

# COMUNE DI BAGNONE

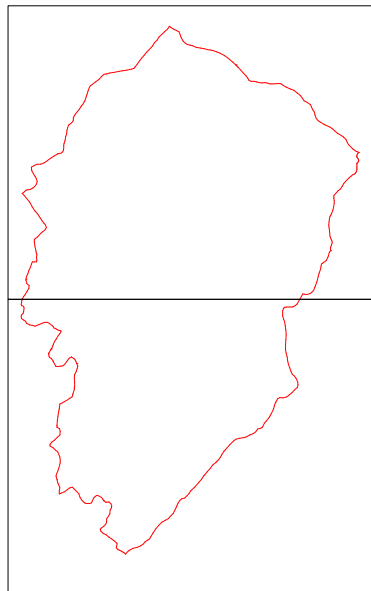
ASSESSORATO ALL'AMBIENTE

## PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

ai sensi della Legge 447/95  
e della Legge Regionale Toscana n. 89/98

RESPONSABILE DEL PROGETTO: Dott. Ing. SERGIO LUZZI  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale Regione Toscana n°67

COLLABORATORI: Dott. Ing. ANDREA BALDACCHINI  
Dott. ssa CARLOTTA PASSERINI



RELAZIONE P.C.C.A.

DATA

---

SETTEMBRE 2004

# INDICE

## PRESENTAZIONE GENERALE

<b>0.1</b>	<i>NATURA DELL'INCARICO E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</i>	<b>Pag. 4</b>
<b>0.2</b>	<i>RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI</i>	<b>Pag. 8</b>
<b>0.3</b>	<i>STRUMENTAZIONE USATA E METODOLOGIA DI MISURA</i>	<b>Pag. 9</b>
<b>0.4</b>	<i>CODIFICA DELLE MISURE</i>	<b>Pag. 11</b>
<b>0.5</b>	<i>PROCEDURA DI APPROVAZIONE DEL PIANO</i>	<b>Pag. 12</b>
<b>0.6</b>	<i>DIAGRAMMA DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DEL PCCA</i>	<b>Pag. 13</b>

## PARTE I – ANALISI PRELIMINARE DELLO SCENARIO DI INTERVENTO

<b>I.1</b>	<i>INFORMAZIONI SUL TERRITORIO, SULLE DESTINAZIONI D'USO, SULLE CLASSIFICAZIONI ACUSTICHE</i>	<b>Pag. 15</b>
<b>I.2</b>	<i>VERIFICA SUL TERRITORIO DELLA CORRISPONDENZA TRA DESTINAZIONE URBANISTICA E DESTINAZIONI D'USO SPECIFICHE</i>	<b>Pag. 17</b>

## PARTE II – ANALISI ACUSTICA DELLO SCENARIO DI INTERVENTO

<b>II.1</b>	<i>INDIVIDUAZIONE DELLE LOCALIZZAZIONI PARTICOLARI</i>	<b>Pag. 30</b>
<b>II.2</b>	<i>INDIVIDUAZIONE DEI CONFINI NATURALI NOTEVOLI</i>	<b>Pag. 38</b>
<b>II.3</b>	<i>INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SIGNIFICATIVE INFRASTRUTTURALI</i>	<b>Pag. 39</b>
<b>II.4</b>	<i>INFORMAZIONI SUL TERRITORIO DEI COMUNI CONFINANTI</i>	<b>Pag. 43</b>

## PARTE III– PRIMA CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO

<b>III.1</b>	<i>INTRODUZIONE METODOLOGICA</i>	<b>Pag. 45</b>
<b>III.2</b>	<i>PRIMA INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI ESTREME ED INTERMEDIE SECONDO I CRITERI DELLE LINEE GUIDA REGIONALI</i>	<b>Pag. 46</b>

## PARTE IV – ANALISI DELLO SCHEMA DI ZONIZZAZIONE

<b>IV.1</b>	<i>RILEVAZIONI FONOMETRICHE E ANALISI ACUSTICA PER LA VERIFICA DELLE CLASSI ASSEGNATE ALLE SEZIONI DI CENSIMENTO</i>	<b>Pag. 53</b>
<b>IV.2</b>	<i>AGGREGAZIONE DELLE AREE OMOGENEE E FRAZIONAMENTO DELLE ZONE CRITICHE</i>	<b>Pag. 57</b>

## PARTE V – VERIFICHE DI COMPATIBILITA' ACUSTICA

<b>V.1</b>	<i>VERIFICHE DI COMPATIBILITA' ACUSTICA</i>	<b>Pag. 62</b>
<b>V.2</b>	<i>INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA' RESIDUE</i>	<b>Pag. 63</b>
<b>V.3</b>	<i>INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DESTINATE A SPETTACOLO A CARATTERE TEMPORANEO, MOBILE, ALL'APERTO</i>	<b>Pag. 67</b>



# Presentazione generale



## 0.1 NATURA DELL'INCARICO E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

*In data 4 agosto 2004 con la deliberazione n. 80, il Comune di Bagnone, ha comunicato a VIE EN.RO.SE. s.a.s. di essere risultata la ditta aggiudicatrice della gara per l'affidamento della realizzazione del Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale. In seguito a tale deliberazione, in data 11 agosto 2004 è stata stipulata la convenzione relativa all'incarico sopra descritto.*

A partire da quanto previsto:

- dalla Legge 447/95 ("Legge quadro sull'inquinamento acustico") e dai suoi successivi decreti attuativi in materia di impatto acustico, di valori limite delle sorgenti sonore (DPCM 14-11-1997);
  - dalla Legge Regionale n. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico" e dalle relative linee guida applicative, approvate con deliberazione del Consiglio Regionale 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";
  - dall'insieme della normativa e legislazione vigente in materia di analisi e progettazione acustica, rilevazioni fonometriche, impatto ambientale;
- si è proceduto all'espletamento dell'incarico articolato, secondo il programma approvato dal committente, nel modo riportato di seguito.

## **PROGRAMMA DI LAVORO**

### **PARTE I**

#### **ANALISI PRELIMINARE - DEFINIZIONE DELL'INTERVENTO**

#### **STUDIO DELLA DOCUMENTAZIONE E VERIFICHE SUL TERRITORIO**

- I.1 Raccolta, analisi e valutazione di tutta la documentazione necessaria per la definizione del progetto di zonizzazione e della metodologia operativa comprendente le mappe, gli strumenti urbanistici approvati o in via di approvazione, le varianti previste, le sezioni di censimento, il regolamento comunale e le deliberazioni del consiglio in materia di esercizio di attività rumorose.*
- I.2 Verifica sul territorio della corrispondenza tra destinazione urbanistica e destinazioni d'uso specifiche, comprendente sopralluoghi e aggiornamento dei dati descrittivi, numerici e grafici.*

### **PARTE II**

#### **ANALISI ACUSTICA DEL TERRITORIO - VINCOLI DI ZONIZZAZIONE**

- II.1 Individuazione delle localizzazioni particolari.*
- II.2 Individuazione dei confini naturali notevoli.*
- II.3 Individuazione delle sorgenti infrastrutturali lineari (strade di grande comunicazione, e puntiformi, soggette a normative specifiche o a metodologie di classificazione particolare.*
- II.4 Raccolta di informazioni sul territorio dei comuni confinanti, sulle destinazioni d'uso, sulle classificazioni acustiche, presso i competenti uffici dei comuni interessati.*

### **PARTE III**

#### **CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO**

- III.1 Individuazione delle zone classi I, V, VI (aree particolarmente protette e aree industriali).*



### *III.2 Individuazione delle classi intermedie II, III, IV.*

*In questa fase si effettua una prima assegnazione delle classi sulla base di quanto indicato nelle linee guida regionali.*

## **PARTE IV**

### **ANALISI CRITICA DELLO SCHEMA DI ZONIZZAZIONE**

### **VALIDAZIONE DEI MODELLI - VERIFICHE FONOMETRICHE - CORREZIONI**

#### *IV.1 Aggregazione delle aree omogenee.*

*IV.2 Analisi critica dello schema di zonizzazione e sua ottimizzazione effettuata a partire da misurazioni fonometriche a campione e, ove necessario, sistematiche secondo modelli di rappresentatività, che verificano lo stato di effettiva rumorosità ambientale nei periodi diurno e notturno con applicazione di modelli matematici di propagazione, opportunamente calibrati.*

*Questa fase è destinata a:*

- *superare il problema dell'eventuale eccessiva frammentazione a cui verrebbe sottoposto il territorio e alla definizione di criteri per eliminare le microsuddivisioni del territorio in zone differenti;*
- *verificare il rispetto della condizione di divieto di contatto d'aree di classe non contigua.*

*IV.3 Verifica con strumenti empirici e matematici della compatibilità acustica tra le diverse aree e formulazione di eventuali suggerimenti per i piani di risanamento e miglioramento.*

*IV.4 Verifica dell'allineamento con le scelte generali di gestione del territorio in termini di compatibilità della classificazione con gli strumenti urbanistici approvati o in via di approvazione.*



## **PARTE V**

### **REDAZIONE DEL PROGETTO**

#### *V.1 Formulazione e stesura del progetto di zonizzazione.*

*Redazione della relazione di accompagnamento con indicazione del metodo seguito per arrivare alla classificazione e giustificare le scelte fatte e degli altri elaborati previsti secondo le convenzioni di colore e tratteggio stabilite dalla legge e dalle linee guida.*

*L'incarico è stato svolto da Vie En.Ro.Se. s.a.s., società certificata ISO 9001:2000 per la progettazione e la consulenza in materia di acustica, valutazione e previsione dell'inquinamento da rumore, che ha nominato responsabile tecnico del progetto il Dott. Ing. Sergio Luzzi, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze, esperto qualificato di livello III CICPND in acustica suono e vibrazioni.*

*La composizione del gruppo di lavoro è quella di seguito descritta.*

### **GRUPPO DI LAVORO**

#### **Dott. Ing. Sergio Luzzi**

##### **Responsabile Tecnico**

Esperto Qualificato di livello 3 in Acustica Suono e Vibrazioni (certificazione CICPND n. 150/ASV/C)  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale n. 67 della Regione Toscana

#### **Dott.ssa Carlotta Passerini**

##### **Project Manager**

Esperta in acustica architettonica e classificazione acustica del territorio

#### **Dott. Ing. Andrea Baldacchini**

##### **Ingegnere per l'Ambiente e il Territorio**

Esperto in sistemi territoriali e modellistica ambientale

#### **Dott.ssa Raffaella Bellomini**

Esperta in Acustica Ambientale e dei luoghi di lavoro

#### **Dott. Ing. Rossella Calonaci**

##### **Responsabile Amministrativo**

Esperta in Acustica Ambientale e dei luoghi di lavoro



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

*"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"*

**Legge 26 ottobre 1995 n.447**

*"Legge Quadro sull'inquinamento acustico"*

**D.M. 11 dicembre 1996**

*"Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"*

**D.P.C.M. 14 novembre 1997**

*"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*

**D.P.C.M. 5 dicembre 1997**

*"Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"*

**D.M. 16 marzo 1998**

*"Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento da rumore"*

**D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459**

*"Norme in materia di inquinamento acustico da traffico ferroviario"*

**D.P.C.M. 29 novembre 2000**

*"Norme per il controllo del rumore da infrastrutture dei trasporti"*

**D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142**

*"Regolamento recante disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"*

**Legge Regionale Toscana 1 dicembre 1998 n.89**

*"Norme in materia di inquinamento acustico"*

**Deliberazione Giunta Regionale Toscana n. 788 del 13 luglio 1999**

*"Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico"*

**Delibera Consiglio Regionale della Toscana n 77 del 22 febbraio 2000**

*"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".*

**Norma UNI 9884**

*"Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale"*

**Norma ISO 9613-2 : 1996**

*"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"*

**Norma ISO 8297 : 1994**

*"Acoustics - Determination of sound power levels of multisource industrial plants for evaluation of sound pressure levels in the environment"*



*Per l'effettuazione delle rilevazioni fonometriche si sono utilizzati i sotto descritti sistemi di misura.*

#### SISTEMA DI MISURA N.1

##### **FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE**

**BRUEL & KJÆR tipo 2260 S.N.2076266**

**analizzatore di frequenza in tempo reale con modulo BZ7210**

*conforme alle normative IEC 651 – EN 60651 classe 1 e IEC 804 – EN 60804*

*analizzatore di frequenza in tempo reale con modulo BZ7210*

*provvisto di:*

*ponderazione A, C, lineare o passatutto*

*rivelazione del valore efficace con risposta S, F, I, oppure del valore di picco*

*grandezze misurate: Leq, MAX, MIN, SPL, SEL*

##### **MICROFONO DI PRECISIONE A CONDENSATORE PREPOLARIZZATO**

**BRUEL & KJÆR tipo 4155 S.N.2009026**

*conforme alle normative IEC 651 classe 1 (imp.) e IEC 804*

*capacità 15 pF, sensibilità 50 mV/Pa*

#### SISTEMA DI MISURA N.2

##### **FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE**

**BRUEL & KJÆR tipo 2236 S.N.1810720**

*conforme alle normative IEC 651 classe 1 e IEC 804*

*provvisto di:*

*ponderazione A, C, lineare o passatutto*

*rivelazione del valore efficace con risposta S, F, I, oppure del valore di picco*

*grandezze misurate: Leq, MAX, MIN, SPL, SEL*

##### **MICROFONO DI PRECISIONE A CONDENSATORE PREPOLARIZZATO**

**BRUEL & KJÆR tipo 4188 S.N.1811474**

*conforme alle normative IEC 651 classe 1 (imp.) e IEC 804*

*capacità 15 pF, sensibilità 50 mV/Pa*

*Prima e dopo l'effettuazione della misura è stata effettuata la calibrazione dello strumento con:*

##### **CALIBRATORE ACUSTICO**

**BRUEL & KJÆR tipo 4230 S.N.1663980**

*livello sonoro prodotto 94 dB 1 0.3 dB a 23 0C*

*Le copie dei certificati di taratura degli strumenti che compongono i sistemi di misura utilizzati sono riportate in allegato al presente documento.*

*Per l'elaborazione dei risultati delle campagne di rilevazione fonometrica si è fatto uso di una serie di strumenti di calcolo, analisi statistica, memorizzazione e presentazione dei dati. I principali sono descritti di seguito.*

*Per la memorizzazione e l'elaborazione statistica dei dati si è fatto uso del Software dedicato*

**BASIC SOUND ANALYSIS SOFTWARE  
BRUEL & KJÆR BZ 7201, BZ 7202, BZ 7210**

*Per la presentazione dei dati si è fatto uso del Software dedicato*

**NOISE EVALUATOR  
BRUEL & KJÆR**

*Tutte le misure e le elaborazioni sono state effettuate attenendosi alle procedure e alle modalità stabilite dal D.M.16-03-1998 e dai suoi allegati. Si sono seguite e si seguiranno le regole della buona tecnica previste dalla norma UNI 9884 per la descrizione dei livelli sonori nell'ambiente.*

- *Per le misure in esterno si sono rispettate le regole e le distanze previste dall'allegato B del D.M. 16-03-1998;*
- *il tecnico incaricato della rilevazione e le persone che hanno assistito ai rilievi si sono tenuti, durante la misura, ad una distanza tale da non influenzarla;*
- *quando il livello di rumore assumeva un andamento variabile, il tempo di misura si è protratto fino a quando il valore fornito dallo strumento ha smesso di oscillare, stabilizzandosi su un livello fisso;*
- *tutte le misure si intendono eseguite a temperatura e pressione ambiente; in condizioni meteorologiche normali, in assenza di precipitazioni atmosferiche, con velocità del vento in quel punto non superiore a 5 m/;*
- *per quanto concerne l'incertezza delle misure, che sono state convalidate solo dopo la stabilizzazione del valore indicato sul display dello strumento, si deve comunque tener conto di una tolleranza di  $\pm 0.5$  dB.*



## 0.4 CODIFICA DELLE MISURE

A ciascuna rilevazione fonometrica è stato assegnato un nome acronimo di SEI caratteri alfanumerici corrispondenti ai quattro campi sotto descritti, che la individua in modo univoco e la definisce in modo completo. Nella tabella seguente è riportato il significato di ciascun sottocampo di codifica.

<i>p</i>	<i>nn</i>	<i>cc</i>	<i>t</i>
----------	-----------	-----------	----------

CARATTERI	VALORI POSSIBILI E RELATIVI SIGNIFICATI
<i>p</i> postazione	postazione caratteristica di una generica porzione di territorio
<i>nn</i> numero identificativo della postazione	01, 02, .....con riferimento alla planimetria
<i>cc</i> tipo e contesto di misura	A = livello ambientale reale (sorgenti funzionanti a regime) E = ambiente esterno
<i>t</i> tempo di riferimento	D = tempo di riferimento Diurno (06.00 ÷ 22.00) N = tempo di riferimento Notturno (22.00 ÷ 06.00)

Le indicazioni relative all'iter di approvazione del piano di classificazione acustica del territorio comunale, desumibili dall'art. 5 della L.R. 89/98 ed esplicitate al punto 9 dell'Allegato 1 alla Deliberazione CRT del 22.02.00, possono essere ricondotte per analogia con la vigente legislazione urbanistica, alle forme seguite per l'adozione del PRG.

Il Consiglio Comunale adotta un progetto di piano che è depositato nella sede comunale per trenta giorni consecutivi, periodo durante il quale chiunque ne abbia interesse (enti pubblici, privati cittadini, associazioni varie) può prenderne visione e presentare delle osservazioni.

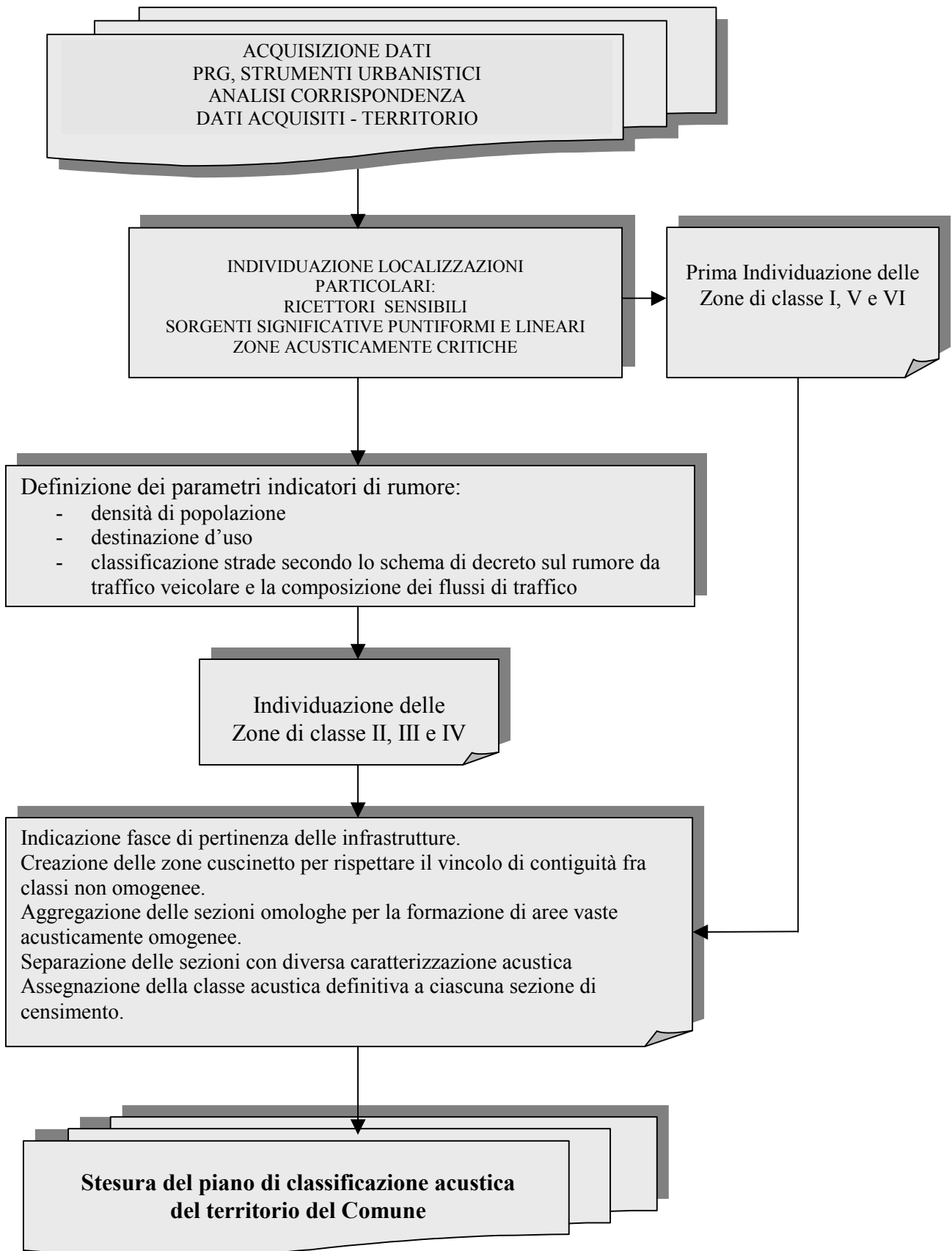
Lo stesso progetto viene trasmesso alle Giunte Regionale e Provinciale perché possano esprimere i rispettivi pareri di conformità.

Qualora siano pervenute delle osservazioni, il Consiglio Comunale entro novanta giorni dalla scadenza del deposito, effettua le controdeduzioni e trasmette nuovamente il progetto alle Giunte Regionale e Provinciale, che entro sessanta giorni inviano il rispettivo parere di conformità.

Trascorsi i sessanta giorni ed acquisito il parere di conformità, il progetto è sottoposto all'approvazione del Consiglio Comunale

Il piano viene così depositato nella sede del Comune e trasmesso ai suddetti organi regionali e provinciali.

Entro trenta giorni dalla trasmissione, il Comune provvede a dare avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione dell'avvenuta approvazione del piano e questo acquista efficacia dalla pubblicazione dell'avviso.



# Parte I

## ANALISI PRELIMINARE DELLO SCENARIO DI INTERVENTO STUDIO DELLA DOCUMENTAZIONE E VERIFICHE SUL TERRITORIO



La prima fase di intervento ha previsto la raccolta, l'analisi e la valutazione di tutta la documentazione necessaria per la definizione del progetto di zonizzazione e della metodologia operativa.

Le classi di destinazione d'uso del territorio ed i relativi valori limite, sono quelle di cui all'art. 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". Il criterio di base per la individuazione e la classificazione delle differenti zone acustiche del territorio è essenzialmente legato alle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio stesso, ma tiene conto anche delle destinazioni d'uso previste dagli strumenti urbanistici vigenti e in fase di approvazione.

Nei capitoli che seguono, la sezione di censimento sarà adottata come unità territoriale. Per ciascuna sezione saranno individuate: densità di popolazione, prevalente destinazione d'uso, presenza di infrastrutture stradali e ferroviarie.

Le citate linee guida regionali, attuative della Legge Regionale 89/98, sconsigliano le eccessive suddivisioni del territorio, così come un'eccessiva semplificazione. L'obiettivo è quello di identificare zone di dettaglio acusticamente omogenee all'interno del territorio comunale seguendo, in assenza di altri vincoli, i confini naturali generati da discontinuità morfologiche del territorio (argini, crinali, mura, linee continue di edifici). Come stabilito dalle linee guida si prevede di procedere attraverso aggregazioni delle sezioni di censimento ISTAT.

In applicazione di quanto previsto dalle citate Linee Guida della Regione Toscana e dalla norma UNI 9884 riguardante la caratterizzazione acustica del territorio, si è proceduto all'acquisizione di tutti i dati informativi sull'area di interesse che, unitamente a quelli sulle sorgenti (di cui si tratta nel paragrafo seguente), costituiranno la base di conoscenza per l'effettuazione della classificazione del territorio.

Si sono acquisite presso gli uffici competenti dell'amministrazione comunale di Bagnone, delle amministrazioni dei comuni limitrofi, della Regione Toscana e degli altri enti interessati copia dei risultati dell'ultimo censimento ISTAT disaggregati per sezioni e degli strumenti urbanistici esistenti.

Lo schema di suddivisione acustica del territorio previsto dalla legge si basa su valori ottenuti sia per misurazione fonometrica diretta che per previsione teorica mediante l'applicazione di modelli matematici.

Si sono perciò raccolte informazioni relative a:

- conformazione geografica e topografica delle aree contenenti le possibili sorgenti interessate dall'indagine, comprendente il sito di ubicazione e il territorio circostante, con estensione in tutte le direzioni fino al punto ove sono ubicati i ricettori più prossimi;
- stato di avanzamento del piano di classificazione acustica del territorio, provvisoria o definitiva, eventualmente effettuata dai comuni confinanti con quello di Bagnone (Corniglio, Filattiera, Licciana Nardi, Monchio delle Corti, Villafranca Lunigiana), per il rispetto dei vincoli di confine;
- destinazioni d'uso del territorio (presenti e future) così come previsto dagli strumenti urbanistici vigenti e in fase di approvazione;
- condizioni meteorologiche tipiche dell'area: temperatura, umidità relativa, vento, ...;
- presenza e collocazione dei ricettori notevoli;
- individuazione di tutte le infrastrutture stradali esistenti e di progetto e la conseguente variazione della mobilità.

Sono stati esaminati, ove necessario, anche gli strumenti di pianificazione urbanistica dei comuni confinanti interessati.

Per quanto riguarda il Comune di Bagnone, come previsto dalle Linee Guida si è acquisita ed esaminata copia di tutta la documentazione riguardante gli strumenti urbanistici. In particolare è stato esaminato il Piano Strutturale e il Regolamento Urbanistico e sono state considerate tutte le indicazioni relative ai nuovi insediamenti e le informazioni riguardanti l'assetto presente e futuro delle sorgenti di rumore e dei ricettori significativi presenti sul territorio del Comune.



A partire dall'insieme della documentazione descritta nel paragrafo precedente, si è proceduto all'informatizzazione dei dati da essa ricavabili.

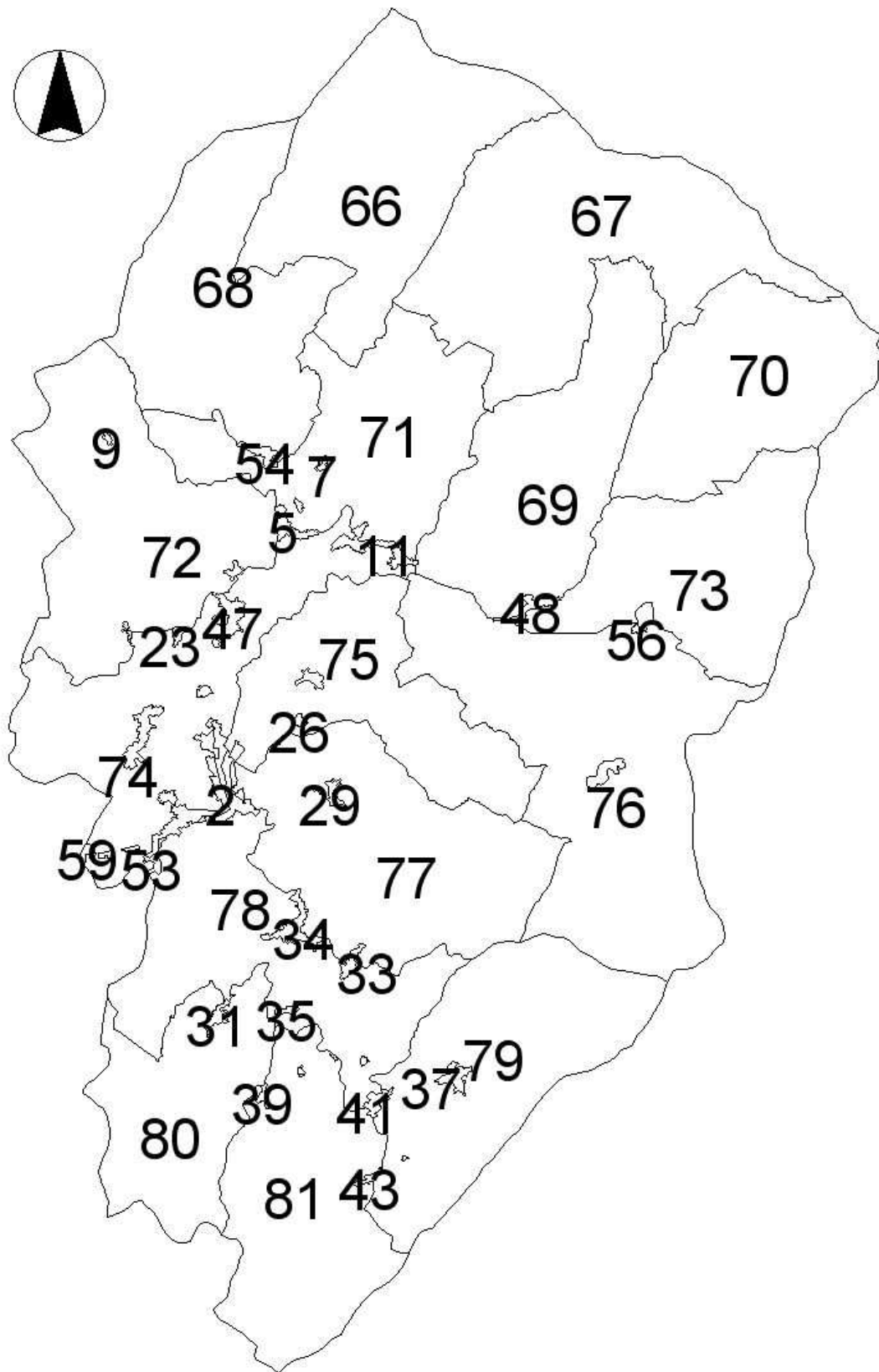
Il primo passo è stato quello di creare una cartografia di lavoro su supporto informatico, tratta dalla C.T.R. della Regione Toscana, che funge da base per le varie elaborazioni grafiche associate al processo di classificazione. Si sono adottate la scala 1:10.000 per l'intero territorio comunale e la scala di dettaglio 1:2.000 per il capoluogo, individuato come unica zona ad alto livello di urbanizzazione.

Attraverso l'uso del Software Census 2000, fornito dal Comune di Bagnone e delle relative tabelle elaborate dall'ufficio anagrafe sulla base dei dati acquisiti con il censimento del 2001, si sono riportati i confini di ciascuna sezione di censimento, estrapolando la superficie territoriale e il numero di persone dimoranti abitualmente e non dimoranti abitualmente e si è proceduto al calcolo della densità abitativa relativa a ciascuna sezione.

Per comodità di lettura e di analisi sovrapposta le sezioni sono state retinate con diverse campiture e con diversi colori. Si è così proceduto ad una impostazione della cartografia che consente la visualizzazione complessiva dei criteri in un'unica carta, senza dover ricorrere a fogli diversi.

Nella figura I.1 sono riportate schematicamente le sezioni di censimento definite da ISTAT.

Figura I.1. Sezioni di censimento del territorio comunale



I risultati ottenuti sono stati riportati su un database opportunamente organizzato: a tale database sono stati poi aggiunti i dati sugli abitanti dimoranti abitualmente e non dimoranti abitualmente ed è stato effettuato il calcolo della densità di popolazione.

Il Comune è suddiviso in 45 sezioni censuarie.

La struttura del generico record del file di archiviazione delle informazioni così ottenuto presenta, quindi, questa composizione di campi:

- ◆ numero sezione = numero della sezione di censimento;
- ◆ superficie territoriale = estensione in mq della sezione;
- ◆ totale = numero totale di persone dimoranti abitualmente e non dimoranti abitualmente nella sezione di censimento;
- ◆ densità [ab./ha] = densità della popolazione nella sezione espressa in abitanti per ettaro;
- ◆ densità di popolazione = densità di popolazione giudicata secondo i criteri e le fasce stabiliti da Arpat nelle “Linee guida tecniche per la redazione dei piani di classificazione acustica” adattando quelli delle linee guida della Regione Toscana alle realtà dei comuni toscani.

Nella tabella I.1 è riportato il criterio di classificazione proposto dalle linee guida regionali.

*Tabella I.1. Criterio di suddivisione in classi di densità secondo le linee guida regionali*

Densità di popolazione [n.ab/ha]	Classe di densità
Fino a 50	BASSA
50-200	MEDIA
oltre 200	ALTA

Nel corso di questa analisi si è rilevato come le linee guida applicative della Legge Regionale 89/98 prevedano una suddivisione in classi di densità di popolazione che male si adatta alla realtà del Comune di Bagnone, dal momento che, applicando pedissequamente i criteri sulle definizioni delle singole classi, si ottiene una variabilità assai bassa, che non fornisce informazioni sufficientemente dettagliate. Abbiamo quindi adottato il criterio di definizione delle classi di alta, media e bassa densità contenuto nelle “Linee guida tecniche per la redazione dei piani di classificazione acustica” dell’ARPAT, allo scopo di rendere la densità un parametro significativo per la zonizzazione acustica.

La tabella I.2 riporta il criterio di suddivisione contenuto nelle linee guida dell’Arpat per la realizzazione di piani di classificazione acustica comunali.

Tabella I.2. Criterio di suddivisione in classi di densità di Arpat.

densità di popolazione [n.ab/ha]	classe di densità	sigla
<10	BASSA	B
10-50	MEDIA	M
>50	ALTA	A

Nella tabella I.3. si riporta l'insieme dei dati relativi alla popolazione contenuti nel database.

Tabella I.3. Organizzazione e contenuti del database relativo alla popolazione del Comune di Bagnone

sezione	sup. mq	tot. abitanti (dimoranti abitualmente e non dimoranti abitualmente)	abitanti/ha	densità di pop. (criterio Arp)
1	36773,82961	2	20,12	M
2	176180,2479	21	22,59	M
5	55659,19603	1	18,15	M
6	7474,14957	0	29,43	M
7	9786,80319	2	21,46	M
9	7474,04429	0	5,35	B
11	98897,36849	0	13,95	M
15	50431,6802	3	4,96	B
19	84960,14786	2	8,59	B
23	14510,1975	2	22,74	M
24	17241,04278	2	19,14	M
26	12123,65911	0	16,50	M
27	27292,44573	0	7,33	B
29	24577,05232	0	21,56	M
31	34057,08357	2	6,46	B
33	32546,48489	0	8,91	B
34	93548,64138	0	5,24	B
35	12997,32829	0	12,31	M
37	50491,97678	0	6,54	B
39	14065,39434	1	17,06	M
41	38470,61581	0	4,68	B
43	16769,83459	0	2,98	B
46	269,68574	0	0,00	B
47	77177,17419	4	12,44	M
48	47409,48958	2	13,92	M
49	47979,48212	0	12,71	M
50	26945,95313	0	8,16	B
51	60588,88106	2	18,65	M
52	20062,6415	0	9,47	B
53	23918,71911	0	0,00	B
54	39267,14097	0	9,68	B
55	8508,15319	0	10,58	M
56	8749,70404	1	8,00	B
57	12103,70472	2	18,18	M
58	3778,12141	0	13,23	M
59	18641,85549	0	9,66	B



sezione	sup. mq	tot. abitanti (dimoranti abitualmente e non dimoranti abitualmente)	abitanti/ha	densità di pop. (criterio Arp)
60	7765,05423	2	20,61	M
61	7266,30902	0	13,76	M
62	2776,76988	0	21,61	M
63	5357,01843	1	13,07	M
64	4833,61899	1	8,28	B
65	2227,20449	0	17,96	M
66	4997864,685	0	0,00	B
67	6087375,431	0	0,00	B
68	4559682,064	0	0,00	B
69	4288922,598	0	0,00	B
70	3878565,647	0	0,00	B
71	4023922,072	0	0,06	B
72	4823804,896	0	0,00	B
73	3883988,169	0	0,00	B
74	4432586,617	3	0,18	B
75	3515514,682	0	0,09	B
76	7129358,316	0	0,00	B
77	5033293,187	1	0,03	B
78	4150031,867	2	0,06	B
79	4546139,66	0	0,03	B
80	3108854,56	4	0,32	B
81	4134459,703	3	0,15	B

Nella tabella I.4 è riportata la distribuzione assoluta e percentuale delle sezioni del territorio del Comune di Bagnone.

Nella figura I.2 sono rappresentate le sezioni di censimento dell'intero territorio comunale e nella figura I.3 quelle appartenenti al capoluogo (ingrandimento), colorate secondo le classi di densità di popolazione.

Figura I.2 Classificazione delle sezioni di censimento del territorio comunale per densità di popolazione

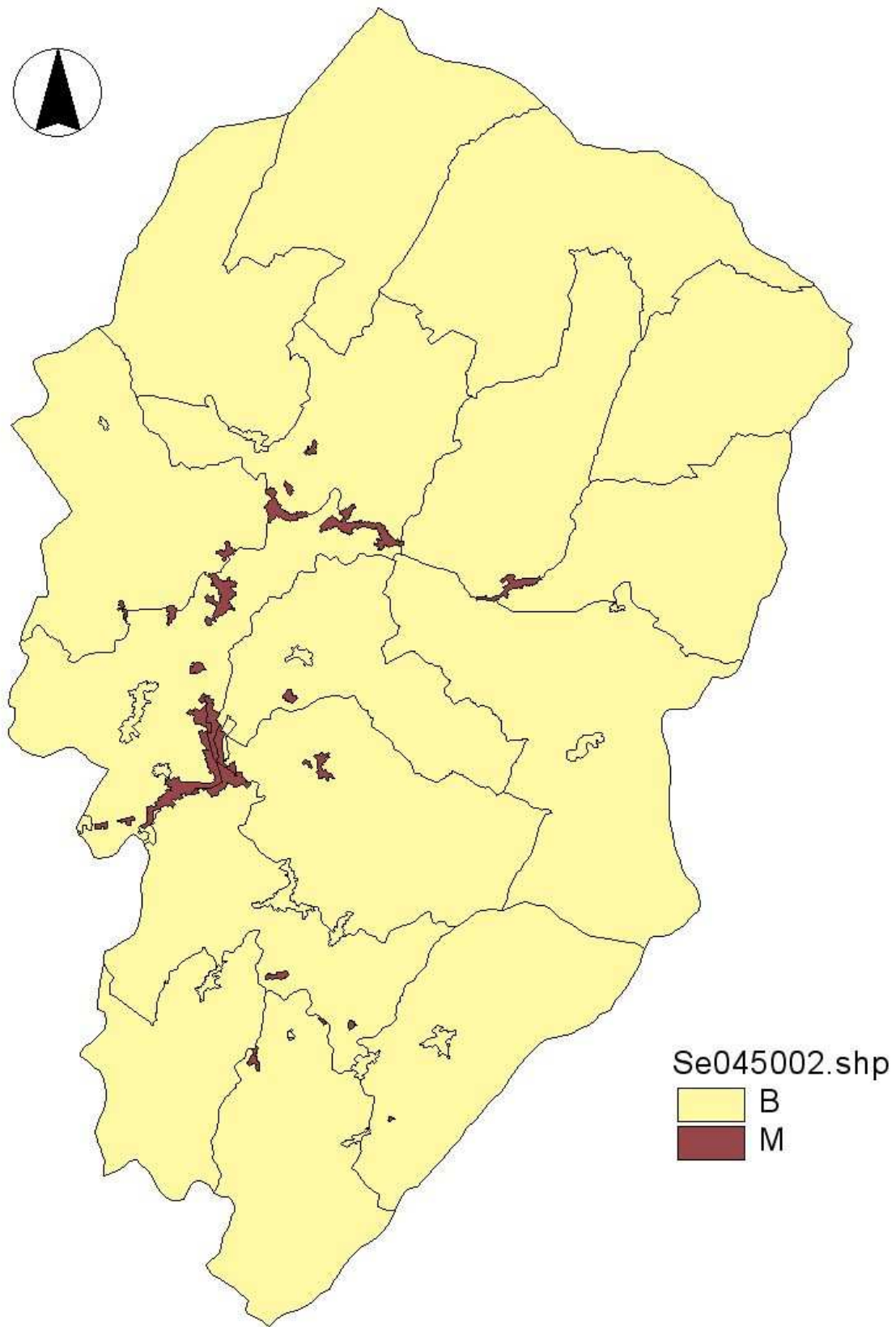
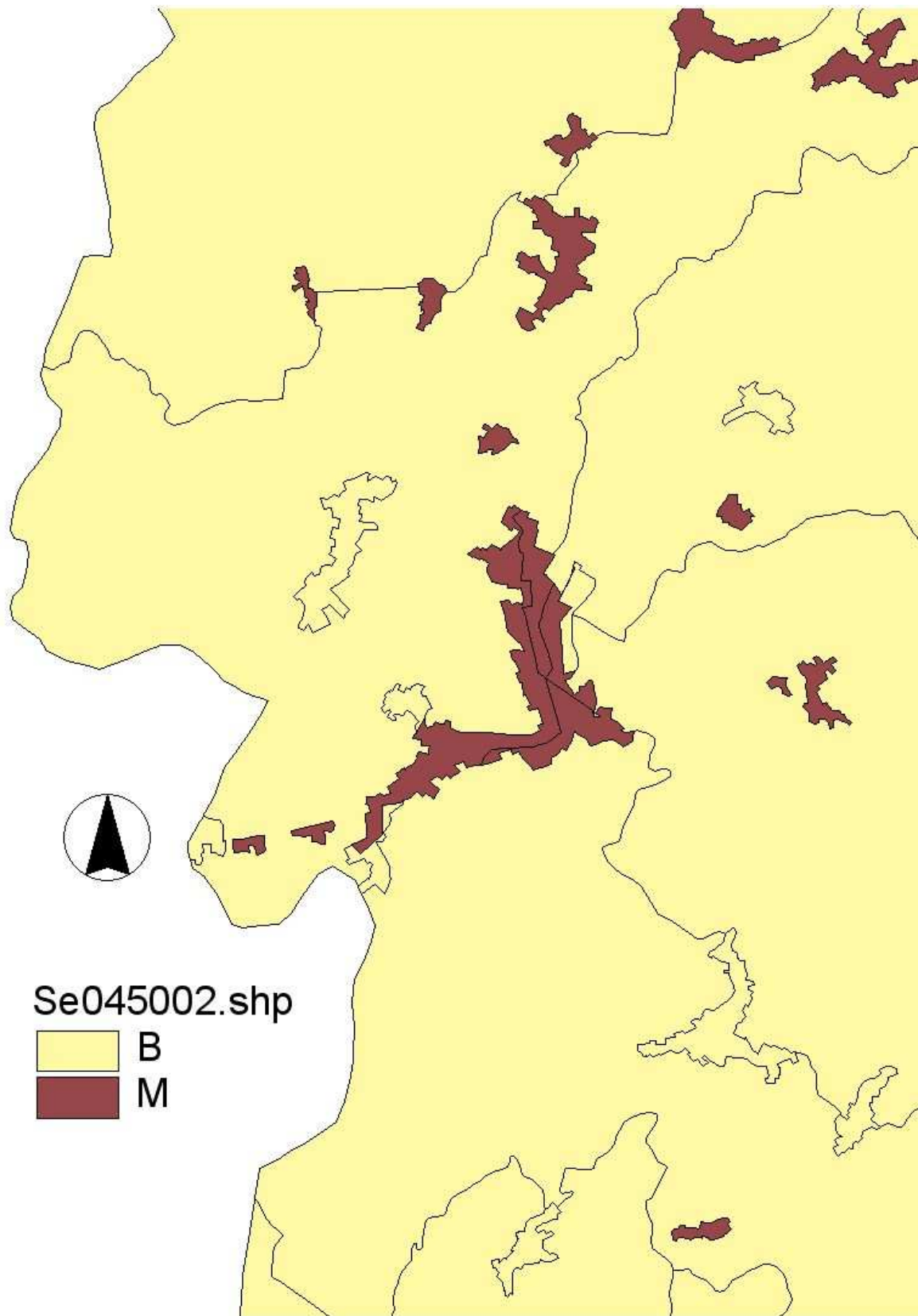


Figura I.3 Classificazione delle sezioni di censimento del capoluogo per densità di popolazione



Il passo successivo è stato quello di uno studio finalizzato all'individuazione della destinazione d'uso di ciascuna sezione censuaria.

A partire dallo studio del Piano Strutturale, si è proceduto a trarre le informazioni necessarie relative alle destinazioni d'uso del territorio. Tale conformità è stata poi verificata mediante indagine diretta sul campo comprendente sopralluoghi presso tutti i punti potenzialmente critici, laddove la destinazione d'uso poteva rappresentare un punto di incertezza nell'ottica della classificazione acustica.

A questo fine la cartografia tecnica è stata organizzata in layers, ovvero in livelli correlati ai diversi tematismi rappresentati.

Nell'ambito del presente lavoro ciò si è rivelato di notevole ausilio, dal momento che è possibile, colorando verosimilmente i layers, avere un'immediata visione d'insieme, rappresentativa della realtà, anche nell'ottica della possibile consultazione del piano in formato elettronico o mediante collegamento on-line.

E' stato così possibile isolare i nuclei abitativi da quelli prettamente industriali, le zone rurali da quelle residenziali, etc.

Il territorio del Comune di Bagnone così studiato è stato successivamente suddiviso in sette classi di destinazione d'uso denominate U1...U7 secondo la seguente schematizzazione:

Tabella I.5. Criterio di suddivisione in classi di destinazione d'uso

Classe	destinazione d'uso
U1	Aree con attrezzature sanitarie o ospedaliere (ospedali, case di cura o di riposo, residenze protette), aree con attrezzature scolastiche, aree destinate al riposo , alla meditazione , aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici territoriali e di interesse storico monumentale ambientale. Aree di particolare interesse storico, artistico architettonico.
U2	Aree residenziali con assenza di attività industriali ed artigianali e con limitata presenza di attività commerciali e servizi; verde pubblico attrezzato, impianti sportivi, chiese, cimiteri
U3	Aree residenziali con elevata presenza di attività commerciali.
U4	Aree artigianali-industriali con presenza di abitazioni.
U5	Aree artigianali-industriali con scarsità di abitazioni.
U6	Aree boscate (non adibite a parco) con sporadiche abitazioni.
U7	Aree adibite alle coltivazioni di vario genere, serre, orti, pascoli con presenza di case sparse e piccoli borghi rurali.

Questa suddivisione è stata elaborata con riferimento a quanto dettato dalle linee guida.

Nella tabella seguente ciascuna sezione di censimento è caratterizzata dalla destinazione d'uso attuale.



Tabella I.6. Individuazione delle destinazioni d'uso.

n. sezione	destinazione d'uso
1	U3
2	U3
5	U2
6	U2
7	U2
9	U2
11	U2
15	U1
19	U2
23	U2
24	U2
26	U2
27	U2
29	U2
31	U2
33	U2
34	U2
35	U2
37	U7
39	U2
41	U2
43	U2
46	U2
47	U3
48	U2
49	U7
50	U2
51	U2
52	U2
53	U7
54	U2
55	U2
56	U2
57	U2
58	U2
59	U2
60	U3
61	U3
62	U6
63	U1
64	U1
65	U6
66	U6
67	U6
68	U6
69	U6
70	U6
71	U6
72	U6

<b>n. sezione</b>	<b>destinazione d'uso</b>
73	U6
74	U6
75	U6
76	U6
77	U6
78	U6
79	U6
80	U6
81	U6

Nella figura I.4 sono rappresentate le sezioni di censimento dell'intero territorio comunale e nella figura I.5 quelle appartenenti al capoluogo (ingrandimento), colorate secondo le classi di destinazione d'uso.

Figura I.4 Classificazione delle sezioni di censimento del territorio comunale per destinazione d'uso

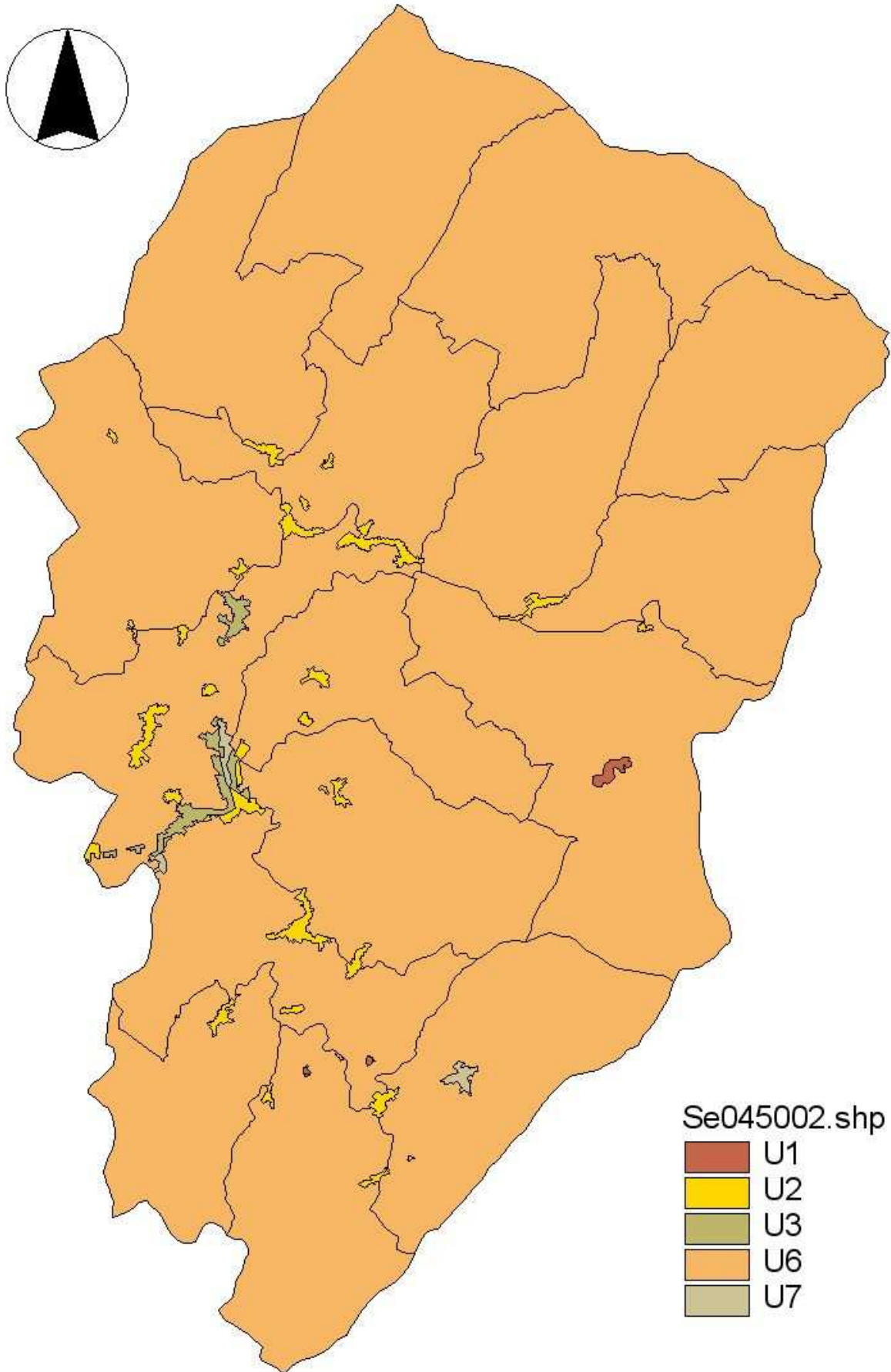
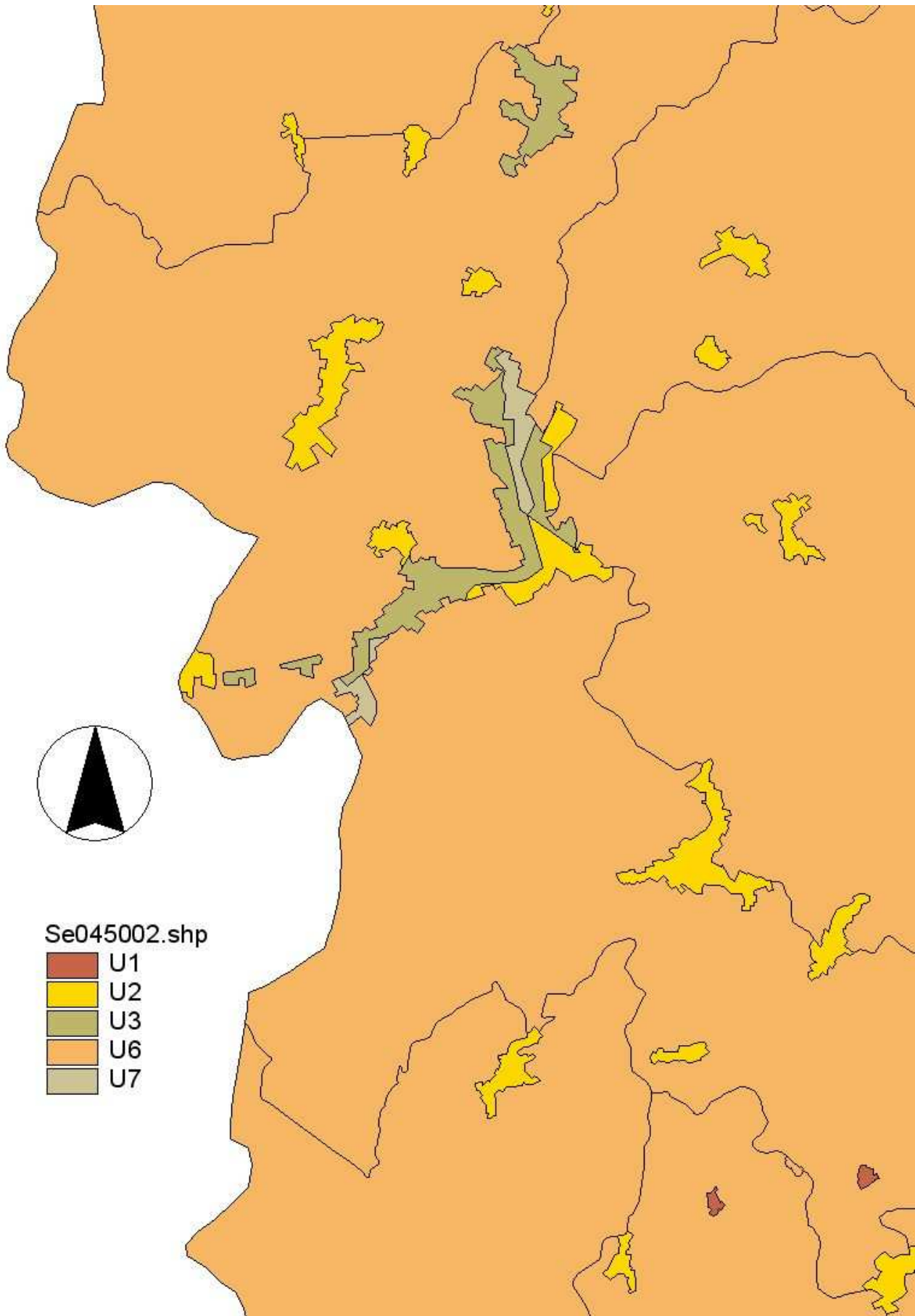


Figura I.5 Classificazione delle sezioni di censimento del capoluogo per destinazione d'uso



# Parte II

## ANALISI ACUSTICA DELLO SCENARIO DI INTERVENTO INDIVIDUAZIONE DEI VINCOLI DI ZONIZZAZIONE PRESENTI SUL TERRITORIO



Dal punto di vista scientifico e metodologico la classificazione del territorio di un Comune secondo le categorie previste dalla legge e nel rispetto delle linee guida regionali, si presenta come un problema di complessità notevole. La mappatura acustica del sistema-territorio è infatti difficilmente rappresentabile con modelli di propagazione standard. Si tenga presente che la classificazione acustica deve essere applicabile e compatibile: deve tenere conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio, coordinarsi con gli altri strumenti urbanistici e costituire la base per la redazione dei piani di risanamento.

Il territorio dei comuni è poi, dal punto di vista del clima acustico, soggetto a cambiamenti, di tipo "storico", prevedibili e pianificabili oppure legati ad eventi imprevisi che determinano variazioni nei flussi di inurbamento, nella viabilità e nei volumi di traffico, nelle destinazioni d'uso di porzioni di territorio.

Risulta fondamentale, in questo contesto di complessità analitica, partire dalla corretta individuazione dei "punti critici" o comunque dei "punti notevoli" allo scopo di definire degli standard classificativi ad hoc per il Comune in questione o di adattare i criteri generali che le citate linee guida, unite con scienza, esperienza e buona tecnica, suggeriscono.

Le cosiddette "localizzazioni particolari" sono capaci di caratterizzare con la loro presenza la collocazione della relativa unità territoriale in una delle classi estreme (particolarmente silenziose o particolarmente rumorose) e di condizionare le classificazioni delle unità territoriali vicine. Nello studio preliminare del territorio del Comune di Bagnone si è deciso di distinguere queste localizzazioni, che lo schema metodologico di zonizzazione prevede di riconoscere in via propedeutica all'attribuzione delle classi, in sorgenti significative, e ricettori notevoli.

## **Sorgenti significative**

Si intende per sorgente significativa una sorgente le cui caratteristiche di emissione siano isolabili dal contesto, ovvero siano tali da far variare (innalzare) con la loro presenza esclusiva la classe attribuita in prima istanza alla sezione a cui la sorgente appartiene.

Esempi tipici di sorgenti significative sono rappresentati da singoli insediamenti produttivi o infrastrutture inserite all'interno di aree prevalentemente residenziali o comunque circondate da ricettori.

Simmetricamente si intende per ricettore notevole un ricettore le cui esigenze di quiete sono tali da far prevedere una localizzazione particolare e limiti di immissione diversi da quelli di contesto (caratterizzati eventualmente dalla presenza di sorgenti); si tratta cioè di ricettori che richiedono livelli di rumore tipici di una delle classi inferiori a quella attribuita in prima istanza alla sezione a cui appartengono in base alla "prima classificazione" effettuata incrociando i criteri di attribuzione previsti dalle linee guida regionali.

Esempi tipici sono tutti quei ricettori per i quali la Legge 447/95 (Art. 8 c.3) introduce l'obbligo di valutazione preventiva di clima acustico: si tratta di ospedali, scuole, parchi pubblici e anche nuovi insediamenti residenziali situati all'interno o in prossimità di sezioni ove sono presenti attività acusticamente impattanti.

Per zone critiche si intendono tutte quelle aree caratterizzate dalla presenza contemporanea di sorgenti significative e ricettori notevoli. In questa ottica le sorgenti individuate (rappresentate da insediamenti industriali od artigianali, parcheggi od arterie di traffico veicolare), devono essere considerate sia nel novero delle sorgenti puntiformi o lineari, che come componenti di un sistema caratterizzante il contesto territoriale di inserimento.

Con riferimento a quanto stabilito dalla legge e alle sopra ricordate definizioni si sono ricercate nel territorio comunale di Bagnone tutte le possibili Sorgenti Significative e tutti i Ricettori Notevoli presenti all'interno delle unità territoriali (sezioni di censimento) che rappresentano la prima fase di mappatura del territorio da classificare.

Per quanto riguarda la catalogazione delle sorgenti prima dell'inizio delle campagne di misurazioni fonometriche, come previsto dalla legge, si è proceduto all'acquisizione e all'esame di tutte le informazioni relative alle sorgenti, necessarie per poter definire in modo corretto e completo lo scenario di emissione e quello di misura. In base alla tipologia e alla disposizione delle sorgenti si è potuto determinare il piano di effettuazione delle rilevazioni fonometriche in termini di accuratezza del metodo e dei modelli, di significatività dei tempi e delle postazioni di misura. Nel rispetto di quanto prescritto dall'allegato B "Norme tecniche per l'esecuzione delle misure" del D.M. 16 marzo 1998 si sono rilevati e catalogati tutti i dati che portano a una



descrizione delle sorgenti che possono fornire contributo al rumore ambientale di tutta la zona oggetto di indagine. Si sono ottenute dagli uffici del Comune le informazioni relative alla collocazione e al funzionamento delle sorgenti. Per la rappresentazione e la valutazione dei contributi delle sorgenti lineari (in questo caso esclusivamente stradali) si sono seguite le indicazioni contenute nel DPR n. 142 relativo all'inquinamento acustico avente origine dal traffico veicolare e dalla normativa ISO specifica.

Le sorgenti sono suddivise in lineari e puntiformi.

Per le principali sorgenti, lineari e puntiformi, si sono effettuate rilevazioni fonometriche dei livelli di emissione e di trasmissione verso l'ambiente esterno nei modi previsti dalla legge. Nella parte IV di questa relazione tecnica, verranno riportati sinteticamente i risultati di alcune delle misure di impatto delle sorgenti sul territorio e in allegato verranno riportati alcuni riscontri fonometrici con i risultati dell'analisi acustica comprendente le caratterizzazioni in frequenza e i valori dei parametri statistici. Nella tabella seguente sono riportate tutte le sorgenti singole o i sistemi di sorgenti che possono caratterizzare un'area di emissione. I valori di emissione sono stati valutati per tutte le sorgenti giudicate capaci di produrre contributo significativo al clima acustico dell'area di insediamento.

*Tabella II.1. Sorgenti Significative Puntiformi (SP).*

<b>codifica</b>	<b>descrizione</b>	<b>foto</b>
SP1	Campeggio, loc. Iera (previsione di piano)	
SP2	Campeggio, loc. Vico (previsione di piano)	
SP3	Struttura polifunzionale: sala concerti e sala da ballo (periodo invernale dicembre – giugno), loc. Case di Grotto	
SP4	Attività produttiva: falegnameria, loc. Corlaga	
SP5	Attività produttiva: falegnameria, loc. Case di Grotto	
SP6	Attività produttiva: officina meccanica, loc. Piano di Bagnone	



Tabella II.2 Sorgenti Significative Attrezzature Sportive (AS).




<b>codifica</b>	<b>descrizione</b>	<b>foto</b>
AS1	Stadio Comunale "Negrari"	
AS2	Campo sportivo loc. Vico	

Tabella II.3 Sorgenti Significative Aziende Agricole (AZ).

<b>codifica</b>	<b>descrizione</b>	<b>foto</b>
AZ1	Azienda Agricola, loc. Mochignano di Sotto	
AZ2	Azienda Agricola, a nord della loc. Castiglione del Terziere	

### **Ricettori Sensibili**

Per quanto riguarda i ricettori sensibili, prima di procedere alla valutazione del clima acustico secondo la definizione della L.447/95 e alle linee guida, nazionali e regionali per la compilazione della relazione previsionale di clima acustico, si è effettuata l'analisi acustica dello scenario di ricezione, praticamente procedendo alla valutazione dei livelli di rumore di clima acustico, caratteristico di un determinato ricettore. Nella parte IV di questa relazione tecnica, verranno riportati sinteticamente i risultati delle misure di clima acustico effettuate sul territorio in prossimità dei ricettori notevoli e in allegato verranno riportati i riscontri fonometrici con i risultati dell'analisi acustica comprendente le caratterizzazioni in frequenza e i valori dei parametri statistici. Nell'elenco seguente sono riportati tutti gli insediamenti individuati all'interno del Comune di Bagnone che rispondono alla definizione di ricettori sensibili e che possono caratterizzare, con la loro presenza, un'area di emissione.

Tabella II.4. Ricettori Sensibili Scuole e Asili (SC)

<b>codifica</b>	<b>descrizione</b>
SC1	I.P.S.I.A. Pacinotti, capoluogo
SC2	Scuola materna, elementare e media inferiore, Noceti

Tabella II.5. Ricettori Sensibili Attrezzature Ospedaliere e Socio Sanitarie (OS).

<b>codifica</b>	<b>Descrizione</b>
OS1	A.S.L., capoluogo
OS2	R.S.A. privata, capoluogo

Tabella II.6. Ricettori Sensibili Parchi e Giardini Pubblici (PA).

<b>codifica</b>	<b>descrizione</b>
PA1	Parco S. Caterina, capoluogo
PA2	Area verde attrezzato, capoluogo

### **Altri Ricettori Notevoli:**

Tabella II.7. Cimiteri (C)

<b>codifica</b>	<b>descrizione</b>
C1	Cimitero comunale, loc. Iera
C2	Cimitero comunale, loc. Treschietto
C3	Cimitero comunale, loc. Vico Chiesa
C4	Cimitero comunale, loc. Corlaga
C5	Cimitero comunale, capoluogo
C6	Cimitero comunale, loc. Orturano
C7	Cimitero comunale, loc. Mochignano di sopra


<b>codifica</b>	<b>descrizione</b>
C8	Cimitero comunale, loc. Pastina
C9	Cimitero comunale, loc. Castiglione
C10	Cimitero comunale, loc. Corvarola
C11	Cimitero comunale, loc. Pieve
C12	Cimitero comunale, loc. Gabbiana
C13	Cimitero comunale, loc. Lusana
C14	Cimitero comunale, loc. Collesino



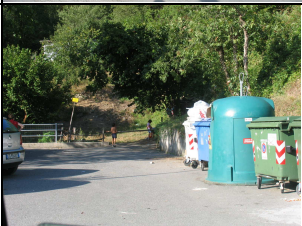
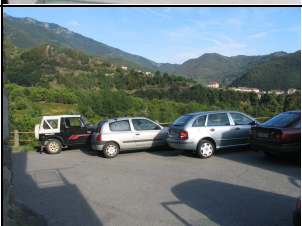

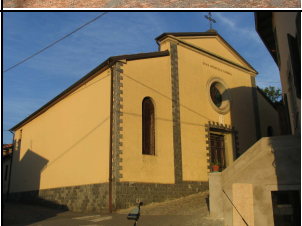

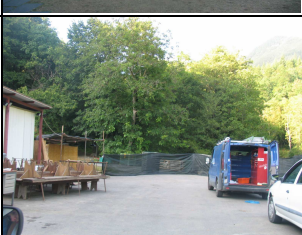
Nella figura II.1 sono indicate le sorgenti significative puntiformi, i ricettori sensibili e gli altri ricettori notevoli individuati nella porzione di territorio del capoluogo nel corso dell'analisi territoriale.


### **Zone acusticamente critiche (prossimità fra sorgenti e ricettori notevoli)**

Si sono in particolare individuate le aree e le infrastrutture che rappresentano punti notevoli in quanto ospitano contemporaneamente sorgenti significative e ricettori notevoli (secondo le definizioni precedenti). La vicinanza di una sorgente con un ricettore può determinare particolari difficoltà nell'assegnazione della classe acustica e pertanto richiede un'indagine più approfondita. Si sono individuate le seguenti aree:

Tabella II.8. Zone Acusticamente Critiche (Z).

<b>codifica</b>	<b>descrizione</b>	<b>foto</b>
Z1	Loc. Compione	
Z2	Loc. Iera	

codifica	descrizione	foto
Z3	Loc. Treschietto Castello	
Z4	Loc. Vico Monterole	
Z5	Loc. Vico Valle	
Z6	Loc. Vico Canneto	
Z7	Loc. Corlaga	
Z8	Loc. Pastina	
Z9	Loc. Castiglione del Terziere	
Z10	loc. Vico Molini	

<b>codifica</b>	<b>descrizione</b>	<b>foto</b>
Z11	Loc. Mochignano di sotto	

Non si sono rilevati *confini naturali notevoli*, ovvero discontinuità morfologiche del territorio, come suggerito dalle linee guida regionali, le cui caratteristiche siano tali da modificare con la loro presenza lo scenario acustico nel quale sono collocate. Riteniamo che una determinata discontinuità sia un confine naturale notevole se si interpone tra due zone i cui livelli caratteristici di rumore, misurati nei modi previsti dalla legge, presentino una differenza di almeno 5 dB(A).

In base alla cartografia reperita, agli strumenti urbanistici in vigore e alle informazioni bibliografiche raccolte, sono state individuate le sorgenti significative lineari identificabili con le principali infrastrutture stradali, come indicato nella seguente tabella:

### **Sorgenti Significative Lineari**

Tabella II.9 .Sorgenti Significative Lineari(SL).

<b>codifica</b>	<b>descrizione</b>
SL1	S.P. 26
SL2	Strada Comunale di Treschietto
SL3	Strada Comunale Vico-Monterole
SL4	Strada Comunale Vico- Canneto
SL5	Strada Comunale per Stazzone
SL6	Strada Comunale Orlaga-Agnetta-Orturano
SL7	S.P. Bagnone-Mochignano-Collesino
SL8	Strada Comunale Molini di marzo
SL9	Strada Comunale per Nezzana
SL10	S.P. 28 per Villafranca
SL11	S.P. 21 Castello Bagnonee-Pastina-Lusana
SL12	strada Comunale per Orturano
SL13	Strada Comunale Orturano-Canale
SL14	Strada Comunale Mochignano di sopra
SL15	Strada Comunale Mochignano di sotto
SL16	Strada Comunale per Pastina

<b>codifica</b>	<b>descrizione</b>
SL17	Strada Comunale per Pieve
SL18	Strada Comunale per Castiglione
SL19	Strada Comunale per Corvarola
SL20	Strad Comunale per Vespeno
SL21	Strada Comunale Gabbiana-Grecciola
SL22	Strada Comunale per Lusana
SL23	Strada Comunale Gabbiana Cassolana

Ai fini della classificazione acustica occorre distinguere le strade individuate in relazione alla loro potenzialità di traffico e quindi alla rumorosità prodotta dallo stesso.

Secondo le indicazioni contenute nel D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 relativo all'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare si può fare riferimento all'art. 2, le infrastrutture stradali sono definite dall'articolo 2 del D.Lgs. n. 285 del 1992 e successive modifiche dove si individuano le seguenti sei tipologie viarie:

- A. Autostrade;
- B. strade extraurbane principali;
- C. strade extraurbane secondarie;
- D. strade urbane di scorrimento;
- E. strade urbane di quartiere;
- F. strade locali.

Per ciascuna delle tipologie sopra elencate ed individuate nel territorio Comune di Bagnone, si prevede di sovrapporre alla classificazione del territorio una fascia di pertinenza orizzontale all'asse della strada.

Nelle tabelle II.10 e II.11 sono riportate le indicazioni per l'attribuzione della fascia di pertinenza alle diverse tipologie stradali, rispettivamente per le infrastrutture esistenti e per le infrastrutture di progetto.



Tabella II.10. Tipologia delle infrastrutture stradali e relative fasce di pertinenza secondo il decreto sul rumore stradale (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

tipologia stradale	sottotipi a fini acustici	larghezza delle fasce di pertinenza (m)	Scuole, ospedali case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			diurno L <sub>eq</sub> db(a)	notturno L <sub>eq</sub> db(a)	diurno L <sub>eq</sub> db(a)	notturno L <sub>eq</sub> 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 (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Da (tutte le altre strade urbane di scorrimento)		50	40	65	55
E		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegati al DPCM del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 5, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995			
F		30				

Tabella II.11. Tipologia delle infrastrutture stradali e relative fasce di pertinenza secondo il DPR sul rumore stradale per le strade di nuova realizzazione

tipologia stradale	sottotipi a fini acustici	larghezza delle fasce di pertinenza (m)	Scuole, ospedali case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			diurno L <sub>eq</sub> db(a)	notturno L <sub>eq</sub> db(a)	diurno L <sub>eq</sub> db(a)	notturno L <sub>eq</sub> 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 in tabella C allegati al DPCM del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 5, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

In merito alla classificazione acustica del territorio comunale dei comuni confinanti si è proceduto a contattare direttamente gli uffici competenti dei comuni di Corniglio, Filattiera, Licciana Nardi, Monchio delle Corti e Villafranca.

Per quanto riguarda il Comune di Licciana Nardi, (rif. Sig. Ginesi) abbiamo reperito le informazioni relative alla classificazione acustica delle porzioni di territorio che confinano con il comune di Bagnone.

Per il Comune di Corniglio, Filattiera, Monchio delle Corti e Villafranca, nel rispetto della regola generale di armonizzazione e del vincolo di non contiguità, in assenza della classificazione secondo lo schema definito dalla Legge Regionale 89/98 e dalle sue Linee Guida applicative, si devono ritenere valide le attribuzioni di zona provvisoria previste dall'art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991. Questo prevedeva limiti per i valori assoluti di immissione di rumore nell'ambiente esterno secondo la tabella di classificazione

Tabella II.12. Limiti stabiliti dal DPCM 1 marzo 1991

Zona	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (di cui al d.m. n.1444/68):	65	55
Zona B (di cui al d.m. n.1444/68):	60	50

Dall'esame dei dati ottenuti dai comuni confinanti con il territorio comunale oggetto di studio si sono ricavati i vincoli di confine di cui si terrà conto nei capitoli successivi per la classificazione delle corrispondenti aree collocate nel Comune di Bagnone.

# Parte III

## PRIMA CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO



### III.1 INTRODUZIONE METODOLOGICA

In questa fase si è effettuata l'assegnazione teorica delle classi. Ciò ha permesso di impostare la metodologia per la verifica dello stato di effettiva rumorosità ambientale nei periodi diurno e notturno e classificare in prima approssimazione aree fisicamente ma non acusticamente omogenee.

Come detto nei capitoli precedenti, le classi di destinazione d'uso del territorio ed i relativi valori limite a cui abbiamo fatto riferimento, sono quelle di cui all'art. 1 del D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". Pur mantenendo fede ai criteri fissati dalle Linee Guida regionali, come da noi interpretati e descritti nella presentazione generale (paragrafo 0.6) e nelle parti I e II, si è cercato di privilegiare il rispetto delle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio e di recepire le previsioni di destinazione d'uso del territorio degli strumenti di programmazione urbanistica esaminati.

Come stabilito dalle linee guida in prima approssimazione si è proceduto alla classificazione sommaria delle sezioni di censimento ISTAT.

La classificazione è stata effettuata a partire dalla sovrapposizione di strati informativi prodotti in ambiente GIS, combinando i dati di ciascuna sezione secondo regole matematiche di attribuzione della classe acustica.

Dall'osservazione delle intersezioni numeriche e grafiche si è così ottenuta una prima versione statistica dell'assegnazione di classi. Si è poi proceduto a una serie di verifiche sul campo comprendenti sopralluoghi sul territorio finalizzati:

- all'acquisizione diretta di informazioni su dati empirici significativi: composizione strutturale e funzionale della rete viaria, punti nodali, punti di addensamento e relativi volumi di traffico, condizioni morfologiche del territorio nelle aree rurali, urbanizzate e miste;
- alla definizione di tutte le postazioni acusticamente significative, perché rappresentative di una determinata assegnazione di classe o perché localizzate in corrispondenza di un ipotetico "punto critico".

Coerentemente con l'approccio metodologico delle citate Linee Guida Regionali si è proceduto, innanzitutto, alla definizione delle sezioni di censimento classificabili nelle classi estreme. Come già detto, per fare ciò, ci siamo serviti di un file GIS recante nel database collegato i campi riportati nella tabella sottostante.

Tabella III.1 – Campi del database associato al GIS

sezione di censimento	destinazione d'uso del suolo	densità di popolazione	volumi di traffico	prima classificazione
-----------------------	------------------------------	------------------------	--------------------	-----------------------

In cui:

- **sezione di censimento** = campo numerico riportante il numero della sezione di censimento;
- **destinazione d'uso del suolo** = campo alfanumerico contenente un numero indicativo della classe di uso del suolo della sezione di censimento, ricavato da PRG (da U1 a U7);
- **densità di popolazione** = campo di testo contenente la descrizione codificata della classe di densità di popolazione della sezione di censimento (B, M, A);
- **volumi di traffico** = campo alfanumerico contenente la descrizione codificata della intensità dei volumi di traffico (da T1 a T3);
- **prima classificazione** = campo numerico indicante la classe assegnata alla sezione in prima approssimazione.

Riportiamo di seguito le tabelle indicanti i criteri di suddivisione in classi di densità e quelli relativi alla suddivisione in classi di destinazione d'uso.

Tabella III.2 – Codifica delle classi di densità

densità di popolazione [n.ab/ha]	classe di densità	sigla
<10	BASSA	<b>B</b>
10-50	MEDIA	M
>50	ALTA	A

Tabella III.3 – Codifica delle destinazioni d'uso

classe	destinazione d'uso
U1	Aree con attrezzature sanitarie o ospedaliere (ospedali, case di cura o di riposo, residenze protette), aree con attrezzature scolastiche, aree destinate al riposo , alla meditazione , aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici territoriali e di interesse storico monumentale ambientale. Aree di particolare interesse storico, artistico architettonico.
U2	Aree residenziali con assenza di attività industriali ed artigianali e con limitata presenza di attività commerciali e servizi; verde pubblico attrezzato, impianti sportivi, chiese, cimiteri
U3	Aree residenziali con elevata presenza di attività commerciali.
U4	Aree artigianali-industriali con presenza di abitazioni.
U5	Aree artigianali-industriali con scarsità di abitazioni.
U6	Aree boscate (non adibite a parco) con sporadiche abitazioni.
U7	Aree adibite alle coltivazioni di vario genere, serre, orti, pascoli con presenza di case sparse e piccoli borghi rurali.

Nelle tabelle seguenti sono riportati in forma riepilogativa i criteri previsti dalle Linee Guida della Regione Toscana che hanno determinato per intersezione la prima assegnazione di classe al territorio e i risultati dell'applicazione di tale procedimento alle sezioni di censimento del Comune di Bagnone (la presenza di sorgenti o ricettori notevoli possono, comunque, far variare le classi verso l'alto o verso il basso).

Risultando la tabella una matrice a tre dimensioni per agevolarne la lettura si è divisa in tre sottotabelle corrispondenti a tre valori di classificazione dei volumi di traffico (Traffico Basso = T1; Traffico Medio = T2; Traffico Alto = T3).

Tabella III.4 – Criteri di classificazione acustica con bassi volumi di traffico

<b>T1 Traffico Basso</b>		T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1
		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7
classe di densità	codice	<b>U1 +T1</b>	<b>U2 +T1</b>	<b>U3 + T1</b>	<b>U4 + T1</b>	<b>U5 + T1</b>	<b>U6 + T1</b>	<b>U7 + T1</b>
BASSA	B	Classe I	Classe II	Classe III	Classe III	Classe V	Classe II	Classe II
MEDIA	M	Classe I	Classe II	Classe III	Classe III	Classe V	Classe II	Classe III
ALTA	A	Classe II	Classe III	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe III	Classe III

Tabella III.5 – Criteri di classificazione acustica con medi volumi di traffico

<b>T2 Traffico Medio</b>		T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2
		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7
classe di densità	codice	<b>U1 +T2</b>	<b>U2 +T2</b>	<b>U3 + T2</b>	<b>U4 + T2</b>	<b>U5 + T2</b>	<b>U6 + T2</b>	<b>U7 + T2</b>
BASSA	B	Classe I	Classe II	Classe III	Classe III	Classe V	Classe II	Classe III
MEDIA	M	Classe II	Classe III	Classe III	Classe III	Classe V	Classe III	Classe III
ALTA	A	Classe II	Classe III	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe III	Classe III

Tabella III.6 – Criteri di classificazione acustica con alti volumi di traffico

<b>T3 Traffico Alto</b>		T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3
		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7
classe di densità	codice	<b>U1 +T3</b>	<b>U2 +T3</b>	<b>U3 + T3</b>	<b>U4 + T3</b>	<b>U5 + T3</b>	<b>U6 + T3</b>	<b>U7 + T3</b>
BASSA	B	Classe II	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe II	Classe III
MEDIA	M	Classe III	Classe III	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe III	Classe III
ALTA	A	Classe III	Classe III	Classe IV	Classe IV	Classe V	Classe III	Classe III



Nella tabella sottostante sono riportate le classi di territorio definite nel D.P.C.M. 14 novembre 1997.

*TABELLA III.7 – Definizione delle classi di territorio secondo il DPCM 14 novembre 1997*

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

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

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

**CLASSE IV** - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

**CLASSE V** - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

**CLASSE VI** - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

La tabella che segue riproduce il database abbinato al file GIS del territorio comunale di Bagnone diviso in sezioni di censimento.

Il metodo da noi adottato prevede nella fase successiva (analisi della classificazione) di verificare e risolvere le situazioni anomale che si determinano con l'applicazione del metodo. Ciò sarà fatto, mediante rilevazioni fonometriche e/o correzioni compilative, in corrispondenza di tutti i casi ove i criteri di codifica delle destinazioni d'uso e dei volumi di traffico siano difficilmente applicabili.

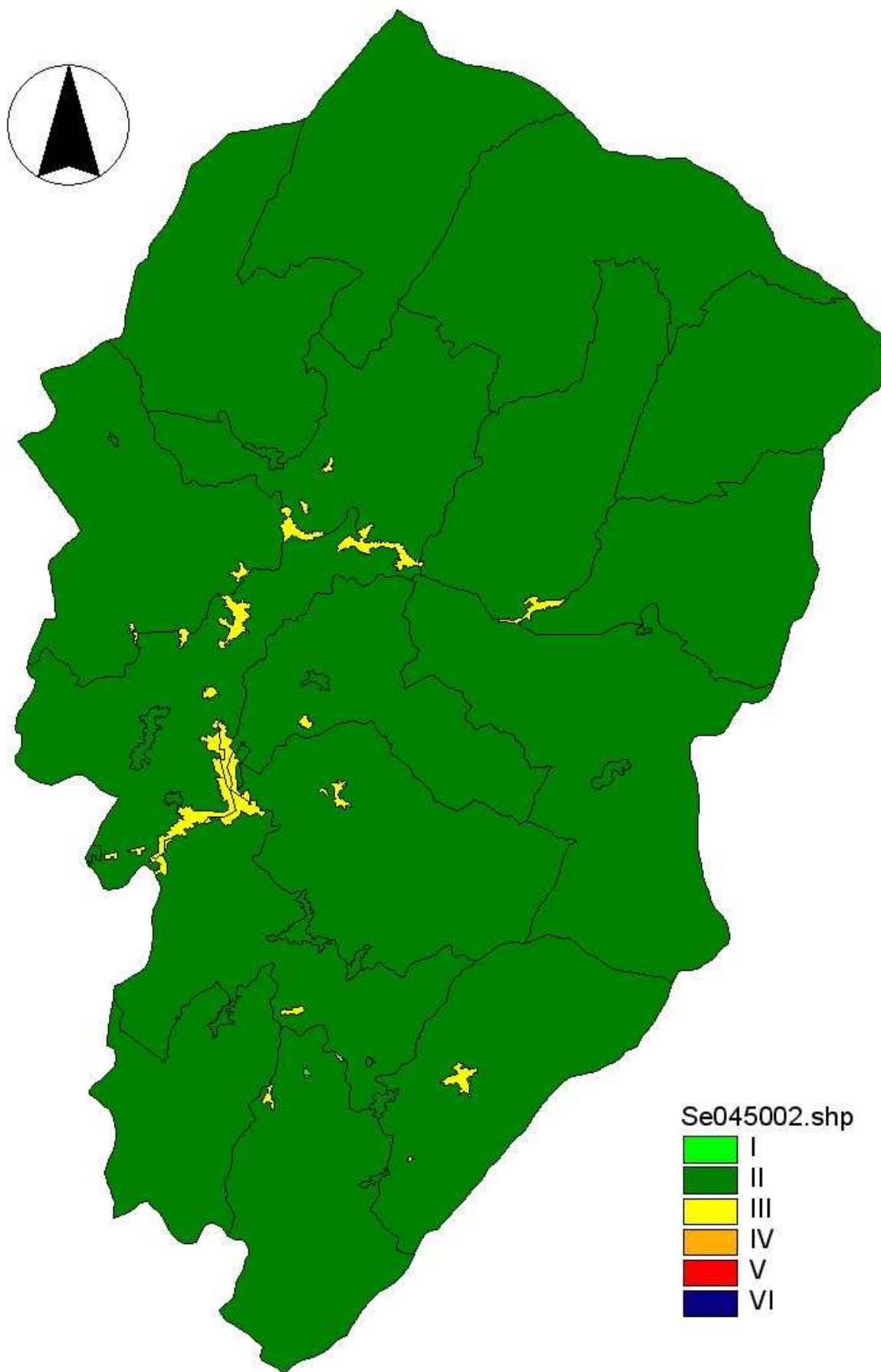


Tabella III.8 – Database classificazioni sezioni di censimento

sezione	destinazione d'uso	densità	traffico	classe
1	U3	M	T3	III
2	U3	M	T3	III
5	U2	M	T2	III
6	U2	M	T2	III
7	U2	M	T2	III
9	U2	B	T2	II
11	U2	M	T2	III
15	U1	B	T3	II
19	U2	B	T3	II
23	U2	M	T2	III
24	U2	M	T3	III
26	U2	M	T2	III
27	U2	B	T3	II
29	U2	M	T2	III
31	U2	B	T2	II
33	U2	B	T2	II
34	U2	B	T2	II
35	U2	M	T2	III
37	U7	B	T2	III
39	U2	M	T2	III
41	U2	B	T2	II
43	U2	B	T2	II
46	U2	B	T2	II
47	U3	M	T3	III
48	U2	M	T2	III
49	U7	M	T2	III
50	U2	B	T2	II
51	U2	M	T3	III
52	U2	B	T3	II
53	U7	B	T3	III
54	U2	B	T2	II
55	U2	M	T2	III
56	U2	B	T2	II
57	U2	M	T2	III
58	U2	M	T2	III
59	U2	B	T3	II
60	U3	M	T3	III
61	U3	M	T3	III
62	U6	M	T2	III
63	U1	M	T2	II
64	U1	B	T2	I
65	U6	M	T2	III
66	U6	B	T1	II
67	U6	B	T1	II
68	U6	B	T2	II
69	U6	B	T1	II
70	U6	B	T1	II
71	U6	B	T2	II
72	U6	B	T2	II
73	U6	B	T2	II
74	U6	B	T3	II
75	U6	B	T3	II
76	U6	B	T3	II
77	U6	B	T1	II
78	U6	B	T3	II
79	U6	B	T2	II
80	U6	B	T3	II
81	U6	B	T1	II



Figura III.1 Classificazione acustica provvisoria del territorio comunale



# Parte IV

## ANALISI DELLO SCHEMA DI ZONIZZAZIONE

MISURE FONOMETRICHE  
AGGREGAZIONE E FRAZIONAMENTO  
ZONE CRITICHE  
MODELLI MATEMATICI E STRUMENTI DI CALCOLO



A partire da quanto derivante dal livello di prima assegnazione si è dunque proceduto all'effettuazione di sopralluoghi sistematici all'interno di tutte le zone considerate acusticamente significative, effettuando nelle postazioni di misura idonee rilevazioni fonometriche dei livelli equivalenti di pressione sonora e ove necessario, della composizione in frequenza delle immissioni e dei parametri statistici rappresentativi. La durata e la metodologia di misura sono state conformi a quanto previsto dalla legislazione, dalla normativa vigente e dalle regole della buona tecnica.

Le misure sono state effettuate considerando:

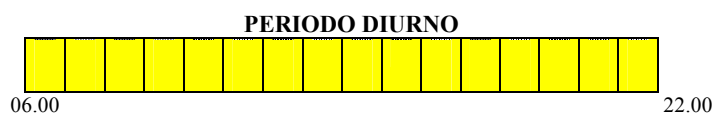
- il periodo di riferimento diurno (6.00- 22.00)
- il periodo di riferimento notturno (22.00-6.00)

Per ciascun periodo di riferimento e per ciascuna delle postazioni considerate significative sono stati misurati gli indicatori dei livelli di pressione sonora necessari per definire l'atmosfera acustica tipica del periodo e della zona. Alcuni dei più significativi riscontri fonometrici comprendenti i valori dei livelli di rumore, i parametri statistici e la composizione in frequenza sono riportati in allegato. Nelle tabelle seguenti sono riportati schematicamente alcuni valori del Livello Equivalente di Pressione Sonora pesato mediante la curva di ponderazione A misurati nelle postazioni più significative.

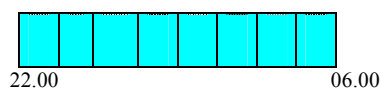
Secondo il decreto 16 marzo 1998 *"Tecniche di Rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico"* il livello di rumore ambientale da confrontare con i limiti massimi di esposizione, corrispondenti per i livelli assoluti a ciascuna classe di territorio, deve essere riferito al tempo di misura  $T_M$  per quanto riguarda le verifiche del rispetto dei limiti differenziali e al tempo di riferimento  $T_R$  per le verifiche del rispetto dei limiti assoluti.

Partendo dai valori misurati nelle varie postazioni si è riportato al tempo di riferimento (diurno o notturno) il valore del rumore ambientale. Si è verificato mediante misure fonometriche spot in postazioni campione che non risulta necessario dividere i periodi di riferimento in sottoperiodi.

Considerando i dati rilevati in corrispondenza di tutte le postazioni significative, secondo la distribuzione temporale nei periodi di riferimento sotto riportata:



**PERIODO NOTTURNO (postazione generica)**



si ottengono i valori dei livelli di immissione assoluti nei periodi di riferimento diurno e notturno riportati sinteticamente nella tabella IV.1 e IV.2.

Tabella IV.1. Risultati rilevazioni fonometriche: livelli assoluti periodo di riferimento diurno

<b>postazione</b>	<b>descrizione</b>	<b>misura</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</b>
<b>P01</b>	Piazza della Repubblica, piazza del Mercato, capoluogo	P01AED	58,6
<b>P02</b>	Piazza Marconi, capoluogo	P02AED	57,4
<b>P03</b>	Teatro Lorenzo Quartieri, capoluogo	P03AED	59,5
<b>P04</b>	I.P.S.I.A. Pacinotti, capoluogo	P04AED	60,0
<b>P05</b>	Scuola materna, elementare e media inferiore, Noceti	P05AED	54,3
<b>P06</b>	A.S.L., capoluogo	P06AED	42,8
<b>P07</b>	Residenza sanitaria assistita, capoluogo	P07AED	48,5
<b>P08</b>	Struttura polifunzionale: sala concerti e sala da ballo, loc. Case di Grotto	P08AED	42,8
<b>P09</b>	Stadio Comunale "Negrari"	P09AED	41,1
<b>P11</b>	Attività produttiva: falegnameria, loc. Corlaga	P11AED	59,7
<b>P13</b>	Loc. Treschietto Castello	P13AED	46,2
<b>P14</b>	Loc. Corlaga	P14AED	47,4
<b>P15</b>	Loc. Pastina	P15AED	60,0
<b>P16</b>	Loc. Castiglione	P16AED	48,8
<b>P17</b>	Campo sportivo loc. "Vico"	P17AED	44,4

<b>postazione</b>	<b>descrizione</b>	<b>misura</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</b>
<b>P18</b>	Azienda Agricola, loc. Mochignano di Sotto	P18AED	46,3
<b>P19</b>	Azienda Agricola, a nord della loc. Castiglione del Terziere	P19AED	46,8

Tabella IV.2. Risultati rilevazioni fonometriche: livelli assoluti periodo di riferimento notturno

<b>postazione</b>	<b>descrizione</b>	<b>misura</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)] misurato</b>
<b>P01</b>	Piazza della repubblica, piazza del mercato, capoluogo	P01AEN	56,9
<b>P02</b>	Piazza Marconi, capoluogo	P02AEN	52,4
<b>P03</b>	Teatro Lorenzo Quartieri, capoluogo	P03AEN	55,4
<b>P06</b>	A.S.L., capoluogo	P06AEN	44,7
<b>P07</b>	Residenza sanitaria assistita, capoluogo	P07AEN	45,5
<b>P08</b>	Struttura polifunzionale: sala concerti e sala da ballo, loc. Case di Grotto	P08AEN	45,2
<b>P15</b>	Loc. Pastina	P15AEN	56,6
<b>P16</b>	Loc. Castiglione	P16AEN	41,2

La prima assegnazione delle classi alle varie sezioni di censimento (riportata nella parte III) è stata così riveduta e corretta, a partire dalle informazioni ricavate durante il sopralluogo.

Da quanto risultante dall'insieme dei sopralluoghi effettuati, dai risultati delle campagne di rilevazione fonometrica e dalla successiva analisi combinata dei dati, si è ricavata l'immagine corretta dell'assegnazione delle classi acustiche alle sezioni di censimento.



## IV.2 AGGREGAZIONE DELLE AREE OMOGENEE E FRAZIONAMENTO ZONE CRITICHE

In questa fase, procedendo verso la stesura definitiva del piano di classificazione acustica, si supera il vincolo di classificazione delle unità elementari, costituite fino ad ora dalle sezioni di censimento per creare:

<b>FRAZIONAMENTI</b>	<i>aree più piccole derivanti dalla divisione di sezioni di censimento che per la loro eterogeneità acustica, determinata dai livelli di rumore misurati nonché dalle destinazioni d'uso e dagli altri criteri di programmazione urbanistica, non possono essere interamente collocate in una singola classe acustica</i>
<b>ACCORPAMENTI</b>	<i>aree più grandi costituite dall'unione di differenti sezioni di censimento (o porzioni di sezioni precedentemente frazionate) adiacenti e aventi la stessa classificazione acustica. Ciò porta al superamento della cosiddetta distribuzione a "macchia di leopardo".</i>

### IV.2.1 FRAZIONAMENTI E ACCORPAMENTI

#### FRAZIONAMENTI

Si è proceduto inizialmente alla divisione delle cosiddette "sezioni critiche". La definizione della linea o delle linee di separazione fra le due o più sottosezioni caratterizzate acusticamente in modo diverso è stata coerente con i criteri di separazione fra sezioni diverse già descritti. Si è adottata la stessa metodologia di assegnazione delle classi e di rispetto dei vincoli previsti dalle linee guida regionali.

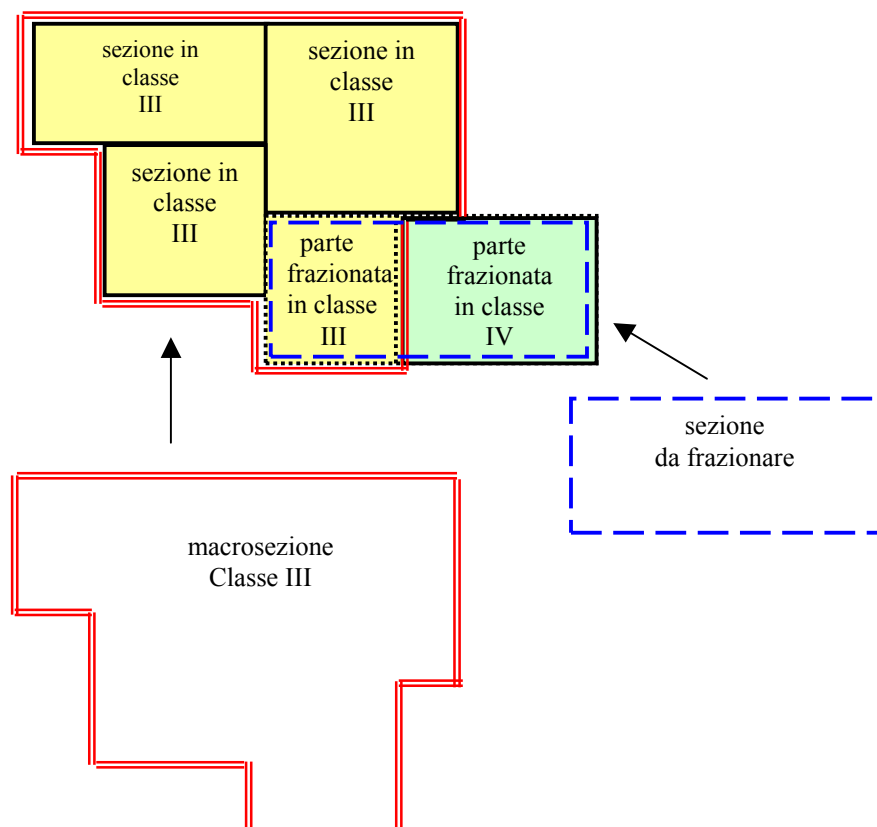
La procedura utilizzata poi per effettuare gli accorpamenti ha portato alla creazione di "macro-sezioni" omogenee e si è basata su un'analisi di tipo numerico e cartografico, comprendente:

- identificazione di sezioni di censimento aventi la stessa classificazione acustica;
- identificazione di sezioni confinanti;
- accorpamento delle sezioni confinanti aventi la stessa classe.

Ciascun passaggio è stato comunque supportato dai risultati delle rilevazioni fonometriche ad hoc pianificate ed eseguite nelle postazioni più rappresentative di ciascuna sezione divisa o macrosezione accorpata.

Nella figura IV.1 è rappresentato in forma schematica il procedimento di accorpamento comprendente anche una sezione frazionata.

FIG. IV.1 Procedimento di accorpamento delle sezioni omogenee in macrozona



L'analisi dei singoli casi, corrispondenti a ciascuna di queste sezioni viene descritta in seguito:

- **Sezione 81 – Località La Piana :** viene frazionata allo scopo di includere in classe IV l'area destinata ad attività produttiva prevista dal P.S.; è stata creata inoltre una zona di cuscinetto in classe III, per garantire il vincolo di non contiguità con la classe II assegnata alla restante porzione di territorio.
- **Sezione 80 – loc. la Fornace:** è stata frazionata allo scopo di assegnare la classe IV all'area degli insediamenti produttivi esistenti e previsti dal P.S. in loc. La Fornace; è stato inoltre creato un cuscinetto di classe III per garantire il vincolo di non contiguità con la classe II assegnata alla restante porzione di territorio.
- **Sezione 78 :** è stata frazionata nel rispetto delle indicazioni del P.S. allo scopo di assegnare la classe IV all'area destinata ad insediamenti produttivi a sud di Case del

Piano; è stato inoltre creato un cuscinetto di classe III per garantire il vincolo di non contiguità con la classe II assegnata al resto del territorio.

- **Sezione 78 – loc. Il Chioso e loc. Pagazzano:** è stata frazionata allo scopo di assegnare la classe III per la presenza di infrastrutture turistiche.
- **Sezione 77 – loc. Pieve e area posta tra loc. Pastina ed il capoluogo:** è stata frazionata allo scopo di assegnare la classe III alle aree caratterizzate dalla presenza di infrastrutture turistiche.
- **Sezione 74 – area a sud di Vico:** è stata frazionata allo scopo di assegnare la classe III all'area a sud di loc. Vico, per la presenza di infrastrutture turistiche.
- **Sezione 71 – loc. a nord di Vico:** è stata frazionata nel rispetto delle indicazioni del P.S. allo scopo di assegnare la classe IV all'area caratterizzata dalla presenza di insediamenti produttivi; è stato inoltre creato un cuscinetto di classe III per garantire il vincolo di non contiguità con la classe II assegnata al resto del territorio.
- **Sezione 69 – loc. Iera:** è stata frazionata nel rispetto delle indicazioni del P.S. allo scopo di assegnare la classe III per la presenza di infrastrutture turistiche.
- **Sezione 73 – area ad ovest di Iera:** è stata frazionata nel rispetto delle indicazioni del P.S. allo scopo di assegnare la classe III all'area ad ovest della loc. Iera, per la presenza di infrastrutture turistiche.
- **Sezione 75, 50 – area a nord del capoluogo:** è stata frazionata nel rispetto delle indicazioni del P.S. allo scopo di assegnare la classe III all'area a nord del capoluogo, per la presenza di infrastrutture turistiche.
- **Sezioni 2, 1 – capoluogo:** sono state frazionate per assegnare la classe II alla porzione di territorio sulla quale insistono le scuole materna, elementare e media inferiore, Noceti.
- **Sezioni 2, 49 – capoluogo:** sono state frazionate per assegnare la classe IV all'area economica e produttiva del capoluogo.
- La sezione sulla quale insiste l'I.P.S.I.A. Pacinotti è stata frazionata per assegnare classe II all'edificio scolastico e classe III all'area di pertinenza, così come indicato dalla Regione Toscana.
- La sezione sulla quale insiste la Residenza Sanitaria Assistita del capoluogo è stata frazionata allo scopo di assegnare classe II al ricettore sensibile, così come indicato dalla Regione Toscana.
- Le sezioni attraversate dalla S.P. Bagnone - Villafranca sono state frazionate allo scopo di assegnare classe III alla fascia di territorio influenzata dalle emissioni prodotte dai veicoli in transito sull'infrastruttura.



## ACCORPAMENTI

Dall'accorpamento di sezioni e parti di sezione (porzioni), risultano costituite le macrosezioni di seguito elencate e raggruppate per classe.

### ▪ Accorpamento di sezioni - Classe II

Si sono accorpate le seguenti sezioni e porzioni di sezioni:

- 1) sezioni 66, 67, 69, 70, 68, 71, 54, 9, 76, 15, 56, 27, 79, 41, 63, 33, 34, 31, porzione di 73, 72, 71, 75, 77, 78, 80, 81, 43, 64, 59, 52, 19, 50, 2, 1.

### ▪ Accorpamento di sezioni - Classe III

Si sono accorpate le seguenti sezioni e porzioni di sezioni:

- 1) sezioni 53, 51, 46, 49, e porzioni di sezione 1, 2, 50, 75.

## IV.1.3 FASCE DI RISPETTO

Con riferimento alla legislazione vigente, in particolare al D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004 sull'inquinamento acustico in materia di rumore da traffico stradale, di cui si riferisce nella parte II di questo progetto, una volta individuate le infrastrutture presenti sul territorio comunale, si è proceduto alla definizione delle fasce di pertinenza così come descritto nella parte II della relazione.

# Parte V

## VERIFICHE DI COMPATIBILITÀ ACUSTICA

SUGGERIMENTI PER I PIANI DI RISANAMENTO  
INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DESTINATE A SPETTACOLO



## V.1 VERIFICHE DI COMPATIBILITÀ ACUSTICA

L'ottimizzazione dello schema di zonizzazione acustica deve prevedere, secondo le linee guida regionali, una procedura di verifica che conduca alla definizione della proposta finale affrontando e risolvendo le problematiche tecniche dovute alla presenza di punti critici ove possibile mediante accorpamenti e frazionamenti di zone, come riportato nel capitolo precedente, o altrimenti mediante l'indicazione della necessità di mettere in atto un intervento di risanamento e/o miglioramento. In questo capitolo, a completamento del lavoro di progettazione fin qui svolto, verranno presi in considerazione i punti più significativi risultati di difficile classificazione secondo le metodologie di attribuzione diretta. Per alcuni di essi verrà formulata un'indicazione degli interventi possibili da comprendere nel piano di risanamento e miglioramento.

Una delle problematiche tipiche di questa attività progettuale è l'individuazione dei confini fra classi contigue progressivamente decrescenti, situate in posizione concentrica rispetto a una sorgente significativa.

La Delibera C.R. n.77/2000 “Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell’art.2 della L.R. 89/98 prevede la definizione dei Piani Comunali di Risanamento Acustico come insieme di provvedimenti che siano in grado di conseguire gli obiettivi di una progressiva riduzione dei livelli di rumore sul territorio, al fine del raggiungimento dei valori di attenzione e successivamente di qualità delle varie classi della zonizzazione acustica comunale.

Gli articoli 8 e 9 della Legge regionale 89/98 stabiliscono le condizioni in base alle quali i Comuni sono tenuti ad approvare il piano di risanamento e di miglioramento acustico, al fine del raggiungimento dei valori di qualità, anche nelle situazioni di non superamento dei valori limite.

Richiamando quanto già trattato nei capitoli III e IV e sinteticamente riassunto nella tabella V.1, riportata di seguito, si procede all’analisi puntuale delle situazioni critiche, che possono essere incluse nel piano di risanamento o di miglioramento.

*Tabella V.1 - Tabella riepilogativa delle misure e confronto con i livelli limite e i livelli di qualità*

postazione di misura	descrizione	classe	Leq misurato diurno [dB]	v. limite diurno [dB]	v. qualità diurno [dB]	Leq misurato notturno [dB]	v. limite notturno [dB]	v. qualità notturno [dB]
P01	Piazza della Repubblica, piazza del Mercato, capoluogo	III	58,6	60	57	56,9	50	47
P02	Piazza Marconi, capoluogo	III	57,4	60	57	52,4	50	47
P03	Teatro Lorenzo Quartieri, capoluogo	III	59,5	60	57	55,4	50	47
P04	I.P.S.I.A. Pacinotti, capoluogo	II	60,0	55	52		45	42
P05	Scuola materna, elementare e media inferiore, Noceti	II	54,3	55	52		45	42
P06	A.S.L., capoluogo	II	42,8	55	52	44,7		42
P07	Residenza Sanitaria Assistita, capoluogo	II	48,5	55	52	45,5	45	42
P08	Struttura polifunzionale, loc Case di Grotto	III	42,8	60	57	45,2	50	47

postazione di misura	descrizione	classe	Leq misurato diurno [dB]	v. limite diurno [dB]	v. qualità diurno [dB]	Leq misurato notturno [dB]	v. limite notturno [dB]	v. qualità notturno [dB]
P09	Stadio Comunale Negrari	III	41,1	60	57		50	47
P11	Attività produttiva: falegnameria, loc. Corlaga	III	59,7	60	57		50	47
P13	Loc. Treschietto Castello	III	46,2	60	57		50	47
P14	Loc. Corlaga	III	47,4	60	57		50	47
P15	Loc. Pastina	III	60,0	60	57	56,6	50	47
P16	Loc. Castiglione	II	48,8	55	52	41,2	45	42
P17	Campo sportivo, loc. Vico	III	44,4	60	57		50	47
P18	Azienda Agricola, loc. Mochignano di Sotto	III	46,3	60	57		50	47
P19	Azienda Agricola a nord della loc. Castiglione del Terziere	III	46,8	60	57		50	47

Dall'esame della tabella si nota come sono presenti nel territorio comunale alcune realtà ove è superato il livello limite di qualità. Ciò, pur non determinando la necessità di risanamento può essere motivo per la definizione di una serie di interventi di miglioramento acustico ai sensi della Delibera C.R. n.77/2000. Le situazioni critiche tali da determinare uno specifico piano di risanamento acustico sono quelle descritte di seguito.

### **Situazione critica A**

Si tratta dell'area su cui insistono le scuole, materna, elementare e media inferiore del capoluogo.

Secondo le indicazioni delle linee guida regionali alle aree scolastiche dovrebbe essere assegnata la classe I.

Supportati dai risultati della campagna di rilevazioni fonometriche, si è assegnata a questa area la classe II, con l'obiettivo di riportare, mediante intervento di risanamento acustico da includere nel piano comunale, il clima acustico presso i ricettori facenti parte del complesso scolastico a livelli inferiori ai valori limite attribuiti alla classe I.

Come dimostrato dalle misure fonometriche in stretta correlazione con i flussi veicolari, la sorgente che maggiormente contribuisce a produrre il livello equivalente registrato è il traffico stradale.





Si tenga presente che la rumorosità della zona è generata dal contributo delle emissioni dirette provenienti dagli autoveicoli in transito sulla strada adiacente.

Le indicazioni che si propongono per il risanamento sono:

- progettazione di modifiche della viabilità con interventi per la riduzione dei volumi di traffico;
- installazione di sistemi per la riduzione della velocità massima consentita;
- riasfaltature eufoniche.

ove tali provvedimenti siano inattuabili o insufficienti, realizzare interventi diretti sul ricettore mediante l'apposizione di vetri doppi e barriere fonoisolanti nella parte di giardino prospiciente la strada in questione.

### **Situazione critica B**

Si tratta dell'area su cui insistono l'I.P.S.I.A. Pacinotti, del capoluogo.

Secondo le indicazioni della regione Toscana si è assegnata all'edificio classe II e all'area di pertinenza classe III, con l'obiettivo di riportare , mediante intervento di risanamento acustico da includere nel piano comunale, il clima acustico presso i ricettori facenti parte del complesso scolastico a livelli inferiori almeno ai valori limite attribuiti alla classe II.

Come dimostrato dalle misure fonometriche in stretta correlazione con i flussi veicolari, la sorgente che maggiormente contribuisce a produrre il livello equivalente registrato è il traffico stradale.

Si tenga presente che la rumorosità della zona è generata dal contributo delle emissioni dirette provenienti dagli autoveicoli in transito sulla strada adiacente.

Le indicazioni che si propongono per il risanamento sono:

- progettazione di modifiche della viabilità con interventi per la riduzione dei volumi di traffico;
- installazione di sistemi per la riduzione della velocità massima consentita;
- riasfaltature eufoniche.

ove tali provvedimenti siano inattuabili o insufficienti, realizzare interventi diretti sul ricettore mediante l'apposizione di vetri doppi.



### **V.3 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DESTINATE A SPETTACOLO A CARATTERE TEMPORANEO, MOBILE, ALL'APERTO**

Le linee guida attuative della L.R. 89/98 prevedono che, nella fase di verifica e ottimizzazione dello schema di zonizzazione acustica, si proceda all'identificazione delle aree da destinare a spettacolo a carattere temporaneo, o all'aperto.

Tali aree devono essere tali da non penalizzare acusticamente le possibili attività delle zone di ubicazione dei ricettori più vicini, nel rispetto dei limiti di immissione.

Seguendo i criteri previsti nel punto 8 della parte prima delle suddette linee guida e le indicazioni fornite dall'Ufficio Ambiente di Bagnone, si suggeriscono come possibili collocazioni quelle elencate di seguito.

Per quanto riguarda l'ubicazione territoriale si fa riferimento alle tavole riportanti la classificazione acustica definitiva, allegate alla presente relazione.

#### 1) Campo sportivo capoluogo

In applicazione di quanto disposto dalla Delibera del Consiglio Regionale della Toscana n. 77/00, il Comune ha previsto la redazione di un Regolamento delle Attività Temporanee per disciplinare la gestione di tale area e le modalità di rilascio delle autorizzazioni in deroga ai valori dei limiti, ponendo attenzione a non recare disturbo agli abitanti degli edifici adibiti a civile abitazione e ai ricettori sensibili posti nelle vicinanze.

Ci sono altresì nel territorio comunale, caratterizzato da molte piccole frazioni, altre aree nelle quali è prassi comune, nel periodo estivo, organizzare feste, sagre e altre attività ricreative occasionali o periodiche, comunque temporanee. Tali iniziative spesso comprendono l'effettuazione di cene e spettacoli nelle piazze e negli altri spazi di seguito elencati.

- Loc. Treschietto, piazza della Chiesa;
- Loc. Querceto;
- Loc. Palestro;
- Loc. Vico, piazza della Chiesa ed area pubblico esercizio;
- Loc. Corlaga;
- Loc. Stazzone di Corlaga;
- Loc. Agnetta;



- Piazza Marconi, piazza Italia, piazza Monsignor Rosa, capoluogo;
- Piazza Roma, capoluogo;
- Teatro Lorenzo Quartieri, capoluogo;
- Piazza del Castello, capoluogo;
- Loc. Orturano di sopra;
- Loc. Orturano di sotto;
- Loc. Canale di Orturano;
- Loc. Biglio;
- Loc. Mochignano di sopra;
- Loc. Pieve;
- Loc. Groppo;
- Loc. Castiglione del Ferziere;
- Loc. Corvarola;
- Loc. Vespeno;
- Loc. Grecciola;
- Loc. Gabbiana;
- Loc. Lusana;
- Loc. Cassolana;
- Loc. Collesino;
- Piazza di Trefontane;
- Loc. Treschietto, incrocio.

Il rilascio dell'autorizzazione in deroga ai limiti per tali aree, sarà disciplinato nel Regolamento Acustico al fine di permettere, attraverso procedure semplificate, di proseguire le manifestazioni che rappresentano la tradizione e la cultura di questo Comune



**IL PRESENTE RAPPORTO TECNICO SI COMPONE DI  
68 PAGINE E 3 ALLEGATI**

**QUESTO DOCUMENTO E' STATO REDATTO DAL DOTT. ING. SERGIO LUZZI  
TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE N.67 DELLA REGIONE TOSCANA  
SULLA BASE DI SOPRALLUOGHI E ANALISI DEL TERRITORIO  
E DELLA DOCUMENTAZIONE RACCOLTA.**

**PER L'ASSOLVIMENTO DELL'INCARICO SI È AVVALSO DELLA COLLABORAZIONE  
DELLA DOTT.SSA CARLOTTA PASSERINI E DEL DOTT. ING. ANDREA BALDACCHINI.**

**IL PRESENTE RAPPORTO  
E' STATO CONSEGNATO AL COMUNE DI BAGNONE  
IN DATA ..... 2004.**

Dott. Ing. Sergio Luzzi  
(Responsabile Tecnico)

Dott.ssa Carlotta Passerini  
(Project Manager)

Dott. Ing. Andrea Baldacchini  
(Responsabile Cartografia)

