



Comune di Castiglion Fibocchi

Provincia di Arezzo

PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

L. 447/95 LR 89/98



OGGETTO

Relazione Tecnica

PROGETTISTI

DOTT. ING. LUCA TRABALZINI

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE N°74 DELLA PROVINCIA DI FIRENZE

COLLABORATORI

DOTT. ING. LUCA ROSADINI

DOTT. ING. LEONARDO MARINI

AGGIORNAMENTO
ELABORATO DEFINITIVO

DATA
21/02/2005

CODICE ELABORATO
AC-00804-RT-02

REVISIONI

PROGETTAZIONE



SORGENTE INGEGNERIA

Studio tecnico ingegneria ambientale Via Pascoli, 20 Montevarchi (AR)

Tel. 055/981946 E-mail: sorgente.ingegneria@tiscali.it

SOMMARIO

1. QUADRO NORMATIVO.....	4
1.1 Introduzione	4
1.2 Legislazione nazionale	5
1.2.2. Inserimento delle fasce di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie e stradali.....	7
1.4 Legislazione e linee guida regionali	9
2. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI CASTIGLION FIBOCCHI	13
2.1 Premessa	13
2.2 Metodologia	13
2.3 Criteri generali.....	14
2.4 Individuazione della classe I.....	14
2.5 Individuazione delle classi V e VI	15
2.6 Individuazione delle classi II, III e IV.....	15
2.7 Classificazione acustica della viabilità.....	16
2.7.1 Infrastrutture stradali	16
2.7.2 Infrastrutture ferroviarie	16
2.8 Individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto.....	17
3. VERIFICA E OTTIMIZZAZIONE.....	18
3.1 Confronto con il Piano Strutturale	18
3.2 Contiguità di aree	18
3.3 Zone di interposizione	18
3.4 Comuni Confinanti	19

3.4 Rilievi fonometrici	19
3.4.1 Strumentazione utilizzata	19
3.4.2 Rilievi fonometrici della viabilità	20
3.4.3 Rilievi fonometrici nei ricettori sensibili	21
4. CONCLUSIONI	27

1. Quadro normativo

1.1 Introduzione

La classificazione acustica del territorio comunale è un atto di pianificazione che i Comuni devono attuare in base alla Legge n. 447 del 1995 seguendo le modalità indicate dalla normativa regionale in materia.

La classificazione acustica rappresenta una opportunità per le amministrazioni locali di regolamentare l'uso del territorio, oltre che in base agli strumenti urbanistici anche sulla base dell'impatto acustico.

La classificazione acustica incide sulla destinazione d'uso del territorio in quanto lo distingue in aree a maggiore o minore livello di rumorosità consentita ed è una delle poche possibilità di governo che può collocare sul territorio in modo equilibrato sia le attività rumorose che quelle che invece chiedono la quiete.

Le normative nazionali e regionali determinano, sulla base delle caratteristiche e dell'utilizzo del territorio, le principali direttive per l'assegnazione delle classi acustiche; le Amministrazioni locali, pur nel rispetto di tali normative, conservano comunque una certa discrezionalità nell'assegnazione delle classi per rispondere alle problematiche peculiari della propria area

1.2 Legislazione nazionale

La legge 26 ottobre 1995 n. 447, legge quadro sull'inquinamento acustico, indica, all'art. 6, tra le competenze dei Comuni, la classificazione acustica del territorio secondo i criteri previsti dalla legge regionale. La classificazione acustica deve essere effettuata suddividendo il territorio in zone acusticamente omogenee in applicazione dell'art. 1, comma 2 del D.P.C.M. 14.11.1997 tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso così come individuati dagli strumenti urbanistici in vigore. Di seguito vengono riportate le classi acustiche ed i valori limite di cui al D.P.C.M. 14.11.1997:

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 e 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.

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 1.1 Valore limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora.

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

Tabella 1.2: Valore limite assoluti 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

TABELLA C Valori limite di qualità - 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	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 1.3 Valore limite di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla L. 447/95.

TABELLA D Valori di attenzione – Leq in dB(A)

- a) se riferiti a un'ora, i valori della tabella C aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- b) se relativi ai tempi di riferimento, i valori di cui alla tabella C. In questo caso, il periodo di valutazione viene scelto in base alle realtà specifiche locali in modo da avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale.

Il superamento di uno dei due valori, a) o b), ad eccezione delle aree industriali in cui vale il superamento del solo valore di cui al punto b), comporta l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della L.447/95.

Valori limite differenziale

I valori limite differenziali di immissione, definiti dalla legge del 26 ottobre 1995, n.447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI .

Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- 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 del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Le disposizioni di cui sopra non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

1.2.2. Inserimento delle fasce di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie e stradali*Infrastrutture ferroviarie*

Scopo di questa fase è l'inserimento delle fasce di pertinenza previste all'art. 3 comma 2 della Legge Quadro, il quale dovrà avvenire con operazioni differenziate a seconda della tipologia dell'infrastruttura ferroviaria in esame.

Secondo il DPR 459/98 le fasce di pertinenza sono da conteggiare a partire dalla mezzera dei binari esterni.

In particolare :

- Per le infrastrutture ferroviarie esistenti, le loro varianti e le infrastrutture di nuova realizzazione affiancate alle esistenti con velocità di progetto non superiori a 200 Km/h, la fascia di pertinenza, di 250 metri, sarà costituita da una prima fascia di 100 metri, detta A, e da una seconda di 150 metri, detta B;
- Per le infrastrutture ferroviarie di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 Km/h, la fascia di pertinenza sarà unica con estensione di 250.

L'inserimento delle fasce di pertinenza si realizza sovrapponendo le stesse alla zonizzazione generale eseguita nei passi che illustreremo nei capitoli successivi.

In tal modo le aree in prossimità delle infrastrutture ferroviarie vengono ad avere due classificazioni acustiche:

- Una prima dipendente dalla tipologia dell'infrastruttura ferroviaria considerata;
- Una seconda definita con i limiti acustici definiti precedentemente per tutte le altre sorgenti presenti sul territorio.

Infrastrutture stradali

A stabilire le fasce di rispetto delle infrastrutture stradali è il D.P.R. del 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.477.

Il Decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali definite dall'art.2 dl Decreto legislativo n. 285 del 1992.

Le disposizioni del D.P.R. n.142 si applicano:

- alle infrastrutture esistenti, al loro ampliamento in sede e alle nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti; alle loro varianti;
- alle infrastrutture di nuova realizzazione.

Per le infrastrutture stradali di tipo A, B, C, D, E ed F, le rispettive fasce territoriali di pertinenza acustica sono fissate dalle tabelle 1 e 2 dell'allegato 1 del D.P.R. n.142.

Nel caso di fasce divise in due parti si dovrà considerare una prima parte vicina all'infrastruttura denominata fascia A ed una seconda più distante denominata fascia B.

Nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture, in affiancamento ad una esistente, la fascia di pertinenza acustica si calcola a partire da confine dell'infrastruttura preesistente.

1.4 Legislazione e linee guida regionali

La legge regionale n. 89/98 stabilisce che la classificazione acustica deve essere effettuata dai comuni suddividendo il territorio in zone acusticamente omogenee in applicazione a quanto disposto dall'art. 1, comma 2 del D.P.C.M. 14.11.1997 tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso così come individuate dagli strumenti urbanistici in vigore.

Con deliberazione n. 77 del 22.02.2000 pubblicata sul BURT n. 12 del 22.03.2000 la Regione Toscana ha emanato le linee guida per la classificazione acustica del territorio comunale.

Le linee guida regionali indicano un procedimento per la classificazione acustica del territorio. La zonizzazione acustica del territorio è realizzata ottimizzando aspetti qualitativi e quantitativi.

Entrando nel merito delle due metodologie possiamo dire che la zonizzazione acustica attuata con criterio qualitativo si basa essenzialmente sulla volontà politica di attribuire in modo diretto una classe di clima acustico alle varie aree del territorio. Vengono individuate, con questa metodica, le aree da classificare nella classe I come le zone ospedaliere e quelle scolastiche. A questo proposito occorre ricordare, comunque, che, come indicato dalle linee guida regionali, sia gli ospedali che le scuole vengono inseriti in classe I solo se tale assegnazione è effettivamente indispensabile al loro utilizzo. Anche le classi V e VI sono assegnate sulla base della presenza di attività produttive e sulla scarsa presenza o assenza di abitazioni.

L'approccio quantitativo, viene usato invece per l'assegnazione delle classi intermedie. Per le classi II,III,IV si procede, infatti, per ciascuna sezione di censimento, con un sistema di sovrapposizione di tematismi ritenuti importanti da un punto di vista del rumore. I parametri considerati sono: la densità di popolazione, la presenza di attività commerciali e di servizi, la presenza di attività artigianali o industriali, il traffico, la presenza di infrastrutture di trasporto.

Per ciascun parametro viene dato un giudizio (del tipo basso, medio, alto) e la sommatoria delle valutazioni determina l'assegnazione ad una delle classi II, III o IV; come da tabella 1.4.

Classe	Commercio e servizi	Industria e artigianato	Densità di popolazione	traffico veicolare	Corrispondenze
II	Limitata presenza di uffici	assenza	Bassa densità di popolazione	locale	3 corrispondenze
III	Presenza di attività commerciali ed uffici	Limitata presenza	Media densità di popolazione	locale o di attraversamento	Tutti i casi non ricadenti nelle classi II e IV
IV	Elevata presenza di attività commerciali ed uffici	Presenza di attività commerciali ed industriali	Alta densità di popolazione	intenso	Almeno una corrispondenza

Tabella 1.4: determinazione delle classi II,III e IV

La densità di popolazione:

per quanto riguarda la densità di popolazione la regione Toscana propone di suddividere la stessa in funzione del numero di abitanti ad ettaro; indicando tre fasce di densità: bassa, media ed alta.

Densità di popolazione	
Bassa	< 50 abitanti/ha
Media	50-200 abitanti/ha
Elevata	> 200 abitanti/ha

Tabella 1.5 Densità di popolazione.

Densità di attività commerciali e di servizi o assimilate :

Il riferimento usato è il rapporto tra la superficie coperta dell'unità locale e la superficie della sezione censuaria.

Ottenuti i valori numerici dei rapporti sopra indicati per ciascuna sezione censuaria, si sono esclusi i valori nulli ed i valori troppo elevati e quindi è stato calcolato il valore medio (M) e la relativa deviazione standard (D).

In base al valore ottenuto per ciascuna sezione si distinguono i seguenti casi:

Densità di attività commerciali e di servizio o assimilate	
Limitata presenza	$=>0, <M-D/2$
Media	$=>(M-D/2), <=(M+D/2)$
Elevata	$>M+D/2$

Tabella 1.6 Densità di attività commerciali e di servizio o assimilate

Densità attività artigianali o industriali :

Anche per questo parametro viene definito il rapporto tra la superficie occupata dall'attività e la superficie totale della sezione censuaria. Analogamente a quanto indicato per le attività commerciali si usano i valori riportati in tabella 1.7.

Densità di attività artigianale o industriale	
Assenza	$= 0$
Media	$>0, <M-D/2$
Elevata	$>=M-D/2$

Tabella 1.7 Densità di attività artigianale o industriale

M è uguale al valore medio del rapporto tra la superficie occupata dall'attività e la superficie della sezione di censimento e viene calcolato nel modo indicato al paragrafo precedente.

Traffico veicolare:

La tabella 1 della DCR 77/00 prevede che la presenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali comporti da sola l'assegnazione alla classe IV per la porzione di territorio interessata dalla struttura; considerato che le infrastrutture stradali attraversano per tratti estesi zone extra-urbane con sezioni censuarie molto ampie, al fine di non innalzare in classe IV tutta un'area con vocazione tipicamente III o II, la presenza di IGC non farà cambiare la classificazione della intera sezione censuaria assegnata in automatico, ma comporterà l'individuazione di una porzione di territorio (fascia d'influenza) circostante l'infrastruttura da collocare in IV classe.

Qualora la fascia d'influenza si sovrapponga ad una area già inserita in classe V o VI si mantiene la classificazione più elevata della sezione censuaria sottostante.

Inserimento fasce influenza acustica

Le fasce di influenza acustica sono fissate come sotto descritte.

In questa fase le fasce sono tracciate ai lati della infrastruttura lineare o intorno alla infrastruttura principale; successivamente verranno inserite alcune limitazioni in corrispondenza delle “discontinuità morfologiche”.

Infrastruttura	Distanza per lato
Strade a 4 corsie	150
Strade regionali e provinciali a traffico intenso	100(strade di tipo B) 50(strade di tipo C)
Ferrovie	100

Tabella 1.8 Inserimento delle fasce di influenza acustica

La classificazione delle strade di tipo B e C è quella del Codice della Strada.

E' fatta salva la possibilità di ridurre la fascia di influenza fino ad un minimo di 30 metri da bordo carreggiata o dal binario più esterno giustificando la scelta fatta

2. Classificazione acustica del Comune di Castiglion Fibocchi

2.1 Premessa

La classificazione acustica viene redatta assegnando le classi acustiche in base alle destinazioni d'uso del territorio attuali e/o definite negli strumenti urbanistici (Piano Strutturale e regolamento urbanistico), considerando la presenza di infrastrutture di trasporto, l'intensità del traffico, le nuove strade previste dal PS.

La redazione del progetto è avvenuta per fasi successive sino alla proposta finale con la procedura di seguito specificata.

2.2 Metodologia

Il primo passo è stato quello di individuare i recettori sensibili da tutelare (CLASSE I), in particolare considerando la presenza di scuole e di strutture sanitarie, aree protette ecc, e le aree produttive in assenza (CLASSE VI) e con scarsa presenza di abitazioni (CLASSE V).

Successivamente, tramite un metodo quantitativo sulle sezioni di censimento sono state individuate le CLASSI II, III e IV secondo il procedimento proposto dalla Regione Toscana. A ciascuna sezione viene assegnata una classe acustica in base ad una valutazione numerica che tiene conto di fattori come la densità di popolazione, la presenza di attività commerciali e la presenza di attività industriali.

La presenza di infrastrutture è stata considerata in modo distinto dagli altri fattori non essendo disponibili dati oggettivi sul traffico estesi a tutto il territorio comunale e soprattutto distinti per sezione di censimento.

La prima bozza di classificazione acustica è stata successivamente confrontata e sovrapposta alla classificazione acustica assegnata alla viabilità sia esistente che prevista dal nuovo Piano Strutturale. Quest'ultima procedura è stata eseguita secondo i seguenti criteri:

- Se la strada è di classe più bassa rispetto a quella della zona attraversata: la strada viene classificata con lo stesso valore limite della zona.
- Se la strada è posta tra due zone a classificazione acustica differente: la strada viene classificata con il valore acustico della zona con limite più elevato.

- Se la strada ha una classe più alta rispetto a quella della zona attraversata: la classe della strada si estende per una superficie compresa tra le file degli edifici antistanti l'intera fascia di rispetto stradale.

La classificazione così ottenuta verrà nuovamente valutata confrontandola con gli strumenti urbanistici adottati dall'Amministrazione tramite anche incontri programmati con i tecnici comunali.

2.3 Criteri generali

Di seguito sono riportati i criteri fondamentali per la delimitazione delle classi acustiche. La definizione del confine delle classi segue, ove possibile, una strada, un edificio, un fosso o un altro limite ben determinato.

Nella delimitazione delle zone acustiche si è tenuto conto di quanto indicato dalla Regione Toscana evitando il salto tra zone adiacenti di due classi e la determinazione di zone con dimensioni inferiori a 100 metri, salvo nel caso delle fasce stradali, in concomitanza di edifici posti lungo l'asse viario, o nelle zone dove sono presenti adeguate discontinuità morfologiche.

2.4 Individuazione della classe I

La classe I, evidenziata in cartografia con apposita retinatura, è stata assegnata, per l'elevata naturalità, l'assenza di aree agricole e l'assenza di strade principali, alle zone al di sopra dei 500m s.l.m..

Gli edifici scolastici, secondo il D.P.C.M. 14.11.97, dovrebbero essere assegnati alla classe I. In realtà, tale scelta è difficilmente applicabile salvo ai centri scolastici e ospedalieri inseriti in un'ampia area verde o dove realmente, per particolari esigenze, sia necessaria la massima quiete.

Nel caso del Comune di Castiglion Fibocchi si è scelto di assegnare la classe II agli edifici scolastici, rilevando il livello di rumorosità in facciata, e di procedere ad interventi diretti sul ricettore per assicurare il rispetto dei limiti previsti per tale classe.

2.5 Individuazione delle classi V e VI

Queste due classi sono quelle in cui dovrebbero collocarsi le aree produttive in assenza (classe VI) o con scarsa presenza (Classe V) di abitazioni.

Nelle zone in Classe VI sono ammessi livelli acustici massimi di 70 dB(A) sia in periodo notturno che diurno e non si applica il valore limite di immissione differenziale; nelle zone in Classe V sono ammessi livelli acustici massimi di 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) in quello notturno ed inoltre si applica il valore limite di immissione differenziale.

In Classe VI è stata inserita la zona industriale lungo la S.P. Aretina; in Classe V è stata inserita la zona artigianale lungo la S.P. Sette Ponti e la zona circostante l'area industriale.

2.6 Individuazione delle classi II, III e IV

Le linee guida regionali, per le classi II, III, IV, come già ricordato, propongono una elaborazione che tiene conto, per ciascuna sezione di censimento, di alcuni fattori importanti ai fini del livello acustico.

Assegnazione delle classi II, III, IV

L'assegnazione alle classi II, III, IV avviene quindi assegnando un punteggio a ciascun parametro attraverso la metodologia riportata nelle tabelle 1.5, 1.6, e 1.7.

Classe II

Densità di popolazione	Bassa o media
Esercizi commerciali	Limitata presenza
Attività artigianali e industriali	Assenza

Tabella 2.5 Classe II

Classe IV

Densità di popolazione	Media o alta
oppure Esercizi commerciali	Elevata presenza
oppure Attività artigianali e industriali	Presenza

Tabella 2.6 Classe IV

In Classe IV è stata inoltre inserita la zona a nord del capoluogo, in particolare presso la Casina dei Cardi, trattandosi di una zona adibita alle attività sportive. L'area comprende infatti un campo da calcio ed un maneggio; spesso è quindi frequentata da una elevata densità di persone e la Classe IV è di conseguenza quella che riteniamo più idonea.

Al suo interno è stata inserita, proprio per le sue caratteristiche, anche un'area destinata a spettacolo di carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto.

Classe III

Sono classificate in Classe III tutte le altre sezioni che non rientrano nelle corrispondenze delle classi II e IV.

In funzione dell'assegnazione delle classi I, V, e VI, come indicato nel paragrafo 2.4 e 2.5, e delle classi II, III e IV tramite sezioni di censimento è stata elaborata la prima bozza di classificazione acustica che non considera ancora le emissioni di rumore dovute alla viabilità.

2.7 Classificazione acustica della viabilità

2.7.1 Infrastrutture stradali

In una prima fase sono state inserite le fasce di influenza acustica così come indicato dalla Regione Toscana e riportato in Tabella 1.8.

Successivamente sono state considerate le discontinuità morfologiche naturali e artificiali. Si tratta di elementi in grado di produrre un abbattimento acustico di almeno 7-8 dB, consentendo quindi la vicinanza di classi acusticamente non contigue.

Ecco perché le fasce di influenza acustica vengono sagomate in prossimità di morfologie naturali e più ancora in caso di presenza di file di edifici; in questo caso infatti gli stessi rappresentano una protezione ai ricettori posti in ombra acustica.

2.7.2 Infrastrutture ferroviarie

All'interno del territorio comunale di Castiglion Fibocchi non sono presenti infrastrutture ferroviarie.

2.8 Individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto

L'art. 8 della delibera n.77 del 22/02/2000, prevede l'individuazione di aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo ovvero mobile, ovvero all'aperto.

Tali aree, evidenziate in cartografia, sono di seguito elencate:

- Area adibita ad attività sportive presso la Casina dei Cardi (Castiglion Fibocchi)
- Piazza delle Fiere (Castiglion Fibocchi)
- Area in prossimità di Via Goffredo Giangeri M. (Castiglion Fibocchi)
- Piazza di Gello Biscardo (Gello Biscardo)

3. Verifica e ottimizzazione

3.1 Confronto con il Piano Strutturale

Già nella fase di realizzazione della classificazione provvisoria sono stati esaminati gli atti di pianificazione territoriale, in particolare il Piano Strutturale ed il Regolamento Urbanistico. Ad esempio, nell'assegnazione delle classi di rumorosità, si è tenuto conto del fatto che un insediamento produttivo posto in ambito urbano sia destinato a ristrutturazione residenziale e se un'area, attualmente verde, sia destinata ad essere percorsa da una nuova strada o se siano già in fase di realizzazione progetti edilizi particolari.

Dal confronto con il Piano Strutturale è stato inoltre deciso di inserire in Classe II anche le aree denominate “*Aree di particolare interesse storico e ambientale*” tranne che nelle zone interessate dalla presenza delle fasce di influenza acustica della viabilità, le cui classi di appartenenza rimangono quelle indicate dalla classificazione della viabilità stessa.

3.2 Contiguità di aree

La classificazione acustica del Comune di Castiglion Fibocchi è stata realizzata evitando la contiguità di aree con salto di classe.

Si deve evidenziare altresì che non sempre è stato possibile o necessaria la formazione di aree che distano almeno 100 metri come indicato dalle linee guida regionali.

In particolare non vengono superati i 100 metri nelle vicinanze della Textura (Classe VI); la vicinanza con la Classe IV è giustificata dalla presenza di edifici che si interpongono fungendo da barriera.

Non vengono superati i 100 m nelle fasce di influenza acustica della viabilità (per alcune strade tale fascia è stata ridotta a 30 metri per la non elevata presenza di traffico), e laddove la morfologia del terreno o la presenza di mura cittadine delimitanti il centro storico lo hanno permesso.

3.3 Zone di interposizione

Le aree di interposizione, secondo quanto indicato dalle linee guida regionali, sono quelle aree appositamente create per non avere salto di classe tra aree contigue. Occorre sottolineare, che tale

gradualità, nella quasi totalità dei casi, corrisponde anche alla reale situazione acustica, in quanto, in assenza di barriere, allontanandosi dalle sorgenti di rumore, il livello acustico si attenua.

3.4 Comuni Confinanti

In osservanza del disposto dell'art. 6 della L.R. 89/98 (divieto di contatto fra aree i cui valori di qualità si discostino di 5 dB(A) di livello sonoro continuo equivalente), che si applica anche ad aree appartenenti a Comuni confinanti, si è proceduto alla verifica delle classificazioni acustiche dei Comuni confinanti con il territorio di Castiglion Fibocchi, allo scopo di individuare eventuali situazioni di incompatibilità. In tale verifica si è tenuto conto, come principio base, del criterio indicato nella I parte della D.C.R. n 77/2000, Capitolo 1, dove si raccomanda che, in normali condizioni di propagazione del rumore, la distanza tra due punti appartenenti a classi non contigue non sia mai inferiore a m.100.

3.4 Rilievi fonometrici

La classificazione acustica del territorio, analogamente ad altri atti di pianificazione, non deve essere la fotografia dell'esistente bensì dovrebbe, guardando al futuro, indicare in prospettiva l'uso del territorio assegnando le classi di rumorosità nel rispetto degli strumenti urbanistici già approvati.

Pertanto, le misure di rumorosità hanno valore di confronto con la bozza di classificazione e come indicato dalle linee guida regionali, devono essere intese come accertamenti tecnici mirati ad individuare tutte le situazioni in cui sia difficile l'assegnazione ad una determinata classe, poiché una classificazione non confortata da misure di verifica potrebbe portare a piani di risanamento inopportuni.

Le verifiche effettuate sono mirate a caratterizzare i livelli acustici in particolari situazioni nelle quali si è ritenuto che si possano avere superamenti dei valori limite assegnati.

I rilevamenti sono stati effettuati per ciascuna postazione in periodo diurno ed in periodo notturno per un tempo valutato in base alle realtà specifiche locali in modo da avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale.

3.4.1 Strumentazione utilizzata

Per l'effettuazione dei rilevamenti fonometrici è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- Fonometro integratore / analizzatore di precisione (Classe1) SOLO della 01dB;
- Microfono di precisione tipo MCE 212
- Preamplificatore 01 dB tipo PRE 21S

- Calibratore 01dB Cal 21

Gli strumenti sopra citati sono conformi alle normative I.E.C. 651 EN 60651 CLASSE 1 e I.E.C. 804- EN 60804.

Copie dei certificati di taratura sono riportate in allegato.

3.4.2 Rilievi fonometrici della viabilità

La procedura da adottare per l'acquisizione e l'elaborazione "qualitativa" dei livelli di rumore ambientale deve garantire che la rumorosità misurata sia rispondente alla situazione reale del sito monitorato e si avvicini abbastanza fedelmente al risultato ottenibile con rilevamenti rigorosi condotti ai sensi del DMA 16.03.98. L'obiettivo di questa procedura dovrà essere quello di identificare un livello sonoro medio rappresentativo della rumorosità proveniente dalle infrastrutture impiantate nel tessuto urbano e sociale del territorio.

Le misure dovranno essere orientate ad una caratterizzazione acustica dell'area in riferimento all'asse stradale che l'attraversa nella sua interezza, per mezzo di rilievi puntuali in continuo mirati.

Sono stati individuati gli intervalli orari e i giorni specifici nei quali eseguire una semplice misurazione di $L_{Aeq,b}$ orario dalla quale stimare il $L_{Aeq,TL}$ relativo ai due periodi di riferimento diurno e notturno. Sulla base dei risultati di diverse analisi condotte su un gran numero di rilevamenti in continuo sul tempo a lungo termine in siti corrispondenti a varie categorie di infrastrutture, è stato evidenziato che l'intervallo orario e i giorni più appropriati allo scopo dipendono dal tipo di infrastruttura (locale, di attraversamento, extraurbane principali, ecc.) e dalla tipologia di traffico (urbano, extraurbano, percentuale di traffico pesante). Da un'indagine conoscitiva preliminare, effettuata per identificare la tipologia e le caratteristiche di traffico dell'infrastruttura, si potranno dedurre le pianificazioni temporali " della misura, in base alla seguente tabella:

Tipologia Strada	Giorni di Misura	Orario di Misura	Correzione per Leq notturno
Urbana o locale a basso traffico senza mezzi pesanti	Da Lun. a Sab.	Dalle 9:00 alle 11:00	8 dB(A)
Di attraversamento o extraurbane con traffico medio o con bassa percentuale di mezzi pesanti	Da Lun. a Sab.	Dalle 10:00 alle 11:00	6 dB(A)
Extraurbane principali ad intenso traffico sia leggero che pesante, superstrade e autostrade	Da Mar. a Ven.	Dalle 12:00 alle 15:00	5 dB(A)

Il tempo di misura deve essere almeno di 1 ora e le condizioni meteo devono essere quelle previste dal DMA 16.03.98.

Il livello equivalente di rumore che si ottiene dalla misura sarà identificato con il $L_{Aeq,n}$ del periodo di riferimento diurno. Per ottenere il corrispondente $L_{Aeq,n}$ notturno si sottrae algebricamente il termine correttivo riportato nell'ultima colonna della tabella precedente. Per quanto riguarda i periodi dell'anno in cui devono essere eseguite le misure, si dovrà cercare di individuare il periodo in cui le attività tipiche degli insediamenti presenti nel tessuto urbano e sociale dell'area sono a regime.

3.4.3 Rilievi fonometrici nei ricettori sensibili

Misure in facciata sul lato più esposto dove ci sono aule o camere di degenza, per almeno 30 minuti o comunque fino alla stabilizzazione del livello equivalente, a 1.5 metri da terra se l'edificio è ad un piano, oppure a 4 metri, ovvero al piano più disturbato, se l'edificio è a più piani, nella fascia oraria scolastica dalle 9:00 alle 12:00; per gli ospedali anche nella fascia 23.00 -03.00 (eseguendo una misura nel periodo diurno e una nel periodo notturno).

Devono essere esclusi gli eventi rumorosi dovuti all'attività svolta nella struttura stessa. Il valore utile per la valutazione è il livello sonoro equivalente misurato.

Segue la localizzazione dei punti di misura ed i relativi risultati.

Punto di Misura 1			
Località	Classe	Coordinate Gauss-Boaga	Descrizione
Castiglion Fibocchi	IV	1723083.72 4823084.02	S.P. Sette Ponti
Leq Diurno dB(A)		Leq Notturno dB(A)	
68.2		60.2	
Valore limite Diurno db(A)		Valore limite Notturno dB(A)	
65		55	

La misura è stata effettuata alla distanza di 12m dal centro della carreggiata come indicato dalle linee guida della Regione Toscana (10m-20m). I valori limite sono di 70dB(A) per il periodo diurno e di 60dB(A) per quello notturno se viene misurato (come in questo caso) il rumore prodotto dal traffico veicolare.

Punto di Misura 2			
Località	Classe	Coordinate Gauss-Boaga	Descrizione
Castiglion Fibocchi	VI	1722666.71 4822710.39	Zona Industriale
Leq Diurno dB(A)		Leq Notturno dB(A)	
68.9		60.9	
Valore limite Diurno db(A)		Valore limite Notturno dB(A)	
70		70	

Anche in questo caso la misura è stata effettuata a 12 metri dal centro della carreggiata; la misura è stata ripetuta in assenza di traffico ed il livello di pressione sonora misurato rientrava nei limiti previsti per la Classe VI.

I valori riscontrati sono di **58dB(A)** nel periodo diurno e di **52dB(A)** in quello notturno.

Punto di Misura 3			
Località	Classe	Coordinate Gauss-Boaga	Descrizione
Castiglion Fibocchi	III	1723436.69 4823039.91	Confine di Zona
Leq Diurno dB(A)		Leq Notturno dB(A)	
54.5		48.8	
Valore limite Diurno db(A)		Valore limite Notturno dB(A)	
60		50	

I livelli di pressione sonora misurati rientrano nei limiti previsti dalla classe III assegnata.

Il confine di zona rappresentato in cartografia viene quindi confermato dai rilevamenti fonometrici.

Punto di Misura 4			
Località	Classe	Coordinate Gauss-Boaga	Descrizione
Castiglion Fibocchi	III	1723443.66 4823288.89	Scuola Materna
Leq Diurno dB(A)		Leq Notturno dB(A)	
52.4		-	
Valore limite Diurno db(A)		Valore limite Notturno dB(A)	
55		45	

Durante il periodo notturno non è stata effettuata la misura dal momento che l'obiettivo era quello di osservare il disturbo da rumore durante l'attività scolastica.

Punto di Misura 5			
Località	Classe	Coordinate Gauss-Boaga	Descrizione
Castiglion Fibocchi	II	1723266.09 4823335.48	Scuola Elementari e Medie
Leq Diurno dB(A)		Leq Notturno dB(A)	
53.7		-	
Valore limite Diurno db(A)		Valore limite Notturno dB(A)	
55		45	

Anche in questo caso durante il periodo notturno non è stata effettuata la misura. I livelli misurati risultano comunque inferiori ai valori limite.

Punto di Misura 6			
Località	Classe	Coordinate Gauss-Boaga	Descrizione
Castiglion Fibocchi	II	1723352.39 4823201.66	Centro Storico
Leq Diurno dB(A)		Leq Notturno dB(A)	
47.3		44	
Valore limite Diurno db(A)		Valore limite Notturno dB(A)	
55		45	

La quiete è una caratteristica ambientale del centro storico del paese; i rilevamenti fonometrici lo confermano.

Punto di Misura 7			
Località	Classe	Coordinate Gauss-Boaga	Descrizione
Castiglion Fibocchi	IV	1723510.73 4822855.72	Zona Residenziale
Leq Diurno dB(A)		Leq Notturno dB(A)	
56		54	
Valore limite Diurno db(A)		Valore limite Notturno dB(A)	
65		55	

I livelli di pressione sonora misurati rientrano nei limiti previsti dalla classe IV assegnata.

Punto di Misura 8			
Località	Classe	Coordinate Gauss-Boaga	Descrizione
Castiglion Fibocchi	IV	1722911.37 4823294.11	Confine di Zona
Leq Diurno dB(A)		Leq Notturno dB(A)	
57.8		52.6	
Valore limite Diurno db(A)		Valore limite Notturno dB(A)	
65		55	

I livelli di pressione sonora misurati rientrano nei limiti previsti dalla classe IV assegnata.

Il confine di zona rappresentato in cartografia viene quindi confermato dai rilevamenti fonometrici.

Punto di Misura 9			
Località	Classe	Coordinate Gauss-Boaga	Descrizione
Castiglion Fibocchi	III	1723531.98 4823574.23	Zona Residenziale
Leq Diurno dB(A)		Leq Notturno dB(A)	
50.6		47.8	
Valore limite Diurno db(A)		Valore limite Notturno dB(A)	
60		50	

I livelli di pressione sonora misurati rientrano nei limiti previsti dalla classe IV assegnata.

Punto di Misura 10			
Località	Classe	Coordinate Gauss-Boaga	Descrizione
Gello Biscardo	III	1722039.45 4827031.78	Centro Storico
Leq Diurno dB(A)		Leq Notturno dB(A)	
48		46	
Valore limite Diurno db(A)		Valore limite Notturno dB(A)	
60		50	

La quiete è una caratteristica ambientale del piccolo borgo “Gello Biscardo”; i rilevamenti fonometrici lo hanno confermato.

4. Conclusioni

Lo schema di zonizzazione elaborato sulla base di criteri e metodologie stabilite dalla delibera 77 de 22/02/2002, è stato sottoposto ad una fase di verifica ed ottimizzazione per la definizione della proposta finale.

In tale verifica sono state prese in esame ed analizzate alcune aree che apparivano strategiche ai fini della classificazione acustica del territorio.

I risultati hanno confermato la sostanziale validità dei criteri di progetto adottati; in generale si è riscontrata quindi una sostanziale corrispondenza tra la classe urbanistica del territorio operata dal P.R.G. e le destinazioni d'uso delle aree dal punto di vista acustico.

Il superamento dei limiti assoluti di immissione previsti dal D.P.C.M. 14.11.1997 non è stato riscontrato in nessuno dei punti per i quali sono stati effettuati rilevamenti fonometrici.

In funzione della legge Regionale del 1 Dicembre 1998, n.89, art.9, l'Amministrazione Comunale può predisporre appositi piani di miglioramento acustico al fine di conseguire i valori di qualità determinati, ai sensi dell'art. 2, comma 1, lett. h) della legge 447/1995, dell'art 7 del DPCM 14 novembre 1997.

Le modalità operative per la redazione e l'approvazione del Piano di Classificazione, Risanamento e Miglioramento acustico sono riportate nella normativa in allegato.