



Comune di Salerano sul Lambro

Via Vittorio Veneto, 6 – 26857 Salerano sul Lambro (LO)

ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

ai sensi della Legge Quadro 447/95, della L.R. 13/2001
e della D.G.R. 2 luglio 2002, n. VII/9776

RELAZIONE METODOLOGICA ILLUSTRATIVA

STATO DI REVISIONE DEL DOCUMENTO

Commessa n°:	Rev.:	Data aggiornamento:	Tipo documento:
12704	00	Luglio 2008	Report finale





INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	QUADRO NORMATIVO E LEGISLATIVO	5
2.1	<i>Nazionale</i>	5
2.2	<i>Regione Lombardia.....</i>	6
2.3	<i>Linee guida e norme tecniche.....</i>	6
2.4	<i>Analisi del quadro normativo e legislativo</i>	6
3	STRUMENTI URBANISTICI E TERRITORIO COMUNALE	8
3.1	<i>Analisi degli strumenti urbanistici.</i>	8
3.2	<i>Analisi del territorio comunale.....</i>	8
3.3	<i>Analisi del territorio comunale in funzione del clima acustico presente.....</i>	9
4	INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO	10
4.1	<i>Fasce di rispetto delle infrastrutture stradali</i>	10
5	PREDISPOSIZIONE DELLO SCHEMA DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	11
5.1	<i>Classi acustiche.....</i>	11
5.2	<i>Metodica di assegnazione delle classi acustiche.....</i>	12
5.3	<i>Applicazione metodologica al territorio comunale</i>	13
5.4	<i>Assegnazione delle classi I.....</i>	13
5.5	<i>Assegnazione delle classi II.....</i>	13
5.6	<i>Assegnazione delle classi III.....</i>	14
5.7	<i>Assegnazione delle classi IV.....</i>	14
5.8	<i>Assegnazione delle classi V e VI.....</i>	14
6	RILIEVI FONOMETRICI.....	15
6.1	<i>Misure di lungo periodo (24 ore).....</i>	15
6.2	<i>Misure di breve periodo (max. 30 minuti).....</i>	16
6.3	<i>Strumentazione di misura.....</i>	17
7	CONFRONTO FRA LE MISURAZIONI FONOMETRICHE ESEGUITE E LA CASSIFICAZIONE ACUSTICA PROVVISORIAMENTE ASSEGNATA.....	19
8	RAPPORTI TRA LA CLASSIFICAZIONE PROPOSTA E LE CLASSIFICAZIONE DEI COMUNI CONFINANTI.....	20
9	ANALISI CRITICA E DEFINIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE DEFINITIVA	21
9.1	<i>Aree adibite ad attività temporanee.....</i>	21
9.2	<i>Attività temporanee.....</i>	21
10	RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E CARTOGRAFICA	22
11	PROCEDURE PER L'APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA	24



INDICE DELLE TABELLE:

Tabella 1:	valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art. 3 del d.p.c.m. 14/11/1997)	12
Tabella 2:	confronto fra le misure e la classe acustiche assegnate.....	19
Tabella 3:	campiture grafiche utilizzate.....	22
Tabella 4:	campiture grafiche utilizzate per le strade esistenti e assimilabili.....	23

ALLEGATI:

Allegato I:	Schede di rilevamento del rumore – misure a lunga periodo (della durata di 24 ore). vigente.
Allegato II:	Schede di rilevamento del rumore – misure di breve periodo (della durata massima di 60 minuti).
Allegato III:	Classificazione delle infrastrutture stradali secondo il DPR 142 /04.

CARTOGRAFIA:

Tav. 0	Zonizzazione acustica del territorio comunale – Planimetria punti di misura – scala 1:5.000
Tav. 1	Zonizzazione acustica del territorio comunale – Planimetria classificazione – scala 1:5.000
Tav. 2	Zonizzazione acustica del territorio comunale – Planimetria classificazione – scala 1:2.000
Tav. 3	Zonizzazione acustica del territorio comunale – Classificazione delle infrastrutture stradali – scala 1:5.000



1 PREMESSA

Il presente documento accompagna le tavole che riportano la classificazione del territorio comunale in zone corrispondenti alle classi acustiche previste dai DPCM 1/03/1991, L.Q. 447/1995, DPCM 14/11/1997. Tali tavole vengono nel seguito indicate più sinteticamente come “zonizzazione acustica” o “classificazione acustica”.

La redazione delle tavole di zonizzazione acustica è stata effettuata nel rispetto delle raccomandazioni contenute nella legge regionale n. 13 del 10 agosto 2001 e nella successiva deliberazione n. VII/9776 della Giunta Regionale seduta del 2 luglio 2002 “*Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale*” e di quanto contenuto nel D.P.R. 142/04 “*Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.*”.

I seguenti capitoli riportano nel dettaglio la filosofia generale della procedura di zonizzazione adottata, ed i particolari delle scelte operative inerenti all'assegnazione delle singole classi di destinazione d'uso acustico del territorio.

Va comunque sin da subito chiarito che il lavoro effettuato non è esaustivo dell'azione del Comune in termini di programmazione dell'assetto acustico del territorio.

La Zonizzazione Acustica non è infatti un semplice documento e/o una mappa cartografica, ma rappresenta un vero e proprio percorso che, prendendo lo spunto dalla Mappa della Zonizzazione prevede, come passo successivo, la verifica degli effetti della zonizzazione acustica, a cui seguirà l'individuazione e la redazione di un idoneo Piano di Risanamento Acustico Comunale ed infine la conseguente, periodica revisione della Zonizzazione Acustica stessa sulla base dei risultati conseguiti dai Piani di Risanamento Acustico presentati dalle singole attività produttive, di quello Comunale, delle modifiche nel frattempo intercorse ai piani urbanistici, ed alla modificazione dei flussi stradali conseguenti a previsti e/o futuri interventi in tale ambito.



2 QUADRO NORMATIVO E LEGISLATIVO

2.1 Nazionale

- D.P.C.M. 01 Marzo 1991 «Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno» pubblicata su G.U. del 08/03/91.
- Legge 26 Ottobre 1995 n° 447 «Legge quadro sull'inquinamento acustico», pubblicata su G.U. Supplemento Ordinario n°254 del 30/10/95.
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997 «Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore» G.U. n° 280 del 01/12/97.
- D.P.C.M. 05 Dicembre 1997 «Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici» G.U. n° 297 del 22/12/97.
- Decreto 16 Marzo 1998 «Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico» G.U. n° 76 del 01/04/98.
- D.P.C.M. 31 Marzo 1998 « Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6,7 e 8 della Legge 26 Ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico” » G.U. n° 120 del 26/05/98.
- D.P.R. 18 Novembre 1998 n°459 «Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario» G.U. n°2 del 04/01/1999.
- D.M. 29 Novembre 2000 «Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore» G.U. n° 285 del 06/12/2000.
- D.M. 23 Novembre 2001 «Modifiche dell'allegato 2 del decreto ministeriale 29 novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore», pubblicato su G.U. n° 288 del 12/12/2001.
- Legge 31 Luglio 2002 n° 179 «Disposizioni in materia ambientale», pubblicata su G.U. n° 189 del 13/08/2002. (In particolare l'articolo 7).
- D.P.R. 30 marzo 2004 n° 142 « Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. » G.U. n° 127 del 01/06/2004.
- Circolare 6 settembre 2004 « Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. » G.U. n. 217 del 15-9-2004.



2.2 Regione Lombardia

- Legge Regionale 13 agosto 2001 n° 13 «Norme in materia di inquinamento acustico» pubblicata sul B.U. della Regione Lombardia 1° supplemento Ordinario al n. 33 del 13/08/2001.
- Delibera Giunta Regionale n° VII/6906, seduta del 16 novembre 2001 «Criteri di redazione del piano di risanamento acustico delle imprese da presentarsi ai sensi della legge n. 447/1995 «Legge quadro sull'inquinamento acustico» articolo 15, comma 2, e della legge regionale 10 agosto 2001, n. 13 «Norme in materia di inquinamento acustico», articolo 10, comma 1 e comma 2».
- Delibera Giunta Regionale n. VII/8313, seduta del 08 marzo 2002 «Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico»
- Delibera Giunta Regionale n. VII/9776, seduta del 02 luglio 2002 «Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale».

2.3 Linee guida e norme tecniche

- Norma UNI 9884 “Caratterizzazione acustica del territorio comunale mediante la descrizione del rumore ambientale” – Seconda edizione Luglio 1997;
- “Linee guida per l’elaborazione di piani comunali di risanamento acustico”, edito dall’Agenzia Nazionale per la Protezione Ambientale (APAT, ex ANPA) – Febbraio 1998. Con riferimento al capitolo 3 “Zonizzazione acustica del territorio”.

2.4 Analisi del quadro normativo e legislativo

E’ stato anzitutto analizzato l’insieme delle prescrizioni derivanti dalla lettura incrociata della legislazione nazionale (in particolare la Legge Quadro sull’Inquinamento Acustico, L. 447/1995) e della citata legislazione regionale: sulla base della Legge Quadro, la Regione era tenuta ad emanare una apposita Legge Regionale, entro un anno dall’entrata in vigore della Legge Quadro stessa, contenente i criteri e la tempistica con cui i Comuni devono provvedere all’approvazione del Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio.

La legge nazionale contiene anche riferimenti non propriamente chiari e precisi su quelli che sarebbero i criteri che la Regione deve porre all’interno della propria Legge Regionale.

In particolare risulta approssimativa e poco dettagliata l’indicazione che riguarda la necessità di provvedere ad una zonizzazione acustica in cui le classi confinino con gradualità evitandosi i cosiddetti “salti di classe”, cioè l’adiacenza tra aree le cui classi di destinazione d’uso acustico differiscano di più di una unità (il che, per inciso, equivale ad una differenza nei relativi limiti assoluti di immissione superiore ai 5 dB). La scarsità di precisione discende dal fatto che non è chiaro a quali descrittori acustici (o a quali limiti) debba applicarsi la suddetta differenza.



Alcune Regioni hanno provveduto ad emanare già da tempo la Legge Regionale suddetta, dando le più varie interpretazioni a tali imprecise indicazioni il che purtroppo ha prodotto, come spesso è accaduto in materia di regolamentazione acustica, soluzioni difformi l'una dall'altra.

La Regione Lombardia ha provveduto in tal senso adottando, con la Legge Regionale 13 del 10/08/2001; ciò non toglie che alcune ambiguità o comunque situazioni di poca chiarezza permangono.

La linea adottata si caratterizza per l'esplicita scelta di fare riferimento alle prescrizioni della legislazione nazionale perché operativamente applicabile con maggior facilità: occorre infatti sottolineare che i tempi concessi dalla normativa regionale ai Comuni per l'approvazione della propria zonizzazione acustica erano oggettivamente esigui (12 mesi dalla data di pubblicazione del provvedimento che definisce i criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale: Deliberazione n. VII/9776 del 2 luglio 2002 pubblicata sul BURL S.O. n. 29 del 15 luglio 2002; quindi entro il 15 luglio 2003), e sostanzialmente poco conciliabili con la suddetta ipotesi di effettuare preliminarmente un esteso monitoraggio sperimentale della rumorosità sul territorio, soprattutto per tutti quei Comuni caratterizzati da una significativa estensione e/o popolazione e/o complessità territoriale ed urbanistica.



3 STRUMENTI URBANISTICI E TERRITORIO COMUNALE

3.1 *Analisi degli strumenti urbanistici.*

Per la redazione della classificazione acustica sono stati presi in esame gli strumenti urbanistici vigenti ed altri strumenti a disposizione dell'amministrazione comunale, quali:

- Varianti del Piano Regolatore Generale (PRG).
 - Variante generale 1994
 - Relazione;
 - Norme Tecniche di Attuazione.
 - Variante 2003
 - Relazione;
 - Tav. 2 Azzonamento e viabilità – scala 1:2.000.
- Regolamento edilizio comunale – febbraio 1973;

3.2 *Analisi del territorio comunale*

Salerno sul Lambro è un Comune della Provincia di Lodi, localizzato a Ovest del Capoluogo e attraversato dal fiume Lambro nella parte Ovest del suo territorio.

I confini del territorio comunale sono:

- a Nord, Nord – Est con il Comune di Lodi Vecchio;
- a Est dal Comune di Borgo S. Giovanni;
- a Sud – Est con il Comune di Castiraga Vidardo
- a Sud – Ovest con il Comune di Caselle Lurani;
- ad Ovest con il Comune di Casaletto Lodigiano;
- a Nord – Ovest con il Comune di San Zenone al Lambro.

Il territorio comunale è posto in fregio alla S.p. 17 Melegnano - S. Angelo Lodigiano, è attraversato dalla S.P. 115 che collega la S.P. 17 con i Comuni di Lodi e Lodi Vecchio.

Salerno sul Lambro è di chiara derivazione agricola e ancora oggi il proprio impianto è confermato da fabbricati sia agricoli e residenziali. Nel centro edificato sono ubicate attività artigianali, commerciali e terziarie di servizio alla residenza.

A sud – ovest del centro è insediato dal 1973 lo stabilimento Sipcam la cui produzione è prevalentemente indirizzata alla formulazione ed al confezionamento di insetticidi, fungicidi e diserbanti per uso agricolo.



3.3 Analisi del territorio comunale in funzione del clima acustico presente

Dall'analisi del piano regolatore e degli altri strumenti a disposizione dell'amministrazione ed a seguito di attenti sopralluoghi effettuati su tutto il territorio, è stato possibile individuare sommariamente gli elementi che caratterizzano dal punto di vista acustico il territorio stesso: si è evidenziata soprattutto la presenza di sorgenti sonore quali:

- il sistema della viabilità stradale;
- le aree artigianali ed industriali presenti;
- le aree destinate alle attività commerciali e dei servizi;
- le aree residenziali.



4 INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

4.1 Fasce di rispetto delle infrastrutture stradali

D.G.R. n. VII/9776 del 2 luglio 2002

Nei “Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale” approvati con D.G.R. n. VII/9776 del 2 luglio 2002 vengono individuate 4 categorie di vie di traffico e l’indicazione della classificazione acustica da applicare:

- traffico locale (classe II);
- traffico locale o di attraversamento (classe III);
- ad intenso traffico veicolare (classe IV);
- strade di grande comunicazione (classe IV).

Per traffico locale è da intendersi quello che avviene in strade collocate all’interno di quartieri, dove non si ha traffico di attraversamento, vi è un basso flusso veicolare, ed è quasi assente il traffico di mezzi pesanti. Si ha traffico di attraversamento in presenza di elevato flusso di traffico e limitato transito di mezzi pesanti utilizzato per il collegamento tra quartieri e aree diverse del centro urbano, ed in corrispondenza a strade di scorrimento.

Le strade ad intenso traffico veicolare sono strade di tipo D di cui al D.Lgs. 285/92 (strada urbana di scorrimento) inserite nell’area urbana, che hanno elevati flussi di traffico sia in periodo diurno che in periodo notturno e sono interessate da traffico di mezzi pesanti.

Con la zonizzazione proposta viene assegnata una fascia di pertinenza ad ampiezza variabile attorno alle infrastrutture di trasporto stradale, classificata con una classe più alta di una unità rispetto a quella del territorio circostante l’infrastruttura considerata.

Per le infrastrutture stradali caratterizzate da un’alta densità di flusso veicolare e/o da una elevata velocità di percorrenza (superiore ai limiti tipici del territorio urbano), è stata introdotta una fascia di pertinenza di 50 m di profondità ed ad essa è stata assegnata la Classe IV.

D.P.R. 30 marzo 2004 n° 142

Con l’approvazione e la pubblicazione del D.P.R. 30 marzo 2004 n° 142 “*Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447*”, sono state definiti i limiti acustici che le infrastrutture stradali devono rispettare all’interno delle fasce di pertinenza acustica.

I limiti e le fasce di pertinenza acustica sono contenuti in due tabelle allegate al decreto una per le strade di nuova realizzazione (quelle per cui il progetto è stato approvato dopo l’entrata in vigore del DPR 142/04 e cioè il 16/06/2004) e l’altra per le strade esistenti e assimilabili.

Entrambe le tabelle prevedono limiti e fasce di pertinenza acustica suddivise in funzione della classificazione delle strade secondo quanto previsto dal Codice della strada D.Lgs. 285/92, a tal proposito si veda l’Allegato III – “Classificazione delle infrastrutture stradali secondo il DPR 142 /04”.

Il decreto prevede che le fasce di pertinenza acustica siano misurate in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell’infrastruttura, a partire dal confine stradale.



5 PREDISPOSIZIONE DELLO SCHEMA DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

A seguito dell'analisi del quadro normativo cogente, degli strumenti urbanistici, del territorio e della rete infrastrutturale, si è proceduto ad una prima fase di classificazione del territorio.

5.1 *Classi acustiche*

La normativa prevede che l'intero territorio debba risultare suddiviso in unità omogenee appartenenti ad una delle 6 classi acustiche di destinazione d'uso.

Nella D.G.R. n. VII/9776 seduta del 2 luglio 2002 "*Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale*", vengono riportate le seguenti definizioni per le classi in cui deve essere suddiviso il territorio comunale:

CLASSE I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE

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

CLASSE II - AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE

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

CLASSE III - AREE DI TIPO MISTO

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

CLASSE IV - AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA

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

Classe V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

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

Classe VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

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



Alle Classi Acustiche corrispondono i seguenti limiti di rumorosità diurna e notturna:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06. ⁰⁰ -22. ⁰⁰)	Notturmo (22. ⁰⁰ -06. ⁰⁰)
I: aree particolarmente protette	50	40
II: aree prevalentemente residenziali	55	45
III: aree di tipo misto	60	50
IV: aree di intensa attività umana	65	55
V: aree prevalentemente industriali	70	60
VI: aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 1: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art. 3 del d.p.c.m. 14/11/1997)

5.2 Metodica di assegnazione delle classi acustiche

Seguendo le priorità previste dalla L.R. 13/2001, l'assegnazione delle corrispondenze delle destinazioni d'uso del territorio con le classi acustiche, è stata effettuata individuando innanzitutto:

- Le zone in classe I: costituite dai recettori particolarmente sensibili ove la quiete rappresenta un requisito essenziale.
- Le zone in classe II, costituite da aree puramente residenziali, lontane da aree produttive e da infrastrutture di trasporto.
- Le zone di classe III, che rappresentano in sostanza “tutto il resto” del territorio, ivi comprese le aree agricole soggette a coltivazione.
- Le zone in classe IV: costituite dalle aree destinate ad attività commerciali e dalle zone di territorio limitrofe alle grandi infrastrutture di trasporto (strade statali, assi di scorrimento e di penetrazione, circonvallazioni, etc.).
- Le zone industriali: i complessi industriali, non caratterizzati da attività produttiva nel periodo notturno (dalle 22.⁰⁰ alle 06.⁰⁰), sono stati classificati in classe V, in modo che la minore emissione sonora consentita durante il periodo notturno consenta il rispetto dei limiti di immissione nelle zone di territorio adiacenti, che si trovano ad avere limiti di zona notturni inferiori a quelli diurni.



5.3 Applicazione metodologica al territorio comunale

L'approccio metodologico adottato risulta basato sui seguenti criteri:

- analisi dei dati socio-demografici e urbanistici ad “ampio spettro”; intendendo che i dati relativi a densità di popolazione, di attività commerciali e produttive è stata effettuata sulla base della conoscenza diretta del territorio e/o attraverso osservazioni dirette laddove ciò risultava necessario.
- applicazione dei “Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale” approvati con D.G.R. n. VII/9776 del 2 luglio 2002, con particolare attenzione i punti 4 e 5;
- analisi dei dati acustici esistenti ed effettuazione, laddove necessario, di nuove misurazioni. Tali misurazioni sono state effettuate in tutti quei punti in cui risultava necessario verificare la correttezza dell'assegnazione di una determinata classe di destinazione d'uso acustico, o in cui si presentava qualche discrepanza (salti di classe), o, ancora, in cui era necessario verificare se la fascia-cuscinetto inserita per evitare la presenza di salti di classe era in grado di garantire un sufficiente decadimento naturale del Livello di Pressione Sonora.

Di seguito diamo comunque un quadro sufficientemente esaustivo tanto dell'iter metodologico seguito quanto dei criteri adottati nella assegnazione delle classi secondo i criteri della legge regionale 13/2001.

5.4 Assegnazione delle classi I

Il primo passo è consistito nell'individuazione e perimetrazione di tutte le aree suscettibili di assegnazione alla Classe I di destinazione d'uso acustico. Ciò è avvenuto impiegando i seguenti criteri:

- sono state localizzate in classe I le attrezzature e spazi di massima tutela: scuole, aree destinate al riposo ed allo svago e cimiteri ove possibile. Fanno inoltre eccezione le strutture scolastiche o sanitarie inserite in edifici adibiti principalmente ad altri usi: queste sono state classificate secondo la zona di appartenenza di questi ultimi, come esplicitamente previsto dalla legge regionale n. 13/2001 e nella successiva D.G.R. n. VII/9776 seduta del 2 luglio 2002.

L'esigenza di proteggere dal rumore le aree di classe I costituisce una valida motivazione per l'individuazione di zone anche di dimensioni molto ridotte.

5.5 Assegnazione delle classi II

La classe II è stata assegnata alle aree in cui si ha unicamente funzione residenziale, in conseguenza, risultano in classe II i quartieri costituiti di villette o tipologie residenziali a bassa densità abitativa.



5.6 Assegnazione delle classi III

La classe III è assegnata a tutto il territorio rurale (zone agricole). Essa costituisce dunque in assoluto la classe avente maggiore estensione superficiale.

La classe III è la classe assegnata a tutto il territorio in cui non esistono specifici motivi per assegnare una delle altre classi.

5.7 Assegnazione delle classi IV

La classe IV è attribuita alle aree con forte prevalenza di attività terziarie (zone ad alta concentrazione di uffici pubblici, ecc...) o commerciali (zone commerciali, ipermercati, ecc...).

Sono state inserite in classe IV, tutte le aree prospicienti le vie di traffico stradale di rilevante importanza (per una fascia ampia tipicamente 50 m).

Infine, essa è stata assegnata a tutte le zone adiacenti ad aree produttive, in modo da mantenere il più possibile rispettato il criterio di confinamento graduale di classi a scalare, evitando così il contatto di aree con classi acustiche differenti per più di un'unità.

5.8 Assegnazione delle classi V e VI

La classe V è stata attribuita alle aree con insediamenti di tipo industriale - artigianale, con limitata presenza di attività terziarie e di abitazioni.

La classe VI andrebbe attribuita alle aree con forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale - artigianale; in tale contesto vanno compresi anche gli edifici pertinenziali all'attività produttiva. Nel caso del territorio comunale di Salerano sul Lambro non sono presenti aree a cui si possa assegnare tale classe.

Attorno alle aree di tipo produttivo, sono sempre state realizzate opportune fasce di rispetto, classificate nella classe immediatamente inferiore, quindi attorno alle aree in classe V è stata sempre realizzata una fascia ampia 50 m in classe IV.

Tali criteri di realizzazione delle fasce cuscinetto hanno lo scopo da un lato di impedire ulteriori insediamenti residenziali in prossimità delle aree produttive, dall'altro di consentire una ragionevole protezione acustica delle residenze ivi già esistenti, senza tuttavia imporre alle industrie limiti di rumorosità irrealizzabili ed incompatibili con la prosecuzione delle attività produttive.



6 RILIEVI FONOMETRICI

Per la caratterizzazione acustica del territorio del comune di Salerano sul Lambro, si è proceduto ad effettuare una campagna di misurazioni fonometriche, sia in periodo diurno (06.00-22.00) che notturno (22.00-06.00), al fine di rilevare i livelli equivalenti delle sorgenti sonore, fisse o mobili presenti sul territorio e per raccogliere informazioni sul clima acustico presente nelle varie zone del territorio comunale.

I risultati delle rilevazioni fonometriche non sono stati utilizzati solo per la classificazione delle zone in cui si è effettuata la rilevazione fonometrica ma, per discriminare alcune situazioni particolari dal punto di vista acustico.

La campagna di misurazioni fonometriche è stata divisa in:

- misure di lungo periodo (della durata di 24 ore);
- misure di breve periodo (della durata massima di 30 minuti).

Per la scelta dei punti di misura e l'effettuazione delle misure sono stati utilizzati i concetti definiti all'interno del D.M. 16.03.1998 «Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico» e nella norma UNI 9884:1997 «Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale».

Nella Tavola 0, allegata alla presente, è riportata la planimetria dove sono indicate le posizioni di tutti i punti di misura.

Tutte le misurazioni sono state effettuate posizionando il microfono a distanze maggiori di 1 metro da qualsiasi oggetto verticale riflettente.

6.1 Misure di lungo periodo (24 ore)

Nell'Allegato I sono riportate le schede di rilevamento del rumore suddivise per punti di misura. In tali schede sono riportati tutti i dati relativi alle misure: posizione del microfono all'interno del territorio comunale, altezza dal suolo del microfono, parametri acustici misurati e calcolati, condizioni meteorologiche e le condizioni al contorno.

I dati riportati nell'Allegato I sono suddivisi per intervalli orari e per periodo di riferimento (diurno e notturno).

Per le misure di lungo periodo il fonometro è stato impostato per rilevare un dato ogni sec., ottenendo così un grafico con l'andamento del fenomeno sonoro nel tempo.

In particolare sempre in Allegato I sono riportati i modelli grafici nei quali sono rappresentati: la *storia dell'evoluzione temporale* dei livelli equivalenti minuto per minuto ed i *livelli misurati negli intervalli orari giornalieri*.



Nel **grafico della storia dell'evoluzione temporale** sono indicati i seguenti parametri:

- l'evoluzione temporale dei livelli equivalenti rilevati è raffigurata dalla curva di colore blu;
- l'andamento del livello equivalente progressivo che fornisce il LAeq totale della misura è raffigurato dalla curva di colore rosso.

Nel **grafico dei livelli misurati negli intervalli orari giornalieri** sono indicati:

- L'andamento orario dei livelli equivalenti rilevati con la curva di ponderazione "A". Tale parametro rappresenta il contenuto energetico orario medio della rumorosità presente nell'area e prodotta principalmente dal traffico veicolare. E' raffigurato dalla curva "**Leq**" di colore rosso;
- L'andamento orario dei livelli minimi rappresentati con la curva "**LMin**" di colore blu scuro. Tale parametro è utile per individuare le ore di punta del traffico.
- L'andamento orario dei livelli massimi. Tale parametro è indicativo della presenza di eventi ad alto contenuto energetico ed è utile per spiegare eventuali forti variazioni dei livelli equivalenti orari ($L_{Aeq,h}$). E' raffigurato dalla curva "**LMax**" di colore bordeaux;
- L'andamento orario dei livelli percentili L_1 rappresentati con la curva "**L₁**" di colore verde oliva.
- L'andamento orario dei livelli percentili L_{10} rappresentati con la curva "**L₁₀**" di colore verde.
- L'andamento orario dei livelli percentili L_{50} rappresentati con la curva "**L₅₀**" di colore viola.
- L'andamento orario dei livelli percentili L_{90} rappresentati con la curva "**L₉₀**" di colore verde acqua.
- L'andamento orario dei livelli percentili L_{95} rappresentati con la curva "**L₉₅**" di colore verde oliva.
- L'andamento orario dei livelli percentili L_{99} rappresentati con la curva "**L₉₉**" di colore viola chiaro.

6.2 Misure di breve periodo (max. 30 minuti)

Nell'Allegato II sono riportate le schede di rilevamento del rumore suddivise per punti di misura. In tali schede sono riportati tutti i dati relativi alle misure: posizione del microfono all'interno del territorio comunale, altezza dal suolo del microfono, parametri acustici misurati e calcolati, condizioni meteorologiche e le condizioni al contorno.

I parametri acustici misurati e calcolati per le misure di lungo periodo sono i seguenti:

- Livello sonoro continuo equivalente Leq in dB(A) con costante di integrazione FAST;
- Livello di pressione sonora massimo L_{Max} ;
- Livelli percentili $L_5, L_{10}, L_{50}, L_{90}, L_{95}$;
- Clima di rumore ($L_{10}-L_{90}$);
- Contributo delle sorgenti sonore ($L_{eq}-L_{90}$).



6.3 *Strumentazione di misura*

Le rilevazioni fonometriche sono state effettuate utilizzando la seguente strumentazione:

Per le misure di lungo periodo (24 ore):

- fonometro integratore Larson Davis mod. 824 (n° di serie 1194) corredato da microfono a condensatore da 1/2" L.D. mod. 2541 (n° di serie 6762);
- calibratore di livello acustico LARSON DAVIS mod. CAL200 (n° di serie 2995);
- cuffia controvento;
- asta telescopica di supporto per microfono;
- cavo di collegamento fonometro-microfono;
- elaborazione dei dati mediante software Noise & Vibration Works 32 bit per ambiente Windows.

Per le misure di breve periodo (massimo di 30 minuti):

- fonometro integratore ONO SOKKI mod. LA 4350 (n° di serie 15200715) corredato da microfono a condensatore ONO SOKKI MI-1233 (n° di serie 20084);
- calibratore di livello acustico LARSON DAVIS mod. CAL200 (n° di serie 2995);
- cuffia controvento;
- cavalletto di supporto per fonometro.

La strumentazione utilizzata è conforme agli standard EN 60651/1994 e 60804/1994 per strumenti in classe 1, come indicato nel D.M. 16/03/1998 «Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico».

I fonometri LARSON DAVIS 824, ONO SOKKI 4350 ed il calibratore LARSON DAVIS mod.CAL200, sono stati tarati con esito positivo dalla società L.C.E. S.r.l. di Opera (MI), riconosciuta Servizio di Taratura (SIT) in Italia, centro n° 68/E, in data 24 e 25 febbraio 2005.



SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Calibration Service in Italy

CENTRO DI TARATURA 68E
Calibration Centre

L.C.E. S.r.l.
Via Mosè n.7 - 20090 Opera (MI)
Tel. 02-57602858, Fax. 02-57607234
http://www.lce.it - info@lce.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 17145

Data Certificato 24/02/2005
Destinatario SINDAR Srl

Parametri ambientali

	Di riferimento	Durante la misura
Temperatura (°C)	23.0	20.3
Umidità (%)	50.0	38.3
Pressione (hPa)	1013.3	999.4

Catena di misura analizzata

Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Calibratore	CAL200	Larson & Davis	2995

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Calibration Service in Italy

CENTRO DI TARATURA 68E
Calibration Centre

L.C.E. S.r.l.
Via Mosè n.7 - 20090 Opera (MI)
Tel. 02-57602858, Fax. 02-57607234
http://www.lce.it - info@lce.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 17148

Data Certificato 25/02/2005
Destinatario SINDAR Srl

Parametri ambientali

	Di riferimento	Durante la misura
Temperatura (°C)	23.0	20.5
Umidità (%)	50.0	39.2
Pressione (hPa)	1013.3	999.3

Catena di misura analizzata

Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Fonometro	LA-4350	Ono Sokki	15200715
Preamplificatore		Ono Sokki	1813
Microfono	MI 1233	Ono Sokki	20084

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Calibration Service in Italy

CENTRO DI TARATURA 68E
Calibration Centre

L.C.E. S.r.l.
Via Mosè n.7 - 20090 Opera (MI)
Tel. 02-57602858, Fax. 02-57607234
http://www.lce.it - info@lce.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 17144

Data Certificato 24/02/2005
Destinatario SINDAR Srl

Parametri ambientali

	Di riferimento	Durante la misura
Temperatura (°C)	23.0	20.3
Umidità (%)	50.0	38.3
Pressione (hPa)	1013.3	999.4

Catena di misura analizzata

Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Fonometro	824	Larson & Davis	1194
Preamplificatore	PRM902	Larson & Davis	1701
Microfono	2541	Larson & Davis	6762

I fonometri sono stati calibrati prima e dopo ogni ciclo di misura mediante l'utilizzo di calibratore di livello sonoro (accuratezza della calibrazione $\pm 0,2$ dB secondo IEC 942/1988).



7 CONFRONTO FRA LE MISURAZIONI FONOMETRICHE ESEGUITE E LA CASSIFCAZIONE ACUSTICA PROVVISORIAMENTE ASSEGNATA

Il monitoraggio “a campione” del rumore è stato effettuato in 10 distinte postazioni, idonee a caratterizzare l'inquinamento acustico in Salerano sul Lambro dal punto di vista qualitativo come anche quantitativo. Le località di misura sono state selezionate in modo da evidenziare, oltre al livello sonoro presente nelle singole zone, anche eventuali cause singolari di disturbo per la quiete pubblica.

Punti di misura	Periodo di riferimento	Rumorosità misurata Leq - dB(A)	L ₉₀ - dB(A)	Classe assegnata	Rispetto dei valori limite per la classe assegnata
A	diurno	63,0	44,5	III	rispettato
	notturno	52,5	38,0	III	rispettato
	diurno	60,5	45,5	III	rispettato
1	diurno	60,0	46,0	II	rispettato
2	diurno	57,0	44,5	II	rispettato
3	diurno	66,0	44,0	II	rispettato
4	diurno	58,5	53,0	II	rispettato
5	diurno	48,5	43,5	II	rispettato
6	diurno	57,5	47,0	II	rispettato
7	diurno	70,0	52,0	IV	rispettato
8	diurno	73,5	48,0	IV	rispettato
9	diurno	64,5	42,5	IV	rispettato
10	diurno	51,0	45,5	V	rispettato

Tabella 2: confronto fra le misure e la classe acustiche assegnate

Come meglio descritto nelle note in Allegato I ed in Allegato II si evidenzia che tutte le misure sono state influenzate dal traffico veicolare transigente sulle vie adiacenti ai punti di misura. Per la verifica del rispetto dei limiti previsti dalle classi assegnate, in Tabella 2 si riportano anche i valori del percentile L₉₀.



8 RAPPORTI TRA LA CLASSIFICAZIONE PROPOSTA E LE CLASSIFICAZIONE DEI COMUNI CONFINANTI

Il comune di Lodi Vecchio (LO) è dotato di una Zonizzazione Acustica Comunale, approvata con D.C.C. 48 del 16.09.2000, le aree confinanti classificate in classe III sono perfettamente allineate a quelle della zonizzazione acustica di Salerano sul Lambro senza evidenziare salti di classe.

Il comune di Castiraga Vidardo (LO) è dotato di una Zonizzazione Acustica Comunale, approvata con D.C.C. 33 del 30.09.2004, le aree confinanti classificate in classe III sono perfettamente allineate a quelle della zonizzazione acustica di Salerano sul Lambro senza evidenziare salti di classe.

Il comune di Borgo San Giovanni (LO) è dotato di una Zonizzazione Acustica Comunale, le aree confinanti classificate in classe III e IV sono perfettamente allineate a quelle della zonizzazione acustica di Salerano sul Lambro senza evidenziare salti di classe.

Il comune di Caselle Lurani (LO) non è ancora dotato della Zonizzazione Acustica Comunale. Le aree a confine con tale comune sono però tutte aree agricole, quindi si presume che non ci siano problemi con la classificazione assegnata di classe III.

Il comune di Casaletto Lodigiano (LO) non è ancora dotato della Zonizzazione Acustica Comunale. Le aree a confine con tale comune sono però classificate da PRG in aree agricole, quindi si presume che non ci siano problemi con la classificazione assegnata di classe III e IV.

Il comune di San Zenone al Lambro (LO) è dotato di una Zonizzazione Acustica Comunale, le aree confinanti classificate in classe III sono perfettamente allineate a quelle della zonizzazione acustica di Salerano sul Lambro senza evidenziare salti di classe.



9 ANALISI CRITICA E DEFINIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE DEFINITIVA

Dall'analisi di tutte le considerazioni fatte nei paragrafi precedenti, si è giunti alla formulazione di una proposta definitiva di classificazione acustica del territorio comunale.

In particolare, per quanto riguarda il criterio di gradualità a scalare nei passaggi di classe, si è cercato ovunque di evitare confinamenti fra aree con classe non consecutiva. Ciò è stato ottenuto realizzando vere e proprie fasce-cuscinetto, di profondità mai inferiore a 50 m, poiché si è valutata questa grandezza come quella minimale per ottenere un decadimento naturale del livello di rumorosità, così da rispettare il limite di immissione della classe inferiore confinante.

Per quanto riguarda gli insediamenti artigianali e industriali, sono stati classificati, ove possibile, in classe V, ed intorno agli stessi è stato sufficiente realizzare una "cornice" in classe IV profonda 50 m.

Analogo discorso è invece quello della gradualità delle classi attorno alle zone in classe II. In questo caso, siamo in presenza di edifici scolastici, che però non sono inseriti in un contesto di classe significativamente più elevata (III o IV). Anche in questo caso è stato possibile l'inserimento delle citate fasce-cuscinetto.

Inoltre è stato utilizzato anche il criterio riportato nella Tabella di Qualità contenuta nella Deliberazione G.R. n. VII/9776 seduta del 2 luglio 2002 "*Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale*"; tabella che consente la valutazione dell'appartenenza delle aree alle Classi acustiche più critiche e di più difficile assegnazione (Classi II, III e IV) mediante l'analisi degli indicatori più significativi: entità del traffico veicolare, densità di presenza di attività commerciali e servizi, densità di presenza di attività industriali e artigianali, presenza e tipologia di infrastrutture significative (strade di grande comunicazione, linee metropolitane di superficie, superfici aeroportuali, ecc.) e, infine, densità di popolazione.

9.1 Aree adibite ad attività temporanee

L'amministrazione comunale non ha previsto la realizzazione di aree destinate allo svolgimento di attività a carattere temporaneo.

9.2 Attività temporanee

Nelle Norme Tecniche di Attuazione della classificazione acustica comunale è stata prevista la regolamentazione e la gestione delle concessioni di autorizzazione in deroga ai valori limite di immissioni sonore previste dalla Legge quadro 447/95.



10 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E CARTOGRAFICA

Per la rappresentazione cartografica dell'azzoneamento acustico è stato utilizzato l'aereofotogrammetrico fornito dall'Amministrazione Comunale in formato dwg, utilizzando come software "AutoCad".

Per l'organizzazione grafica, all'interno dei file di Autocad, si è provveduto alla creazione di un livello (layer) "limiti" su cui sono poste tutte le delimitazioni delle aree indipendentemente dalla classe di appartenenza, questo per una più facile e veloce gestione della cartografia a livello informatico.

Ad ogni singola classe è stato poi associato un layer su cui è posta la campitura, come definito in Tabella 3 ed in Tabella 4. Si sono ottenuti in questo modo livelli che contraddistinguono le diverse classi acustiche che prenderanno il nome della classe che raffigurano.

In particolare, conformemente a quanto indicato nella D.G.R. n. VII/9776 seduta del 2 luglio 2002, sono state assegnate le seguenti simbologie:

CLASSE	COLORE	TIPO DI TRATTEGGIO
I	Grigio	Piccoli punti
II	Verde	Punti grossi a nido d'ape
III	Giallo	Linee orizzontali, bassa densità
IV	Arancione	Linee verticali, alta densità
V	Rosso	Tratteggio incrociato, bassa densità
VI	Blu	Tratteggio incrociato, alta densità

Tabella 3: campiture grafiche utilizzate

Per l'individuazione delle diverse tipologie di strade esistenti e assimilabili è stata utilizzata la rappresentazione grafica come riportato in Tabella 4.

TIPOLOGIA DI STRADA		COLORE	TIPO DI TRATTEGGIO	
			Strade esistenti e assimilabili	Strade di nuova realizzazione
A		Blu	Linea continua	Linea tratteggiata
B		Rosso	Linea continua	Linea tratteggiata
C	C1	Rosa	---	Linea tratteggiata
	C2	Arancione	---	Linea tratteggiata
	Ca	Rosa	Linea continua	---
	Cb	Arancione	Linea continua	---
D				
	Da	Magenta	Linea continua	Linea tratteggiata
	Db	Lilla	Linea continua	Linea tratteggiata
E		Verde	Linea continua	Linea tratteggiata
F		Azzurro	Linea continua	Linea tratteggiata

Tabella 4: campiture grafiche utilizzate per le strade esistenti e assimilabili



11 PROCEDURE PER L'APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il procedimento amministrativo previsto dalla legge regionale 13/2001 è il seguente:

- il Comune adotta con deliberazione la “Proposta di Zonizzazione Acustica” e ne dà notizia con annuncio sul B.U.R.L.. Tale proposta si sottopone a visione di chiunque ne abbia interesse (privati cittadini, enti pubblici, associazioni varie) mediante pubblicazione all’Albo Pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell’annuncio. Le osservazioni al piano possono essere presentate entro 30 giorni dalla scadenza della pubblicazione all’albo pretorio.
- al fine di consentire la formulazione dei pareri di competenza, la proposta viene inviata in copia all’ARPA e ai comuni confinanti, i quali si pronunciano entro 60 giorni dalla relativa richiesta. In caso di infruttuosa scadenza di tale termine i pareri si intendono resi in senso favorevole.
- il Consiglio Comunale, in sede di approvazione definitiva della zonizzazione mediante deliberazione, esamina le osservazioni pervenute, controdeduce in caso di non accettazione delle stesse e, in caso di loro accoglimento, modifica la zonizzazione acustica. In fase di approvazione vengono richiamati i pareri dell’ARPA e dei Comuni confinanti.
- qualora prima dell’approvazione definitiva della classificazione acustica del territorio vengano apportate delle modifiche, il procedimento riparte dal paragrafo 1.
- entro trenta giorni dall’approvazione della Zonizzazione Acustica, il Comune provvede a darne avviso sul B.U.R.L..

Schema a blocchi della procedura per l’approvazione della zonizzazione acustica

