Sistema Informativo Territoriale

Circondario Empolese Valdelsa

COMUNE DI CAPRAIA E LIMITE

ZONIZZAZIONE ACUSTICA
Relazione documento definitivo

ABORAZIONE	TAVOLA	SCALA
vdp gettazione Integrata Ambiente S.r.l.	-	-
		DATA Gennaio 2006

REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO CIRCONDARIO
A	GIANCOLA	VENTURA	MONTI
	Ing. FILIPPO GIANCOLA Tecnico comp. Acustica legge 447/95 Albo Regionale Lazio n. 355		

ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEFINITIVA

INDICE

0 PREMESSA 3

1 LA NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE 7

1.1 IL DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 1 MARZO 1991 "LIMITI MASSIMI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE NEGLI AMBIENTI ABITATIVI E NELL'AMBIENTE ESTERNO" 7

1.2 LA LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO 26 OTTOBRE 1995 N. 447 9

1.3 IL DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI DEL 14 NOVEMBRE 1997 "DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE" 12

1.4 LA LEGGE REGIONALE DELLA TOSCANA 1 DICEMBRE 1998, N. 89 NORME IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO 15

2 METODOLOGIA DI LAVORO 17

3 ACQUISIZIONE DATI E BASI CARTOGRAFICHE 18

4 ELABORAZIONE DEL DOCUMENTO PRELIMINARE DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA 20

4.1 ANALISI DELLA STRUMENTAZIONE URBANISTICA VIGENTE 20

4.2 ZONIZZAZIONE ACUSTICA PRELIMINARE: INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE 21

4.2.1 Individuazione delle classi I (aree particolarmente protette). *21*

4.2.2 Individuazione delle classi V (aree prevalentemente industriali) e VI (aree industriali) ... *23*

4.2.3 Individuazione delle classi II (aree prevalentemente residenziali), III (di tipo misto) e IV (di intensa attività umana) *23*

4.2.4 Classificazione acustica delle aree prospicienti le strade primarie e le ferrovie *31*

4.3 ZONIZZAZIONE ACUSTICA PRELIMINARE: LA PRIMA BOZZA DI CLASSIFICAZIONE 36

4.3.1 Considerazioni generali *36*

4.3.2 Descrizione dei risultati della Zonizzazione Acustica Preliminare *38*

5 INDAGINI FONOMETRICHE 42

5.2 RIFERIMENTI NORMATIVI 44

5.3 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA 44

5.4 OSSERVATORI E TECNICI PRESENTI 45

5.5 METODOLOGIE DI MISURA 45
5.5.1 Descrittori acustici *46*
5.5.2 Condizioni generali di misura *47*
5.5.3 Criteri temporali di campionamento *47*
5.5.4. Criteri spaziali di campionamento *48*
5.6 ANALISI DEI RISULTATI 50

6. OTTIMIZZAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA PRELIMINARE E REDAZIONE DEL DOCUMENTO DEFINITIVO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA 54

6.1 CONFORMITÀ AGLI INDIRIZZI DI PROGETTAZIONE REGIONALE E CRITERI ADOTTATI 54
6.2 APPLICAZIONE DEI CRITERI METODOLOGICI PER L'OTTIMIZZAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA PRELIMINARE E REDAZIONE DEL DOCUMENTO DEFINITIVO. 57
6.3 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DESTINATE A SPETTACOLO A CARATTERE TEMPORANEO, OVVERO MOBILE, OVVERO ALL'APERTO. 61

7. INTEGRAZIONI ALLA RELAZIONE SULLA BASE DELLE OSSERVAZIONI RECEPITE 63

7.1 PREMESSA 63
7.2 MODIFICHE SEGUITE ALLA FASE DI OSSERVAZIONE DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA ADOTTATO VALIDE PER TUTTI I COMUNI APPARTENENTI AL CIRCONDARIO EMPOLESE VALDELSA 63
7.2.1 Rettifiche del graficismo delle strade *63*
7.2.2 Rettifica graficismo delle aree per spettacoli a carattere temporaneo *63*
7.2.3 Ricettori sensibili *64*
7.2.4 Criticità riscontrate *64*
7.3 Modifiche puntuali seguite alla fase di osservazione del Piano di Zonizzazione Acustica adottato *66*

0 PREMESSA

Il lavoro del presente documento riguarda l'analisi dei risultati ottenuti nella elaborazione della zonizzazione acustica definitiva per il comune di Capraia e Limite nell'ambito di uno studio comprendente l'analisi di tutte le amministrazioni comunali ricadenti nel territorio del Circondario Empolese Valdelsa.

Il processo che ha portato alla redazione del documento di zonizzazione acustica definitivo, partendo da una analisi condotta sulle condizioni acustiche che caratterizzano il territorio comunale, si è basato principalmente sulla verifica e rettifica del documento preliminare mediante il contributo dei tecnici dell'Amministrazione Comunale e mediante una campagna di misurazioni fonometriche sviluppata ad hoc.

In linea generale, la Zonizzazione Acustica è un atto tecnico-politico di governo del territorio, in quanto ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte: la zonizzazione acustica può in tal senso essere definita come il **Piano Regolatore del Rumore** sul territorio comunale. L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale.

L'inquinamento da rumore è oggi uno dei problemi che condizionano in negativo la qualità della vita, dopo un lungo periodo di generale disinteresse per il problema, l'esigenza di tutelare il benessere pubblico anche dallo stress acustico urbano è sfociata in una legge dello Stato, per l'esattezza il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991. Questa normativa (vedi capitolo successivo) impone ai Comuni di suddividere il territorio in classi acustiche in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (dalla classe 1 – aree maggiormente tutelate – alla classe 6 – aree industriali), stabilendo poi, per ciascuna di esse, i limiti delle emissioni sonore tollerabili, sia di giorno che di notte.

Il Piano di Zonizzazione Acustica costituisce, in tal senso, uno degli strumenti di riferimento per garantire la salvaguardia ambientale e per indirizzare le azioni idonee a

riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma. Tale necessità nasce dalla circostanza che 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 livelli di inquinamento acustico tali da far assumere al fenomeno carattere di emergenza.
Pertanto 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 alla pianificazione urbana e territoriale e al governo della mobilità.

Il lavoro è stato diviso in quattro fasi principali.

La **prima fase** concerne l'acquisizione della documentazione relativa alla normativa, nazionale e regionale, in materia acustica, ed agli strumenti urbanistici vigenti, al fine di ottenere un esaustivo quadro conoscitivo quale punto di partenza per la successiva fase di verifica della compatibilità tra zone acustiche proposte dal Piano e le caratteristiche funzionali del sistema insediativo ed extraurbano del territorio comunale.

La **seconda fase** è relativa alla redazione del documento preliminare di zonizzazione acustica, ovvero alla articolazione del territorio comunale in zone acustiche differenti a seconda della loro destinazione d'uso reale e prevista dagli strumenti di pianificazione acquisiti nella fase precedente. Il processo di redazione del documento preliminare ha, pertanto, preso le mosse dalla lettura dello stato di fatto del territorio comunale, al fine di verificare la compatibilità delle reali destinazioni d'uso dei diversi ambiti territoriali comunali con quelle previste dal P.R.G.

Sono state, altresì, prese in esame tutte le attività che costituiscono le fonti dirette di inquinamento acustico e quelle che, quando raggiungono concentrazioni consistenti, attraggono flussi veicolari tali da caratterizzare i livelli sonori nell'area.

89/98 - Norme in materia di inquinamento acustico" e di criteri di contesto emersi dalla fase conoscitiva e riferiti alla particolarità del contesto Empolese.

Infine, sebbene la zonizzazione acustica sia una materia di competenza strettamente comunale, prima di iniziare a dettagliarne i singoli passaggi metodologici, preme sottolineare l'importanza che ha avuto la volontà collegiale, da parte delle singole amministrazioni, di contestualizzarne il documento in un'ottica di più ampio respiro legata all'intero territorio del Circondario Empolese Valdelsa. Ciò ha dimostrato una particolare "intelligenza gestionale" dei singoli Amministratori e dell'Ente Circondario ponendo quale criterio ispiratore di progettazione l'omogeneità di analisi e di governo del territorio: elementi particolarmente apprezzati dai cosiddetti portatori di interessi.

Si evidenzia infatti la coerenza di lettura tra ambiti spaziali di fatto ben strutturati e organici (quali quelli appartenenti ad una *"circoscrizione territoriale omogenea di decentramento amministrativo nell'ambito della Regione Toscana, nonché per l'esercizio di funzioni e servizi di ambito sovracomunale"* [3]) di fronte alle differenze di gestione delle amministrazioni dettate da diversi livelli di approfondimento e avanzamento della pianificazione vigente.

Oltre alla presente relazione per la classificazione acustica del territorio di Capraia e Limite sono stati prodotti i seguenti elaborati:

- Tavole in scala 1:10.000 in cui è riportata la zonizzazione acustica del territorio comunale (formato A1)
- Allegati :
  - Parametri di calcolo utilizzati per la definizione della zonizzazione acustica preliminare (formato A4)
  - Campagna di indagini fonometriche (formato A4)
- Tavole in scala 1:10.000 in cui è riportata l'ubicazione delle postazioni di indagine fonometrica nel territorio comunale (formato A1)
- 1 CD-ROM nel quale si riporta l'implementazione mediante il software GIS ARCVIEW della classificazione acustica del territorio di Capraia e Limite.

[3] Il Circondario Empolese Valdelsa nasce nel 1997 grazie ad una Legge Regionale (N. 38 del 25/7/1997).

1 LA NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE

1.1 Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

A livello nazionale la materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico è disciplinata dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dalla Legge Quadro n. 447 del 26.10.1995 e dai decreti attuativi della stessa legge.

Il 1 marzo 1991 stante la grave situazione di inquinamento acustico riscontrabile nell'intero territorio nazionale ed in particolare nelle aree urbane, viene emanato un D.P.C.M. che stabilisce i "*limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*", con questo decreto si introduce, per la prima volta in Italia, il concetto di zonizzazione acustica del territorio, individuando le sorgenti di rumore.

L'articolo 2 del D.P.C.M. attribuisce alle Regioni il compito di redigere delle linee guida che contengano le modalità operative che dovranno seguire i Comuni nell'effettuare le zonizzazioni e sancisce i principi generali (tipologie delle zone e relativi limiti assoluti) che costituiscono un dominio rigido all'interno del quale si muovono "elasticamente" le direttive regionali.

Tale D.P.C.M. indicava, inoltre, i limiti provvisori da rispettare in attesa dell'azzonamento acustico, articolati in base alla zonizzazione urbanistica ex DM 1444/68.

Per quanto riguarda la classificazione in zone, il Decreto prevede sei classi di azzonamento acustico, cui corrispondono altrettanti valori limite da rispettare nei periodi diurno e notturno, definite in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare.

Le aree previste dal D.P.C.M. 1/3/1991 sono sei così caratterizzate:

CLASSE I – Aree particolarmente protette
Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per l'utilizzazione, quali aree ospedaliere, scolastiche, residenziali rurali, aree di particolare interesse naturalistico, ricreativo, culturale, archeologico, parchi naturali e urbani.

CLASSE II – Aree prevalentemente residenziali
Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, totale assenza di attività industriali ed artigianali.

CLASSE III – Aree di tipo misto
Aree urbane interessate da traffico veicolare di tipo locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, con limitata presenza di attività artigianali e totale assenza di attività industriali. Aree rurali, interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

CLASSE IV – Aree di intensa attività umana
Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V – Aree prevalentemente industriali
Aree interessate da insediamenti industriali presenza di abitazioni.

CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali
Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

1.2 La Legge Quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n. 447

La legge quadro del 26 ottobre 1995 stabilisce i principi fondamentali dell'inquinamento acustico dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo, dovuto alle sorgenti sonore fisse e mobili.

Nella suddetta legge sono state introdotte una serie di definizioni, all'art. 2, che si riportano di seguito:

- inquinamento acustico: 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, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- ambiente abitativo: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
- sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative;
- sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese nel punto precedente;
- valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valore limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- valori di attenzione: il valore di immissione 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 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 presente legge.

Viene effettuata, inoltre, una puntuale ripartizione delle competenze tra Stato, Regioni e Comuni.
In particolare, allo Stato attengono 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.

1.3 Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

Il DPCM del 14 novembre 1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore, integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1 marzo 1991 e dalla successiva legge quadro n° 447 del 26 ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissione, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella tabella A dello stesso decreto che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal DPCM del 1 marzo 1991

Valori limite di emissione
I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da art. 2, comma 1, lettera e),della legge 26 ottobre 1995 n°447, sono riferiti alle sorgenti fisse e a quelle mobili.

I valori limite di emissione del rumore dalle sorgenti sonore mobili e dai singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.
I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse, riportati in Tab. 2. si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti e sono indicati nella tab. B dello stesso decreto.

TAB. 2 – VALORI LIMITE DI EMISSIONE L_{eq} IN dB(A)

FASCIA TERRITORIALE	Diurno (6+22)	Notturno (22+6)
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

Valori limite di immissione

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno da tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella tab. C del decreto e corrispondono a quelli individuati dal DPCM 1 marzo 1991 e riportati in tabella 3.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995 n° 447, i limiti suddetti non si applicano all'interno delle fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

TAB. 3 – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE L_{eq} IN dB(A)

FASCIA TERRITORIALE	Diurno (6+22)	Notturno (22+6)
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

Valori limite differenziali di immissione

I valori limite differenziali di immissione sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per quello notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI. Tali disposizioni non si applicano:

se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno.

se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno

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

Valori di attenzione

Sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A. Se riferiti ad un'ora, i valori di attenzione sono quelli della tabella C aumentati di 10dBA per il periodo diurno e di 5 dBA per il periodo notturno; se riferiti ai tempi di riferimento, i valori di attenzione sono quelli della tabella C.

Per l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della legge 26 ottobre 1995 n° 447, è sufficiente il superamento di uno dei due valori suddetti , ad eccezione delle aree esclusivamente industriali. I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

1.4 La Legge Regionale della Toscana 1 dicembre 1998, n. 89 Norme in materia di inquinamento acustico.

La legge 89/98, in attuazione dell'art. 4 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 (Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59) detta norme finalizzate alla tutela dell'ambiente e della salute pubblica dall'inquinamento acustico prodotto dalle attività antropiche, disciplinandone l'esercizio al fine di contenere la rumorosità entro i limiti normativamente stabiliti.

La Regione Toscana assume la tutela ambientale ai fini acustici quale obiettivo operativo della programmazione territoriale, ai sensi della Legge Regionale 16 gennaio 1995 n. 5 (Norme per il governo del territorio) e successive modifiche ed integrazioni, tramite le seguenti proposte al Consiglio Regionale:

a) i criteri tecnici ai quali i Comuni sono tenuti ad attenersi nella redazione dei piani di classificazione acustica e del relativo quadro conoscitivo;
b) i criteri, le condizioni ed i limiti per l'individuazione, nell'ambito dei piani comunali di cui alla lett. a) delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto;
c) le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, qualora esso comporti l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi, con particolare riferimento a quelle in deroga ai valori limite dettati dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 14 novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore);
d) le condizioni ed i criteri in base ai quali i Comuni di rilevante interesse paesaggistico ambientale o turistico possono individuare, nel quadro della classificazione acustica valori inferiori a quelli determinati dal DPCM 14 novembre 1997, ai sensi della lett. a) del comma 1, art. 3 della l. 447/1995;
e) i criteri generali per la predisposizione dei piani comunali di risanamento acustico;
f) i criteri per l'identificazione delle priorità temporali negli interventi di bonifica acustica del territorio;

g) specifiche istruzioni tecniche, ai sensi dell'art. 13 della LR 5/1995, per il coordinamento dei piani comunali di classificazione acustica con gli strumenti della pianificazione e programmazione territoriale.

Il Consiglio Regionale approva, anche per stralci, piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore prodotte per lo svolgimento di servizi pubblici essenziali quali linee ferroviarie, metropolitane, autostrade e strade statali e regionali.

Le Province, ai sensi dell'art. 16, comma 2, lett. b) e c) della LR 5/1995, adeguano il Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.), indicando e coordinando gli obiettivi da perseguire nell'ambito del territorio provinciale, ai fini della tutela ambientale e della prevenzione dell'inquinamento acustico.

Fatte salve le funzioni di vigilanza e di controllo che ad esse competono ai sensi della presente legge, le Province, avvalendosi dell'ARPAT, provvedono:
a) alla promozione di campagne di misurazione del rumore, nonché, mediante l'analisi dei dati appositamente acquisiti, la tipologia e l'entità dei rumori presenti sul territorio;
b) al monitoraggio complessivo dell'inquinamento acustico nel territorio provinciale.

I Comuni approvano il Plano di classificazione acustica, in base al quale il territorio comunale viene suddiviso, in applicazione del disposto di cui all'art. 1, comma 2 del DPCM 14 novembre 1997, in zone acusticamente omogenee, tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso cosi' come individuate dagli strumenti urbanistici in vigore.

La Regione Toscana ha redatto la "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art 2 della L.R. n. 89/98 – Norme in materia di inquinamento acustico", approvata dal Consiglio Regionale con Deliberazione n.77 del 22/02/2000, i cui contenuti sono stati utilizzati per la redazione della Zonizzazione Acustica, come indicato nel cap.3.

3 ACQUISIZIONE DATI E BASI CARTOGRAFICHE

La prima fase del lavoro è consistita nella raccolta dei dati territoriali (qualitativi e quantitativi) da porre alla base della redazione del Piano di Zonizzazione Acustica.
Le notizie ottenute comprendono tutte le informazioni connesse allo sviluppo ed alla gestione territoriale vigente e in itinere, alla conoscenza della rete infrastrutturale, sia in termini fisici che funzionali, all'acquisizione delle basi cartografiche necessarie ed all'attività di verifica puntuale, morfologica e funzionale, delle varie parti del territorio comunale.

In tal senso il Circondario ha fornito la cartografia del territorio dell'intero Circondario Empolese in formato Autocad ed ArcView con indicati i confini amministrativi e i toponimi, mentre le singole Amministrazioni Comunali hanno riportato:

- la localizzazione planimetrica delle scuole, degli ospedali e case di cura, delle aree a parco
- i dati relativi al 14° Censimento generale ISTAT della popolazione del 2001
- i dati relativi al 8° Censimento generale ISTAT dell'industria e dei servizi del 2001 con indicati il numero unità locali e il numero addetti delle attività industriali, artigianali, commerciali e degli altri servizi
- l'ubicazione planimetrica delle sezioni di censimento per l'anno 2001

In accordo ai tecnici delle Amministrazioni Comunali e del Circondario Empolese, si è ritenuto opportuno effettuare la zonizzazione acustica sulla base dei dati dell'ultimo censimento del 2001, che, anche se non ancora collaudato dall'ISTAT, rappresenta una banca dati più aggiornata rispetto ai dati rilevati nel 1991.

In merito a quest'ultima considerazione, è stato possibile reperire i dati del 1991 per i Comuni di Cerreto Guidi e Fucecchio.

Le Amministrazioni Comunali interessate hanno fornito la seguente documentazione:
Comune di Capraia e Limite

- Piano Regolatore Generale approvato con Del. G.R. n. 4771 del 23/05/94
- Piano Strutturale

3 ACQUISIZIONE DATI E BASI CARTOGRAFICHE

La prima fase del lavoro è consistita nella raccolta dei dati territoriali (qualitativi e quantitativi) da porre alla base della redazione del Piano di Zonizzazione Acustica.
Le notizie ottenute comprendono tutte le informazioni connesse allo sviluppo ed alla gestione territoriale vigente e in itinere, alla conoscenza della rete infrastrutturale, sia in termini fisici che funzionali, all'acquisizione delle basi cartografiche necessarie ed all'attività di verifica puntuale, morfologica e funzionale, delle varie parti del territorio comunale.

In tal senso il Circondario ha fornito la cartografia del territorio dell'intero Circondario Empolese in formato Autocad ed ArcView con indicati i confini amministrativi e i toponimi, mentre le singole Amministrazioni Comunali hanno riportato:

- la localizzazione planimetrica delle scuole, degli ospedali e case di cura, delle aree a parco
- i dati relativi al 14° Censimento generale ISTAT della popolazione del 2001
- i dati relativi al 8° Censimento generale ISTAT dell'industria e dei servizi del 2001 con indicati il numero unità locali e il numero addetti delle attività industriali, artigianali, commerciali e degli altri servizi
- l'ubicazione planimetrica delle sezioni di censimento per l'anno 2001

In accordo ai tecnici delle Amministrazioni Comunali e del Circondario Empolese, si è ritenuto opportuno effettuare la zonizzazione acustica sulla base dei dati dell'ultimo censimento del 2001, che, anche se non ancora collaudato dall'ISTAT, rappresenta una banca dati più aggiornata rispetto ai dati rilevati nel 1991.

In merito a quest'ultima considerazione, è stato possibile reperire i dati del 1991 per i Comuni di Cerreto Guidi e Fucecchio.

Le Amministrazioni Comunali interessate hanno fornito la seguente documentazione:

Comune di Capraia e Limite

- Piano Regolatore Generale approvato con Del. G.R. n. 4771 del 23/05/94
- Piano Strutturale

Comune di Castel Fiorentino

- Piano Strutturale del luglio 2001
- Sistema della viabilità e dei parcheggi
- Schede e norme di attuazione del Regolamento Urbanistico in fase di adozione.

Comune di Cerreto Guidi

- Regolamento Urbanistico approvato con Del. C.C. n. 26 del 30/04/99
- Piano Strutturale del luglio 1996

Comune di Certaldo

- Piano Regolatore Generale approvato con Del. C.C. n. 10 del 11/02/91
- Variante al P.R.G. per la nuova viabilità urbana Del. N. 162 del 20/11/00

Comune di Empoli

- Piano Generale del Traffico Urbano del luglio 1997
- "Indagini sull'inquinamento acustico nei centri urbani della regione Toscana – anni 1993/1999" del novembre 1999
- Piano Strutturale del dicembre 1998
- Piano Regolatore Generale ratificato con Del C.C. N. 34 del 29/03/1999
- Regolamento Urbanistico adottato nel giugno 2003

Comune di Fucecchio

- Piano Regolatore Generale approvato con Del. G. R. n. 175 del 2/03/1998

Comune di Gambassi Terme

- Piano di Fabbricazione approvato con Del. G. R. N. 2390 del 11/03/85
- Piano Strutturale

Comune di Montaione

- Piano di Fabbricazione approvato con Del. C.R. n. 312 del 12/07/94
- Piano Strutturale

Comune di Montelupo Fiorentino

- Piano Strutturale del dicembre 1997
- Regolamento Urbanistico approvato con Del. C.C. n. 60 del 29/12/98
- Variante al Regolamento Urbanistico del maggio 2001

Comune di Montespertoli

- Piano Regolatore Generale con variante adottate con Del. C.C. n.15/99

Comune di Vinci

- Variante del Piano Regolatore Generale del dicembre 2000

4 ELABORAZIONE DEL DOCUMENTO PRELIMINARE DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

4.1 Analisi della strumentazione urbanistica vigente

Per la redazione del Piano di primaria importanza è stata l'analisi a scopo conoscitivo dei Piani e dei Programmi Comunali al fine di verificare la corrispondenza tra le destinazioni di piano e le destinazioni d'uso effettive.

L'articolazione in zone acustiche del territorio comunale, cosl come definita in sede normativa, richiede, infatti, una conoscenza puntuale sia delle destinazioni d'uso attuali del territorio che delle previsioni degli strumenti urbanistici.

Per conseguire tale obiettivo è stato necessario compiere l'analisi delle definizioni delle diverse categorie d'uso del suolo desunte sia dal P.R.G. che dal Piano Strutturale. al fine di individuare, se possibile, una connessione diretta con le definizioni delle classi acustiche del D.P.C.M. 14/11/1997. In questo modo si è pervenuti, quando possibile, a stabilire un valore di classe acustica per ogni destinazione d'uso. Tale operazione è stata svolta tenendo conto anche delle informazioni fornite dalle Amministrazioni Comunali.

L'analisi del P.R.G.. ha permesso quindi di esaminare tutto le aree urbane di Capraia e Limite e gli abitati minori di Santini e I Porponi.
Nello specifico le disposizioni del P.R.G. sono state utili per l'identificazione di:

- Agglomerati, nuclei o complessi isolati di carattere storico, artistico o ambientale (A);
- Aree totalmente o parzialmente edificate (B);
- Zone inedificate o destinate a nuovi complessi insediativi;
- Zone destinate ad insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati;
- Zone destinate alle attività produttive agricole e forestali;
- Zone destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale;
- Aree destinate alle attività per il tempo libero;
- Aree vincolate.

La lettura del territorio sovracomunale per gli aspetti ambientali, fisici (geologici, idrogeologici) e per quelli paesaggistici e morfologici è stata condotta con l'ausilio dei contenuti del Piano Strutturale. Tale piano si è rivelato utile per l'individuazione di:

- Parco fluviale;
- Aree agricole di interesse primario;
- Aree con esclusiva e prevalente funzione agricola;
- Ambiti di reperimento per l'istituzione di parchi, riserve e aree naturali protette di interesse locale LR 49/95;
- Aree di protezione paesistica e/o storico-ambientale;
- Aree boschive e forestali.

4.2 Zonizzazione acustica preliminare: individuazione delle classi acustiche

4.2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI I (AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE).

Rientrano nella classe I le aree nelle quali la quiete sonora rappresenta un elemento di base per la loro fruizione e tali che la loro individuazione rappresenta un vincolo di tutela territoriale. Rientrano in queste aree quelle destinate ad ospedali, case di cura, scuole, al riposo e allo svago, a borghi rurali storici, a parchi pubblici di interesse comunale o sopra comunale, nonché le zone di particolare interesse storico-archeologico e/o naturalistico.
L'individuazione delle zone appartenenti alla classe I è avvenuta attraverso l'identificazione diretta dei ricettori sia per quanto riguarda gli elementi presenti allo stato attuale, sia per quanto riguarda gli elementi di programma inseriti nei documenti vigenti di gestione territoriale. Per questi ultimi comunque si è richiesta una fase di controllo puntuale con i tecnici comunali al fine di verificarne la reale fattibilità: si ricorda infatti che il posizionamento di un'area in classe I se da una lato implica la salvaguardia del territorio, dall'altro lato, implica la necessità da parte dell'Amministrazione comunale interessata di effettuare gli sforzi per attuare tale intento.

A tal proposito si fa riferimento alla normativa regionale citata (Delibera del Consiglio Regione Toscana n. 77 del 22/2/2000) in cui si evidenzia come *Vista la grande difficoltà che solitamente si incontra nell'affrontare interventi di bonifica per riportare una zona ai*

livelli ammessi dalla classe I, tanto più in casi come quello degli ospedali o delle scuole, risultando essi stessi poli attrattivi di traffico e quindi di rumorosità, l'individuazione di zone di classe I va fatta con estrema attenzione a fronte anche di specifici rilievi fonometrici che ne supportino la sostenibilità.

Detto ciò, la scelta effettuata di concerto con i tecnici comunali è stata quella di limitare quanto possibile l'estensione delle aree in classe I all'interno del centro abitato (zona in cui la complessità del rumore presente non consente facilmente di perseguire gli intenti di tutela propri della classe I) e di concentrare, ed eventualmente potenziare, gli ambiti presenti nel territorio extra urbano.

Dalla classe I sono state escluse le piccole aree di quartiere e le aree di verde sportivo, per le quali la quiete sonica non è da ritenersi un elemento strettamente indispensabile per la loro fruizione. Fanno inoltre eccezione le strutture scolastiche o sanitarie inserite in edifici adibiti principalmente ad abitazioni; queste saranno classificate secondo la zona di appartenenza di questi ultimi.

Le aree di classe I, collocate in prossimità della viabilità principale, ricadenti all'interno delle fasce di rispetto della viabilità stessa, mantengono la propria classe e, trattandosi di aree da tutelare, potranno richiedere interventi di bonifica acustica.

In sintesi, per il Comune di Capraia e Limite sono state inserite inizialmente in classe I:

- le aree scolastiche
- il Parco fluviale
- le colline di Montalbano

Come si vedrà nel seguito della redazione della zonizzazione acustica, in ragione della potenziale difficoltà tecnica – economica finalizzata al raggiungimento dei limiti preposti, nella fase definitiva di redazione del documento di zonizzazione, alcune di queste aree sono state trasformate in zone a minore sensibilità acustica.

4.2.2 INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI V (AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI) E VI (AREE INDUSTRIALI).

La normativa nazionale del 1991 recante i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, prevede la classe V per le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni e la classe VI per le aree esclusivamente industriali, interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.
Per quanto riguarda i limiti esterni, la classe V differisce dalla classe VI per l'abbassamento del limite notturno ed inoltre perché in essa le abitazioni sono protette dal criterio differenziale.
Infatti la normativa, per le zone non esclusivamente industriali indicate in precedenza, stabilisce, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, anche le differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale): in particolare 5 dB(A) durante il periodo diurno; 3 dB(A) durante il periodo notturno.

Analogamente alla classificazione in classe I, occorre fare molta attenzione alla individuazione delle classi V e VI in particolare, in considerazione del vincolo che tale classificazione costituisce soprattutto nei riguardi delle zone limitrofe.

In una prima fase di analisi l'identificazione di tali classi è stata effettuata in parte, direttamente dalle indicazioni di destinazione d'uso del R.U., ed in parte tramite le indicazioni degli Organi Comunali preposti.
Successivamente una verifica puntuale dei luoghi ed una seconda fase interlocutoria con le Amministrazioni, ha permesso di individuare le effettive destinazioni d'uso di alcune delle aree inserite nelle classi V e VI.

4.2.3 INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI II (AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI), III (DI TIPO MISTO) E IV (DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA).

Il lavoro svolto per l'identificazione di tali classi è partito da una suddivisione di base tra le aree urbane e quelle extraurbane al centro comunale. Questa prima distinzione si rende

necessaria in quanto la classificazione acustica delle classi 2, 3 e 4 può avvenire, come detto, analiticamente attraverso l'analisi di parametri connessi al livello di concentrazione insediativa. Non sembra inutile sottolineare che la parte concernente il territorio urbano è la più delicata in quanto la più articolata sotto il profilo delle attività comprese al suo interno e, quindi, tale da richiedere uno sforzo elaborativo (di tipo "quantitativo") di maggiore complessità; le aree extra urbane, invece, essendo caratterizzate da basse densità insediative, necessitano di criteri classificatori differenti (di tipo "qualitativo") legati ad un controllo diretto dei singoli usi attuali e previsti.

Da un punto di vista operativo, per quanto riguarda i territori urbani l'individuazione delle Classi II, III e IV è stata eseguita, tenendo conto delle disposizioni dettate dalla L.R. 89/1998 e dalle Linee Guida 77/2000, sulla base dei seguenti elementi:

1) la densità della popolazione (abitanti/ettaro)
2) la densità uffici, che comprende le istituzioni, il commercio e gli altri servizi
3) la densità delle attività industriali/artigianali
4) volume di traffico veicolare locale e di attraversamento.

Tali densità sono state calcolate sulla base del rapporto tra numero degli addetti/superficie sezione di censimento.

Va rilevato che il procedimento di valutazione della classe, di seguito riportato, per omogeneizzare la lettura acustica del territorio del Circondario, è stato effettuato tramite un calcolo comprensivo delle sezioni di tutti i Comuni.

Per l'applicazione di tale sistema, che risulta essere il più rappresentativo per una lettura unitaria del territorio, risultano necessari i dati ISTAT di tutti i Comuni, al fine di trattare omogeneamente le informazioni sul territorio e definire le soglie dei parametri di densità insediativa per le aree urbanizzate.

Inoltre dall'estensione delle singole sezioni di censimento considerate sono state a priori escluse le aree con fitta presenza di agglomerati industriali che sono state classificate secondo i criteri descritti nel paragrafo 4.2.2.

Il sistema di classificazione è stato suddiviso in due fasi, una prima in cui dopo aver ricavato le densità delle singole sezioni di censimento, relative alla popolazione, alle industrie, all'artigianato, al commercio ed agli uffici, si è effettuato per ogni categoria il calcolo del percentile ricavabile dalla successione dei dati storici disponibili e ritenendo:

- molto bassa la densità corrispondente al valore nullo del parametro;
- bassa la densità compresa tra i valori superiori allo 0 ed il 33° percentile;
- media la densità compresa tra i valori corrispondenti al 33,1° e 66° percentile;
- alta la densità superiore al valore corrispondente al 66,1° percentile.

A tali elementi corrisponderanno dei punteggi di merito sulla base del seguente schema:
- 0 per la densità molto bassa
- 1 per la densità bassa
- 2 per densità media
- 3 per la densità alta

I risultati per quanto riguarda la popolazione sono stati i seguenti:

Densità di popolazione	**Range parametro**	**n. sezioni di censimento**	**Valore densità**	**Valore punteggi**
densità molto bassa	Valore nullo	72	0	0
densità bassa	> 0 al 33° perc.	229	Da 0,01 a 30,23	1
densità media	Dal 33,1° al 66° perc.	230	Da 30,24 a 73,94	2
densità alta	> 66,1° perc.	237	> 73,94	3

Per quanto riguarda la valutazione degli altri dati relativi al censimento ISTAT 2001, ovvero uffici ed attività artigianali - industriali i risultati sono stati i seguenti:

Densità degli uffici	**Range parametro**	**n. sezioni di censimento**	**Valore soglia**	**Valore punteggi**
densità molto bassa	Valore nullo	117	0	0

densità bassa	> 0 al 33° perc.	215	Da 0,01 a 2,81	1
densità media	Dal 33,1° al 66° perc	214	Da 2,82 a 10,47	2
densità alta	> 66,1° perc	222	> 10,47	3

Densità delle industrie ed attività artigianali	**Range parametro**	**n. sezioni di censimento**	**Valore soglia**	**Valore punteggi**
densità molto bassa	Valore nullo	313	0	0
densità bassa	> 0 al 33° perc.	150	Da 0,01 a 1,42	1
densità media	Dal 33,1° al 66° perc	150	Da 1,43 a 4,40	2
densità alta	> 66,1° perc	155	> 4,40	3

Neila seconda fase è stata analizzata la densità del traffico veicolare valutato in base alla densità dello stesso sulla singola sezione, sono stati considerati i seguenti parametri:

- assenza di traffico per le strade con intensità assente o sporadica;
- bassa densità per le strade con traffico che si sviluppa lungo le strade interamente comprese all'interno di un quartiere, a servizio diretto degli insediamenti;
- media densità per le strade con traffico che si sviluppa lungo le strade urbane di quartiere, comprese solo in un settore dell'area urbana, o utilizzate per servire il tessuto urbano nel collegamento tra quartieri, nella distribuzione del traffico delle strade di scorrimento e nella raccolta di quello delle strade locali; nel caso di territorio extra urbano, sono considerate di media densità le strade provinciali a meno che il flusso veicolare transitante su queste non sia tale da modificarne in un senso o nell'altro la classificazione;
- alta densità per le strade con traffico intenso che si sviluppa lungo le strade urbane di scorrimento, che garantiscono la fluidità degli spostamenti nell'ambito urbano, accolgono il traffico veicolare delle strade di quartiere e distribuiscono quello dei tronchi terminali o passanti dalle strade extraurbane, le tangenziali, le strade di grande comunicazione; nel caso di territorio extra urbano, sono considerate di elevata densità le strade statali a meno che il flusso veicolare transitante su queste non sia tale da abbassarne la classificazione.

Anche per la viabilità è stato attribuito un valore parametrico, da 0 a 3, in relazione del valore dell'intensità del traffico veicolare, pari a:

- 0 per il traffico assente o sporadico;
- 1 per il traffico a bassa densità;
- 2 per il traffico a media densità;
- 3 per il traffico ad alta densità.

Infine, per meglio tarare la zonizzazione acustica sul territorio in esame, si potrà assegnare ai singoli parametri anche un peso in funzione delle caratteristiche di generazione di inquinamento acustico.
In tal senso, considerando un peso minimo assegnato alla densità di popolazione, per la quale in linea generale va prevista una salvaguardia rispetto ai restanti parametri, e un peso massimo associato al traffico che si può considerare la principale fonte di inquinamento urbano, si potrà fare riferimento alla tabella seguente:

Densità	Peso	Densità	Peso	Densità	Peso	Intensità	Peso
Popolazione	1	Terziario	1,3(*)	Artigianale	1,7(*)	Traffico	2(*)

Alla classificazione delle singole zone di territorio comunale preso in considerazione si può giungere attraverso la determinazione di un indice numerico globale pari alla somma dei valori numerici attribuiti agli indici parziali per ciascuno dei parametri prima considerati.

Descrizione dei parametri Dell'aerea in esame	Peso Acustico	Assenza 0	Bassa 1	Media 2	Alta 3	Totale
Densità popolazione	1					
Densità di attività terziarie	1,3					
Densità di attività artigianali	1,7					
Volume di traffico	2					
TOTALE GENERALE						

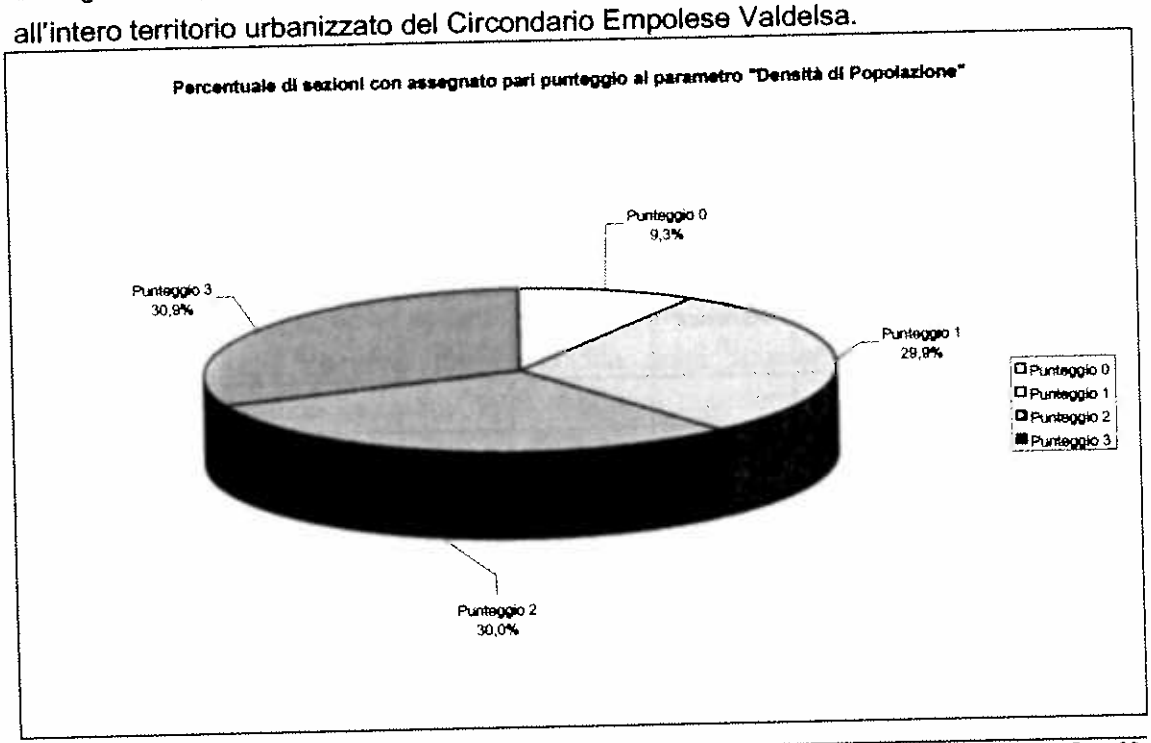
Il valore finale, risultante dall'indicatore del grado di intensità di fruizione del territorio, che varierà da 1 a 18 sarà caratteristico della sensibilità acustica della zona:

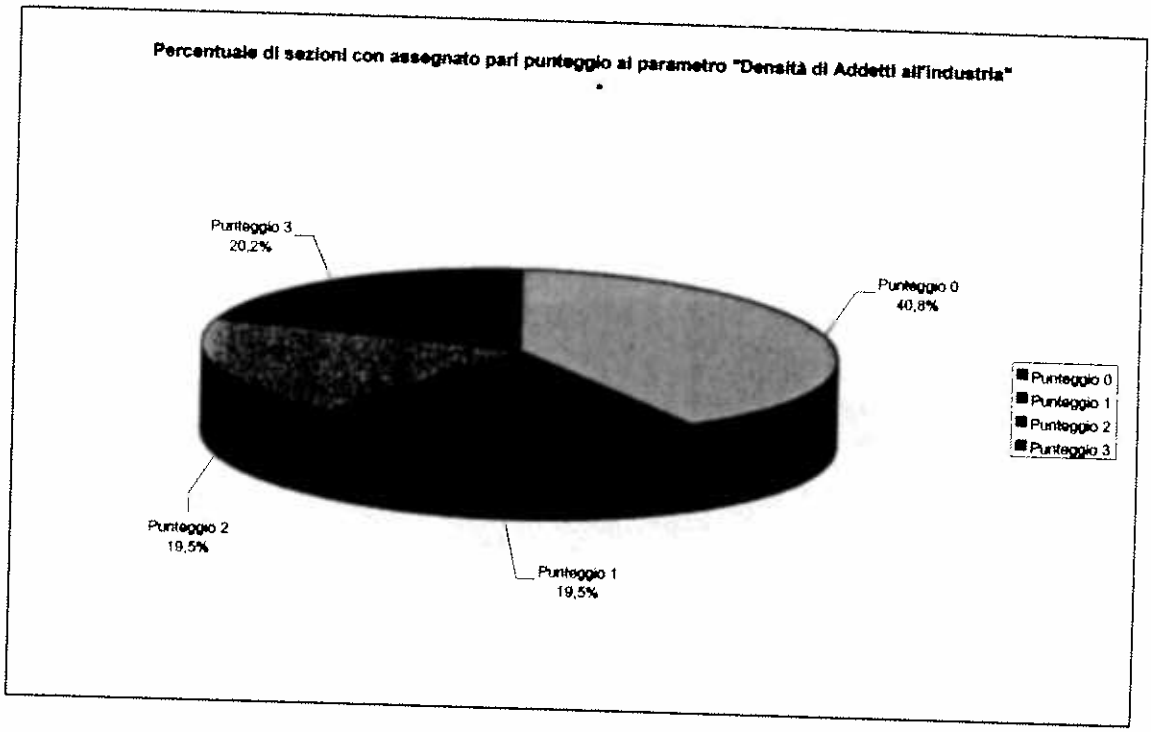
Intensità fruizione del territorio	**Classe di attribuzione**
Da 1 a 6	Classe II
Da 7 a 12	Classe III
Da 13 a 18	Classe IV

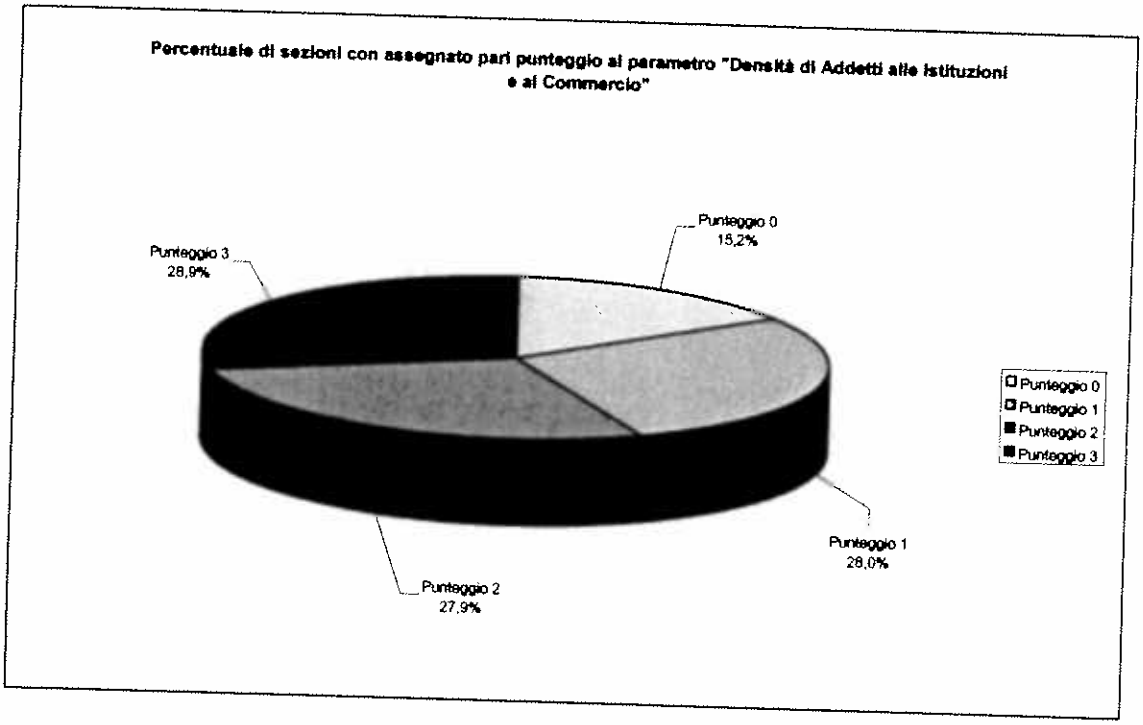
Come suddetto, i calcoli relativi al percentile - per la valutazione dei singoli punteggi - e all'attribuzione della classe di appartenenza delle singole sezioni sono stati effettuati tramite la valutazione globale delle sezioni di tutti i Comuni.

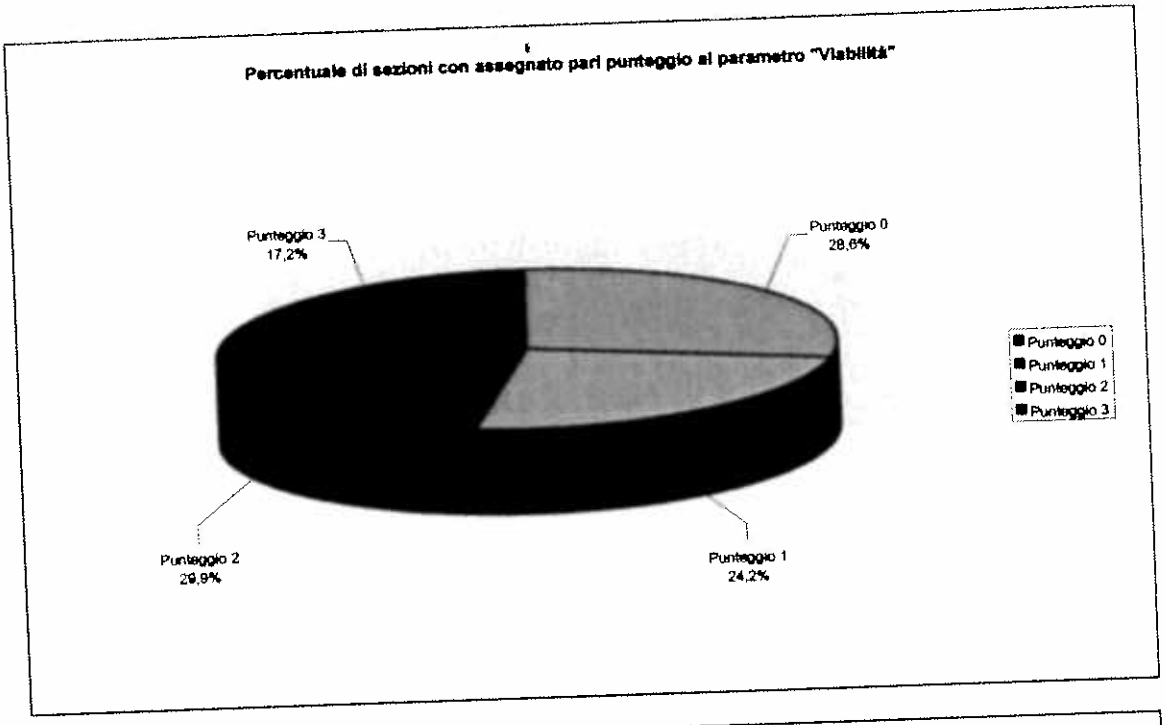
I risultati delle elaborazioni effettuate sono stati raggruppati nell'allegato 1 al documento preliminare e ad essi si fa riferimento anche nella presente revisione definitiva.

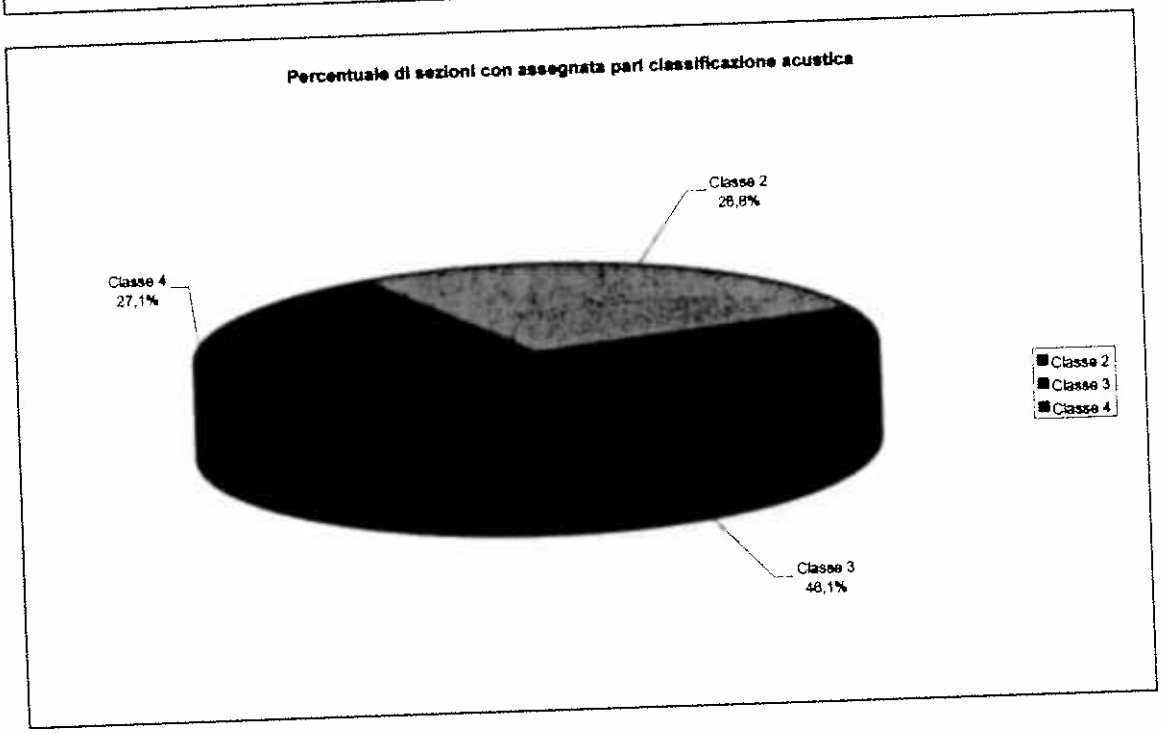
Di seguito si riportano dei grafici esemplificativi dei risultati statistici ottenuti relativamente all'intero territorio urbanizzato del Circondario Empolese Valdelsa.




Percentuale di sezioni con assegnato pari punteggio al parametro "Densità di Addetti all'industria"
Punteggio 3
20,2%
Punteggio 0
40,8%
Punteggio 2
19,5%
Punteggio 1
19,5%
Punteggio 0
Punteggio 1
Punteggio 2
Punteggio 3


Percentuale di sezioni con assegnato pari punteggio al parametro "Densità di Addetti alle Istituzioni e al Commercio"
Punteggio 0
15,2%
Punteggio 3
28,9%
Punteggio 1
28,0%
Punteggio 2
27,9%
Punteggio 0
Punteggio 1
Punteggio 2
Punteggio 3


Percentuale di sezioni con assegnato pari punteggio al parametro "Visibilità"
Punteggio 3
17,2%
Punteggio 0
28,6%
Punteggio 2
29,9%
Punteggio 1
24,2%
Punteggio 0
Punteggio 1
Punteggio 2
Punteggio 3


Percentuale di sezioni con assegnata pari classificazione acustica
Classe 2
26,8%
Classe 4
27,1%
Classe 3
46,1%
Classe 2
Classe 3
Classe 4

Per le *aree extraurbane* spesso l'analisi ai fini acustici dei dati ISTAT perde di significato per due ordini di motivazioni: il primo riguarda l'estensione delle zone censuarie che è molto ampia, in quanto è presumibile una carenza di densità insediativa e, quindi, potrebbe essere possibile la coesistenza di attività acusticamente incompatibili; il secondo motivo è che la zona censuaria costituisce una base di riferimento esclusivamente a fini statistici, mentre, non tiene conto della morfologia dei luoghi, delle attività e delle valenze ambientali e paesaggistiche intrinseche.

Pertanto per la classificazione del territorio extra urbano, è stato applicato un metodo qualitativo basato sull'osservazione diretta delle caratteristiche ai fini acustici del territorio attraverso sopralluoghi, confronto con i tecnici delle amministrazioni locali, analisi delle previsioni urbanistiche sia a scala locale, sia a scala sovralocale, attribuendo la classe II per le aree rurali con bassa densità di popolazione e con scarsa presenza di attività terziarie e la classe III per le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici, come indicato dalla normativa nazionale.

Il territorio agricolo del Circondario Empolese è prevalentemente caratterizzato da aree con attività intensive tipiche del fondovalle, inserite in classe III ed aree collinari con attività rurali più sporadiche, o aree collinari boscate inserite in classe II.
L'analisi dei Piani Regolatori Comunali o dei Programmi di Fabbricazione, in alcuni casi, rileva la presenza di aree a valenza ambientale-paesaggistica nei territori acusticamente inseriti in classe III. In questi casi, se gli usi del territorio sono tali da permetterlo (secondo i criteri sopra esposti), si è previsto di considerare tali zone in classe II.

4.2.4 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLE AREE PROSPICIENTI LE STRADE PRIMARIE E LE FERROVIE

Considerata la loro rilevanza per l'impatto acustico ambientale, strade, autostrade e ferrovie sono elementi di primaria importanza nella predisposizione della zonizzazione

acustica e per la loro caratterizzazione, in termini di emissioni acustiche e relative fasce di pertinenza, è necessario fare riferimentd ai decreti attuativi alla Legge Quadro 447/95 ([4]).

Per il rumore prodotto dal traffico ferroviario, si è fatto riferimento al citato DPR 18/11/98 n.459 come di seguito riportato.

A partire dalla mezzeria dei binari esterni e per ciascun lato sono fissate fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture della larghezza di 250 m, tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di m 100, denominata fascia A, la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di m 150, denominata fascia B.

Il Decreto pone dei valori limite che sono di seguito riportati:

Tipo di infrastruttura	**Velocità di progetto**	**Fasce di pertinenza**	**Valore limite di immissione per ricettori sensibili**		**Valore limite di immissione per altri ricettori**	
	Km/h	A = 100 m	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
		B = 150 m	dB(A)	dB(A)	DB(A)	dB(A)
ESISTENTE	≤ 200	A	50	40	70	60
		B	50	40	65	55
NUOVA (*)	≤ 200	A (**)	50	40	70	60
		B (**)	50	40	65	55
NUOVA (*)	> 200	A + B (**)	50	40	65	55

(*) il significato di infrastruttura esistente si estende alle varianti ed alle infrastrutture nuove realizzate in affiancamento a quelle esistenti.

(**) per infrastrutture nuove e per i ricettori sensibili la fascia di pertinenza A + B potrà essere estesa fino a 500 m.

Relativamente all'infrastruttura stradale è stato emanato, il 30 marzo 2004, il DPR n. 142 recante " Disposizioni per il contenimento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della Legge 26 ottobre 1995, n.447. Tale decreto fissa i criteri per l'apposizione

[4] Articolo 11 "Regolamenti di esecuzione" L.447/95

delle fasce di pertinenza acustica ed i limiti di immissione per le infrastrutture stradali esistenti e di nuova realizzazione.

In entrambi i casi l'attribuzione dell'ampiezza delle fasce di pertinenza ed i limiti acustici che devono essere rispettati al loro interno, sono fissati in base alla tipologia di infrastruttura definita dal Nuovo codice della strada. Si riportano le tabelle con le informazioni anzidette:

Tabella 1

STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE						
Tipo di strada	**Sottotipi a fini acustici**	**Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)**	**Scuole*,ospedali, case di cura e di riposo**		**Altri ricettori**	
			Diurno dB(A)	**Notturno dB(A)**	**Diurno dB(A)**	**Notturno dB(A)**
A - autostrada		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati nella tabella C allegata al DPCM in data novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6. Comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

Tabella 2

STRADE ESISTENTI ED ASSIMILABILI						
Tipo di strada	**Sottotipi a fini acustici**	**Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)**	**Scuole*,ospedali, case di cura e di riposo**		**Altri ricettori**	
			Diurno dB(A)	**Notturno dB(A)**	**Diurno dB(A)**	**Notturno dB(A)**
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
	Cb	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da	100	50	40	70	60
	Db	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati nella tabella C allegata al DPCM in data novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6. Comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

Le fasce di rispetto non sono elementi della zonizzazione acustica del territorio: esse si sovrappongono alla zonizzazione realizzata secondo i criteri di cui sopra, venendo a costituire in pratica delle "fasce di esenzione" relative alla sola rumorosità prodotta dal traffico stradale o ferroviario sull'arteria a cui si riferiscono, rispetto al limite di zona locale, che dovrà invece essere rispettato dall'insieme di tutte le altre sorgenti che interessano detta zona.

In altre parole, in tali ambiti territoriali vige un doppio regime di tutela secondo il quale in presenza della sorgente in questione (ferrovie e/o strade) vale il limite indicato dalla fascia

e le competenze per il rispetto di tali limiti sono a carico dell'Ente che gestisce le infrastrutture. Viceversa, tutte le altre sorgenti, che concorrono al raggiungimento del limite di zona, devono rispettare il limite di emissione come da tabella B del DPCM 14/11/97 citato nel presente documento.

4.3 Zonizzazione acustica preliminare: la prima bozza di classificazione

4.3.1 CONSIDERAZIONI GENERALI

Ultimata la fase di analisi urbanistica, territoriale e statistica del territorio del Circondario Empolese si è redatta una bozza di classificazione acustica.
In particolare si è predisposta una cartografia tematica composta da 35 tavole in scala 1:10.000.
La rappresentazione cartografica è avvenuta perimetrando ogni area acusticamente omogenea e colorandola con le seguenti modalità definite dalla Legge Regionale 77/2000 della Toscana.

CLASSE I – COLORE VERDE CHIARO Aree particolarmente protette Limite diurno 50 dB(A)/Limite notturno 40 dB(A)	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, aree scolastiche, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici.
CLASSE II – COLORE VERDE SCURO Aree prevalentemente residenziali Limite diurno 55 dB(A)/Limite notturno 45 dB(A)	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione e limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività artigianali ed industriali.
CLASSE III – COLORE GIALLO Aree di tipo misto Limite diurno 60 dB(A)/Limite notturno 50 dB(A)	Aree urbane interessate da traffico locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali con impiego di macchine operatrici.
CLASSE IV – COLORE ARANCIONE Aree ad intensa attività umana Limite diurno 65 dB(A)/Limite notturno 55 dB(A)	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie,

	di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V – COLORE ROSSO Aree prevalentemente industriali Limite diumo 70 dB(A)/Limite notturno 60 dB(A)	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI – COLORE BLU Aree industriali Limite diumo 70 dB(A)/ Limite notturno 70 dB(A)	Aree interessate esclusivamente da insediamenti industriali con assenza di abitazioni.

Le aree sono state classificate secondo le modalità esposte nei precedenti capitoli.

In relazione alle modalità con cui è stata redatta, la classificazione preliminare presenta delle caratteristiche che non rispettano appieno le prescrizioni riportate nel disposto normativo, si rileva, infatti, l'accostamento di aree non del tutto omogenee dal punto di vista acustico. Nella classificazione preliminare risultano infatti presenti a stretto contatto alcune aree con limiti di zona superiori ai 5 dB(A).

Nonostante i limiti predetti la classificazione preliminare rappresenta uno strumento fondamentale per la redazione della classificazione acustica del territorio in quanto fotografa la realtà acustica del territorio comunale in rapporto all'unità minima di azzonamento preliminare che, come detto, è la sezione di censimento. Essa rappresenta un notevole bagaglio di informazioni facilmente accessibili, anche dal punto di vista visivo, necessarie alla definizione della zonizzazione definitiva del territorio in accordo alle prescrizioni dettate dalla Legge Regionale.

In particolare la zonizzazione acustica preliminare consente la visualizzazione:
- di tutte le aree particolarmente protette presenti sul territorio;
- di tutte le aree industriali ed artigianali;
- per le altre aree, del grado di attività umana del territorio.

4.3.2 DESCRIZIONE DEI RISULTATI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA PRELIMINARE

In questa fase di redazione del documento di zonizzazione acustica preliminare l'obiettivo principale è stato quello di rendere, mediante una attenta analisi delle peculiarità territoriali e sociali dell'area in esame, una chiara trasposizione della situazione acustica attuale al fine di garantire la compatibilità acustica tra le potenzialità e le valenze insediative e ambientali delle porzioni di territorio considerate con i rispettivi usi reali e programmati.

Il lavoro di individuazione delle classi acustiche è stato, come detto, definito in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare, attraverso l'analisi dei dati territoriali relativi alla gestione e programmazione urbanistica comunale e delle fonti statistiche sulle sezioni di censimento ISTAT.

L'insieme di questi elementi costituisce la base per la redazione del documento di zonizzazione acustica comunale.
Nello specifico tali elementi vengono utilizzati per intero nelle elaborazioni relative alle aree interne ai centri abitati, mentre, come detto precedentemente, per il territorio extraurbano si preferisce far uso di un metodo di valutazione qualitativo basato sull'osservazione diretta del territorio e sull'analisi della pianificazione urbanistica.
In tal senso, nella redazione del presente documento validi elementi di analisi conoscitiva si sono rivelati il Piano Strutturale ed il P.R.G. del Comune nei quali si da evidenza dell'articolazione morfologico-funzionale che caratterizza il territorio.

Dal Piano Strutturale di Capraia e Limite si desume la caratterizzazione di area vasta del territorio comunale. In particolare è stato possibile identificare i quattro sistemi definiti sulla base dei caratteri morfologici, idrogeololgici, paesaggistici, storico-culturali e funzionali, ed i relativi sub sistemi.

Il territorio del Comune di Capraia e Limite, che si stende lungo il medio corso dell'Arno, è prevalentemente collinare ed è costituito da una considerevole varietà di paesaggi. La parte settentrionale del territorio è occupata dal versante sud del Montalbano, una catena di colline che si estende ad arco dal Masso della Gonfolina, sulla riva sinistra dell'Arno, fino a Serravalle pistoiese, alle porte di Pistoia. La parte più elevata del Comune di

Capraia e Limite è un territorio prevalentemente boschivo con cerri, pini, lecci e altri alberi d'alto fusto. Nelle zone collinari si coltivano viti e olivi. Percorrendo la strada che da Limite raggiunge la sommità del Montalbano, si incontra un piccolo gruppo di case che costituisce la frazione di Castra.
Scendendo verso il corso dell'Arno i boschi fanno spazio ad aree con prevalente attività agricola. Alle pendici dell'arco collinare, in prossimità del fiume Arno è localizzata a una sottile striscia pianeggiante che ospita l'abitato di Limite.
L'abitato di Capraia che conserva ancora le caratteristiche strutturali di borgo medioevale fortificato è, invece, situato su uno sprone che scende a picco sull'Arno.

Secondo quanto emerge dalla zonizzazione preliminare si evidenzia come il territorio del comune di Capraia e Limite abbia destinazioni d'uso distribuite in modo da ottenere una classificazione acustica fondamentalmente articolata in tre fasce.

Il territorio a nord del comune, costituito dalle colline di Montalbano, è principalmente inserito nella classe I in quanto definito dal PRG come ambito per l'istituzione di parchi, riserve e aree naturali protette di interesse locale secondo la legge regionale 49/95. La fascia di territorio sottostante è sostanzialmente stata inserita in classe II per rispettare la destinazione d'uso che la contraddistingue e gli indirizzi dettati dalla pianificazione. Si tratta, infatti, di aree caratterizzate da copertura boschiva, indicate dal PRG come aree boschive e forestali.

Tutta la fascia lungo il confine sud del comune di Capraia e Limite è invece caratterizzata da aree con prevalente o esclusiva funzione agricola, pertanto inserite in classe III, in cui si inseriscono gli abitati di Limite e Capraia.

Il calcolo delle densità effettuato sulle sezioni di censimento relative all'abitato di Limite ha evidenziato la necessità di inserire in classe IV gli isolati tra via Garibaldi, via Matteotti e via Polverosi, e quelli compresi nel centro storico della città, inserire invece in classe III le restanti aree, comprese quelle in località Volpaia e Castellina.

Classe II è stata attribuita all'ampia area che si sviluppa lungo la strada vicinale di Valle Maggiore ed alla stretta fascia che corre lungo la riva del fiume Arno. Mentre, classe I è stata attribuita agli edifici scolastici in via F.lli Cervi ed in viale Matteotti.
L'abitato di Capraia è stato inserito interamente in classe III ad esclusione della scuola in via Bachelet ed, altresì la zona destinata da PRG a verde pubblico attrezzato, circondata dall'area avente destinazione d'uso principale di parco territoriale, lungo via Don Bandoni.
È stata inoltre inserita in classe I tutta la fascia destinata dal Piano Strutturale a Parco Fluviale.

L'analisi acustica delle aree abitate evidenzia la necessità di attribuire classe II alle abitazioni sparse lungo la strada comunale di Carmignano che dal confine nord del comune si collega con la provinciale 106 all'altezza di Castellina.

Alla classe VI sono state associate le aree caratterizzate esclusivamente dalla presenza di attività industriali e prive di insediamenti abitativi. Sono state, quindi, prese in esame tutte le attività che costituiscono fonti dirette di inquinamento acustico e quelle che, quando raggiungono concentrazioni consistenti, attraggono flussi veicolari tali da innalzare i livelli sonori nell'area.

Le aree cui si è attribuita classe VI sono tre e si sviluppano lungo la strada provinciale n. 106. In particolare si evidenziano il nucleo in viale Ivo Montagni sul confine con il comune di Vinci, il sito per attività industriali subito ad est della località Volpaia ed infine l'area fuori dal centro di Capraia, a sud della strada provinciale.

In questa prima fase di redazione del documento di zonizzazione preliminare risultano, invece, assenti aree da poter inserire in classe acustica V.

Sulla base della conoscenza territoriale, sono state analizzate le infrastrutture viarie acusticamente più rilevanti. L'unica infrastruttura presa in considerazione, data la consistenza dei flussi veicolari che la interessano, è la provinciale 106 che attraversa da est ad ovest il territorio comunale passando per i centri di Limite e Capraia.

Considerando che il tratto di provinciale attraversa il territorio comunale solo in ambito urbano, state predisposte delle fasce di pertinenza acustica di 100 metri per lato. Nei casi in cui si è in presenza d una fitta maglia di isolati e pertanto con esigui spazi dovuti alla presenza di edifici, prevalentemente a funzione residenziale, tale fascia è stata sagomate sugli edifici frontisti.

Concludendo, per quanto riguarda l'infrastruttura ferroviaria Pisa-Firenze che attraversa Montelupo, sono state stabilite, in accordo con la normativa nazionale (DPR 18.11.98 n.459) delle fasce di rispetto di 100 metri per lato e di 150 metri per lato in cui la classificazione acustica adottata relativamente al traffico di convogli ferroviari è rispettivamente di 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni e di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni. Il territorio comunale di Caprai e Limite, pur non essendo attraversato dalla linea ferroviaria anzidetta, è tuttavia interessato dalle fasce di pertinenza di quest'ultima lungo tutto il confine con il comune di Montelupo Fiorentino.

In considerazione di ciò la classificazione acustica è stata, di fatto, costituita da due zonizzazioni sovrapposte: la classificazione acustica generale, definita su tutto il territorio comunale, e le fasce di pertinenza infrastrutturale.
Per queste ultime vale il principio di una classificazione connessa al rumore prodotto dal transito su di essa dei vettori, mentre, per le sorgenti fisse presenti vale il principio della classificazione sul resto del territorio.

5 INDAGINI FONOMETRICHE

La situazione acustica attualmente presente nel territorio di Capraia e Limite è stata desunta da una campagna di rilievi fonometrici a partire dal 2002 che ha riguardato misurazioni su tutto il territorio del Circondario Empolese per un totale di 450 postazioni.

Nell'allegato alla presente relazione "Campagna di indagini fonometriche" è annessa, oltre all'insieme delle Schede di caratterizzazione delle postazioni d'indagine, in cui sono disponibili la totalità delle informazioni inerenti le varie misure, una planimetria in scala 1:10.000 riportante l'ubicazione dei punti di misura fonometrici con gli elementi di sintesi rilevati.

I dati acustici sono stati utilizzati per redigere delle tabelle, di seguito riportate, in cui per ogni punto di misura viene individuato il solo Livello equivalente (L_{eq}) espresso in dB(A) relativo al periodo di riferimento diurno e notturno per un giorno feriale. Tale operazione ha permesso di valutare i livelli acustici rilevati mediante un loro confronto con i limiti di immissione fissati dalla tabella C del D.P.C.M. 14/11/97.

Le misurazioni effettuate, in accordo alle normative nazionali e regionali ed in accordo alle indicazioni dei tecnici del Circondario Empolese e di quelli del Comune di Capraia e Limite, sono state realizzate secondo una duplice metodologia di rilievo:

- Misure continuative di durata settimanale
- Misure di tipo SPOT della durata di 10 minuti ciascuna e ripetute più volte nell'arco della giornata.

Per quanto riguarda le indicazioni generali di misura, la campagna di monitoraggio è condotta in maniera tale da caratterizzare le principali sorgenti mobili e fisse presenti sul territorio comunale.

Sono stati considerati utili per i rilievi fonometrici i giorni feriali che non precedono o seguano festività. Sono stati esclusi i periodi di chiusura delle scuole ed i giorni di traffico anomalo come i periodi di sciopero dei benzinai o degli autotrasportatori.
In particolare per i punti SPOT, le condizioni atmosferiche devono garantire l'assenza di pioggia, vento o neve o di vento con velocità superiore ai 5 m/s.

Il numero dei punti di misura e la relativa metodologia di indagine è stata scelta al fine di una omogenea copertura del territorio comunale. Il piano per l'effettuazione delle rilevazioni fonometriche nel comune è stato predisposto tenendo conto della peculiarità del territorio e della disponibilità di informazioni nelle zone di interesse. L'ubicazione delle postazioni fonomometriche riguarda aree residenziali, aree di particolare tutela, zone a ridosso di vie di grande comunicazione e di attraversamento veicolare, aree residenziali in prossimità di grandi linee di traffico, aree per le quali sono previste modifiche agli strumenti di pianificazione e programmazione.

Si è altresì individuata la presenza di attrattori significativi, cioè di attività che, pur non producendo elevate emissioni sonore, sono in grado di creare oggettive condizioni di inquinamento acustico (parcheggi, centri commerciali, ecc.).

Per i rilievi è stata seguita una metodologia di misura che rende possibile:
1. confrontabilità con rilievi acustici successivi
2. confronto omogeneo con rilievi acustici già eseguiti in città diverse.

Nella tavola allegata si evincono i punti di misura suddivisi tra quelli effettuati per 1 settimana continuativa (PS) e quelli effettuati con metodologia SPOT (3 campionamenti al giorno).

Le misure riportate negli elaborati sono codificate mediante un codice alfa-numerico del tipo AB-XX che indica i seguenti elementi:

<u>Misura Settimanale (PS)</u>

- Sigla comune (Capraia e Limite = CP)
- Con lettera A e B

Misure SPOT:

- Sigla comune (Capraia e Limite = CP)
- Progressivo con numero da 01 a 32

5.2 Riferimenti normativi

La campagna di indagine fonometrica è stata effettuata in accordo alla normativa di settore ed in particolare, secondo le indicazioni fornite nel **Decreto Ministero Ambiente 16 Marzo 1998** " *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico* " pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 076 del 01 04 1998

5.3 Strumentazione utilizzata

La strumentazione utilizzata è la seguente:

Strumento 1:

- LARSON & DAVIS 820 – s/n 1020 – Scadenza taratura 05/12/2003 certificato N°10387;
- Preamplificatore LARSON & DAVIS 828 – Scadenza taratura 05/12/2003 certificato N°10387;
- Microfono GRAS 40AE - s/n 21857 – Scadenza taratura 05/12/2003 certificato N°10387;

Strumento 2:

- LARSON & DAVIS 820 - s/n 742 Scadenza taratura 14/12/2004 certificato N°12798
- Preamplificatore LARSON & DAVIS 828 - Scadenza taratura 14/12/2004 certificato N°12798
- Microfono GRAS 40AE - s/n 2929 Scadenza taratura 14/12/2004 certificato N°12798

La suddetta strumentazione è conforme agli standard IEC 651 e 804.

Inoltre, si sottolinea che prima e dopo ogni ciclo di misurazioni è stata effettuata la calibrazione della catena di misura e che i risultati di tale calibrazione non hanno differito per più di 0,5 dB dal valore di riferimento utilizzato di 114 dB a 1000 Hz (Calibratore Larson & Davis CA 200).

La restituzione e l'analisi dei dati rilevati è stata effettuata con software dedicato e specifico per la strumentazione in questione: Noise Work in versione NWW 2.0.

5.4 Osservatori e tecnici presenti

Le misurazioni fonometriche e l'elaborazione dei dati sono state eseguite dai tecnici competenti in acustica Ing. Ruggero Rosati e Ing. Filippo Giancola, entrambi iscritti all'Albo della Regione Lazio rispettivamente con N° iscrizione 371 e 355, coadiuvati sul campo dall'Ing. Pagni.

5.5 Metodologie di misura

Per affrontare il problema delle misure fonometriche esistono dei criteri e delle metodologie indicate principalmente nelle normative e nelle linee-guida citate oltre che sull'esperienza di indagini in campo della ns. società.
Prima dell'inizio delle misure è indispensabile acquisire tutte quelle informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura. I rilievi di rumorosità devono pertanto tener conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione.

5.5.1 DESCRITTORI ACUSTICI

Per quanto riguarda i descrittori acustici i riferimenti normativi indicano il livello di pressione sonora come il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel dato dalla relazione seguente:

$$Lp = 10\log(p / po)^2 \, dB$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in Pascal (pa) e po è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.
In accordo con quanto ormai internazionalmente accettato tutte le normative esaminate prescrivono che la misura della rumorosità ambientale venga effettuata attraverso la vantazione del livello equivalente (Leq) ponderato "A" espresso in decibel.
Il Leq è il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente:

$$Leq(A)_t = 10\lg\left[\frac{1}{T}\int_o^T\left[\frac{P_A'}{Po}\right]^2 dt\right] db(A)$$

dove PA(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma IEC n. 651); Po è il valore della pressione sonora di riferimento; t è l'intervallo di tempo di integrazione. Leq(A),T esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

Per avere una descrizione più dettagliata si possono considerare anche dei livelli percentili (es. L10, L90):
l'L10 è quel livello che è stato superato per il 10% del tempo di rilevamento, mentre l'L90 e il livello superato per il 90% del tempo di rilevamento (rappresentativo della rumorosità di fondo).

Sono stati ripresi anche il livello statistico minimo (Lmin) ed il livello statistico massimo (Lmax) negli intervalli di misure.

5.5.2 CONDIZIONI GENERALI DI MISURA

Per le condizioni generali di misura si è fatto riferimento al Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/3/98. In particolare nell'art 3 comma 6 del suddetto decreto sono indicate le norme relative alle misure effettuate in esterno, che sono di seguito riportate: "nel caso di edifici con facciata a filo delle sede stradale, il microfono deve essere posto ad una distanza di 1 m. dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato, a non meno di un metro dalla facciata dell'edificio."

5.5.3 CRITERI TEMPORALI DI CAMPIONAMENTO

Per quanto riguarda i criteri temporali, all'atto della programmazione delle rilevazioni fonometriche si è impostata una strategia ottimale per poter raccogliere i dati necessari alla conoscenza della particolare situazione esaminata e per raggiungere gli obiettivi prefissati.

Per caratterizzare al meglio il clima acustico presente in alcune delle zone in esame sono state eseguite delle misure fonometriche continuative di 7 giorni.

Per ottenere un quadro conoscitivo sufficientemente rappresentativo della situazione è necessario eseguire misurazioni nel maggior numero di punti possibile per coprire in modo omogeneo il territorio. Questo è fattibile, per ovvi motivi di ottimizzazione dei tempi di indagine, solo attraverso tecniche di campionamento cadenzate nel tempo in cui il valore finale di livello equivalente viene ottenuto mediante una media energetica dei valori rilevati nei singoli intervalli di osservazione.

Sulla base di queste considerazioni è stata adottata una tecnica di campionamento che consiste nel rilevamento su ciascuna postazione di monitoraggio degli indicatori acustici principali, relativi a campioni significativi (punti spot) di 10 minuti consecutivi scelti nell'ambito di tre fasce orarie nel corso delle 24 ore (6,00-14,00: mattina; 14,00-22,00: pomeriggio; 22,00-6,00: notte).

Per ciascuna misura sono stati inoltre calcolati i seguenti indici statistici espresse in dB(A):

- L_{eq}
- L_{max}
- L_{10}
- L_{90}
- L_{min}

Le medie energetiche di ciascuna misura effettuata sono state utilizzate per valutare i valori di Leq diurni e notturni caratterizzanti la postazione di misura.

5.5.4. CRITERI SPAZIALI DI CAMPIONAMENTO

Per quanto riguarda i criteri spaziali, si deve innanzitutto tener conto del fatto che i punti scelti per effettuare le misure sono emblematici della rumorosità di un'area acusticamente omogenea.

Per l'individuazione dei punti in cui effettuare le misure fonometriche si è tenuto conto in linea di massima che:

- sono indicativi delle condizioni di esposizione del maggior numero possibile di soggetti esposti al rumore (abitazioni e/o persone fisiche)
- sono facilmente reperibili
- sono indicatori di situazioni maggiormente rumorose (come strade di grande traffico)
- sono limitrofi a ricettori sensibili (classe I) come scuole, ospedali, etc.
- sono in una posizione nel cui intorno, nel raggio di 50 m, ci siano altre abitazioni o insediamenti ad uso residenziale, etc.

Come già detto in precedenza, la caratteristica principale di un punto di misura è la sua rappresentatività, ossia i rilevamenti effettuati in corrispondenza di esso devono essere significativi nell'ambito della determinazione del clima acustico dell'area circostante.
Per questo motivo la scelta dell'ubicazione di tali punti rappresenta una fase molto delicata dell'intera campagna d'indagine.

Nel presente lavoro la scelta dei punti in cui eseguire le misure fonometriche è stata effettuata dopo un'attenta osservazione dei siti, dei dati relativi al traffico circolante sulle principali strade del comune, nonché dopo attenta osservazione della cartografia del comune di Capraia e Limite.

Infatti è stata svolta un'analisi delle principali caratteristiche acustiche, territoriali e di sviluppo socio economico delle aree di localizzazione dei punti di misura considerando:
Caratteristiche acustiche prevalenti dei siti

- principali sorgenti di rumore
- fenomeni climatologici caratteristici dell'area
- prevalente copertura dei suoli

Contesto territoriale

- Morfologia dei terreni
- Destinazione d'uso dei suoli
- Tipologia edilizia prevalente
- Tipo, caratteristiche, posizionamento di infrastrutture di trasporto

Al fine di garantire la reale rappresentatività, in funzione delle specifiche connotazioni del territorio in esame, sono state ritenute rappresentative le aree di indagine rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- aree di elevata densità abitativa già attualmente interessate da livelli sonori elevati per la presenza di sorgenti significative;
- ambiti territoriali caratterizzati dalla presenza di ricettori particolarmente sensibili, come ad esempio edifici scolastici e ospedali;
- aree mediamente antropizzate, ma comunque già caratterizzate dal punto di vista acustico dalla presenza di altre sorgenti sonore significative;

- aree poco antropizzate e caratterizzate da livelli sonori attuali non particolarmente elevati;
- aree interessate da numerose infrastrutture lineari di trasporto.

Alcune postazioni di misura sono state ubicate in corrispondenza di alcuni ricettori sensibili o di quelli in posizione particolarmente critica e/o la cui tipologia fosse rappresentativa delle condizioni di esposizione al rumore del maggior numero possibile di soggetti.

5.6 Analisi dei risultati

Sul territorio comunale di Capraia e Limite sono state ubicate un totale di 34 postazioni, di cui 2 settimanali, scelte in modo da risultare rappresentative delle situazioni urbanistiche ricorrenti nel territorio comunale preso in esame.

Per ottenere una più corretta caratterizzazione del clima acustico presente nel territorio comunale considerato ed a scopo di verifica sono state, inoltre, associate ai rilevamenti acustici settimanali le misure spot, effettuate nell'intorno dei punti scelti per quelle settimanali, e consistenti nel rilevamento, su ciascuna postazione di misura, degli indicatori acustici principali, per campioni significativi di 10 minuti consecutivi (intervallo che in ambito stradale e di rumorosità ambientale può ritenersi ampiamente rappresentativo dell'ora e del tempo di riferimento associato) scelti nell'ambito di determinate fasce orarie.

Le misure settimanali sono state eseguite in corrispondenza dei centri di Capraia e Limite, rispettivamente in prossimità della principale infrastruttura di trasporto del comune, S.P. 106, ed in via Dante Alighieri.
Sono state quindi effettuate 8 misure spot a distribuite tra Capraia e Limite, localizzate in modo da verificare la veridicità dei risultati delle misure settimanali e da ottenere il clima acustico di aree non interessate da precedenti indagini.

Successivamente è stata effettuata una seconda campagna di indagini che ha comportato l'analisi di altre 24 postazioni del territorio comunale.

Sono state cioè analizzate quelle porzioni di territorio che hanno evidenziato nel documento preliminare delle situazioni di evidente e/o potenziale criticità, situazioni in cui è *"... opportuno in questa fase acquisire dei dati acustici relativi al territorio, evitando dettagliate mappature e realizzando invece indagini fonometriche orientate alle sorgenti di rumore, intese come accertamenti tecnici mirati ad individuare tutte le situazioni in cui sia difficile l'assegnazione ad una determinata classe, poiché una errata classificazione porterebbe a piani di risanamento impossibili da attuare "* ([5]).
In particolare, dalla zonizzazione preliminare sono emerse alcune incongruenze relative al verificarsi, per esempio, dell'accostamento di aree con limiti acustici superiori ai 5 dB(A), non rispettando, in questo modo, le prescrizioni riportate nel disposto normativo.

Sulla base di queste indagini fonometriche, infatti, sono state tarate le scelte che hanno condotto alla redazione del documento di zonizzazione acustica definitiva, al fine di ottimizzare tutte quelle situazioni, emerse nella fase di zonizzazione precedente, per le quali si è reso necessario operare una verifica di compatibilità acustica.

Di seguito vengono riportati i valori fonometrici rilevati sia per i punti spot che per quelli settimanali:

[5] D.C.R. Regione Toscana n.77 del 22/02/2000 "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art 2 della L.R. n. 89/98 – Norme in materia di inquinamento acustico".

Risultati della misura settimanale

Codice	Indirizzo	Data	Leq(D)	Leq(N)
CP-A	Via Allende,97	09/11/02	64,0	60,7
CP-A		10/11/02	63,7	61,1
CP-A		11/11/02	65,5	60,0
CP-A		12/11/02	65,3	61,1
CP-A		13/11/02	65,3	61,2
CP-A		14/11/02	64,0	62,1
CP-A		15/11/02	64,1	63,0
CP-A		**Totale**	**64,6**	**61,4**
Codice	**Indirizzo**	**Data**	**Leq(D)**	**Leq(N)**
CP-B	Via Dante Alighieri,128	16/11/02	67,8	61,7
CP-B		17/11/02	67,2	61,1
CP-B		18/11/02	68,7	61,9
CP-B		19/11/02	67,7	62,1
CP-B		20/11/02	67,0	62,6
CP-B		21/11/02	67,4	63,1
CP-B		22/11/02	66,9	63,5
CP-B		**Totale**	**67,6**	**62,4**

Risultati delle misure SPOT

Codice misura	Località	L_{eq} D [dB/(A)]	L_{eq} N [dB/(A)]
CP01	Loc. Capraia Fiorentina / Via S. Allende	73,1	37,1
CP02	Loc. Capraia Fiorentina / Via S. Allende	57,1	46,3
CP03	Loc. Capraia Fiorentina	46,8	42,8
CP04	Limite sull'Arno / Via A. Gramsci	61,0	38,9
CP05	Limite sull'Arno / Via D. Alighieri	77,6	35,3
CP06	Limite sull'Arno / Piazza Vittorio Veneto	54,9	39,1
CP07	Limite sull'Arno / Via G. di Vittorio	45,8	40,2
CP08	Piazza G. Martelli	51,8	42,3

Codice misura	Località	L_{eq} D [dB/(A)]	L_{eq} N [dB/(A)]
CP09	Via Montagni	50,4	45,0
CP10	/	49,0	42,5
CP11	/	60,9	50,1
CP12	/	51,9	45,2
CP13	Via Amilcare Ponchielli	64,2	50,2
CP14	Piazza Don Valiani	60,2	48,1
CP15	/	60,6	43,1
CP16	/	45,0	39,2
CP17	/	45,6	39,7
CP18	/	45,5	45,1
CP19	Piazza Sandro Pertini	53,3	52,1
CP20	/	53,3	48,1
CP21	/	52,4	48,5
CP22	/	55,2	48,3
CP23	Via G. Martelli	53,0	47,4
CP24	/	54,1	45,2
CP25	Via Poggi Arello	62,1	44,6
CP26	/	52,5	43,4
CP27	/	47,3	44,2
CP28	/	50,7	48,8
CP29	/	51,3	48,1
CP30	Via Nenni	51,7	46,3
CP31	Via Verdi	49,1	44.2
CP32	/	61,0	47,4

6. OTTIMIZZAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA PRELIMINARE E REDAZIONE DEL DOCUMENTO DEFINITIVO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

6.1 Conformità agli indirizzi di progettazione regionale e criteri adottati

A partire dai risultati ottenuti nella prima fase relativa alla redazione del documento di zonizzazione acustica preliminare, si è proceduto, seguendo gli indirizzi regionali contenuti all'interno della Delibera n.77 del 22/02/2000 sulla *Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art. 2 della LR n. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico"*, alla fase definitiva di verifica del documento preliminare.

Così come è specificato nella suddetta delibera al punto 7 della Parte I (Classificazione acustica del territorio), "*una volta ottenuto lo schema di zonizzazione, questo deve essere sottoposto ad una procedura di verifica e ottimizzazione che porti alla definizione della proposta finale*".

Tale fase di ottimizzazione si rende necessaria, in particolar modo, al fine di ottenere una situazione acustica per quanto possibile omogenea nei diversi ambiti che costituiscono il territorio comunale, intervenendo in quei casi in cui la zonizzazione preliminare "*risulta caratterizzata da una suddivisione del territorio in un numero troppo elevato di zone*". L'eccessiva frammentazione può, pertanto, essere superata attraverso l'aggregazione di aree in cui risulti possibile, senza essere artificiosa, una variazione di classe.

Viceversa, tale operazione di ottimizzazione si rende necessaria nei casi in cui sul documento preliminare di zonizzazione *alcune sezioni di censimento potrebbero risultare di dimensioni troppo elevate per caratterizzare adeguatamente il territorio; in tal caso occorrerà fare riferimento a confini fisici naturali quali fiumi, canali, ecc.*, oltre che alle previsioni di Piano.

L'obiettivo principale che sta alla base della zonizzazione acustica comunale è quello di fornire un documento che, dal punto di vista acustico, detti le norme per una corretta gestione del territorio, garantendo la compatibilità tra gli usi attuali e programmati del territorio in esame e le sue valenze, sia ambientali che insediative.

Il processo che ha portato alla redazione del documento di zonizzazione acustica definitiva, partendo da una analisi condotta nella prima fase sulle condizioni acustiche che caratterizzano il territorio comunale, si è basato principalmente sulla verifica del documento preliminare mediante il contributo dei tecnici dell'Amministrazione Comunale e mediante una campagna di misurazioni fonometriche sviluppata ad hoc.

La redazione del documento definitivo assume una importanza assolutamente non trascurabile in quanto esso ha valenza di Piano di Gestione Territoriale e in quanto tale è equiparato agli strumenti urbanistici in atto sul territorio e con essi deve avere una corrispondenza biunivoca.

In particolare, in questa fase al fine di verificare gli esiti della zonizzazione acustica preliminare e redigere il documento di zonizzazione acustica definitiva, sono stati perseguiti i seguenti obiettivi in accordo alla normativa nazionale e regionale:

- evitare l'eccessiva frammentazione delle zone
- evitare l'eccessiva estensione delle zone
- individuare le aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto
- limitare la necessità di adottare piani di risanamento acustico

Per quanto concerne il primo punto facendo espressamente riferimento all'articolo 7 del DCR Toscana n. 77 del 22/2/2000, si è proceduto all'aggregazione di zone con l'obiettivo di assegnare ad aree più vaste possibili la classe acustica più bassa rispetto a quella ipotizzata, seguendo oltre ai criteri prettamente acustici anche criteri qualitativi per i quali destinazioni d'uso uguali corrispondano a classi acustiche uguali. Per le aree in cui si abbassa la classe acustica si sono rese necessarie delle indagini fonometriche a supporto del ragionamento qualitativo effettuato.

Per quanto riguarda il secondo punto, tale problematica si è rilevata in aree prevalentemente extraurbane dove la zona censuaria presenta, a volte, una notevole estensione (per mancanza al suo interno di attività o popolazione). Su queste aree si è resa necessaria una verifica ed una ottimizzazione di tipo qualitativo di quanto già effettuato.

Per quanto riguarda il terzo punto si fa riferimento a quanto riportato nell'articolo 8 del DCR Toscana n. 77 del 22/2/2000, in cui vengono dettagliati criteri e modalità di analisi.

Per l'ultimo punto, nel documento preliminare ci si può trovare di fronte a due ordini di problemi che possono rendere necessaria l'adozione di piani di risanamento acustico: uno legato all'affiancamento di classi acustiche non contigue, l'altro legato alla presenza, allo stato attuale, di un clima acustico molto penalizzante.

Quest'ultimo aspetto è stato verificato attraverso la stima, sulla base di modelli previsionali, ottimizzando ad una classe più alta zone per le quali altrimenti sarebbe eccessivamente dispendioso o di improbabile realizzabilità un eventuale risanamento finalizzato ad una classe acustica troppo bassa.

Per l'aspetto relativo alle classi vicine ma non contigue (anche appartenenti a comuni confinanti) risulta anche qui necessario effettuare una verifica puntuale sulla possibilità di modificare la classe di aree secondo due orientamenti distinti, ma con l'obiettivo comune di strutturare "fasce cuscinetto" di mediazione acustica tra zone confinanti (cfr. articolo 7 DCR Toscana n. 77 del 22/2/2000).

Tali fasce, in genere di ampiezza non inferiore a 100 m (anche tenendo conto della morfologia del territorio), pur evidenziando delle criticità sul territorio, da un lato, costituiscono un mezzo per ridurre l'impegno relativo alla redazione di Piani di Risanamento acustico che a volte appaiono di complessa realizzazione, dall'altro, servono ad allontanare le zone nelle quali è consentito introdurre sorgenti rumorose dall'area più tutelata ([6]).

Tale procedura comporta la necessità di scegliere se effettuare la fascia di transizione nel territorio meno tutelato o viceversa determinando, quindi, in un caso, limiti più restrittivi in un area urbanisticamente "rumorosa", nell'altro, la rinuncia alla tutela di una parte dell'area "silenziosa".

[6] Articolo 7 – Parte 1 DCR n. 77 del 22/2/2000

In tal senso, nella procedura di ottimizzazione del documento preliminare per le aree contigue con valori superiori ai 5 dB(A), si ha la possibilità di scelta di un criterio migliorativo o di un criterio peggiorativo come di seguito riportato.

- Criterio migliorativo. Questa situazione si presenta nel caso in cui si assegni una classe con limiti acustici più bassi rispetto alla reale destinazione d'uso del territorio. Tale operazione risulta di fatto a vantaggio della tutela della popolazione, ma è da valutare attentamente al fine di non instaurare una nuova necessità di risanamento, fallendo altrimenti l'efficacia dell'intero intervento.
- Criterio peggiorativo. Questa situazione si presenta nel caso in cui si assegni una classe con limiti acustici più elevati rispetto alla reale destinazione d'uso del territorio. In questo caso non si dovrebbero avere problemi riguardo l'incompatibilità acustica per le aree sottostanti, ma tale operazione va valutata attentamente (anche con apposite misure fonometriche) perché di fatto significa la perdita di parte della tutela dall'inquinamento acustico per la popolazione che fruisce di quella porzione di territorio.

6.2 Applicazione dei criteri metodologici per l'ottimizzazione della zonizzazione acustica preliminare e redazione del documento definitivo.

Sulla base dei risultati ottenuti dalla redazione del documento di zonizzazione preliminare, nonché delle criticità ambientali e della campagna di misure fonometriche effettuata ad hoc, si è giunti alla redazione della Zonizzazione Acustica Definitiva.

Il documento finale di zonizzazione acustica è stato redatto secondo le prescrizioni indicate nelle normative regionali e nazionali citate, redigendo la relazione di accompagnamento, sulla base di quanto già effettuato nella fase preliminare, e redigendo la cartografia tematica aggiornata.

Nello specifico, tenendo conto di quanto già espresso in termini generali nel precedente paragrafo, nel documento preliminare sono emerse alcune criticità rispetto alle indicazioni normative. I primi elementi emersi per il comune di Capraia e Limite riguardano l'accostamento di ambiti non del tutto omogenei dal punto di vista acustico: la LR 89/98 –

art. 6, comma1, lettere a – vieta di prevedere *"nel piano comunale di classificazione acustica disciplinato dagli artt. 4 e 5, il contatto diretto di aree, anche appartenenti a Comuni confinanti, qualora i valori di qualità di cui all'art. 8, comma 2 si discostino in misura superiore a 5 dB(A) di livello sonoro continuo equivalente".*

Il criterio generale che è stato adottato per ovviare a questo tipo di incongruenza acustica, è stato quello di assegnare una classe acustica in accordo con la zonizzazione preliminare.
Una forte limitazione a ciò è comunque dovuta al rispetto dei vincoli imposti dalla legislazione in relazione a classi assegnate ad aree contigue: la differenza massima dei valori limite deve essere, come detto, pari a 5 dB(A) (salto di una classe), e solo occasionalmente pari a 10 dB(A) (salto di due classi).

Nei casi in cui non sia stato possibile mantenere la classificazione preliminare è stato necessario modificarla, aumentando o diminuendo la classe in funzione delle condizioni al contorno. Ogni situazione è stata attentamente valutata e le decisioni sono state prese tenendo conto anche e soprattutto delle vocazioni acustiche degli isolati vicini.

Come indicato nella descrizione della metodologia e dei criteri sui quali si è informata la redazione del documento definitivo di zonizzazione acustica, nei casi in cui si è rilevata la contiguità di aree non del tutto omogenee dal punto di vista acustico, si è adottata la scelta di posizionare idonee "fasce cuscinetto", generalmente dell'ampiezza indicativa di almeno 100 metri, al fine di ottenere un passaggio graduale da una classe all'altra, evitando, in questo modo, di ridurre l'impegno relativo alla redazione di Piani di Risanamento acustico che a volte appaiono di complessa realizzazione. Tuttavia, si è ritenuto opportuno ridurre tale ampiezza di fascia a 60 metri nei casi in cui tra due classi acustiche non contigue sia stata rilevata una discontinuità morfologica, naturale o artificiale, in ragione dell'attenuazione acustica da essa indotta.

Si è proceduto, pertanto, alla definizione di classi intermedie tra le due che risultano acusticamente incompatibili, al fine di creare un degradamento progressivo dei limiti dalla zona rumorosa a quella maggiormente tutelata. Questo comporta la mancata corrispondenza con le caratteristiche di destinazione d'uso delle aree considerate ma,

come è espressamente indicato nel D.C.R. n.77 del 22/2/2000, "serviranno ad allontanare le zone nelle quali è consentito introdurre sorgenti rumorose dall'area più tutelata".

Una situazione di questo tipo si è verificata per le tre aree ad esclusivo uso industriale, che si sviluppano in territorio extraurbano rurale e pertanto individuato in classe III. Sono state predisposte delle fasce cuscinetto che assicurino il passaggio graduale dalla classe acustica più alta a quella più bassa.

Nel caso delle uniche due aree ad esclusivo uso industriale, in fase preliminare, queste sono risultate a contatto con zone in classe II e III, ed in particolare con aree del parco fluviale. Al fine di preservare, per quanto possibile, le aree parco lungo il fiume Arno (originariamente posto in classe I) e permettere il graduale passaggio verso le aree adiacenti sono state effettuate le seguenti operazioni:

- le aree del parco sono state inserite in classe II;
- sono state posizionate delle fasce di transizione, di ampiezza anche superiore ai 100 metri previsti dalla normativa regionale, partendo dalla classe IV immediatamente a ridosso della classe VI.

Tali operazioni sono possibili per due ordini di motivi:

- Il clima acustico misurato in corrispondenza della fascia in classe IV risulta pienamente compatibile con i limiti previsti per tale classe;
- Laddove fosse necessario si potrebbero, comunque, prevedere degli interventi antirumore lungo il perimetro della classe VI per permettere il diretto passaggio dalla classe VI alla IV. In tale situazione l'intervento più idoneo sembra essere il posizionamento di schermi acustici fonoassorbenti la cui altezza è da definire in base ad appositi studi acustici previsionali.

Da una più attenta e dettagliata analisi del territorio comunale del suo clima acustico sono state apportate delle correzioni alla classificazione di alcune aree. In particolare si fa riferimento all'ampia area che si sviluppa lungo la strada vicinale di Valle Maggiore cui si è attribuita classe III in ragione dell'uso prettamente agricolo della zona circostante.

Per quanto riguarda le problematiche connesse alla classificazione di alcune aree in classe I nei pressi dei due centri abitati principali del comune, in accordo con i tecnici, si è

stabilito di far prevalere l'uso reale del territorio e considerare in classe II la scuola di via Bachelet ed in III l'edificio scolastico nella cittadina di Limite.

Un altro intervento che è stato operato al fine di ottimizzare le scelte adottate in fase di redazione del documento preliminare, ha riguardato la minimizzazione delle micro-suddivisioni del territorio risultanti dalla zonizzazione acustica precedente.

In alcuni casi, infatti, la zonizzazione preliminare, operata sulla base dell'analisi della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa, attraverso la lettura dei dati territoriali relativi alla gestione e programmazione urbanistica comunale e delle fonti statistiche sulle sezioni di censimento, ha portato ad una suddivisione del territorio in un numero troppo elevato di zone con classi acustiche differenti.

Pertanto, così come previsto dalla normativa regionale, al fine di superare l'eccessiva frammentazione si è proceduto all'aggregazione di tali aree, cercando di evitare l'innalzamento artificioso della classe.

In particolare, tale intervento è stato adottato per alcune aree caratterizzate da contorni per lo più frastagliati che hanno ingenerato la formazione di frazionamenti delle aree acusticamente omogenee.

Inoltre tutte le microaree aventi una classificazione acustica difforme rispetto a quella proposta per l'ampia zona ad esse circostante, sono state accorpate alla classificazione prevalente previo controllo dell'effettivo clima acustico in esse riscontrato.

Altra fase tesa all'ottimizzazione del documento preliminare è quella in cui si è effettuato il controllo della coerenza della classificazione acustica adottata nel comune Capraia e Limite con quanto previsto nei comuni con esso confinanti, ai sensi dell'art.6 della LR 89/98.

Da tale controllo è emersa la necessità di introdurre una fascia di classe III lungo il confine con Montelupo Fiorentino per assicurare un graduale passaggio dalla classe II, assegnata all'area boschiva e forestale di Capraia e Limite, alla classe VI assegnata al nucleo

industriale di Camaioni. Nel caso specifico la presenza dell'argine del fiume Arno, creando una discontinuità morfologica e costituendo una barriera naturale in grado di mantenere separate aree acusticamente non contigue, ha permesso di saltare una classe nell'apposizione delle fasce cuscinetto.
Tale condizione giustifica anche l'adiacenza tra la classe IV dell'abitato di Limite e la II del Parco dell'Arno.

Inoltre dalla disamina del territorio di Vinci, confinante ad ovest con Capraia e Limite, dall'analisi del clima acustico dell'intera area, si è stabilito di declassare in V il nucleo in viale Ivo Montagni, creando un'unica area a prevalente uso industriale tra i due comuni.

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

Nella fase finale di redazione del documento definitivo sono state identificate le aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, mobile e all'aperto le cui caratteristiche, così come prescrive la normativa regionale (1), devono essere tali da non penalizzare acusticamente le possibili attività delle aree dove sono localizzati i recettori più vicini, consentendo per questi un agevole rispetto dei limiti di immissione.

Per tali aree la normativa regionale prevede che esse non possano essere identificate all'interno delle classi I e II ed in prossimità di ospedali e di edifici di civile abitazione.

È stata individuata l'area in via fratelli Cervi in cui sono previste manifestazioni a carattere temporaneo e spettacoli viaggianti, la cui localizzazione sia compatibile con la classificazione acustica adottata per il territorio in tali zone (nel caso specifico sia ha una classe III).

In base ai contenuti della normativa regionale, il Comune dovrà elaborare un regolamento per la gestione di queste aree e per le modalità di rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento delle attività in queste aree, specifico per ciascuna area, in accordo con

[1] Articolo 8 Parte 1 DCR n. 77 del 22/2/2000

quanto stabilito dalle linee guida di cui alla LR 89/98, art. 2, comma 2, lett. c. Tale regolamento fissa anche i limiti sonori[t] (in deroga a quelli della zonizzazione) eventualmente vigenti all'interno dell'area.

In particolare, le tipologie e le modalità delle procedure di deroga ai limiti di emissione sono stabilite nel DCR n. 77 del 22/2/2000 – articolo 3 della Parte 3 – a cui si rimanda per i dettagli del caso.

7. INTEGRAZIONI ALLA RELAZIONE SULLA BASE DELLE OSSERVAZIONI RECEPITE

7.1 Premessa

Nella fase di osservazione del Piano di Zonizzazione Acustica definitivo adottato dal Comune di Capraia e Limite, sono state mosse delle osservazioni sia dagli Enti preposti alla verifica del documento che da singoli privati o ditte/aziende del comune in esame. Alcuni oggetti delle osservazioni presentate sono generali a tutti i comuni del Circondario Empolese Valdelsa in quanto riguardano prevalentemente questioni di rappresentazione grafica. Le altre osservazioni sono invece relative alla singola realtà comunale.

7.2 Modifiche seguite alla fase di osservazione del Piano di Zonizzazione Acustica adottato valide per tutti i comuni appartenenti al Circondario Empolese Valdelsa

7.2.1 RETTIFICHE DEL GRAFICISMO DELLE STRADE

Le infrastrutture stradali, secondo quanto disposto dal DPR 142 del 30 marzo 2004, in fase preliminare di redazione del lavoro e nella successiva definitiva, sono state inserite delle fasce di pertinenza acustica con un bordo nero continuo e retinatura a strisce parallele per il riempimento. A seguito della osservazione mosse dall'ufficio Regionale, accolta solo parzialmente, il retino (strisce orizzontali e verticali) di riempimento è stato eliminato, mentre sono state comunque mantenute le linee indicanti i limiti spaziali delle fasce di pertinenza acustica stradale. Negli elaborati grafici, le due fasce di pertinenza acustica (fascia A e B) sono state inserite entrambe con una linea nera continua. I limiti vigenti in tali fasce sono riportati nella tabella inserita nel paragrafo 4.2.4 della presente relazione di Piano.

7.2.2 RETTIFICA GRAFICISMO DELLE AREE PER SPETTACOLI A CARATTERE TEMPORANEO

La delibera Regionale nella tabella 2 (art.11) riportante la convenzione di rappresentazione grafica delle classi, stabilisce che le aree destinate a spettacolo vanno

indicate o con fondo bianco o con tratteggio della classe corrispondente e con bordi in neretto. Secondo l'osservazione della Regibne si è inserito questo secondo graficismo. Pertanto nel caso l'area per spettacoli sia localizzata su una zona in classe III, l'area è stata indicata con bordo nero continuo e riempimento con retinatura a linee orizzontali, nel caso di una zona IV con retino consistente in linee verticali, e così via.

7.2.3 RICETTORI SENSIBILI

Si è scelto, anche se non espressamente richiesto dalla normativa, di inserire i ricettori sensibili in modo che siano facilmente individuabili sia in cartografia che nei documenti di testo, così come richiesto dalla Regione Toscana.

A tal fine, i ricettori sono stati identificati con un codice alfa-numerico, in cui la parte letterale è una sigla identificativa del comune e la parte numerica del ricettore. I ricettori sensibili riscontrati nel comune, con l'ausilio dei tecnici della Amministrazione Comunale, individuati sugli elaborati grafici, sono i seguenti:

- CP-R1 Asilo S.Francesco, via Matteotti;
- CP-R2 Scuola Materna Elementare G. Marconi, piazza Marconi;
- CP-R3 Scuola Media, via fratelli Cervi;
- CP-R4 Scuola Corrado Corti, via Aldo Moro.

7.2.4 CRITICITÀ RISCONTRATE

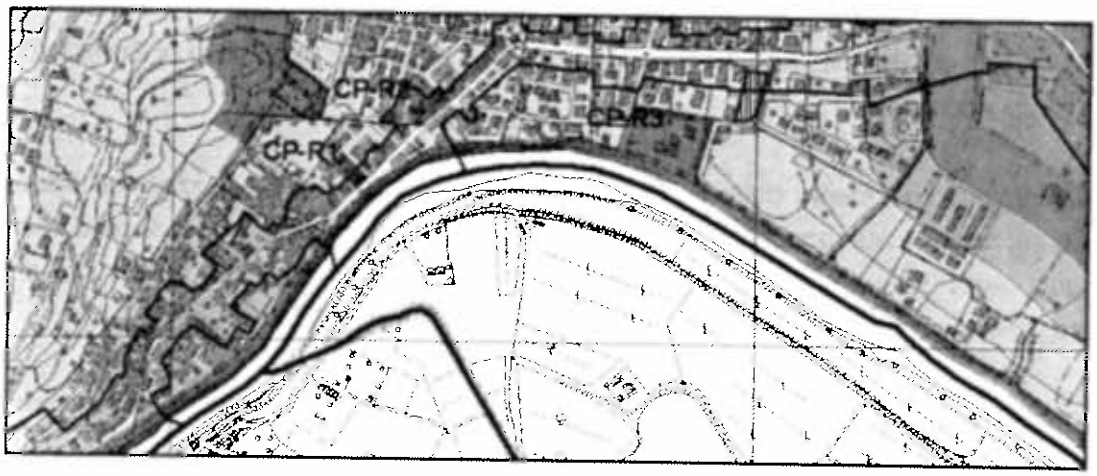
Il documento definitivo di zonizzazione acustica2 è conseguente alla fase di verifica ed ottimizzazione del documento preliminare. Sia nella stesura del preliminare che nella sua ottimizzazione sono state effettuate in esso tutte le possibili rettifiche al fine di definire un documento ambientalmente compatibile sia con le scelte di gestione urbanistica del territorio, sia con la realtà acustica in esso riscontrata.

[2] Per il dettaglio di tali elaborazioni si rimanda al capitolo specifico del presente documento.

Il documento definitivo, comunque, anche a seguito della stesura delle ottimizzazioni di cui sopra può evidenziare elementi per i quali non è stato possibile definire situazioni di piena congruenza e compatibilità con quanto dettato dalle normative di settore. Per tali elementi, a norma di quanto stabilito dalla Deliberazione Regionale, si indica il tipo di criticità riscontrato e le eventuali soluzioni.

Nel caso del comune di Capraia e Limite è stato individuato un unico punto crico (vedi figura) in prossimità dell'argine fluviale, in cui si ha il contatto tra classe II e la classe IV.

Figura 1



In tale caso, il Comune dovrà procedere ad una verifica dl clima acustico della zona e procedere, qualora si riscontrino superamenti dei limiti stabiliti, all'adozione di opportuni Piani di Risanamento, in particolare provvedimenti in grado di ridurre l'esposizione al rumore, sia quelli di tipo passivo, realizzati intervenendo sul sistema degli infissi degli edifici in questione, e sia di tipo attivo procedendo ad esempio all'inserimento di pavimentazioni stradali fonoassorbenti.

Per quanto riguarda il tipo di opere di risanamento che può essere previsto sul territorio comunale, si sottolinea che in considerazione dell'estrema variabilità delle soluzioni in base alle diverse situazioni presenti, è necessario effettuare prioritariamente uno specifico progetto di risanamento acustico.

Tale fase progettuale dovrà comprendere un'analisi di dettaglio delle sorgenti acustiche presenti e delle caratteristiche del contesto territoriale sia in termini di morfologia (tipo di superfici presenti e ostacoli alla propagazione delle onde acustiche), sia in termini di singoli ricettori (destinazione d'uso, altezza, ecc.).

La mancanza del dettaglio di queste informazioni (mancanza propria della presente fase di progetto) è tale da non permettere lo sviluppo di uno studio coerente alle reali esigenze del territorio e, quindi, in sostanza, potenzialmente fuorviante rispetto alle effettive quantificazioni economiche che derivano da una corretta progettazione degli interventi.

7.3 Modifiche puntuali seguite alla fase di osservazione del Piano di Zonizzazione Acustica adottato

Secondo quanto emerso dalla fase di osservazione al Piano di Zonizzazione Acustica adottato, sono state apportate le seguenti modifiche puntuali che descrivono, per la singola area interessata, la nuova zonizzazione acustica prevista ed al contempo correggono quanto riportato nei precedenti paragrafi della presente relazione.

In conformità di quando disposto dall'art. 1 della Delibera 77/2000, sono state apportate alcune modifiche alle fasce cuscinetto la cui ampiezza era inferiore a 100 metri. In particolare sono state rettificate le due aree industriali tra gli abitati di Limite e Capraia, in cui sono stati ridefiniti i limiti delle classi VI e adeguate le fasce cuscinetto in V, IV e III., rispettando ove possibile ed opportuno i 100 metri previsti dalla normativa. In alcuni punti tali fasce sono inferiori ai 100 m, come nel caso dell'area tra le due più ad est. Tuttavia tale situazione è giustificata dalla presenza a nord della zona di una discontinuità morfologica in grado di assicurare il giusto degradamento dei limiti dalla zona più rumorosa a quella più tutelata. Analogamente, è stata modificata l'area di classe V lungo il confine con il comune di Vinci, e le fasce cuscinetto in IV e III classe.

Ulteriori modifiche hanno riguardato l'inserimento di classe acustica II nelle aree in cui sono localizzati edifici scolastici. Nel caso dell'edificio in piazza Marconi, l'inserimento della classe II, ha comportato la conseguente apposizione di una fascia cuscinetto in

classe III che ha ridotto ad una microarea le zone precedentemente inserite in classe IV. Considerando che uno dei principali obiettivi che si prefigge una zonizzazione acustica è quello di evitare le micro suddivisioni, tali aree, per omogeneità con il territorio circostante sono state inserite in classe acustica III.

Inoltre, è stata modificata la classificazione attribuita all'area ad ovest del cimitero di Capraia, portando la zona da classe I a classe II, per maggior conformità con le destinazione d'uso attribuita all'area dalla pianificazione urbanistica vigente.

Infine, si è provveduto ad inserire, in via fratelli Cervi, un'area per spettacoli a carattere temporaneo, così come richiesto dall'art.8 della LR 89/98.