di n°9)
83 dB(A)	◆ veicoli per trasporto persone (più di n°9) con potenza superiore a 150 kW
78 dB(A)	◆ veicoli per trasporto persone e cose con portata inferiore a 2 tonnellate
79 dB(A)	◆ veicoli per trasporto persone e cose con portata compresa tra 2 e 3,5 tonnellate
81 dB(A)	◆ veicoli per trasporto cose con portata maggiore a 3,5 tonnellate e potenza inferiore a 75 kW
83 dB(A)	◆ veicoli per trasporto cose con portata maggiore a 3,5 tonnellate e potenza compresa fra 75 kW e 150 kW
84 dB(A)	◆ veicoli per trasporto cose con portata maggiore a 3,5 tonnellate e potenza superiore a 150 kW
90 dB(A)	◆ tosaerba con larghezza di taglio superiore a 120 cm

In genere il parametro fisico adottato per la misura del rumore è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, L_{aeq, T_e} che è il parametro fisico adottato per la misura del rumore ed è definito dalla seguente relazione analitica:

$$L_{aeq, T_e} = 10 \times 10 \log_{10} \left\{ \frac{1}{T_e} \int_0^{T_e} \left[\frac{p_A(t)}{p_0} \right]^2 dt \right\}$$

Dove:

- $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A;
- p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento;
- T_e è l’intervallo di integrazione;
- L_{aeq, T_e} esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell’intervallo di tempo considerato. Il parametro in genere viene espresso come genericamente come “Livello equivalente in dB(A) ed indicato con $Leq_{(A), T_e}$.”

0.03.0 – Il Rumore Urbano

Le sorgenti sonore connesse all'inquinamento acustico sono:

- le fonti fisse costituite da macchine ed impianti installate negli uffici, abitazioni, locali destinati al commercio, al divertimento, all'artigianato, all'attività industriale, all'edilizia, etc.
- le fonti mobili costituite dalle tipologie di mezzi utilizzati per la movimentazione e/o trasporto di persone e/o cose, in particolare il traffico veicolare.

Il traffico veicolare è di fatto la causa più importante della rumorosità urbana e la sua diffusione influenza buona parte del territorio comunale abitato, per cui la popolazione è esposta al rumore oltre che nei luoghi di lavoro anche nei luoghi di vita. Il rumore quindi, obbliga le Amministrazioni Comunali, deputate alla prevenzione, al controllo ed alla tutela della salute pubblica, a valutare l'entità dei livelli di inquinamento acustico, al fine di predisporre piani di risanamento e dotarsi di strumenti legislativi locali che permettano di esercitare la funzione di controllo prevista dalla legge.

La presente relazione ha lo scopo di fornire un quadro generale della situazione acustica del territorio del Comune di Salizzole al fine di formulare delle ipotesi preliminari per la CLASSIFICAZIONE ACUSTICA del TERRITORIO prevista dalla Legge n° 447 del 26 ottobre 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

0.04.0 – Effetti del Rumore sull’Organismo Umano

Come in precedenza accennato gli effetti fisiologici irreversibili provocati dall’esposizione a livelli di pressione acustica notevoli, consistono in genere nell’innalzamento della soglia uditiva dovuta al deterioramento della catena uditiva e/o lesioni specifiche a carico dei vari organi. La riduzione della capacità uditiva (ipoacusia), che in genere riguarda i lavoratori dell’industria e dell’artigianato, è probabile nei casi di esposizione prolungata in ambienti con livelli di rumorosità superiori a 80 dB(A). E’ rammentare che il rumore oltre ai danni fisici, può produrre anche i seguenti disturbi:

- l’apparato gastroenterico;
- il sistema nervoso centrale;
- l’apparato cardiocircolatorio.

Tali disturbi, che si verificano anche a valori inferiori agli 80 dB(A), sono essenzialmente soggettivi e producono danni evidenti soprattutto negli individui soggetti a stati ansiosi. Al fine di fornire un quadro di massima degli effetti del rumore, riportiamo nella seguente tabella, per taluni intervalli acustici i possibili disturbi.

Tabella n° 3 – Livelli acustici e possibili effetti

0 ÷ 35 dB(A)	◆ nessun disturbo
35 ÷ 55 dB(A)	◆ difficoltà ad addormentarsi
55 ÷ 65 dB(A)	◆ conversazione difficoltosa ◆ riduzione dell’attenzione nelle prestazioni psico-fisiche ◆ irritabilità
65 ÷ 80 dB(A)	◆ disturbo ed affaticamento ◆ effetti extra-uditivi ◆ riduzione dell’attenzione nelle prestazioni lavorative ◆ possibili danni in soggetti ipersensibili
80 ÷ 110 dB(A)	◆ disturbi psicosomatici ◆ possibili danni uditivi
110 ÷ 130 dB(A)	◆ danno uditivo
> 130 dB(A)	◆ danno uditivo immediato

0.05.0 – Politica Ambientale

La politica ambientale rappresenta uno degli elementi prioritari all'interno delle azioni di governo intraprese dall'Amministrazione Comunale di Salizzole.

Il Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) costituisce, in tal senso, uno degli strumenti di riferimento per garantire la salvaguardia ambientale e per indirizzare le azioni idonee a controllare le condizioni di inquinamento acustico. Tale necessità nasce dalla circostanza che a Salizzole, come negli altri contesti urbani del nostro Paese, l'aumento delle emissioni sonore legate alle attività produttive e alla motorizzazione di massa, la formazione di agglomerati urbani ad elevata densità di popolazione e le caratteristiche dei manufatti edilizi hanno determinato la necessità di controllare costantemente l'inquinamento acustico. In armonia con il dettato normativo di riferimento, l'obiettivo della riduzione dell'inquinamento acustico è perseguito, all'interno del presente Piano, attraverso l'armonizzazione delle esigenze di protezione dal rumore e degli aspetti inerenti la pianificazione urbana e territoriale ed al governo della mobilità. In altre parole, le scelte operate in sede di redazione del Piano di Zonizzazione Acustica fanno esplicito riferimento a documenti attinenti alla pianificazione urbanistica (vigente e in itinere). Inoltre, in relazione al quadro normativo, questo Piano pone le basi per affrontare il risanamento attraverso "strategie d'area" piuttosto che secondo una logica d'intervento puntuale. Per il conseguimento di tali finalità, la redazione del PZA è stata articolata in tre fasi. Nella prima fase è stato messo a punto il quadro conoscitivo sulla normativa nazionale e regionale di settore, sulla strumentazione urbanistica vigente e in itinere e sulla strumentazione per il governo della mobilità, al fine di garantire compatibilità (fisica e funzionale) tra zone acustiche proposte dal PZA, zone omogenee in cui gli strumenti urbanistici articolano il territorio comunale e interventi di governo della mobilità. Nella seconda fase, si è proceduto alla lettura dello stato di fatto del territorio comunale, attraverso l'indagine degli elementi significativi per la redazione di questo Piano, e alla parametrizzazione delle caratteristiche e degli elementi del sistema urbano che rappresentano i fattori che generano rumore in modo diretto o indiretto. In altre parole, sono state prese in esame le attività che, come l'attività industriale, costituiscono le fonti dirette di inquinamento acustico e le attività che, quando raggiungono concentrazioni consistenti, attraggono flussi veicolari tali da innalzare i livelli sonori nell'area. Nella terza fase, infine, è stato articolato il territorio comunale in zone acustiche.

Prima di passare alla descrizione delle singole fasi del lavoro, bisogna sottolineare che l'intera procedura è stata costruita in riferimento a criteri generali e a criteri specifici, che nel seguito vengono denominati di contesto. In particolare, la zonizzazione acustica è stata effettuata in riferimento agli usi attuali del territorio e alle previsioni della strumentazione urbanistica e di governo della mobilità, vigente e in itinere sulla base di criteri generali, desunti dalla normativa nazionale (L. 447/95 e DPCM 14/11/97), e di criteri di contesto emersi dalla fase conoscitiva e riferiti alla particolarità del contesto urbano. Nel seguito si riportano i criteri, generali e di contesto, utilizzati per l'articolazione in zone acustiche del territorio comunale.

0.06.0 – Criteri di Suddivisione del Territorio

0.06.1 - Classe I – Aree particolarmente protette

Rientrano in tale classe tutte le aree per le quali la quiete sonora rappresenta un elemento di base per la fruizione. In riferimento a tale criterio generale si è operata un'articolazione delle aree particolarmente protette in tre sottoclassi:

Ia: plessi ospedalieri;

Ib: plessi scolastici in sede propria e aree universitarie;

Ic: aree di pregio ambientale e altre zone per le quali la quiete sonora ha particolare rilevanza.

0.06.2 - Classe II/III/IV

I criteri generali per l'identificazione delle classi II, III e IV sono definiti, dalla normativa nazionale, come segue:

– classe II, *aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*; rientrano in questa classe le aree interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;

– classe III, *aree di tipo misto*; rientrano in questa classe le aree interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; le aree agricole interessate da attività che impiegano macchine operatrici;

– classe IV, *aree di intensa attività umana*; rientrano in questa classe le aree interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione, per una fascia pari a 30 mt per lato dal ciglio stradale, e di linee ferroviarie, per una fascia pari a 60 mt per lato dalla mezzera del binario più esterno; le aree portuali e quelle con limitata presenza di piccole industrie.

Sulla base di tali criteri, l'assegnazione delle diverse aree del territorio comunale alle classi II, III e IV è stata condotta in riferimento agli usi attuali del territorio, alle previsioni degli strumenti urbanistici e di settore vigenti e in itinere e alla valutazione quantitativa dei seguenti fattori: densità di popolazione, densità di esercizi commerciali e di uffici e volume di traffico.

Nella classe II, oltre alle aree individuate sulla base dei criteri generali precedentemente riportati, ricadono:

- le aree ad uso agricolo;
- le aree residenziali rurali o incluse in aree di elevato pregio ambientale;
- le aree di interesse turistico-paesaggistico;
- le aree attrezzate per lo sport, il tempo libero e la cultura.

0.06.3 - Classe V/VI

I criteri generali per l'identificazione delle classi V e VI sono definiti, dalla normativa nazionale, come segue:

- *aree prevalentemente industriali*, interessate da insediamenti industriali e da scarsa presenza di abitazioni;
- *aree industriali*, interessate esclusivamente da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

PARTE PRIMA
INQUINAMENTO ACUSTICO E STRATEGIE
DI TRASFORMAZIONE DEL SISTEMA URBANO

1.01.0 - La normativa nazionale e regionale

Negli ultimi cinquant'anni, l'aumento delle emissioni sonore legate alle attività produttive e alla motorizzazione di massa e, contestualmente, la formazione di agglomerati urbani ad elevata densità di popolazione hanno determinato, specie nei contesti urbani e metropolitani, livelli di inquinamento acustico tali da generare condizioni di emergenza. Nonostante la consapevolezza dell'aumento

dell'esposizione della popolazione urbana ad elevati livelli di rumore e dei danni derivanti da tale esposizione, la regolamentazione dei livelli di rumore sia in sede europea che nel nostro paese è stata basata su norme orientate prevalentemente alla riduzione delle emissioni sonore attraverso interventi puntuali sulle sorgenti. In Italia, la regolamentazione delle emissioni di rumore è avvenuta con forte

ritardo rispetto ai Paesi del Nord Europa: i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno sono stati fissati, infatti, nel 1991 con un Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri mentre la prima legge organica, la Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, è stata emanata nel 1995. Nel seguito, si propone una sintetica rassegna dei principali riferimenti normativi, a livello nazionale e regionale, che hanno guidato la redazione del Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) per Salizzole.

1.02.0 - I limiti massimi di esposizione al rumore: il DPCM 1/3/91

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri che fissava i limiti massimi di esposizione al rumore sia negli ambienti esterni che nell'ambiente abitativo¹ fu emanato in attuazione della legge 349/86 che, nell'istituire il Ministero dell'Ambiente, assegnava al Ministro dell'Ambiente, di concerto con il Ministro della Sanità, il compito di proporre al Presidente del Consiglio dei Ministri i limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativamente ad inquinamenti di natura chimica, fisica, biologica e delle emissioni sonore in ambienti esterni e interni.

Costituiscono parte integrante del Decreto due Allegati l'uno che fornisce l'insieme delle definizioni tecniche utili all'applicazione della norma e l'altro che riporta le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico e due Tabelle che forniscono, rispettivamente, la classificazione in zone che i Comuni devono adottare ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti e i limiti massimi dei livelli sonori equivalenti stabiliti in ragione delle classi di destinazione d'uso del territorio.

Il Decreto assegna alle Regioni il compito di provvedere, nell'arco di un anno dalla sua entrata in vigore, all'emanazione di direttive per la predisposizione, da parte dei Comuni, di opportuni piani di risanamento acustico. La Regione è chiamata anche a predisporre un piano annuale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico, in esecuzione dei quali i Comuni adottano i singoli piani di risanamento.

In attesa dell'articolazione in zone dei territori comunali sulla base delle indicazioni contenute nel DPCM, vengono temporaneamente fissati i limiti di accettabilità per le sorgenti sonore fisse in relazione alle zone omogenee del DM 1444/68.

¹DPCM 1° marzo 1991, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", *Gazzetta Ufficiale* n° 57 del 8/3/1991.

Per quanto riguarda la classificazione in zone, il Decreto propone un'articolazione del territorio comunale in sei classi, definite in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare:

- *aree particolarmente protette*, per le quali la quiete sonora rappresenta un elemento di base per la fruizione;
- *aree ad uso prevalentemente residenziale*, caratterizzate da bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali;
- *aree di tipo misto*, 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 o, anche, aree agricole interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
- *aree di intensa attività umana*, interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali o, anche, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali e quelle con limitata presenza di piccole industrie;
- *aree prevalentemente industriali*, interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;
- *aree industriali*, interessate esclusivamente da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La classificazione del territorio comunale proposta in sede legislativa è finalizzata, dunque, alla definizione di ambiti omogenei per l'applicazione dei limiti massimi, diurni e notturni, del livello sonoro equivalente.

1.03.0 - La Legge Quadro sull'inquinamento acustico

Nel 1995 viene emanata in Italia la prima legislazione organica in materia di rumore, la Legge 447². Essa si compone di 17 articoli e fornisce un quadro di riferimento generale da specificare attraverso Decreti Attuativi e Leggi Regionali. Con la Legge Quadro viene introdotta una definizione del termine “inquinamento acustico” di gran lunga più ampia rispetto a quella fornita dal DPCM del '91 per il termine “rumore”. In particolare, l'inquinamento acustico viene inteso come l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali e dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi. Oltre alla definizione di inquinamento acustico, vengono fornite le definizioni di ambiente abitativo, che riprende quella già contenuta nel DPCM del '91, e di sorgenti sonore fisse e mobili. Inoltre, rispetto al DPCM del '91 che fissava esclusivamente i limiti massimi di immissione in riferimento alle classi di destinazione d'uso del territorio, la Legge Quadro introduce i concetti di valori di attenzione e valori di qualità.

In merito alle competenze, va rilevato che la Legge individua una nuova figura professionale, il tecnico competente, idoneo ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico e a svolgere le relative attività di controllo.

Viene effettuata, inoltre, una puntuale ripartizione delle competenze tra Stato, Regioni e Comuni. In particolare, allo Stato attribuiscono le funzioni di indirizzo, coordinamento e regolamentazione: ad esempio, tra i compiti dello Stato è la determinazione dei valori limite di emissione e di immissione, dei valori di attenzione e di qualità, delle tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico, dei requisiti acustici delle sorgenti sonore, dei requisiti acustici passivi degli edifici ma, anche, dei criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico o per l'individuazione delle zone di rispetto per le aree e le attività aeroportuali e dei criteri per regolare l'attività urbanistica nelle zone di rispetto.

Le Regioni sono chiamate, entro il quadro di principi fissato in sede nazionale, a promulgare proprie leggi definendo, in particolare, i criteri per la predisposizione e l'adozione dei piani di

zonizzazione e di risanamento acustico da parte dei Comuni. Inoltre, in conformità con quanto previsto dal DPCM '91, alle Regioni è affidato il compito di definire, sulla base delle proposte avanzate dai Comuni e dei fondi assegnati dallo Stato, le priorità di intervento e di predisporre un piano regionale triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico.

Alle Province sono affidate, secondo quanto previsto dalla Legge 142/90, funzioni amministrative, di controllo e vigilanza delle emissioni sonore.

Ai Comuni, infine, sono affidati compiti molteplici, tra i quali:

- la zonizzazione acustica del territorio comunale secondo i criteri fissati in sede regionale;
- il coordinamento tra la strumentazione urbanistica già adottata e le determinazioni della zonizzazione acustica;
- la predisposizione e l'adozione dei piani di risanamento;
- il controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie per nuovi impianti e infrastrutture per attività produttive, sportive, ricreative e per postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che ne abilitino l'utilizzo e dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;
- l'adeguamento dei regolamenti di igiene e sanità e di polizia municipale;
- l'autorizzazione allo svolgimento di attività temporanee e manifestazioni in luoghi pubblici, anche in deroga ai limiti massimi fissati per la zona.

Ulteriori compiti dell'Ente Comunale sono fissati dall'art.7, relativo ai piani di risanamento acustico: questi ultimi, predisposti a cura dei Comuni, devono essere approvati dal Consiglio Comunale; per i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti, inoltre, la legge prevede la redazione, da parte della Giunta Comunale, di una relazione biennale sullo stato acustico del territorio comunale, la cui approvazione è anch'essa demandata al Consiglio Comunale. I Comuni, infine, dovranno assicurarne il coordinamento tra il Piano di Risanamento Acustico, il Piano Urbano del Traffico e gli altri piani previsti dalla legislazione vigente in materia ambientale. La Legge Quadro, dunque, introducendo la zonizzazione acustica del territorio comunale, ossia la suddivisione del territorio in zone caratterizzate da limiti massimi di esposizione al rumore definiti

² Legge 26/10/1995 n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", *Gazzetta Ufficiale* n° 254 del 30/10/1995 - Supplemento ordinario.

in funzione delle attività svolte in ciascuna zona, sembra orientata alla ricerca di un'armonizzazione tra le esigenze di protezione dal rumore e gli aspetti inerenti alla pianificazione urbanistica e dei trasporti, evidenziando la necessità di affrontare il fenomeno dell'inquinamento acustico attraverso "strategie d'area", contrapposte alla logica dell'intervento puntuale che ha a lungo guidato sia l'azione comunitaria che quella nazionale.

1.04.0 - I Decreti e i Regolamenti di attuazione della Legge Quadro

Alla Legge 447/95 hanno fatto seguito numerosi Decreti attuativi che ne specificano i principi generali; i Decreti fino ad oggi emanati sono nove:

- il Decreto del Ministero dell'Ambiente dell'11 dicembre 1996, relativo alla "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 18 settembre 1997, relativo alla "Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante";
- il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 31 ottobre 1997, relativo alla "Metodologia di misura del rumore aeroportuale";
- il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 relativo alla "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 dicembre 1997 relativo alla "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- il Decreto del Presidente della Repubblica dell'11 dicembre 1997 n. 496, "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili";
- il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998, relativo alle "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 31 marzo 1998, "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica";

- il Decreto del Presidente della Repubblica del 18 novembre 1998, n. 459, “Regolamento recante norme di esecuzione dell’art.11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”;
- il Decreto del Ministero dell’Ambiente del 20 maggio 1999, “Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico”;
- il Decreto del Presidente della Repubblica del 9 novembre 1999, n. 476, “Regolamento recante modificazioni al D.P.R. 11 dicembre 1997 n. 496, concernente il divieto di voli notturni”;
- il Decreto del Ministero dell’Ambiente del 3 dicembre 1999, “Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti”.

Tra questi, sembra opportuno fornire alcune specificazioni relative al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 sulla “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”. Quest’ultimo fissa, in relazione alle classi di destinazione d’uso del territorio, i valori limite di emissione delle singole sorgenti sonore, siano esse fisse o mobili (tab. A); i valori limite di immissione, che restano invariati rispetto a quelli fissati dal DPCM del 1991, riferiti al rumore immesso nell’ambiente esterno dall’insieme di tutte le sorgenti sonore (tab. B), i valori di qualità, inferiori di tre decibel rispetto ai valori limite assoluti di immissione e, infine, i valori di attenzione “espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A”, riferiti a specifici intervalli temporali.

In particolare, per quanto riguarda i valori limite di immissione, il Decreto precisa che per alcune infrastrutture, quali ad esempio quelle stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali, tali limiti non si applicano all’interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai Decreti attuativi.

All’esterno di tali fasce dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Ancora, si specifica che, all’interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse dalle infrastrutture precedentemente identificate, devono rispettare i limiti assoluti di emissione fissati dal Decreto e, nel loro insieme, i limiti di immissione fissati per la zona in cui la fascia ricade.

Tabella A - Valori limite di emissione – Leq in dB (A)

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempi di riferimento</i>	
	diurno (6.00–22.00)	notturno (22.00–6.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

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

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempi di riferimento</i>	
	diurno (6.00–22.00)	notturno (22.00–6.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

1.05.0 - Il D.P.C.M. 5 Dicembre 1997

Il D.P.C.M. indica i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici e dei loro componenti in opera, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore.

Ai fini dell'applicazione del decreto, gli ambienti abitativi sono suddivisi nel seguente modo:

- Categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- Categoria B: edifici adibiti ad uffici ed assimilabili;
- Categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- Categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura ed assimilabili;
- Categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili;
- Categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto od assimilabili;
- Categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali od assimilabili.

Inoltre sono definiti servizi a funzionamento discontinuo:

- Gli ascensori;
- Gli scarichi idraulici;
- I bagni;
- I servizi igienici e la rubinetteria.

Sono invece servizi a funzionamento continuo gli impianti di riscaldamento, d'aerazione e di condizionamento.

Premesso ciò il decreto ha definito i requisiti acustici passivi dei componenti degli edifici e delle sorgenti sonore interne e precisamente per gli edifici ed in particolare fra due distinte unità immobiliari in funzione della categoria dell'edificio (vedere tabella seguente).

<i>Tipo di Edificio</i>	<i>Potere Fonoisolante</i>	<i>Isolamento Acustico Standardizzato</i>	<i>Livello del Rumore di Calpestio</i>	<i>Livello Massimo di Pressione</i>	<i>Livello Continuo Equivalente di Pressione Sonora</i>
D	55	45	58	35	25
A, C	50	40	63	35	35
E	50	48	58	35	25
B, F, G	50	42	55	35	35

➤ Per gli impianti tecnologici la loro rumorosità massima è la seguente:

- a) – 35 dB(A) L_{Amax} con costante di tempo slow per i servizi a funzionamento discontinuo;
- b) – 25 dB(A) L_{aeq} per i servizi a funzionamento continuo

Le misure di livello sonoro devono essere eseguite nell'ambiente nel quale il livello di rumore è più elevato. Tale ambiente deve essere diverso da quello in cui il rumore si origina.

1.06.0 - Il D.P.R. 18 Novembre 1998

Il Decreto stabilisce le norme per il contenimento dell'inquinamento da rumore nell'esercizio di strutture ferroviarie esistenti e di nuova realizzazione.

A partire dalla mezzzeria dei binari esterni e per ciascun lato sono fissate le fasce territoriali di pertinenza della struttura ferroviaria, specificatamente:

- Fascia "A": 100 metri di larghezza dalla mezzzeria;
- Fascia "B": 150 metri di larghezza a partire dal limite esterno della fascia A.

All'interno delle fasce di pertinenza sono definiti i seguenti limiti di L_{eq} (vedi tabella seguente)

<i>Tipo di edificio</i>	<i>All'interno della Fascia:</i>	<i>Periodo diurno dB(A)</i>	<i>Periodo notturno dB(A)</i>
Ospedali e Case di Cura	A + B = 250 metri	50	40
Scuole	A + B = 250 metri	50	/
Altri Ricettori (Es. Abitazioni)	A (100 metri)	70	60
Altri Ricettori (Es. Abitazioni)	B (150 metri)	65	55

Devono comunque venire rispettati i seguenti limiti per gli edifici (all'interno dell'edificio e a finestre chiuse) i seguenti limiti (vedi tabella seguente):

<i>Tipo di edificio</i>	<i>Periodo diurno dB(A)</i>	<i>Periodo notturno dB(A)</i>
Ospedali e Case di Cura	/	35
Scuole	45	/
Altri Ricettori (Es. Abitazioni)	/	40

L'eventuale programma di risanamento acustico dovrà essere approvato da un'apposita commissione ministeriale, ovviamente di intesa con le regioni e le provincie.

Gli interventi, invece, nelle aree non edificate (interne alle citate fasce di pertinenza) per conseguire il rispetto dei limiti citati sono a carico del titolare della concessione edilizia.

Le Ferrovie dello Stato infatti chiedono, al titolare della concessione, in via preliminare il rilascio di una valutazione acustica e l'impegno di porre in essere opportuni sistemi di salvaguardia.

1.07.0 – Legge Regionale 10 Maggio 1999 n° 21

La legge Regionale 21/99 prevede e ribadisce in particolare i seguenti obblighi:

- I comuni che alla data di entrata in vigore della presente legge non hanno ancora adottato i piani di classificazione acustica, devono provvedervi entro il 15 novembre 1999;
- A seguito dell'adozione di nuovi strumenti urbanistici comunali o di varianti di quelli vigenti, i comuni provvedono alle necessarie modifiche al piano di classificazione acustica;
- I comuni provvedono al coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con le determinazioni contenute nel piano di classificazione acustica;
- Il piano di classificazione acustica, una volta approvato dal comune, viene inviato alla provincia competente per territorio per la verifica di congruità con i piani di classificazione acustica dei comuni contermini. Qualora siano riscontrate incongruenze la provincia, d'intesa con i comuni interessati, provvede alle opportune modifiche dei piani di classificazione acustica;
- Copia del piano di classificazione viene altresì inviata al competente Dipartimento Provinciale dell'A.R.P.A.V. al fine di costituire una idonea banca dati.
- Qualora il comune non provveda alla modifica o all'adozione del piano di classificazione acustica entro i limiti temporali fissati rispettivamente dai commi 1 e 3, la provincia territorialmente competente diffida il comune ad adeguarsi entro tre mesi; in caso di inottemperanza la provincia nomina entro 1 mese un commissario ad acta.

L'Amministrazione Comunale inoltre deve regolarmente:

- Le deroghe temporanee ai limiti di emissione, qualora lo richiedano particolari esigenze locali o ragioni di pubblica utilità;
- La rumorosità dei cantieri edili e i lavori con macchinari rumorosi;
- L'accensione di fuochi d'artificio ed il lancio di razzi non utilizzati per fini tecnici o agricoli che sono vietati su tutto il territorio regionale salvo deroghe motivate;
- L'impiego di macchine da giardinaggio con motore a scoppio;
- Le attività sportive o ricreative rumorose;
- Le emissioni sonore provenienti da circhi, teatri tenda ed altre strutture mobili di intrattenimento o prodotte da festival o manifestazioni analoghe.

Il Comune infine, tramite l'Ufficio Ambiente, rilascia opportuno "NULLA OSTA ACUSTICO" ai fini del rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed/od infrastrutture, di licenze o di autorizzazioni all'esercizio di nuove attività produttive.

1.08.0 – D.G.R. Veneto n° 4.313 del 21 settembre 1993: Criteri Orientativi Regionali

La Regione Veneto con Delibera della Giunta Regionale n° 4.313 del 21 settembre 1993 ha proposto ed approvato i criteri orientativi per le Amministrazioni Comunali del Veneto, per la classificazione dei rispettivi territori secondo le classi previste dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

Da tale delibera emerge che debbano essere applicate le seguenti indicazioni generali:

- Utilizzare, nei limiti del possibile, una cartografia 1:5.000 per i piccoli o 1:10.000 per i comuni più estesi (es. Carta Tecnica Regionale);
- Non creare micro suddivisioni di aree classificate diversamente (definizioni di aree a macchia di leopardo);
- Di individuare i confini tra le aree diversamente classificate lungo gli assi viari o lungo gli elementi fisici naturali (es. fiumi, canali, etc.);
- Di realizzare la zonizzazione a seguito di opportune ricognizioni territoriali integrate da dati significativi della reale situazione acustica (monitoraggio fonometrico).

Al fine di rendere tale strumento funzionale, la Regione Veneto ha previsto specifici indirizzi di seguito indicati.

1.09.0 – Classificazione Acustica Lungo i Confini di Aree di Diversa Classe

Per quanto riguarda i limiti acustici da applicare lungo i confini di aree appartenenti a classi diverse, la Regione Veneto propone che si assuma il limite della classe inferiore, sono fatti salvi i casi sotto riportati in cui vanno stabilite opportune fasce di transizione e specificatamente:

N°	Al confine tra aree inserite in classe:	e aree inserite in classe:	Va inserita una fascia di transizione massima di:
01	V e VI	III	50 metri
02	V e VI	II	100 metri
03	V e VI	Destinate a parco urbano e territoriale	100 metri

04	III e IV	Destinate a parco urbano e territoriale	50 metri
05	Fasce di rispetto viabilistico inserite in classe IV	I	50 metri

Le fasce di transizione di cui alla precedente tabella vanno graficamente distinte dalle altre zone permettendo il graduale passaggio dal livello di disturbo acustico della classe superiore a quello della classe inferiore.

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

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

1.10.0 – Criteri Metodologici per la Classificazione delle Aree Urbane

Nell'ambito urbano per l'individuazione delle diverse zone che compongono il territorio, la Regione Veneto propone l'utilizzo di fattori od indici di valutazione del tipo:

- a) – densità della popolazione;
- b) – tipologia ed intensità del traffico;
- c) – la densità di attività commerciali;
- d) – la densità di attività artigianali.

Premesso che per attività artigianali sono da intendersi quelle di carattere produttivo, assimilabili sotto molti aspetti alle attività industriali, disponendo dei vari dati è possibile individuare le aree che compongono l'insediamento urbano assegnando ad ognuna un punteggio, ad esempio come proposto nella seguente tabella.

PARAMETRI/PUNTEGGI	1	2	3
Densità di popolazione	Bassa	Media	Alta
Traffico veicolare e ferroviario	Locale	Di attraversamento	Intenso
Attività commerciali e terziarie	Limitata Presenza	Presenza	Elevata presenza
Attività Artigianali	Assenza	Limitata Presenza	Presenza

In base al punteggio totale le aree possono essere così individuate:

Valore dell'Area	Classe dell'Area
4	II
da 5 a 8	III
> 8	IV

Nei casi giudicati significativi nelle valutazioni sono stati utilizzati anche gli elementi emersi nelle ricognizioni e sopralluoghi, i dati sperimentali e le informazioni acquisite in loco.

PARTE SECONDA
LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO
COMUNALE DI SALIZOLE

2.01.0 – Inserimento delle Fasce di Transizione

Conformemente a quanto indicato nei criteri orientativi della Delibera della Giunta Regionale n° 4.313 del 21 settembre 1993 si propone di adottare ai confini tra aree di classe diversa il rispetto dei limiti relativi alla classe inferiore, salvo nei seguenti casi (vedere tabella seguente).

N°	Al confine tra aree inserite in classe:	e aree inserite in classe:	Va inserita una fascia di transizione massima di:
01	V e VI	III	50 metri
02	V e VI	II	100 metri
03	III e IV	Destinate a parco pubblico e territoriale (classe I)	50 metri
04	Confine tra le fasce di rispetto della rete viabilistica	Destinate a parco pubblico e territoriale (classe I)	50 metri

La collocazione delle fasce e la definizione dei livelli acustici limite deve essere decisa dall'Amministrazione comunale.

Con la presente relazione si propone di:

- inserire le fasce di transizione a cavallo delle classi contigue;
- assegnare dei livelli di limite di rumorosità, in funzione della distanza, in modo da consentire il graduale passaggio del disturbo acustico da quella della zona di classe superiore a quella di classe inferiore;
- porre un limite massimo notturno nelle fasce di transizione di 60 dB(A) al perimetro delle abitazioni eventualmente esistenti

2.02.0 – Definizione delle Fasce di Pertinenza nella Rete Viabilistica extraurbana ed Urbana

I D.P.C.M. 01/03/1991 e 14/11/1997 non classificano esplicitamente la rete viaria, in quanto di per sé le strade costituiscono una zona, ma individuano il sistema viabilistico come uno degli elementi che concorrono a definire le caratteristiche di un'area e per classificarla. Nel caso in discussione svariati sono gli assi urbani a traffico elevato che spesso coinvolgono aree a media ed ad elevata intensità abitativa; si individua pertanto la necessità di definire la fascia di rispetto sugli assi citati e da inserire in classe IV. Si ritiene che l'estensione possa essere assegnata in funzione dell'impatto acustico complessivo dell'arteria e quindi si propone:

- 20 metri da ambo i lati per le arterie a media circolazione (strade provinciali e locali);
- 30 metri da ambo i lati per le arterie ad elevata circolazione (strade statali).

2.03.0 – Classificazione delle Aree Agricole

Le aree agricole o similari che in genere sono coltivabili sono considerate di tipo misto e quindi a queste si assegnano i limiti della classe III.

2.04.0 – Classificazione dei Centri Storici

I centri storici presenti sul territorio comunale (Salizzole e Bionde) per le loro caratteristiche intrinseche complessive si ritiene di inserirli in classe III anche in considerazione del fatto che il transito di mezzi pesanti è stato dirottato all'esterno del centro del Capoluogo, consentendo il passaggio solo da via Stagnadella e da via M.L. King. Chiaramente, considerando il fatto che attualmente non sono disponibili dati fonometrici rappresentativi della reale situazione acustica, non è da escludere, dopo la loro puntuale effettuazione, un'eventuale formulazione di un piano di risanamento acustico; non si esclude comunque che in certe zone si abbia già dato luogo a miglioramenti del clima acustico.

Al fine di disporre di elementi necessari per una corretta valutazione della situazione attuale e quindi operare delle scelte razionali e pertinenti in merito alla classificazione dei centri storici ed eventualmente delle aree di pertinenza delle zone limitrofe, si ritiene che debba essere effettuata una verifica dei livelli acustici attuali.

2.05.0 – Classificazione delle Zone Abitative Urbane

Pur considerando il fatto che la presenza del traffico veicolare in alcune situazioni potrebbe non consentire il rispetto dei limiti di zona delle aree urbane e che comunque le fonti di disturbo sono temporanee, le aree a destinazione preminentemente residenziale sono state inserite in classe II.

2.06.0 – Classificazione del Previsto Parco del Castello Scaligero di Salizzole

Nel nuovo P.R.G. è prevista la realizzazione di un grande parco nella parte posteriore del castello Scaligero di Salizzole il quale confinerà con la zona artigianale di via M.L.King. Il parco avrà una estensione che comprenderà l'area racchiusa da via Roma, Piazza Castello e Fossa Cappella. Sul perimetro di confine fra il futuro parco ed la zona di artigianale di via M.L.King è previsto un impianto di filari di specie arboree con sestri d'impianto differenziati (siepi arboree e arbostive, alberature isolate o filari radi). Tale intervento consentirà di ottenere una separazione, un filtro fra la zona artigianale ed il parco.

In considerazione della dislocazione del parco individuata cioè fra il centro storico del Capoluogo e la zona artigianale e della sua estensione si è ritenuto di classificare tale zona in classe III.

2.07.0 – Classificazione delle Zone Artigianali di Salizzole e di Bionde

Sul territorio Comunale si possono individuare tre zone artigianali:

- Zona artigianale di via M.L. King sita nel Capoluogo (Z.A. Ovest);
- Zona artigianale di via Capitello sita nel Capoluogo e (Z.A. Est);
- Zona artigianale di via Porta Lupi nella frazione di Bionde.

In tali zone vi sono e vi sono previsti insediamenti artigianali con la presenza di abitazioni a servizio dei singoli insediamenti produttivi.

Sulle fasce perimetrali confinanti con aree agricole e/o residenziali è previsto, nel piano regolatore, una fascia costituita da un impianto di vegetazione ripariale le cui caratteristiche sono definite nel P.R.G. stesso.

Alla luce di queste considerazioni tutte e tre le zone artigianali vengono classificate in classe V.

2.08.0 – Classificazione di Zone Particolari - Varie

Nel territorio Comunale di Salizzole non vi sono aree o zone da poter definire “particolare” intendendo con questo termine zone in cui vi è la presenza di:

- zone militari;
- stadi;
- carceri;
- ospedali, case di cura, cliniche;
- centri commerciali;
- stazioni ferroviarie e linee ferroviarie;
- aeroporti

e pertanto non si è proceduto a classificazioni diverse di quelle descritte.

2.09.0 – Classificazione di Edifici Scolastici

Si tratta di aree nelle quali la quiete sonora rappresenta un elemento di base per la loro fruizione. Tra le varie aree da collocare in classe I vi sono quindi quelle con presenza di edifici scolastici ma poiché i complessi scolastici presenti nel Comune di Salizzole sono collocati in prossimità della viabilità principale, essi ricadono all'interno delle fasce di pertinenza della viabilità stessa o comunque inseriti in aree la cui classe di zonizzazione è diversa da quella prevista dai

D.P.C.M. 01/03/1991 e 14/11/1997. Nello specifico si ritiene di classificare tali aree in classe III in quanto i plessi scolastici sono inseriti in zone urbane classificate in tale maniera nel presente piano.

2.10.0 – Classificazione delle Zone Cimiteriali di Salizzole, di Bionde e di Engazzà

Tra le varie aree che si possono inserire in classe I si ritiene che si possano inserire anche le aree che individuano i cimiteri e le zone circostanti, in quanto in queste zone la quiete rappresenta un requisito assolutamente essenziale con la conseguente limitazione delle attività ivi permesse. Pertanto si classificano queste zone del territorio comunale in classe I anche in ragione delle seguenti considerazioni:

- il cimitero di Salizzole si affaccia sulla S.P. n° 20 ma il vero e proprio Camposanto dista da questa arteria per circa 20 metri in cui si trova il parcheggio ed uno spazio adibito a verde dove sono presenti alberi di alto fusto e siepi, il perimetro del cimitero è delimitato da un muro;
- i cimiteri di Bionde e di Engazzà si trovano in zone prettamente agricole e le strade di accesso sono di interesse locale.

PARTE TERZA

OSSERVAZIONI E CONSIDERAZIONI FINALI

3.01.0 – Considerazioni

In merito alle indagini ed ai sopralluoghi effettuati sul territorio sono emerse particolari situazioni per le quali l'Amministrazione del Comune di Salizzole dovrà munirsi di adeguati strumenti per la regolamentazione delle attività/situazione di seguito affrontate.

3.02.0 – Pubblici Esercizi e Luoghi Destinati ad Intrattenimento Musicale e/o Danzante ed Altre Attività Occasionali Rumorose

Da indagini sperimentali si evidenzia che in alcuni casi, nel periodo notturno di osservazione ed in particolare nei fine settimana, i livelli di immissione acustica determinati direttamente od indirettamente dall'esercizio di attività della tipologia di cui sopra possono creare problemi di tipo acustico.

Si ritiene auspicabile e consigliabile che il comune di Salizzole recepisca le indicazioni della normativa vigente, in particolare dei D.P.C.M. 16 aprile 1999 n° 215 (discoteche) e 5 dicembre 1997 (requisiti degli edifici) e della Legge Regionale 21/99, regolamentando in questo modo le varie situazioni con la definizione di limiti e/o di orari nel caso specifico di attività commerciali o di intrattenimento musicale e/o danzante anche in casi occasionali.

Si dovrà quindi valutare l'opportunità di regolamentare l'esercizio di attività rumorose in orario notturno, tenendo conto dei livelli acustici di fondo della zona, della vicinanza di abitazioni, del numero di persone che potenzialmente può ospitare il locale o l'area di intrattenimento, nonché del tipo di avventori.

Per quanto concerne la definizione delle aree nelle quali poter dar luogo ad attività di intrattenimento di vario genere sportive, teatrali, musicali o danzanti andranno individuate le relative zone, utilizzando criteri legati a:

- tradizioni locali per le feste, le sagre, le fiere;

- disponibilità spaziali, densità della popolazione, livelli acustici di immissione previsti per manifestazioni musicali, danzanti e sportive in genere.

In genere per le manifestazioni all'aperto che coinvolgono il territorio comunale si svolgono:

- nel cortile del Castello Scaligero del Capoluogo;
- nei centri ricreativi delle Parrocchie e del Capoluogo e delle frazioni.

Tali manifestazioni, costituite dalle sagre locali, da qualche generica festa, da rappresentazioni teatrali all'aperto o da cinema all'aperto, devono comunque essere autorizzate e regolarizzate con vincoli di tipo acustico di immissione ed in particolare di orario soprattutto nel periodo notturno.

3.03.0 – Linee Ferroviarie

Non è presente sul territorio comunale alcuna linea ferroviaria e quindi si omette la classificazione relativa.

3.04.0 – Situazioni Particolari

Da un esame delle attività insediate nel territorio comunale non è emersa alcuna situazione che meriti di affrontarla in maniera particolare e specifica.

PARTE QUARTA

ALLEGATI

4.01.0 – Attestati

- Attestato di riconoscimento di Tecnico Competente in Acustica Ambientale rilasciato dalla Regione Veneto con il numero 25.

4.02.0 – Tavole Grafiche

4.02.1 – Tavole Grafiche “A” – Elementi Areali – Scala 1:5.000

In queste tavole sono individuate le differenti destinazioni d’uso delle aree che compongono il territorio comunale (es. aree agricole, residenziali, commerciali, industriali, etc.).

- Tavola “A1”: Area Comunale Nord – Ovest – (rif. Tav. n° 13/1/1 P.R.G. 3^a Variante)
- Tavola “A2”: Area Comunale Nord – Est – (rif. Tav. n° 13/1/2 P.R.G. 3^a Variante)
- Tavola “A3”: Area Comunale Sud – Ovest – (rif. Tav. n° 13/1/3 P.R.G. 3^a Variante)
- Tavola “A4”: Area Comunale Sud – Est – (rif. Tav. n° 13/1/4 P.R.G. 3^a Variante)

4.02.2 – Tavole Grafiche “B” – Elementi Puntuali – Scala 1:5.000

In queste tavole si individuano le aree caratterizzanti il territorio comunale (es. parchi pubblici, aree di interesse paesaggistico e/o storico, plessi scolastici, rete stradale, corsi d’acqua, etc.)

- Tavola “B1”: Area Comunale Nord – Ovest – (rif. Tav. n° 13/1/1 P.R.G. 3^a Variante)
- Tavola “B2”: Area Comunale Nord – Est – (rif. Tav. n° 13/1/2 P.R.G. 3^a Variante)
- Tavola “B3”: Area Comunale Sud – Ovest – (rif. Tav. n° 13/1/3 P.R.G. 3^a Variante)
- Tavola “B4”: Area Comunale Sud – Est – (rif. Tav. n° 13/1/4 P.R.G. 3^a Variante)

4.02.3 – Tavole Grafiche – Zonizzazione del Territorio – Scala 1:5.000

- Tavola “1”: Area Comunale Nord – Ovest – (rif. Tav. n° 13/1/1 P.R.G. 3^a Variante)
- Tavola “2”: Area Comunale Nord – Est – (rif. Tav. n° 13/1/2 P.R.G. 3^a Variante)
- Tavola “3”: Area Comunale Sud – Ovest – (rif. Tav. n° 13/1/3 P.R.G. 3^a Variante)
- Tavola “4”: Area Comunale Sud – Est – (rif. Tav. n° 13/1/4 P.R.G. 3^a Variante)

N.B.: Si fa presente che in tali tavole sono individuate con i colori previsti dalla Regione Veneto, le varie tipologie di classe di destinazione d’uso del territorio.

PARTE QUINTA

DEFINIZIONI

5.01.0 – Che Cos'è l'Inquinamento Acustico

Secondo la legge quadro sull'inquinamento acustico è l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare:

- fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane,
- pericolo per la salute umana,
- deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

5.02.0 – Definizioni

- Livello di rumore ambientale (LA): è il livello di rumore prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo;
- Livello di rumore residuo (LR): è il livello di rumore che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante;
- Livello differenziale di rumore (LD): è la differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR): $L D = LA - LR$;
- Livello di emissione: è il livello di rumore dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.
- Valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in: a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale; b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

- Valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.
- Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge quadro sull'inquinamento acustico.

5.03.0 – Limiti di Rumori negli Ambienti Abitativi

All'interno degli ambienti abitativi, il rilevamento deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa.

Il livello differenziale di rumore è la differenza tra il livello di rumore ambientale (cioè quello presente quando è in funzione la sorgente di rumore che causa il disturbo) e il livello di rumore residuo (cioè il rumore di fondo). Il livello differenziale di rumore non deve superare i seguenti valori limite differenziali di immissione (art. 4, comma 1 del DPCM 14/11/97):

- 5 dB(A) per il periodo diurno (6-22);
- 3 dB(A) per il periodo notturno (22-6).

I valori limite differenziali non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto di disturbo del rumore è da ritenersi trascurabile (art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97):

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

Esempio: una famiglia si lamenta del rumore di una fabbrica nel periodo diurno:

- il rumore ambientale misurato all'interno dell'abitazione a finestre aperte è di 54 dB(A);
- il rumore residuo (cioè di fondo) è di 40 dB(A).

Il rumore è da considerarsi disturbante perché:

- il rumore ambientale supera la soglia di accettabilità di 50 dB(A) e contemporaneamente
- la differenza tra il rumore ambientale e il rumore residuo, $54 - 40 = 14$ dB(A) è superiore a limite differenziale di 5 dB(A).

5.04.0 – Limiti di Rumore Nell'Ambiente Esterno

I valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori di attenzione e di qualità validi per l'ambiente esterno dipendono dalla classificazione acustica del territorio, che è di competenza dei comuni e che prevede l'istituzione di 6 zone, da quelle particolarmente protette (parchi, scuole, aree di interesse urbanistico) fino a quelle esclusivamente industriali, con livelli di rumore ammessi via via crescenti.

In attesa che i comuni provvedano alla zonizzazione acustica, si applicano i seguenti limiti provvisori (articolo 6, comma 1, del DPCM 1/3/91):

Limiti di accettabilità provvisori di cui all'art. 6 del DPCM 1/3/91

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (*)	65	55
Zona B (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444

Salizzole, dicembre 2002

Il tecnico

Beltrami Per. Ind. Marco