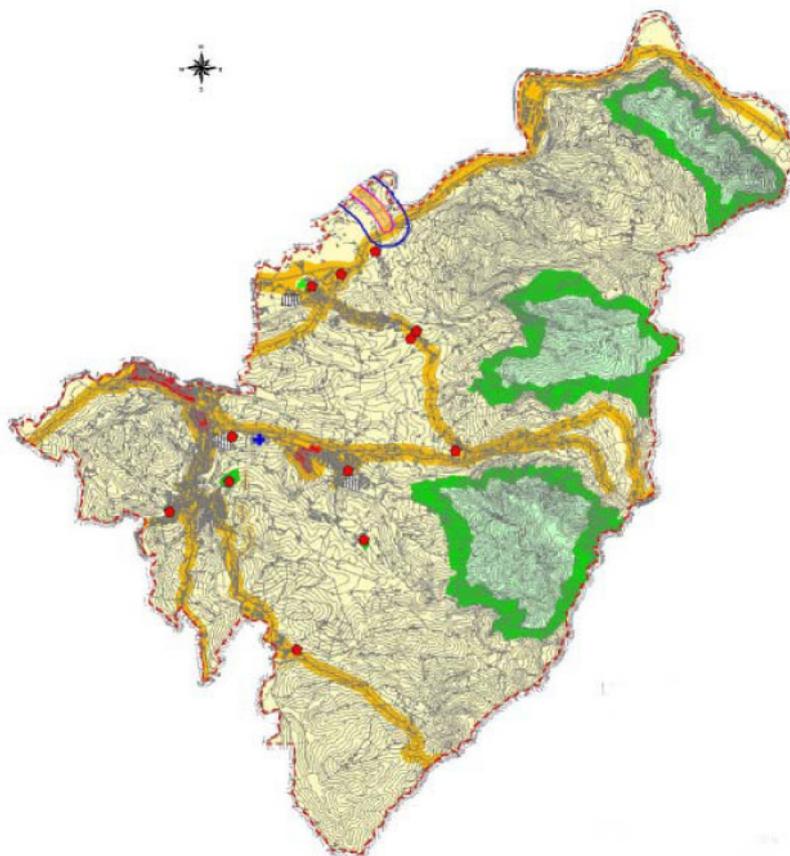


# ADEGUAMENTO DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNE DI BAGNO A RIPOLI



*IMPOSTAZIONE GENERALE DEL PROGETTO* : TAED - UNIVERSITÀ DI FIRENZE  
PROF. ARCH. GIANFRANCO CELLAI  
PROF. ARCH. SIMONE SECCHI  
GEOM. RINALDO VANNI

*PER L'AMMINISTRAZIONE DEL* COMUNE DI BAGNO A RIPOLI:

Collaboratori Tecnici: DOTT. ING. PAOLO CALAISTRINI  
DOTT. ING. SIMONE DALLAI  
DOTT. ARCH. ALBERTO BIZZARRO

## RELAZIONE FINALE

Aprile 2004 - Gennaio 2005

**COMUNE DI  
BAGNO A RIPOLI**

**LABORATORIO DI FISICA AMBIENTALE  
PER LA QUALITÀ EDILIZIA**  
*DIPARTIMENTO PROCESSI E METODI DELLA PRODUZIONE EDILIZIA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE*

# **ADEGUAMENTO PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNE DI BAGNO A RIPOLI**

*IMPOSTAZIONE GENERALE DEL PROGETTO* : TAED - UNIVERSITÀ DI FIRENZE  
PROF. ARCH. GIANFRANCO CELLAI  
PROF. ARCH. SIMONE SECCHI  
GEOM. RINALDO VANNI

*PER L'AMMINISTRAZIONE DEL COMUNE DI BAGNO A RIPOLI:*

Collaboratori Tecnici:      DOTT. ING. SIMONE DALLAI  
   DOTT. ARCH. ALBERTO BIZZARRO

## **RELAZIONE TECNICA**

26 Aprile 2004

|  |           |
|--|-----------|
| <b>0. Premessa</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>1. Piani di classificazione acustica : sintesi della situazione normativa</b> .....                   | <b>4</b>  |
| Documenti legislativi nazionali.....   | 5         |
| Documenti legislativi regionali.....   | 5         |
| Atti di indirizzo.....   | 5         |
| <b>2. Criteri generali per la classificazione acustica : DPCM 14.11.97 e Linee Guida Regionali</b> ..... | <b>5</b>  |
| 2.1 Procedura di approvazione del piano di classificazione.....  | 9         |
| <b>3. Il piano di classificazione acustica</b> .....   | <b>10</b> |
| <b>4. Metodologia applicata per la classificazione acustica del territorio</b> .....                     | <b>12</b> |
| 4.1 Analisi degli strumenti urbanistici : Il Piano Strutturale (tratto da NTA).....                      | 15        |
| 4.2 Il regolamento urbanistico.....  | 18        |
| 4.3 Mobilità e riflessi sull'inquinamento acustico.....  | 26        |
| 4.3.1 Le linee ferroviarie e ferrotranviarie.....  | 26        |
| 4.3.2 Viabilità e traffico privato.....  | 28        |
| 4.3.3 La limitazione dell'inquinamento acustico da traffico veicolare.....                               | 29        |
| <b>5. Criteri per la classificazione acustica del territorio</b> .....                                   | <b>29</b> |
| 5.1 Le zone in classe I.....   | 30        |
| 5.2 Le zone in classe V e VI - Aree prevalentemente ed esclusivamente industriali.....                   | 32        |
| 5.3 Individuazione delle zone in classe II, III e IV.....  | 33        |
| 5.4 Individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo.....                         | 35        |
| 5.5 Classificazione acustica in presenza di infrastrutture ferroviarie.....                              | 36        |
| 5.6 Criteri per classificazione acustica in presenza di viabilità stradale.....                          | 37        |
| 5.6.1 Il decreto sul controllo del rumore delle infrastrutture stradali.....                             | 38        |
| 5.6.2 Infrastrutture stradali : la classificazione acustico-funzionale.....                              | 40        |
| 5.6.3 La classificazione del territorio in adiacenza alle strade.....                                    | 43        |
| 5.6.4 La classificazione del territorio al di fuori delle fasce di pertinenza.....                       | 46        |
| 5.6.5 La classificazione delle località secondo il Piano Strutturale.....                                | 47        |
| 5.7 Il ruolo dei sistemi informativi territoriali nella classificazione del territorio.....              | 48        |
| 5.7.1 Cartografia e banche dati disponibile.....   | 49        |
| 5.7.1.1 Le carte tematiche.....  | 49        |
| <b>6. La classificazione acustica dei centri abitati</b> .....   | <b>50</b> |
| 6.1 Unità territoriale di riferimento e relativi parametri.....  | 50        |
| 6.2 Analisi dei dati disponibili.....  | 57        |
| 6.2.1 Popolazione e attività.....  | 57        |
| 6.2.2 Attività commerciali e produttive.....   | 57        |
| 6.3 Definizione degli indici di valutazione e delle classi di densità.....                               | 64        |
| 6.3.1 Individuazione dei valori di soglia mediante analisi statistica.....                               | 64        |
| 6.3.2 Risultati della classificazione in automatico.....   | 66        |
| <b>7. Verifica e ottimizzazione dello schema di zonizzazione acustica : proposta di piano</b> .....      | <b>70</b> |
| <b>8. Conclusioni</b> .....  | <b>76</b> |
| <b>Allegato 1 - Tipologie di risanamento e risultati conseguibili (fonte ARPAT)</b> .....                | <b>78</b> |
| <b>Allegato 2 – Postazioni fonometriche e livelli sonori rilevati</b>                                    |           |
| <b>Allegato 3 – Bozza Regolamento di attuazione PCCA</b>   |           |

## **ADEGUAMENTO DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI BAGNO A RIPOLI**

### **RELAZIONE FINALE**

**Disciplinare di incarico del 29.04.03 tra Comune di Bagno a Ripoli  
e TAED Università di Firenze.**

#### **0. Premessa**

Il piano di Classificazione Acustica vigente fu redatto a partire dalle indicazioni del DPCM 01.03.1991 : da allora sono state emanate numerose ed importanti normative, ed in primo luogo la Legge 447/95, oltre alle norme Regionali, che hanno profondamente innovato e definito nei dettagli le modalità per arrivare alla classificazione acustica del territorio.

Tali modalità sono sensibilmente diverse rispetto al citato DPCM, del quale hanno mantenuto solamente la suddivisione nelle sei classi acustiche: nei fatti, pertanto, più che di adeguamento si tratta di redigere un nuovo Piano, con le modalità descritte in seguito, che non trova pratico riscontro, se non marginalmente, rispetto al piano vigente.

Si veda, ad esempio, tutta la fase di analisi del territorio e la relativa metodologia di trattamento ed elaborazione dei dati per individuare una attendibile correlazione tra attività antropiche e corrispondente classe acustica..

Ciò premesso, nel Luglio 2003 fu consegnata all'Amministrazione una proposta preliminare unitamente ai primi risultati del lavoro basato sull'analisi degli strumenti urbanistici di gestione del territorio resi disponibili dall'Amministrazione, il cui esame e le decisioni prese sono state assunte a base della presente relazione tecnica definitiva.

La proposta di classificazione acustica è sottoposta pertanto all'esame dell'Amministrazione ai fini dell'adozione della stessa, iniziando l'iter previsto fino alla definitiva approvazione.

#### **1. Piani di classificazione acustica : sintesi della situazione normativa.**

La normativa in materia di controllo dell'inquinamento acustico fa un salto qualitativo nel 1991, con l'emanazione del DPCM del 1° Marzo *Limiti massimi di esposizione al rumore* : con tale decreto si è infatti iniziato ad esaminare in maniera sistematica ed organica le problematiche relative al controllo dell'inquinamento acustico a livello nazionale, coinvolgendo le Regioni nella formulazione di criteri da adottare per la redazione dei piani da parte dei Comuni (v. **Tabella I**).

Successivamente, con la legge n°447 del 26 ottobre 1995 *Legge quadro sull'inquinamento acustico* ed il DPCM del 14 Novembre 1997 *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*, si è contribuito all'aggiornamento del panorama normativo suddetto, che ha trovato piena definizione con l'azione legislativa di competenza delle Regioni e delle amministrazioni locali.

Pur essendo tuttora vacante il decreto ministeriale in materia di controllo del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali, peraltro molto importante anche ai fini dei piani di risanamento acustico, dall'esame del quadro legislativo (v. **Tabella I**), emerge che la Regione Toscana ha ottemperato alle disposizioni impartite dalla legge quadro e pertanto gli strumenti a disposizione dei Comuni sono sufficienti per la predisposizione di detti piani.

| <b>Tabella I - Principali documenti di riferimento per la redazione dei piani di classificazione acustica</b>   |
|---|
| <i>DOCUMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI</i>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DPCM 1.3.91 “Limiti massimi di esposizione al rumore”</b></li> <li>• <b>Legge n. 447/95 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”</b></li> <li>• <b>DPCM 14.11.97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”</b></li> <li>• <b>DM 31.10.97 “Metodologia di misura del rumore aeroportuale”</b></li> <li>• <b>DPCM 18.11.98 “Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 legge 26.10.95 n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”</b></li> <li>• <b>DM 20.05.99 “Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico”</b></li> <li>• <b>DM 29.11.00 “Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”</b></li> <li>• <b>DPR 19.04.2004 “Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 legge 26.10.95 n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico veicolare”</b></li> </ul> |
| <i>DOCUMENTI LEGISLATIVI REGIONALI</i>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Regione Toscana - allegato alla Delibera G.R. n°488 del 25.01.1993 “Linee guida per la classificazione del territorio comunale in zone secondo quanto stabilito dall’art.2 punto 1 del DPCM 1 Marzo 1991”</b></li> <li>• <b>Regione Toscana -Legge regionale 1.12.1998 n°89 “Norme in materia di inquinamento acustico”</b></li> <li>• <b>Regione Toscana – Deliberazione G.R. 13.07.1999 n°788 “Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell’art.12,comma 2 e 3 della L.R. n°89/98”</b></li> <li>• <b>Regione Toscana – Deliberazione C.R.T. 22.02.2000 n°77 “Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell’art.2 della L.R. n°89/98”</b></li> <li>• <b>Regione Toscana – Deliberazione C.R.T. 22.02.2000 n°77-Circolare applicativa</b></li> </ul>   |
| <i>ATTI DI INDIRIZZO</i>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ANPA “Linee guida per l’elaborazione di piani comunali di risanamento acustico” - Roma 1998</b></li> <li>• <b>Ministero dell’Ambiente -S.I.A.R. - “Linee Guida per la zonizzazione del territorio comunale - ” Roma 1997</b></li> </ul>   |

Rispetto alla situazione legislativa esaminata nella fase di studio preliminare, importante elemento di novità è costituito dall’emanazione del DPR in merito al controllo della rumorosità delle infrastrutture stradali.

## **2. CRITERI GENERALI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA : DPCM 14.11.97 E LINEE GUIDA REGIONALI**

La possibilità di suddividere il territorio in classi acusticamente omogenee nasce dalla constatazione che il livello di rumorosità di una certa area è sostanzialmente legato sia alla densità della popolazione, sia alle attività antropiche, generatrici di traffico veicolare, che alla presenza di infrastrutture stradali e ferroviarie, limitatamente alle porzioni di territorio attraversato, così come proposto nella **Tabella II** del DPCM 14.11.97. Una volta pervenuti alla suddivisione del territorio in zone omogenee per destinazione d’uso sono assegnati alle

stesse diversi valori limite di immissione (v. **Tabella III**), valori limite di emissione per le singole sorgenti sonore (v. **Tabella IV**), di attenzione (v. **Tabella V**) e qualità (v. **Tabella VI**).

| <b>Tabella II Classificazione del territorio comunale (art.1 DPCM 14.11.97)</b> |  |
|---|--|
| <b>CLASSE</b>   | <b>DESCRIZIONE</b>   |
| <b>I</b>  | <b>Aree particolarmente protette:</b> 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.  |
| <b>II</b>   | <b>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:</b> aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed <u>assenza</u> di attività industriali e artigianali   |
| <b>III</b>  | <b>Aree di tipo misto :</b> 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 <u>assenza</u> di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici                            |
| <b>IV</b>   | <b>Aree di intensa attività umana</b> - 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. |
| <b>V</b>  | <b>Aree prevalentemente industriali</b> - aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.   |
| <b>VI</b>   | <b>Aree esclusivamente industriali</b> - aree esclusivamente interessate da attività industriali e <u>prive</u> di insediamenti abitativi.   |

In particolare il significato dei suddetti valori limite è il seguente :

- valori limite assoluti di immissione – massimi livelli di rumore immesso da una o più sorgenti sonore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno misurati in prossimità dei ricettori; tali limiti (che sono 5 dB più elevati dei limiti di emissione), non si applicano all’interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto, mentre si applicano per gli altri tipi di sorgenti anche nelle rispettive aree di pertinenza. All’esterno delle fasce di pertinenza le infrastrutture di trasporto devono comunque rispettare i limiti assoluti di immissione;
- valori limite di emissione – massimi livelli di rumore emesso da una sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente ed in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità; tali limiti si applicano a tutte le aree circostanti la sorgente secondo la rispettiva classificazione in zone. Sono escluse le aree di pertinenza delle infrastrutture di trasporto (art. 5 D.P.C.M. 14.11.97) per le quali i limiti di emissione ed immissione sono stabiliti da appositi decreti attuativi (già emanati per ferrovie e aeroporti);
- valori di attenzione – valori del livello di rumore che segnalano un potenziale rischio per la salute umana o l’ambiente; il valore numerico per ciascuna zona (valutato con il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A,  $L_{eqA}$ ) è pari al limite assoluto di immissione se il parametro  $L_{eqA}$  è riferito al tempo a lungo termine multiplo intero del

periodo di riferimento diurno (6:00-22:00) o notturno (22:00-6:00); ovvero pari al valore limite assoluto aumentato di 10 dB di giorno e 5 dB di notte se  $L_{eqA}$  è riferito al tempo di un'ora. Il superamento dei valori di attenzione comporta l'obbligo per i comuni di adozione del piano di risanamento acustico (art.7 L. 447/95);

- valori di qualità – valori dei livelli di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con tecnologie e metodiche di risanamento disponibili; tali valori (ad esclusione delle zone VI aree industriali (con 70 dBA sia di giorno che di notte) sono 3 dB inferiori ai limiti di immissione.

| <b>Tabella III Valori limite assoluti di immissione (dBA)</b> |                             |                 |
|---|-----------------------------|-----------------|
| <i>Classi</i>   | <i>Tempi di riferimento</i> |                 |
|   | Diurno (6-22)               | Notturmo (22-6) |
| I   | 50                          | 40              |
| II  | 55                          | 45              |
| III   | 60                          | 50              |
| IV  | 65                          | 55              |
| V   | 70                          | 60              |
| VI  | 70                          | 70              |

| <b>Tabella IV Valori limite di emissione (dBA)</b> |                             |                 |
|--|-----------------------------|-----------------|
| <i>Classi</i>                                      | <i>Tempi di riferimento</i> |                 |
|  | Diurno (6-22)               | Notturmo (22-6) |
| I  | 45                          | 35              |
| II   | 50                          | 40              |
| III  | 55                          | 45              |
| IV   | 60                          | 50              |
| V  | 65                          | 55              |
| VI   | 65                          | 65              |

| <b>Tabella V Valori di attenzione <math>L_{eqA}</math> riferiti a 1 ora</b> |                             |                 |
|---|-----------------------------|-----------------|
| <i>Classi</i>   | <i>Tempi di riferimento</i> |                 |
|   | Diurno (6-22)               | Notturmo (22-6) |
| I   | 60                          | 45              |
| II  | 65                          | 50              |
| III   | 70                          | 55              |
| IV  | 75                          | 60              |
| V   | 80                          | 65              |
| VI  | 80                          | 75              |

| <b>Tabella VI Valori di qualità (dBA)</b> |                             |                 |
|---|-----------------------------|-----------------|
| <i>Classi</i>                             | <i>Tempi di riferimento</i> |                 |
|   | Diurno (6-22)               | Notturmo (22-6) |
| I   | 47                          | 37              |
| II  | 52                          | 42              |
| III                                       | 57                          | 47              |
| IV  | 62                          | 52              |
| V   | 67                          | 57              |
| VI  | 70                          | 70              |

Si osserva che, in base al nuovo D.P.C.M. 14.11.97, i valori limite a cui occorre far riferimento sono quattro. I quattro limiti introducono vincoli in termini di livello di rumore emesso, immesso, di progetto per le bonifiche o di attenzione per possibili rischi alla salute o all'ambiente. Per completezza occorre ricordare che le immissioni di rumore all'interno d'ambienti abitativi, indipendentemente dalla zona acustica considerata (escluso la classe VI, aree esclusivamente industriali), hanno anche **valori limite differenziali** così definiti:

Valori limite differenziale di immissione – è la differenza tra il livello di rumore con sorgente sonora attiva (rumore ambientale) meno il livello di rumore con sorgente disattivata (rumore di fondo), ed è pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

Tali valori limite differenziali non si applicano nei seguenti casi:

- se il rumore è prodotto da infrastrutture di trasporto;
- se il rumore è prodotto da impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune ;
- se il rumore è prodotto da attività non connesse con esigenze produttive, commerciali e professionali.

- se il livello di rumore misurato nei locali disturbati, a finestre aperte, è inferiore a 50 dBA di giorno e 40 dBA di notte;
- se il livello di rumore misurato nei locali disturbati, a finestre chiuse, è inferiore a 35 dBA di giorno e 25 dBA di notte;

Dall'esame della Tabella II si rileva come, mentre è opinione condivisa che non dovrebbero sussistere particolari problemi nella individuazione da PRG delle zone da porsi nelle classi estreme (I , V e VI), rispettivamente "*particolarmente protette*", "*prevalentemente industriali*" ed "*esclusivamente industriali*", i parametri qualitativi e soprattutto quantitativi per la individuazione delle zone II, III e IV sono alquanto indeterminati ed inoltre, per la casualità della distribuzione delle sorgenti sonore negli ambiti urbani di intensa attività umana, risulta più difficile la loro delimitazione essendo le diverse zone spesso compenstrate le une nelle altre. Altro aspetto da considerare è l'imposizione di preclusioni, sintetizzate in **Tabella VII**, alla presenza di specifiche attività in determinate aree secondo la classificazione data in Tabella II .

| <b>Tabella VII . Compatibilità tra classe di zona , popolazione, traffico e attività.</b> |  |                      |                      |  |               |                 |
|---|--|----------------------|----------------------|--|---------------|-----------------|
| <b>parametri</b>  | <b>Classe di zona</b>  |                      |                      |  |               |                 |
|   | <b>I</b>   | <b>II</b>            | <b>III</b>           | <b>IV</b>  | <b>V</b>      | <b>VI</b>       |
| popolazione   | solo rurale, centri di particolare interesse storico urbanistico | bassa densità        | media densità        | alta densità   | bassa densità | no <sup>1</sup> |
| attività rurali con macchine operatrici   | no   | no                   | si                   | si <sup>3</sup>                                      | no            | no              |
| traffico veicolare  | solo locale  | in prevalenza locale | locale e di transito | intenso, aree in prossimità di autostrade e ferrovie | intenso       | intenso         |
| att. commerciali  | no <sup>4</sup>  | bassa densità        | media densità        | alta densità   | si            | si <sup>2</sup> |
| att.artigianali <sup>5</sup>  | no <sup>4</sup>  | no <sup>4</sup>      | bassa densità        | media/alta densità                                   | si            | si <sup>2</sup> |
| piccola industria <sup>6</sup>  | no   | no                   | no                   | bassa densità  | si            | si              |
| media/grande industria <sup>6</sup>   | no   | no                   | no                   | no   | si            | si              |

<sup>1</sup> ammessa la residenza del personale di custodia e/o del proprietario e delle relative famiglie  
<sup>2</sup> pur in assenza di espliciti riferimenti si ritiene che tali attività possono ammettersi in relazione alla densità della popolazione residente ed alle persone che lavorano nell'area  
<sup>3</sup> limitatamente alle aree agricole di rispetto stradale  
<sup>4</sup> nei centri storici pur in assenza di espliciti riferimenti si ritiene che talune attività , peraltro non rumorose, possano ammettersi tenuto conto che spesso le stesse sono connaturate al centro stesso  
<sup>5</sup> sono considerate artigiane le imprese così registrate alla Camera di Commercio ; se non lavorano in serie il limite è ≤18 addetti, se lavorano in serie il limite è ≤ 9 addetti; per l'edilizia tale limite è pari a 10 addetti e si abbassa fino a 8 addetti per i trasporti.  
<sup>6</sup> è definita piccola l'industria con un numero di addetti ≥ 9 e < 50, media fino a 250 addetti e grande con oltre 250 addetti (v. D.M. 18.9.97 *Adeguamento alla disciplina comunitaria dei criteri di individuazione di piccole e medie imprese*);

Si rileva anche che la suddivisione del territorio in zone acusticamente omogenee di classe II, III e IV, può essere agevolata seguendo una procedura metodologica di tipo *statistico-quantitativo*: infatti si tratta in sostanza di assegnare dei valori che identifichino le categorie bassa, media e alta densità sia per la popolazione che per le varie attività.

Tale metodologia rispecchia sostanzialmente i criteri suggeriti nelle Linee Guida della Regione Toscana, dove si prevede l'assegnazione della classe acustica sulla base di corrispondenze alle varie categorie di densità dei parametri suddetti (v. **Tabella VIII**)

| <b>Tabella VIII Attribuzione delle classi II, III e IV – C.R.T. Deliberazione 22.02.00 n°77</b> |  |   |   |  |                               |  |
|---|--|---|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Classe</b>   | <b>Traffico veicolare</b>                      | <b>Commercio e servizi</b>                        | <b>Industria e artigianato</b>  | <b>Infrastrutture</b>  | <b>Densità di popolazione</b> | <b>Corrispondenze</b>  |
| II  | Traffico locale                                | Limitata presenza di attività commerciali         | Assenza di attività industriali e artigianali                               | Assenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali  | Bassa densità di popolazione  | 5 corrispondenze o compatibilità solo con media densità di popolazione                                 |
| III   | Traffico veicolare locale o di attraversamento | Presenza di attività commerciali e uffici         | Limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali | Assenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali  | Media densità di popolazione  | Tutti i casi non ricadenti nelle classi II e IV  |
| IV  | Intenso traffico veicolare                     | Elevata presenza di attività commerciali e uffici | Presenza di attività artigianali, limitata presenza di piccole industrie    | Presenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali | Alta densità di popolazione   | Almeno 3 corrispondenze o presenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali |

## **2.1 Procedura di approvazione del piano di classificazione**

Di seguito si riportano le indicazioni in merito all'iter di approvazione del piano in questione, desumibili dall'art. 5 della L.R. 89/98 ed esplicitate al punto 9 dell'Allegato 1 alla Deliberazione CRT del 22.02.00. Le procedure per l'atto deliberativo di classificazione possono essere ricondotte, per analogia con la vigente legislazione urbanistica, alle forme seguite per l'adozione del PRG.

A tal fine i Comuni adottano il piano con delibera del Consiglio comunale, e procedono alla pubblicazione dello stesso per 30 giorni.

Tale proposta deve essere sottoposta alle osservazioni, entro il termine suddetto, da parte di chiunque ne abbia interesse (enti pubblici, associazioni varie, privati cittadini).

La proposta adottata dal Comune, contestualmente al deposito nella segreteria municipale, è inviata inoltre alle giunte Regionale e Provinciale. Il Consiglio comunale, esaminate le osservazioni pervenute, entro 90 giorni effettua le controdeduzioni e, in caso di loro

accoglimento, modifica la proposta riaprendo l'iter di approvazione presso i suddetti enti regionali e provinciali, i quali daranno il loro parere entro 60 giorni. In pratica i pareri di conformità delle Giunte sono espressi **una sola volta nell'ambito della procedura di approvazione** del piano, e quindi al termine dell'iter delle osservazioni e controdeduzioni. Decorso infine 60 giorni dall'invio del piano eventualmente modificato, il progetto è sottoposto comunque all'approvazione del Consiglio comunale.

In altri termini il Comune non potrà richiamare nella delibera di adozione i pareri di conformità Provinciale e Regionale in quanto questi saranno dati solo dopo l'esame delle eventuali osservazioni. Deve, inoltre, essere acquisito anche il parere della ASL che potrà essere utilmente richiesto dopo l'adozione del piano nella fase delle osservazioni.

Una volta acquisiti i pareri di conformità, ovvero decorso il termine di 60 giorni, il piano è sottoposto all'approvazione definitiva del Consiglio comunale, che delibera richiamando i pareri suddetti, se pervenuti, e conformandosi alle eventuali prescrizioni ivi contenute.

Ad approvazione avvenuta il progetto è infine depositato nella sede comunale e trasmesso alla Giunta Regionale e Provinciale; entro 30 giorni il Comune da avviso del piano approvato sul BURT ed acquista efficacia dal momento della avvenuta pubblicazione.

Eventuali future varianti al PCCA seguono lo stesso iter procedurale.

Qualora poi, a seguito della zonizzazione acustica, si rendessero necessarie modifiche ai vigenti strumenti urbanistici comunali, le amministrazioni interessate devono procedere a varianti dei loro strumenti pianificatori generali rispettando naturalmente la legislazione vigente in materia, in accordo con quanto previsto dall'art. 7 della suddetta legge regionale.

### **3. IL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**

Prima di entrare nel dettaglio della procedura metodologica per la formazione del piano si ritiene necessario fare alcune brevi premesse onde non ingenerare confusione ed equivoci su cosa è lecito attendersi dallo stesso e sugli obiettivi che si intende perseguire con la sua adozione. Infatti la trasparenza su tali temi pare essenziale al fine di ottenere il consenso consapevole dei soggetti interessati (cittadinanza, categorie economiche e sociali, istituzioni culturali, ecc.) o quantomeno impostare l'analisi critica e la conseguente proposta su principi largamente condivisi dalla collettività.

Per tali motivi si propongono tre diversi aspetti di lettura del piano:

**Il primo** è che la suddivisione del territorio in aree acusticamente omogenee non può prescindere da una attenta analisi urbanistica dello stesso.

In merito i documenti essenziali di riferimento sono costituiti dal Piano Strutturale, e relative Relazione Tecnica e Norme Tecniche di attuazione del R.U.: il Regolamento urbanistico in vigore dal 21 maggio 1999 è stato adottato dal Consiglio Comunale il 19 novembre 1998, con deliberazione nr. 173; è stato approvato in via definitiva dal Consiglio Comunale il 15 aprile 1999 con deliberazione n. 51.

**Il secondo**, connesso al primo, è che la classificazione non è solamente la procedura con la quale si attribuiscono limiti di rumorosità alle sorgenti esistenti, bensì quella usata per pianificare gli obiettivi ambientali di un'area, attraverso l'individuazione dei valori di qualità acustica, qualità tuttavia strettamente connessa al *modo di vivere* il territorio, a partire dalle infrastrutture di servizio. Appare quindi evidente come la redazione del piano possa portare sia alla revisione degli strumenti urbanistici e normativi adottati (Piani strutturali), sia al ripensamento di alcune strategie di intervento cui è strettamente correlato, primi fra tutti l'eventuale Piano Urbano della

Mobilità (PUM)<sup>1</sup> che diverranno sempre più importanti strumenti di controllo del rumore ambientale, notoriamente dipendente in grande misura dal traffico veicolare (v. L.R. n°89/98, art. 7 *Adeguamento degli strumenti urbanistici*).

In altri termini la zonizzazione acustica deve tener conto delle realtà antropiche presenti e future pianificate dagli strumenti di controllo del territorio, talora contrastanti con l'obiettivo di ridurre l'inquinamento acustico se i parametri assunti a riferimento, in termini di densità di popolazione e attività antropiche in genere, assumono e manterranno valori elevati anche nelle previsioni.

In tal caso, ad esempio, le linee Guida della Regione Toscana del 22.02.00, indipendentemente dal rumore prodotto dalle infrastrutture stradali, pongono le zone miste nella classe acusticamente più elevata (la IV).

In merito sembra opportuno fare chiarezza ed esaminare a grandi linee alcuni possibili scenari che possono derivare da una non attenta valutazione delle conseguenze generate dalla classificazione acustica.

Prima di tutto occorre ricordarsi che i limiti assoluti di immissione assunti inizialmente a riferimento per le varie zone acustiche dovranno comunque nel tempo (breve, medio e lungo periodo) essere ridotti fino a portarsi ai valori di qualità di Tabella VI (inferiori di almeno 3 dB rispetto ai limiti suddetti), mentre ogni decisione assunta dovrà comunque confrontarsi con il rispetto dei valori di attenzione di cui all'art.6 del DPCM 14.11.1997 (v. Tabella V) il cui superamento determina l'obbligo dell'adozione di piani di risanamento.

La riduzione di 3 dB non è di modesta entità se si tiene conto del fatto che essa deve confrontarsi sostanzialmente con il rumore da traffico: ad esempio una riduzione di 3 dB corrisponde in pratica ad un dimezzamento dei flussi dello stesso.

Ne consegue che, nei territori densamente urbanizzati, non solo sarà difficile ottenere il conseguimento dei suddetti valori di qualità, ma, in presenza di una classificazione inferiore alla classe IV, si renderà necessaria l'adozione di **piani di risanamento acustico** per estese aree territoriali, a carico dell'Amministrazione.

Infatti, stando così le cose, ai sensi del citato DM 29.11.2000, la redazione, gestione ed attuazione dei suddetti piani spetta agli enti gestori delle infrastrutture, inclusi Comuni, Province e Regioni, oltre evidentemente ai soggetti privati (v. ad esempio le Autostrade), facendo riferimento per l'esatta definizione dei limiti di rumorosità consentiti nelle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture e l'estensione delle stesse, al decreto emanato per le infrastrutture stradali, analogamente a quanto fatto per quelle ferroviarie.

Per quanto esposto l'Amministrazione potrà trovarsi nella necessità di affrontare, su vasta scala, situazioni difficilmente gestibili sostanzialmente per due motivi:

- il primo di carattere tecnico-economico;
- il secondo di carattere sociale;

e questo perché la riduzione della rumorosità ambientale passa quasi esclusivamente attraverso il controllo dei flussi veicolari e/o l'adozione di misure di contenimento costose, spesso di difficile attuazione, i cui limiti tecnici portano a risultati non sempre corrispondenti alle attese.

Ovvero interventi anche di costo elevato portano a riduzioni dei livelli sonori quasi sempre di entità non sufficiente a rispettare i limiti diurni e soprattutto notturni anche delle classi acustiche più elevate (riduzione di 2÷3 dB con asfalti fonoassorbenti, rotatorie, zone a velocità massima di 30 km/h, ecc.), in merito si consulti l'**Allegato 1**, dove sono stati sintetizzati i risultati conseguibili con alcune tipiche tipologie di risanamento.

L'alternativa è quindi intervenire direttamente sui ricettori, tuttavia con costi non certo minori, oppure rivedere i flussi di traffico privati e pubblici, ed intervenire sui mezzi pubblici adottando mezzi di trasporto meno rumorosi (trazione elettrica); tutto ciò comporta riflessi pesanti sul piano economico e sociale. Ad esempio lo spostamento di attività e flussi di traffico da aree fortemente congestionate verso altre aree non può non avere ripercussioni sulla rumorosità di quest'ultime, difficilmente giustificabili verso i residenti che si vedranno così penalizzati; non solo, è stato

---

<sup>1</sup> Tali piani sono stati recentemente definiti all'art.22 della legge 24.11.200 n°340 (G.U. n°275 del 24.11.2000).

riscontrato che la diminuzione del traffico non sempre porta ad una riduzione della rumorosità allorché si registra un incremento nell'uso dei motocicli e un aumento della velocità media dei veicoli, o comunque un incremento degli attuali mezzi pubblici; ed ancora la limitazione dell'accessibilità di aree commerciali può portare alla penalizzazione delle suddette attività con riflessi sullo sviluppo economico e quindi occupazionale.

Pur prescindendo dagli esiti, pare opportuno ricordare ai soggetti interessati che gli obiettivi di contenimento prima e di riduzione poi della rumorosità devono necessariamente essere visti in tempi non brevi, ma programmati su lunghi periodi attraverso l'adozione di provvedimenti tra loro congruenti con le esigenze che ci si propone di soddisfare.

***Il terzo aspetto***, conseguenza del secondo, nasce dal fatto che il Piano è un atto *tecnico-politico*, come espressamente dichiarato nelle linee guida approntate dalla Regione Toscana nel 1993: ciò significa che nella sua definizione devono essere incluse considerazioni di carattere sociale ed economico che possono prescindere anche in modo significativo dalle indicazioni che emergono dalla proposta metodologica.

A questo proposito basti considerare che talune zone prevalentemente residenziali potrebbero includersi tra quelle acusticamente più protette (v. classe II di Tabella II), tuttavia queste sono talora identificabili con il termine dispregiativo di quartieri-dormitorio, periferie ghettizzate, ecc., largamente presenti nelle città italiane e che sono normalmente oggetto di *riqualificazione* mediante l'inserimento d'attività commerciali e artigianali che portano necessariamente all'elevazione dei limiti acustici di zona. Analoga osservazione può farsi per i centri delle aree collinari che, a causa del progressivo spopolamento, possono assimilarsi ad aree residenziali rurali, sostanzialmente prive di attività economiche e come tali classificabili persino tra le zone acusticamente più protette in assoluto (classe I di Tabella II). In altri termini, zone urbanisticamente degradate, se dal punto di vista acustico possono ritenersi avvantaggiate, non altrettanto lo sono in termini di dotazione di servizi; occorre allora adottare provvedimenti che possano ottemperare per quanto possibile alle due suddette esigenze. Altre situazioni che possono rivelarsi conflittuali con il controllo del rumore sono quelle relative alla necessità di mantenere alcune tipiche attività commerciali ed artigianali nei centri storici, in quanto strettamente connotate con gli stessi, ed anzi il loro mantenimento, e talora incremento, può essere visto positivamente come mezzo per contrastare il progressivo abbandono da parte dei residenti.

Tali contraddizioni devono essere tenute ben presenti anche quando si decide l'attuazione di provvedimenti quali ad esempio la realizzazione di edifici residenziali e/o commerciali in aree già densamente abitate, giustificabili forse sul piano urbanistico (ricucitura con il centro cittadino di aree periferiche inedificate prive di connotazioni proprie) ma che finiscono per rendere più difficile il controllo della rumorosità ambientale.

È pertanto necessario che gli obiettivi generali di Piano siano, per quanto possibile, coordinati con gli obiettivi di contenimento dell'inquinamento acustico al fine di perseguire la conservazione *in senso dinamico* del territorio.

Una volta che definito il piano acustico, si potrà procedere alla fase successiva più delicata consistente nella redazione dei piani di risanamento per quelle aree che potrebbero essere eccessivamente esposte.

Ciò premesso, di seguito s'illustra la proposta metodologica inerente la redazione del piano.

#### **4. METODOLOGIA APPLICATA PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO**

Per l'impostazione metodologica è possibile avvalersi di procedure che possono essere «assistite da calcolatore» producendo risultati utilizzabili come punto di riferimento per lo sviluppo futuro di analoghe applicazioni in altri settori che utilizzano come supporto dati e cartografie predisposte su base informatica e strumenti di valutazione statistica; più in generale i dati utilizzati per la

stessa rientrano nell'ambito delle informazioni da ritenersi comunque necessarie per una adeguata conoscenza sociale, economica ed urbanistica del territorio.

La metodologia è stata impostata dal Ministero dell'Ambiente (S.I.A.R.) e fatta propria, oltreché dalla Toscana, da numerose Amministrazioni Regionali e Provinciali (v. ad esempio le Regioni Veneto, Lombardia, Emilia-Romagna, Liguria, Lazio, la Provincia Autonoma di Trento, ecc.), ed appare impostata con logiche sostanzialmente simili pur presentando alcune varianti.

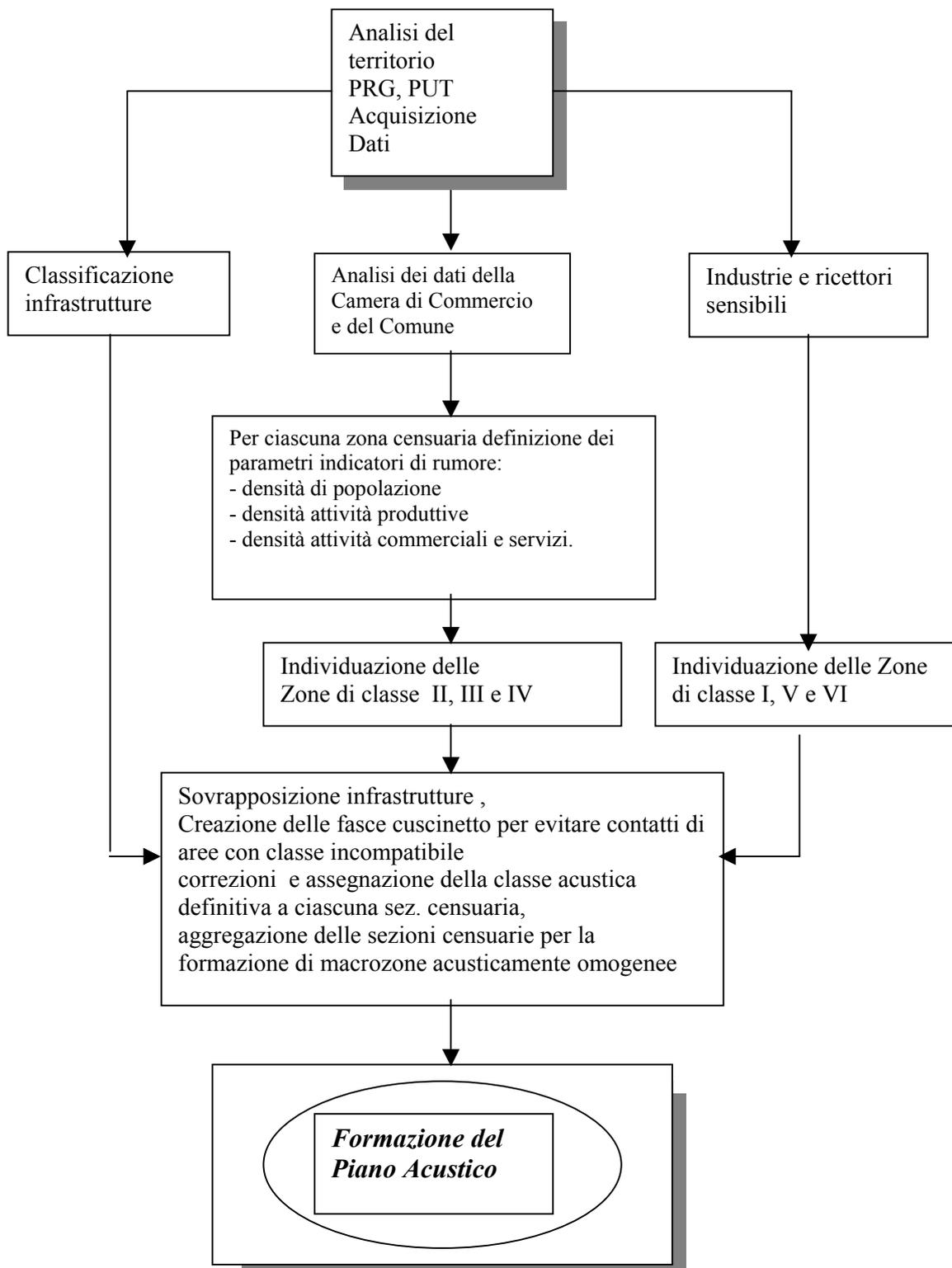
Per quanto attiene le strade, previa la classificazione delle stesse desumibile per Bagno a Ripoli sia dal nuovo codice della strada (D.L. 30.4.92 n°285), sia dal PRG, si è tenuto conto del loro *peso acustico* procedendo alla classificazione delle stesse correlata alla relativa tipologia, unitamente ad una fascia di territorio di pertinenza individuata con i criteri descritti in seguito, e *forzando* le classi di zona con quelle assegnate alle strade qualora queste siano superiori a quelle delle zone interessate (limitatamente alla fascia di pertinenza); tale procedura appare semplice ed in linea sia con gli orientamenti espressi dal legislatore nel decreto *strade* citato, sia con le disposizioni emanate per le infrastrutture ferroviarie.

Ciò premesso, ed in conformità alle citate Linee Guida regionali, la proposta metodologica sinteticamente si articola nelle seguenti fasi :

1. si analizza a scopo conoscitivo il P.S ed il R.U., lo stato di attuazione degli stessi ed ogni altra informazione utile sul territorio in esame (economica e geografica);
2. si individuano alcune localizzazioni particolari, quali : zone industriali, ospedali, scuole, parchi naturali, ecc.;
3. si ipotizzano eventualmente per le stesse le classi I, V e VI (aree protette e aree industriali);
4. per le aree intermedie (classi II, III e IV) si assegna ad ogni unità base territoriale scelta per l'indagine (sezione censuaria o isolati) la rispettiva classe acustica sulla base di un punteggio predefinito che tiene conto dei fattori di densità della popolazione, delle attività e della realtà territoriale definiti applicando la metodologia in seguito illustrata;
5. si sovrappone alla suddetta classificazione una griglia con la classificazione della viabilità principale e le relative fasce di pertinenza territoriale;
6. si assegna la classe acustica definitiva alle aree interessate dalle infrastrutture;
7. si effettua l'aggregazione delle aree omogenee, e si inseriscono le eventuali fasce cuscinetto tra aree con classe acusticamente incompatibile (che differiscono di oltre 5 dB),
8. si verifica la suddetta compatibilità con l'eventuale classificazione acustica dei Comuni confinanti (Firenze, Pontassieve, Rignano, Greve in Chianti, Impruneta);
9. infine si dispone l'analisi critica dello schema di zonizzazione che emerge dalle fasi 1-7.

Nella **figura 4.1** è riportato il diagramma di flusso delle sequenze operative della procedura. In sintesi il piano nasce dalla classificazione e successiva aggregazione di porzioni di territorio per omogeneità di classe, con la sovrapposizione della classificazione delle principali infrastrutture dei trasporti (strade e ferrovie).

**Fig. 4.1 Diagramma di flusso per la classificazione acustica**



#### **4.1 Analisi degli strumenti urbanistici : Il Piano Strutturale** (tratto da NTA)

Il lavoro di indagine, sulle risorse naturali, sulla morfologia e l'uso del suolo e sui processi di formazione degli insediamenti, ha portato ad individuare una serie di sistemi ambientali omogenei che caratterizzano il territorio del Comune di Bagno a Ripoli (v. **figura 4.1.1**).

Tali eco-sistemi sono: le aree boscate; le aree fragili soggette a piani di recupero ambientale e paesaggistico da porsi in relazione con le attività agrarie; le aree dei centri abitati, le aree soggette a vincoli e tutele e quelle di interesse sovracomunale.

L'eco-sistema collinare, che interessa tutto il territorio comunale, è caratterizzato dalla presenza di estese aree boscate, intercalate da aree coltivate che mantengono i caratteri morfologici, colturali ed i tipi di appoderamento tradizionali, strutturati attorno al sistema delle "ville/fattoria" storiche.

Il paesaggio agrario è caratterizzato dalla compatta estensione dei boschi; dalla prevalenza del seminativo arborato con presenza di vigneti e oliveti .

La struttura insediativa, articolata su di una rete stradale di vecchio impianto, è caratterizzata dalla presenza dei nuclei rurali di Case San Romolo, Villamagna e Osteria Nuova.

Tale eco-sistema, in considerazione del suo rilevante valore paesaggistico ed ambientale, è in larga parte compreso all'interno del sistema regionale delle aree protette.

Per la collina, il tema urbanistico principale consiste nella conservazione, recupero e valorizzazione del sistema ambientale storicamente consolidato.

A tal fine vanno considerati elementi componenti dell'eco-sistema i manufatti edilizi storici (ville/fattorie, case coloniche, centri e borghi di più o meno antica formazione), le forme di organizzazione produttiva del suolo (terrazzamenti, ciglionamenti, struttura fondiaria, tipi colturali, rete della viabilità storica, ecc.) e della copertura vegetale (prati, boschi, ecc.) la rete idrica superficiale (organizzata in un sistema di micro-bacini imbriferi di grande rilevanza per la difesa delle falde e per la ricerca di acqua a fini idropotabili) ed i caratteri geo-morfologici del suolo.

Un altro tema di notevole rilievo urbanistico è la valorizzazione turistico-ricreativa, in una dimensione d'interesse sovracomunale, delle attrezzature della fascia pedecollinare-collinare

#### **Le aree di pianura e di fondovalle**

In tale sistema sono chiaramente riconoscibili due sottosistemi.

Il primo, che individua l'area urbanizzata dei Centri abitati maggiori di Bagno a Ripoli e Grassina, è caratterizzato dalle strutture insediative di tipo lineare che si sono attestate rispettivamente sulla Provinciale Aretina per S.Donato e sulla Strada Statale 222 "Chiantigiana". Connesse a questi centri si trovano le frazioni di Antella, Rimaggio e Osteria Nuova. La tipologia urbanistica di tipo lineare pone non pochi problemi dal punto di vista acustico: infatti l'unica azione efficace consiste nel realizzare dei by-pass stradali in corrispondenza dei centri abitati, essendo di fatto impossibile realizzare barriere fonoisolanti sia per motivi di spazio che estetici.

Il secondo individua le aree della pianura e di fondovalle a prevalente od esclusiva funzione agricola che circondano il sistema insediativo urbano e lo separano dalla collina e dalle aree boscate, ed in cui si inseriscono le altre frazioni (Balatro); tra le frazioni minori aventi però prevalente vocazione artigianale e industriale si trovano Vallina (lungo la S.P 34 di Rosano) e Capannuccia (lungo la S.P. 56 del Brollo).

Nelle aree limitrofe ai centri abitati i processi d'espansione edilizia hanno aggravato una situazione ambientale già compromessa: oltre alla diffusa edificazione di case unifamiliari ed a pesanti ristrutturazioni e trasformazioni di borghi rurali e delle case coloniche sparse, le aree ai margini del sistema insediativo sono state interessate dalla caotica edificazione di unità

# COMUNE DI BAGNO A RIPOLI



## PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

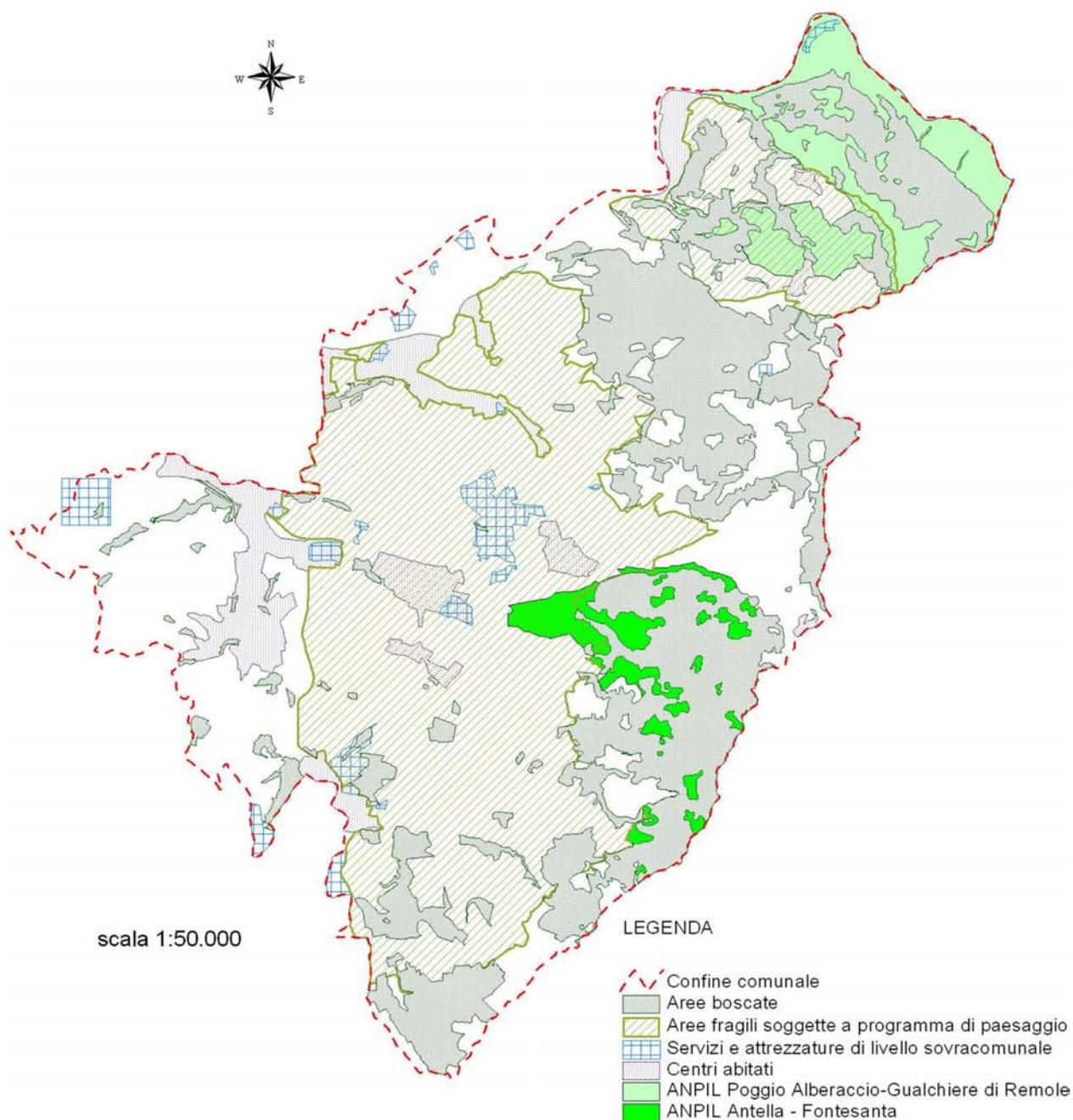


Figura 4.1.1 Piano Strutturale - Sistemi Ambientali

produttive di piccola e media dimensione. Il problema urbanistico centrale di tale sistema consiste nella ridefinizione dei confini fra città e campagna, nella riqualificazione del tessuto insediativo sparso e nel riordino delle pertinenze dei fabbricati, nella difesa delle attività agricole produttive e nella valorizzazione di quelle compatibili con l'agricoltura, nella tutela dei corsi d'acqua e delle formazioni arboree ed arbustive d'argine e di ripa.

Tali aree dal punto di vista acustico trovano naturale collocazione nella classe III.

### **Gli insediamenti collinari**

L'analisi del piano ha evidenziato una serie di insediamenti sparsi nel territorio corrispondenti a centri abitati (ad esempio Case S.Romolo e Villamagna) ed a borghi e piccoli nuclei abitati, storicamente connessi all'utilizzazione agricola del territorio, e che spesso, a seguito della perdita di tale funzione, si configurano oggi come centri esclusivamente residenziali, talora assoggettati a processi di trasformazione edilizia. Per questi borghi, si pone soprattutto il problema di un recupero dell'identità attraverso un'attenta conservazione delle tipologie insediative ed un controllo degli interventi edilizi.

Per i centri in esame, non si ravvisa la necessità di una particolare tutela acustica che, anzi, potrebbe rendere incompatibile la presenza o quantomeno la possibilità di insediarvi attività commerciali e artigianali, attività che assicurano spesso la possibilità di rivitalizzare il territorio. Per tali aree si potrebbe quindi assegnare la classe III, tipica per i centri residenziali con presenza di tali attività.

### **Le aree di rilevante valore paesaggistico**

Il P.S. individua tre ambiti di reperimento delle aree naturali protette di interesse locale (ANPIL):

- uno a Nord lungo l'Arno oggetto dell'ANPIL Poggio Alberaccio-Gualchiere di Remole, a confine con Fiesole e Pontassieve
- uno in zona centrale che si estende da Bagno a Ripoli fino al confine Est con Rignano;
- uno a Sud-Est lungo il confine con Rignano e Greve, all'interno del quale è stato individuato l'ANPIL Antella-Fontesanta, e che contiene anche un'importante area archeologica.

Ad un livello più generale, circostanti le aree naturali protette, sono individuate le Aree fragili sottoposte a programmi di paesaggio rivolti principalmente alla salvaguardia e alla tutela degli elementi strutturali del territorio, con speciale riferimento agli aspetti idrogeologici e di tutela ambientale e paesaggistica ed alle relazioni di questi sistemi con la gestione agraria dei fondi.

Per le aree in questione si può prevedere, se non in contrasto con l'uso del territorio, la parziale collocazione in classe I

### **Le nuove infrastrutture**

Le nuove infrastrutture stradali degne di nota sono essenzialmente costituite dalla variante alla S.S. Chiantigiana n.222, e da due by-pass : uno nel capoluogo (variante alla SP. Del Padule) e uno a servizio dell'area industriale della Vallina (variante alla S.P 67 Tosco -Romagnola). La variante interessa buona parte del territorio a sud-est di Grassina è più direttamente la frazione di Capannuccia.

Il progetto prevede lo stacco dalla S.S. 222 in comune di Greve, per poi congiungersi alla S.P. 56 del Brollo in Comune di Bagno a Ripoli in corrispondenza di Capannuccia; a partire dalla Zona artigianale di Scolivigne verrà creato un nuovo tracciato che scorre parallelamente alla

S.S. 222 fino all'abitato di Grassina, in corrispondenza dell'Ospedale di S.M. Annunziata di Ponte a Niccheri.

Degno di rilievo è anche il progetto della nuova tramvia di collegamento con Firenze, che presenta un tracciato in un'area priva d'infrastrutture in corrispondenza del collegamento tra Grassina con il capoluogo.

Sono infine previsti tre parcheggi scambiatori in corrispondenza dei nodi infrastrutturali in corrispondenza delle seguenti confluenze:

- al raccordo autostradale di Varlungo in corrispondenza del confine comunale Grassina-Firenze;
- a Bagno a Ripoli in corrispondenza dell'incontro tra le S.P. di Rosano e del Padule con il futuro tracciato della tramvia;
- in corrispondenza dell'Ospedale di P.te a Niccheri, nel tratto terminale della Variante alla S.S. 222 che si incontra con il futuro tracciato della tramvia.

#### **4.2 Il regolamento urbanistico**

Il Regolamento Urbanistico costituisce, insieme al Piano strutturale, il Piano Regolatore Generale Comunale.

Contribuisce a definire l'assetto e l'uso di tutto il territorio comunale, regolando i processi di trasformazione in modo da renderli sostenibili e compatibili con l'esigenza primaria di conservare integre le risorse, in coerenza con gli indirizzi e i criteri generali fissati nel Piano strutturale.

Il Regolamento urbanistico è stato approvato in via definitiva dal Consiglio Comunale nella seduta del 15 aprile 1999 con deliberazione nr. 51. E' in vigore a tutti gli effetti dal 21 maggio 1999.

Partendo dallo schema generale adottato per la classificazione acustica, di seguito si analizzano i principali contenuti del R.U.

Esso si articola in strumenti per il governo del territorio mediante:

##### *I vincoli sovraordinati*

- Il vincolo archeologico, idrogeologico e paesistico ambientale

##### *Le zone speciali*

- Le aree sensibili al rischio idraulico, il sistema idrografico, i pozzi e gli ambiti di protezione dei corsi d'acqua
- Le aree di protezione paesistica e storico ambientale
- Le aree boscate e forestali, i biotopi e i geotopi
- Le aree da bonificare
- Le infrastrutture principali (strade e linee ferroviarie e tramviarie)
- Le zone di interesse sovracomunale

##### *Le aree e gli edifici speciali*

- Gli edifici e le aree pubbliche comunali e di altri enti
- Le residenze sociali assistite e del volontariato
- Le aree di parcheggio pubblico
- I giardini e gli altri spazi aperti
- Le aree e le attrezzature turistiche

##### *Il territorio aperto*

- Condizioni generali e gli interventi per le nuove costruzioni e gli edifici esistenti
- Le attività compatibili nel territorio aperto

- Le aree fragili sottoposte a programmi di paesaggio, a tutela paesaggistica, i siti e i manufatti di rilevanza ambientale e storico culturale
- La viabilità e i percorsi storici e attrezzati
- I borghi agricoli e minori
- Gli ambiti di reperimento di aree protette di interesse locale (ANPIL)

#### *I centri urbani*

- Condizioni generali e gli interventi per le zone prevalentemente residenziali (zone B)
- le Edificazioni Residenziali a completamento, legate alla attuazione di Opere Pubbliche
- Le zone edificate prevalentemente produttive (zone D)
- Le zone di espansione dell'abitato (zone C)

In particolare ai fini acustici si evidenziano le seguenti aree:

#### **Le aree di protezione paesistica e storico-ambientale**

Sono aree particolarmente significative e rappresentative per la contestuale presenza di presenze antropiche e naturalistiche, di cui è necessario preservare e mantenere nel tempo i valori.

Sono comprese in queste aree zone omogenee E del D.M. 2 aprile 1968 n. 1444 ed F per il complesso delle Gualchiere di Remole.

In queste zone sono vietate le nuove costruzioni, ad esclusione di quelle di tipo precario necessarie per la conduzione agraria dei fondi.

Non è ammessa la realizzazione di nuove strade, tranne che per motivi di pubblica utilità. Sono consentite invece le opere pubbliche o di pubblica utilità di modesta dimensione e che presentino corretto inserimento ambientale.

Oltre a quella agricola sono ammesse in questa zona le destinazioni residenziale, direzionale, didattica e produttiva, limitatamente a piccole attività compatibili con l'ambiente rurale, che non producano inquinamento né necessitino di spazi per attività o depositi all'aperto.

La descrizione degli obiettivi di salvaguardia denotano una gestione attiva di tali aree che rendono possibile anche l'assegnazione di classi acustiche inferiori alla II-III, tipiche delle zone agricole.

In queste aree sono collocate anche zone con speciali peculiarità di carattere botanico, vegetazionale e geologico, che per il loro interesse scientifico rivestono importanza di studio e ricerca (Biotopi e Geotopi).

Le zone sono da considerare di tutela assoluta, con divieto di esecuzione di ogni intervento, anche di normale uso dei suoli, che possa modificare le loro condizioni attuali.

In queste zone sono vietate le nuove costruzioni, incluse quelle di tipo precario necessarie per la conduzione agraria dei fondi.

Gli eventuali edifici esistenti in queste zone sono soggetti ai soli interventi di restauro conservativo. Le caratteristiche di tali aree sono compatibili con l'assegnazione anche della classe I, considerata la gestione particolarmente conservativa. L'ipotesi in questione deve, comunque, confrontarsi con eventuali singole realtà (attività agricole, residenze, ecc.).

#### **Le aree boscate e forestali**

Sono le aree del territorio occupate da boschi d'ogni tipologia e dimensione. Sono incluse in queste zone esclusivamente zone agricole E.

Il Regolamento urbanistico promuove la tutela delle caratteristiche ambientali, paesaggistiche e di fruizione del territorio delle aree boscate.

La superficie totale delle aree attualmente destinate a bosco non potrà per nessun motivo essere ridotta nei tempi futuri. Qualora si debba trasformare una porzione di bosco ad altro uso si dovrà contemporaneamente prevedere il reimpianto di bosco per una superficie pari almeno a quell'originaria secondo un progetto specifico. E' vietata l'apertura di nuove strade o passaggi, salvo che per motivi di pubblica utilità, per la difesa dei boschi dagli incendi o per la valorizzazione delle aree a sviluppo programmato. Gli interventi di coltivazione del patrimonio boschivo dovranno essere favoriti ed incentivati prevedendo contemporaneamente anche le misure di tutela ecologica necessarie per la salvaguardia di tutti gli aspetti della vita naturale presente nel bosco.

Nelle zone boscate è vietata la costruzione di nuovi edifici di ogni genere, inclusi quelli di tipo precario.

Per gli edifici esistenti non sono consentite destinazioni d'uso diverse dall'uso agricolo, residenziale o di lavorazioni tipiche legate alle conduzioni dei boschi ed allo sfruttamento delle risorse forestali. Analogamente alle aree di protezione naturalistica, porzioni delle aree boscate possono essere compatibili con l'assegnazione anche della classe I.

### **Le zone di interesse sovracomunale**

Le zone sono tutte classificate come zona omogenea F.

Sono le aree destinate dal Piano strutturale a servizi di livello sovracomunale, necessarie per il soddisfacimento di bisogni non solo locali. Tali zone si presentano estremamente differenziate dal punto di vista acustico e talora con esigenze opposte, come sotto evidenziato, essendo presenti sia ricettori oggetto di tutela, quali ospedali e scuole, sia attività decisamente rumorose come un eliporto per il soccorso.

Nelle zone per attrezzature di livello sovracomunale sono in genere consentiti tutti gli interventi necessari al miglior funzionamento delle infrastrutture, con le seguenti specificazioni previste per ognuna di esse:

- *Ospedale di Santa Maria Annunziata a Ponte a Niccheri.* Sono consentiti gli interventi sia edilizi che infrastrutturali necessari al funzionamento del complesso ed al suo adeguamento alle previsioni dei piani di settore.

- *Scuole medie superiori nel Capoluogo.* Sono consentiti gli interventi di adeguamento delle opere di servizio infrastrutturali necessarie al funzionamento del complesso. Per le esigenze della scuola non saranno consentiti nuovi edifici, salvo che per impianti tecnologici, ma si dovrà procedere al recupero delle volumetrie esistenti ed inserite in area scolastica, anche con interventi di ristrutturazione urbanistica. In ogni caso dovranno essere adeguate le dotazioni di parcheggi, con un aumento della dotazione attuale di almeno il 30% circa dei posti auto e moto.

- *L'azienda dell'università degli studi Monna Giovannella.* L'azienda è destinata allo studio e alla ricerca scientifica in campo agricolo. Sono consentiti gli interventi di adeguamento delle dotazioni esistenti, nonché la realizzazione di nuove attrezzature necessarie al funzionamento del complesso, secondo specifico piano attuativo. Nei fabbricati esistenti in dotazione all'azienda è consentita la residenza.

- *Centro culturale del Bigallo.* E' destinato alla produzione artistica, a funzioni di ricettività, culturali e sociali in genere. E' soggetto a restauro conservativo e dovrà essere dotato dei parcheggi necessari al suo funzionamento.

- *Museo di storia della civiltà contadina a Osteria Nuova.* E' destinato ad accogliere testimonianze di cultura materiale legata al mondo contadino. Potranno essere realizzate le infrastrutture e le opere necessarie al suo funzionamento, purchè pertinenti alla sua funzione e in grado di rappresentare elementi significativi sia architettonici che paesaggistici, in modo da costituire esempi per altri interventi simili.

- *Parco della Villa Mondeggi della Provincia di Firenze.* Il parco è destinato alla libera fruizione da parte dei cittadini, secondo modalità di gestione da stabilire. Nel suo interno potranno essere realizzati interventi legati alla sua valorizzazione e migliore utilizzazione, fra cui anche opere pubbliche legate al tempo libero ed allo sport. La attuazione è subordinata alla predisposizione di un piano attuativo da redigere in accordo con la proprietà, che preveda anche la realizzazione delle infrastrutture di parcheggio necessarie.
- *Cimitero monumentale dell'Antella e Cimitero di San Piero a Ema.* Sono consentiti gli interventi previsti dal piano di settore dei Cimiteri.
- *Impianto per il golf dell'Ugolino.* Interessa la proprietà regionale, ubicata in gran parte nel comune di Impruneta. Potranno essere consentiti gli interventi necessari alla pratica sportiva, secondo un progetto generale da approvare da parte di entrambi i comuni.
- *Stazione di elisoccorso in località Capannuccia.* Sulle aree scoperte e i fabbricati destinati a servizio della stazione sono consentiti gli interventi di adeguamento necessari al funzionamento della stessa. In occasione di eventuali lavori dovrà essere anche migliorato l'aspetto estetico e l'inserimento ambientale dell'attuale hangar.
- *Centro sociale di Meoste.* Saranno possibili gli interventi di adeguamento necessari al funzionamento del complesso. Non sarà consentita la suddivisione o il frazionamento in più unità del complesso.

#### **Gli edifici e le aree pubbliche comunali o di altri Enti**

Sono inclusi in questa categoria e individuati ognuno con proprio simbolo grafico sulle tavole di progetto gli edifici e le aree per:

- a. I servizi propri del comune
- b. I servizi sanitari
- c. Lo sport e il tempo libero
- d. La scuola dell'obbligo
- e. Le attività culturali e museali
- f. La sicurezza e la protezione civile
- g. Le attività religiose
- h. Gli orti sociali
- i. Gli altri servizi in genere

#### **Le residenze sociali assistite e i centri di riabilitazione**

Gli edifici e le aree sono inclusi in zona omogenea D produttiva .

Sono gli edifici e le aree destinati a residenze sociali assistite e a centri di riabilitazione fisico motoria, di cui è previsto il consolidamento delle attuali potenzialità di un settore importante per il territorio di Bagno a Ripoli.

Allo scopo di perseguire l'obiettivo di tenere questi beni costantemente adeguati al mutare delle esigenze delle attività che vi sono svolte si potranno effettuare sugli stessi tutti gli interventi di ristrutturazione sia edilizia che urbanistica.

E' consentita inoltre la realizzazione di un nuovo centro di riabilitazione fisico motoria nel Capoluogo in località Meoste per circa 2500 metri quadrati di superficie utile, su non più di due piani utili oltre interrato. Pur essendo contraddistinte come attività produttive, dal punto di vista acustico le residenze sociali assistite meritano attenzione e, dove possibile, anche l'assegnazione di classi acustiche protette (ad esempio la classe II).

#### **I giardini e gli altri spazi aperti pubblici**

Sono le aree destinate a parco urbano, giardino, giochi per bambini, impianti e verde sportivo o spazi aperti in genere, pubbliche o d'uso pubblico.

I progetti edilizi relativi ad interventi su queste aree dovranno tenere in considerazione, oltre agli aspetti funzionali e tecnologici, anche le valenze di tipo architettonico, ambientale e paesaggistico nonché d'inserimento e arredo urbano. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'individuazione e suddivisione degli spazi in relazione al tipo ed alle specifiche utenze previste. Nelle tavole di progetto del piano sono individuate zone specifiche per il gioco dei bambini più piccoli, per i giochi di strada, per gli spazi aggregativi, che dovranno, tuttavia, tenere conto delle previsioni stesse nel loro complesso. In sede di progettazione preliminare dovranno anche essere valutate le relazioni dei giardini con il restante tessuto edilizio urbano. In generale le aree in questione non devono essere inserite in classi acustiche particolarmente protette considerato l'uso delle stesse.

### **Le aree e le attrezzature turistiche**

Gli edifici e le aree in questione sono anch'essi inclusi in zona produttiva D .

Il regolamento prevede la possibilità di realizzare altre attrezzature di questo genere, secondo le norme per i centri abitati e il territorio aperto.

Sono individuate come tali:

- *Nuovo ostello della gioventù a Sorgane*: Il fabbricato dovrà essere dimensionato per accogliere non più di 100 posti, con i servizi necessari connessi.

- *Campeggio a Sorgane*: numero massimo di 100 piazzole e servizi connessi, inclusa una piscina scoperta. Non è ammessa la realizzazione di bungalows o altre strutture fisse di accoglienza. La progettazione dovrà valutare il sistema della mobilità e le infrastrutture necessarie dovranno essere realizzate contemporaneamente alla realizzazione dell'opera. In ogni caso il campeggio dovrà avere accessi esclusivamente dalla parte di Sorgane, con esclusione quindi di ogni collegamento viario con la Via di Ritortoli, inadeguata a sostenerlo.

- *Villa La Tana*: possibilità di realizzare una struttura turistico ricettiva all'interno dei volumi esistenti. Potranno essere ammesse anche attività di tipo direzionale o didattico.

- *Villa La Massa*: possibilità di effettuare interventi di ristrutturazione urbanistica nei limiti dei posti letto attuali, derivanti sia dalla dotazione esistente che da quella concessionata

- *La Cortaccia*: l'intervento di trasformazione in struttura ricettiva potrà essere attuato previa approvazione di Piano di Recupero, che identifichi, tra l'altro, il numero massimo di posti letto ammissibili nella struttura , per la quale non è ammissibile alcun ampliamento.

Non sono ammesse destinazioni diverse, salvo quella agricola.

Notoriamente le aree in esame possono essere assegnate alla classe II-III, a seconda del contesto ambientale in cui si inseriscono ed all'estensione territoriale delle stesse.

### **Il territorio aperto: le condizioni generali e gli interventi**

Il territorio aperto è classificato in zona omogenea E ai fini del D.M. 2 aprile 1968 n. 1444, come territorio soggetto principalmente agli usi agricoli, ma che comprende anche molte altre funzioni e che costituisce elemento da salvaguardare come risorsa e ricchezza da tramandare alle future generazioni, in quanto costituisce un prodotto dal lavoro umano di elevata bellezza e di gran significato storico e ambientale.

La tutela delle caratteristiche e delle condizioni in cui questo ambiente si è formato ed il loro adeguamento alle necessità attuali con rispetto e in modo da perseguirne un miglioramento, costituisce elemento fondamentale del Piano strutturale e del Regolamento urbanistico.

Le aziende agricole presenti sul territorio comunale sono classificate in tre categorie, secondo i seguenti requisiti, verificati al momento di attuazione degli interventi proposti:

- *Le aziende produttive*: sono quelle che dispongono di almeno 20 ettari di superficie agraria, escluse le zone boscate. Devono impiegare almeno 2 unità di lavoro a tempo pieno. Per le aziende florovivaistiche che abbiano almeno il 50% della superficie complessiva occupata da serre il limite di dimensione viene ridotto ad 8000 metri quadrati.

- *Le aziende della campagna tradizionale*: sono quelle comprese fra 20 e 5 ettari di superficie agraria complessiva, escluse le zone a bosco. Devono impiegare almeno 1 unità di lavoro a tempo pieno. Per le aziende florovivaistiche che abbiano almeno il 50% della superficie complessiva occupata da serre, il limite di dimensione dovrà essere compreso fra metri quadri 8.000 e 6.000.

- *Le aziende del tempo libero e residenziali*: sono quelle che non rientrano nelle due categorie precedenti.

E' consentita la realizzazione d'impianti sportivi familiari privati, da realizzare secondo le modalità e con i criteri fissati nel Regolamento edilizio comunale.

Oltre a quella agricola, sono ammesse le destinazioni residenziale, direzionale, didattiche e produttive, limitatamente a piccole attività compatibili con l'ambiente rurale, che non producano inquinamento né necessitino di spazi per attività o depositi all'aperto.

E' sempre consentita la utilizzazione dei fabbricati per scopi agrituristici, nelle forme di legge.

E' consentita la trasformazione dei fabbricati esistenti per piccole attività turistico-ricettive (affittacamere o pensioni fino ad un massimo di 15 posti letto per ogni esercizio) e per attività di ristorazione, fino ad un massimo di 30 posti. Non sono ammesse destinazioni diverse da quelle di cui sopra.

E' consentita anche la presenza di attività che, pur essendo non agricole, rivestono natura tale da essere comunque compatibili con il territorio aperto e con l'attività agricola che vi viene prevalentemente svolta (ad esempio ittiche, venatorie, di equitazione, cicloturistiche, di trekking).

I depositi e i magazzini all'aperto sono consentiti per attività non inquinanti in zone del territorio defilate e marginali, in modo che gli stessi non costituiscano disturbo visivo e paesaggistico. Le opere necessarie di servizio non dovranno essere tali da comportare necessità di nuove infrastrutture di alcun tipo, esclusa la costruzione eventuale di brevi tratti di strade bianche. Non sono ritenute compatibili quelle che producono inquinamento, anche sonoro, o la manomissione dell'ambiente con opere rilevanti. Le aree in questione usualmente sono poste in classe III, al fine di non penalizzare ulteriormente attività già di per sé di difficile mantenimento; non possono tuttavia escludersi, se funzionali al loro utilizzo anche l'assegnazione di classe II (es. attività di agriturismo, turistico-ricettive, ecc.).

### **Le aree fragili sottoposte a programmi di paesaggio**

Sono zone del territorio aperto sottoposte a speciale disciplina per quanto attiene le opportunità di intervento agricolo. Nessuna particolare differenza è introdotta per quanto riguarda gli interventi edilizi e la classificazione delle aziende.

In queste aree è tuttavia possibile per gli operatori agricoli singoli o associati, per l'Amministrazione comunale o per la Provincia di Firenze o per altri soggetti e operatori promuovere specifici progetti di intervento nel settore agricolo o agrituristico. In questo caso l'adesione da parte dei soggetti privati ai programmi costituisce opportunità maggiore di intervento e potrà prevedere particolari norme di comportamento anche legate alla specificità della situazione interessata.

I progetti di programma di paesaggio dovranno essere rivolti principalmente alla salvaguardia e alla tutela degli elementi strutturali del territorio, con speciale riferimento agli aspetti idrogeologici e di tutela ambientale e paesaggistica ed alle relazioni di questi sistemi con la gestione agraria dei fondi.

### **I borghi agricoli e minori**

Sono i centri sparsi nel territorio aperto che il Piano strutturale non classifica come centri abitati di tipo urbano; si distinguono in borghi agricoli e centri minori, a seconda del loro carattere più o meno rurale. Tra i principali sono :

- Candeli
- Vicchio di Rimaggio
- Casa Nuova
- L'Apparita
- Lappeggi.

Gli edifici e le aree contenuti nei borghi agricoli sono classificati in zona agricola E, mentre quelli contenuti nei centri minori sono classificati in zona B.

Si dovrà perseguire l'obiettivo di valorizzare al massimo le caratteristiche storiche, ambientali e architettoniche dei complessi, rendendone possibile una utilizzazione compatibile con le loro caratteristiche consentendo il miglioramento delle condizioni infrastrutturali e di dotazione di servizi pubblici. I centri in questione possono tipicamente essere posti in classe II-III a seconda del contesto ambientale in cui sono inseriti.

### **I centri abitati**

I centri urbani sono quelle parti del territorio occupate da urbanizzazione del suolo e da presenza intensiva delle attività umane di tipo non agricolo.

Scopo del Regolamento urbanistico è quello di garantire un consolidamento, uno sviluppo e un riordino delle funzioni che vi vengono svolte, secondo i principi fissati dal Piano strutturale.

Il piano strutturale individua nel territorio comunale la presenza dei seguenti centri urbani :

- Antella,
- Balatro,
- Bagno a Ripoli, capoluogo,
- Capannuccia,
- Case San Romolo.
- Grassina - Ponte a Ema,
- Osteria Nuova,
- San Donato,
- Sorgane, (unito al capoluogo)
- Rimaggio,
- Vallina,
- Villamagna.

I centri urbani sono a loro volta suddivisi in zone in cui sono individuate funzioni di tipo prevalente, sia di tipo residenziale che produttivo o per servizi.

I perimetri dei centri urbani sono indicati dal Piano strutturale e costituiscono invariante strutturale. Gli stessi, nelle configurazioni determinate dal Regolamento urbanistico non possono pertanto essere variati.

All'interno dei centri abitati il regolamento urbanistico individua zone omogenee:

- B prevalentemente residenziale di saturazione,
- C prevalentemente residenziali di espansione,
- D prevalentemente produttive di saturazione.
- F di interesse sovracomunale.

All'interno del perimetro dei centri edificati sono individuate aree e fabbricati per i quali le norme urbanistiche disciplinano i singoli interventi.

La suddivisione dei centri abitati in zone prevalentemente residenziali e prevalentemente produttive, è effettuata sulla base del riconoscimento delle funzioni prevalenti.

### **Le zone edificate prevalentemente residenziali**

Le zone edificate prevalentemente residenziali sono classificate B.

La classificazione di tali zone è fatta assegnando le classi II-III-IV a partire dalla classificazione delle sezioni censuarie, in funzione dei parametri di densità della popolazione e delle attività antropiche.

Sono le zone incluse all'interno del perimetro dei centri abitati in cui la residenza è prevalente rispetto alle altre funzioni ammesse.

Sono consentiti gli interventi che incentivino un uso corretto del patrimonio esistente, garantiscano la permanenza delle funzioni residenziali integrate con le altre compatibili, che insieme tendano al miglioramento delle condizioni di vivibilità dei centri e all'innalzamento del livello di qualità della vita dei cittadini.

Sono inoltre consentite destinazioni compatibili di tipo

- artigianale, limitatamente ad unità di superficie non superiore a m<sup>2</sup>. 250, con esclusione delle attività inquinanti che trasmettano all'esterno fumi, calore, vibrazioni o rumori di intensità superiore a quelli fissati dal Piano del rumore vigente al momento, che comportino la presenza di materiali infiammabili o comunque pericolosi, che risultino moleste, anche per volume di traffico od occupazione di parcheggi pubblici;
- per commercio al minuto, limitatamente agli esercizi definiti "di vicinato", con superficie di vendita fino a m<sup>2</sup>. 250;
- turistiche e ricettive, fino ad un massimo di 15 posti-letto per ogni esercizio;
- direzionale e di servizio;
- sportive o ricreative.

Non è consentita la realizzazione di nuove strutture commerciali di superficie di vendita superiore a metri quadrati 250. I parcheggi per la sosta di relazione sono reperiti all'interno degli edifici o nell'area di pertinenza degli stessi ovvero in aree o edifici collegati pedonalmente agli esercizi commerciali.

### **Le zone edificate prevalentemente produttive**

Le zone edificate prevalentemente produttive sono classificate D.

Sono le zone incluse all'interno del perimetro dei centri abitati in cui la presenza di attività di tipo produttivo è prevalente rispetto alle altre funzioni ammesse.

Tali zone sono classificate in classe acustica IV-V, a seconda della destinazione stabilita dal R.U.

Sono consentiti gli interventi che incentivino un uso corretto del patrimonio esistente, garantiscano la permanenza delle funzioni produttive integrate con le altre compatibili, tendano al miglioramento delle condizioni di inserimento ambientale e all'innalzamento del livello di qualità complessiva di queste zone.

In queste aree è possibile l'edificazione di completamento e l'ampliamento degli edifici esistenti .

Nelle zone produttive sono ammesse solo attività produttive industriali ed artigianali, ivi inclusa la commercializzazione dei beni di produzione propria nonché la fornitura al committente dei beni accessori all'esecuzione delle opere od alla prestazione di servizio, attività direzionali o di servizio alle attività produttive. E' ammessa l'attività di commercio all'ingrosso, mentre è vietata la attività di vendita al dettaglio.

Sono inoltre consentite attività sportive che si svolgono prevalentemente al chiuso. Fra queste sono da considerare a puro titolo di esempio quelle ginniche o natatorie. E' consentita la ristrutturazione degli edifici esistenti per la realizzazione delle opere e dei servizi strettamente necessari al funzionamento delle attività compatibili, con esclusione delle attività accessorie e non pertinenti, quali quelle di ristorazione o ricettive. In caso di cessazione dell'attività o di sua trasformazione le strutture eventualmente realizzate dovranno essere riconvertite alla funzione produttiva.

### **Le zone di espansione dell'abitato**

Le zone di espansione dell'abitato sono classificate C.

Nei centri urbani del Capoluogo, di Antella, della Fonte, di Balatro, di Osteria Nuova, di Vallina e di Sorgane sono previste zone destinate alla espansione dell'abitato per soddisfare le condizioni poste dal Piano strutturale.

Per tutti questi interventi sono stati elaborati ed allegati al Regolamento urbanistico i piani guida, contenenti indicazioni preferenziali circa numero degli alloggi, accessi, viabilità e posizione dei fabbricati, che dovranno essere rispettati in sede di progetto edilizio, a meno che non venga dimostrata con adeguate analisi la validità di soluzioni alternative. In tal caso sarà necessaria la predisposizione di un piano urbanistico attuativo.

L'intervento per la frazione di Capannuccia è condizionato alla preventiva realizzazione di almeno il primo lotto della variante per Grassina alla SS. 222 Chiantigiana e alla approvazione di un piano di intervento preventivo .

In queste zone è sempre ammessa la destinazione d'uso residenziale. Sono inoltre consentite destinazioni compatibili di tipo artigianale, per commercio al minuto, turistiche e ricettive, direzionale e di servizio, nelle forme e modi previsti per le zone di tipo B.

Non è consentita la realizzazione di nuove strutture commerciali di superficie di vendita superiore a metri quadrati 250. Tali zone saranno classificate in relazione al contesto territoriale in cui sono previste, tenuto conto in particolare della classe assegnata alle residenze adiacenti ed alla presenza di infrastrutture ad intenso traffico o meno.

### **4.3 Mobilità e riflessi sull'inquinamento acustico**

Il rumore nel territorio Comunale di Bagno a Ripoli è, con l'eccezione di alcune delle attività precedentemente descritte, essenzialmente da attribuire al traffico.

In merito alla conoscenza della diffusione ed entità di tale tipologia di rumore, è stata effettuata una campagna di rilevazione fonometrica affidata al Laboratorio di Fisica Ambientale dell'Università di Firenze (v. **Allegato 2**).

L'esame della documentazione succitata, e le esperienze maturate, rivelano, cosa del resto nota, come il rumore dei veicoli circolanti sulle strade , con poche eccezioni per quelle esclusivamente classificabili come *locali* , raggiunge livelli sensibilmente elevati e comunque superiori anche ai valori di 65-55 dBA, che rispettivamente si assegnano in ore diurne e notturne alle aree di intensa attività umana (classe IV). Ciò impone particolare attenzione per quanto attiene sia nuovi insediamenti residenziali che la realizzazione di nuove infrastrutture.

Il sistema della mobilità territoriale è costituito da strade e ferrovie, cui si aggiunge la previsione della realizzazione della rete tramviaria di collegamento con Firenze, di cui tuttavia sono incerti tracciato e tempi di realizzazione.

Le infrastrutture stradali sono essenzialmente rappresentate da alcune importanti strade provinciali e regionali e dalla presenza dell'autostrada A1 che attraversa l'intero territorio comunale da est a ovest.

Le infrastrutture ferroviarie, dal punto di vista acustico, hanno un'incidenza marginale, in quanto si sviluppano pressochè integralmente in galleria.

Le principali infrastrutture stradali e ferroviarie sono rappresentate in **figura 4.3.1**.

#### **4.3.1 Le linee ferroviarie e ferrotranviarie**

Il sistema delle linee ferroviarie è costituito dalla linea FF. SS. Direttissima Firenze-Roma e dalla previsione di realizzazione delle tramvie e ferrotranvie contenuta nel Piano strutturale e nel Piano territoriale di coordinamento provinciale. Le aree interessate sono classificate come zona F .

Le aree destinate a ferrovia, ferrotranvia e tranvia comprendono e comprenderanno anche le

# COMUNE DI BAGNO A RIPOLI



## PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

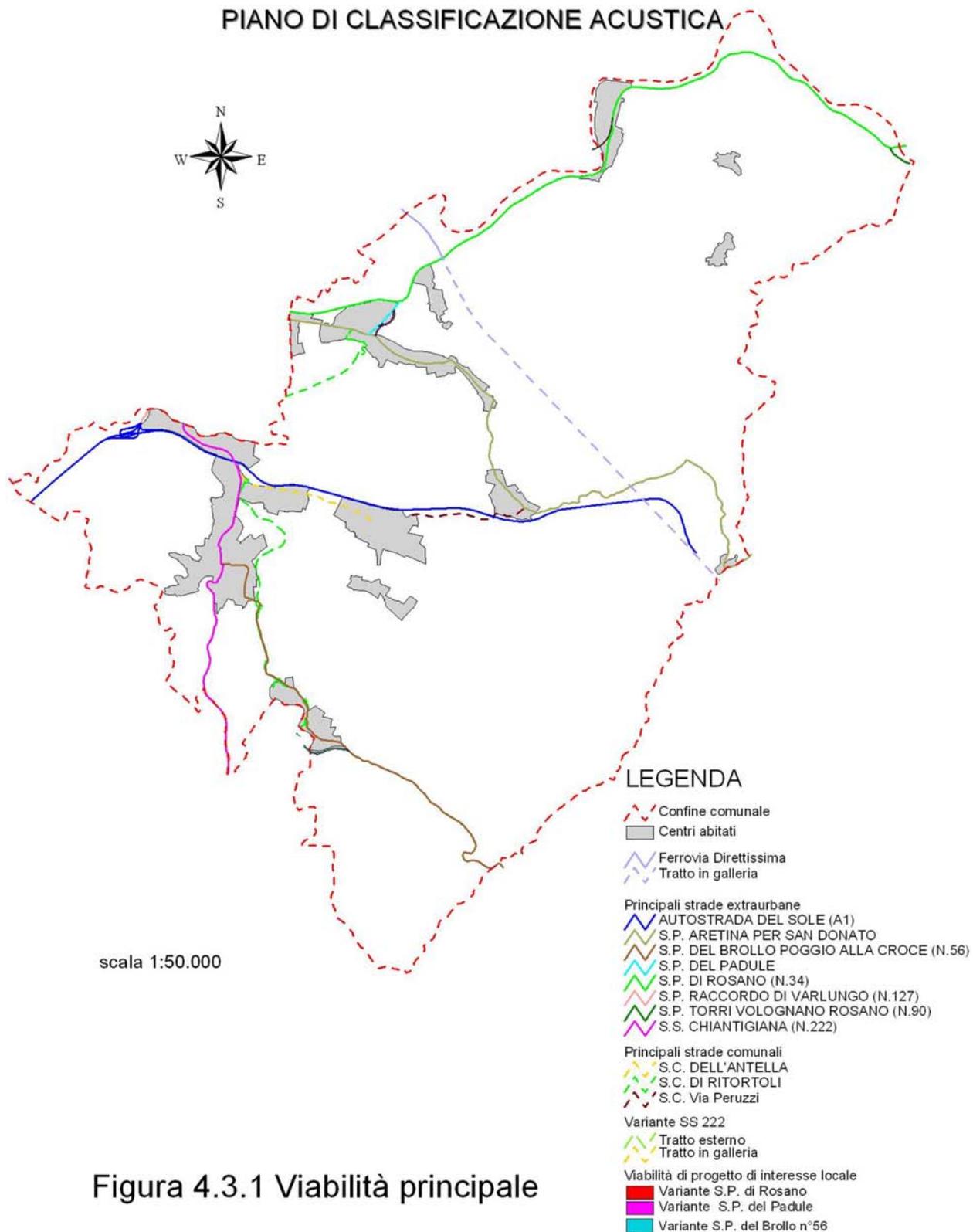


Figura 4.3.1 Viabilità principale

pertinenze e le opere accessorie destinate ad assicurare, nel rispetto dell'ambiente e della sicurezza degli utenti, i collegamenti di livello sia nazionale che metropolitano.

La Direttissima, a partire da Rimaggio, entra in galleria ed attraversa così l'intero comune: in pratica l'area di pertinenza acustica territoriale compende un tratto di circa 700 m da Rimaggio al confine con Firenze.

Il percorso della tramvia si snoda lungo strade e tratti ferroviari esistenti e pertanto non riveste un significativo peso acustico.

### **4.3.2 Viabilità e traffico privato**

#### **Le strade principali**

Il sistema della viabilità principale è costituito dalle strade extraurbane (strade provinciali e statali e dall' Autostrada A1) e dalle strade comunali di collegamento tra i centri minori ( v. **figura 4.3.1**).

Le aree interessate sono classificate come zona F.

Le aree destinate a strada e autostrada comprendono anche le pertinenze e le opere accessorie dei corpi stradali e sono destinate ad assicurare, nel rispetto dell'ambiente e della sicurezza degli utenti, i collegamenti di livello sovracomunale.

Nelle tavole del Regolamento urbanistico sono indicate anche le nuove previsioni di adeguamento delle sedi e delle relative varianti e le relative fasce di rispetto, come corridoi infrastrutturali.

Per la Autostrada A1 potranno essere consentiti, secondo le indicazioni del Piano strutturale, gli ampliamenti che potranno essere necessari al casello di Firenze Sud o all'area di servizio attualmente esistente nei pressi di Antella. In ogni caso gli interventi progettati dovranno obbligatoriamente essere preceduti da un piano tecnico ed economico per la riduzione dell'inquinamento acustico per tutto il territorio limitrofo alla autostrada.

Per le Strade statali e provinciali, nella previsione delle varianti stradali alla SS. 222 Chiantigiana, alla strada provinciale di Rosano e alla strada provinciale per S. Donato potranno essere previsti adeguamenti ai tracciati indicati, da limitare comunque all'estensione della fascia di rispetto. La progettazione delle varianti dovrà considerare anche gli aspetti ambientali e di inserimento delle nuove opere, secondo un piano di impatto paesaggistico da predisporre per ogni intervento. Per ognuna di queste infrastrutture dovranno essere predisposti progetti di recupero ambientale, che migliorino l'impatto sul territorio, garantiscano maggiori condizioni di sicurezza per il traffico sia automobilistico che ciclabile, prevedano la realizzazione di piazzole ombreggiate e attrezzate per consentire la sosta anche a fini turistici.

#### **La viabilità minore, i percorsi storici e gli elementi di corredo**

Costituiscono il sistema della viabilità minore le strade comunali, vicinali e poderali, i percorsi storici, i sentieri, gli accessi ai corsi d'acqua, le piste ciclabili e pedonali nel territorio aperto.

Il patrimonio rappresentato da questo complesso sistema territoriale deve essere conservato e mantenuto nella sua integrità e consistenza.

Le strade comunali e le strade vicinali possono essere adeguate alle necessità viarie secondo specifici progetti che tengano conto delle condizioni di miglior inserimento ambientale, di maggiore sicurezza, di limitazione del rischio idraulico e di pericolosità per la instabilità dei versanti.

Non è consentita la chiusura di alcuna delle viabilità esistenti, anche se non indicata nella cartografia di piano, fatte salve le limitazioni al traffico veicolare.

In territorio aperto soggetto a tutela, non è consentita la costruzione di nuova viabilità stradale, salvo interventi di modesta entità e rettifiche di percorsi esistenti.

#### **4.3.3 La limitazione dell'inquinamento acustico da traffico veicolare**

Va sottolineato che le politiche di contenimento del rumore da traffico sono di difficile applicazione; esso, infatti, deriva più spesso dall'uso che viene fatto del veicolo e dal rispetto o meno delle norme tecniche che non dalle caratteristiche costruttive del veicolo stesso.

La richiamata fluidificazione lenta del traffico sulle principali vie di circolazione primaria produrrà certamente una guida più regolare e meno rumorosa.

Sulle grandi arterie della rete primaria, in modo puntuale e compatibilmente con i vincoli paesaggistici, dovrà essere presa in seria considerazione l'installazione di pannelli fonoisolanti. Così come, sempre sulla rete primaria, dovrà essere incrementato l'uso degli asfalti speciali già sperimentati in alcune città, specialmente su corsie riservate al mezzo pubblico o interessate da traffico pesante.

Elemento essenziale per il conseguimento degli obiettivi menzionati è quindi una maggiore gerarchizzazione della rete viaria, che l'attuale PS introduce attraverso la classificazione funzionale delle strade. Gli obiettivi suddetti possono trovare corrispondenza con una riduzione della rumorosità quantificabili anche in base alle informazioni fornite dalla Regione Toscana riportate nell' **Allegato 1** (v. Circ.applicativa del D.C.R 22.02.00).

## **5. CRITERI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO**

Tenuto conto di quanto precedentemente esposto, di seguito si riportano alcuni dei criteri generali che si devono seguire per lo scopo in esame, suggeriti anche dalle menzionate Linee Guida regionali.

Come anticipato, 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 e naturalmente alle indicazioni dei piani urbanistici.

Quale criterio generale si è evitata l'eccessiva suddivisione del territorio, così come una eccessiva semplificazione, procedendo attraverso aggregazioni delle sezioni di censimento ISTAT, in genere identificate dagli isolati e dai confini naturali generati da discontinuità morfologiche del territorio (argini, crinali, fiumi, ecc.).

In sintesi, nell'ambito dei criteri generali, si fa presente quanto segue :

- a) Secondo quanto disposto dall'art. 6 della L.R. la classificazione in zone deve essere adottata dai Comuni evitando di far confinare zone con limiti assoluti che differiscono di oltre 5 dB; è quindi necessario interporre fasce di territorio aventi classificazione intermedia; ad esempio la classe II è stata sovente utilizzata come fascia di interposizione tra aree boscate poste in prima classe ed aree a prevalente destinazione agricola poste in classe III. In proposito si ricorda che l'uso di una o più classi intermedie, che creino un degradamento progressivo dei limiti dalla zona rumorosa a quella tutelata, può comportare che tali classi non abbiano una corrispondenza con le caratteristiche di destinazione d'uso delle aree sottostanti, in quanto la loro funzione è solamente quella di allontanare le zone nelle quali è consentito introdurre sorgenti rumorose dall'area più tutelata.

- b) si è evitato di creare micro-suddivisioni del territorio, per non ottenere una suddivisione troppo frammentata (classificazione a macchia di leopardo) difficilmente gestibile sul piano pratico ; in merito si sono adottate, quando possibile, estensioni delle zone non inferiori a 100 m .
- c) si è privilegiato il raggruppamento delle zone assegnando la classe acustica inferiore quando tecnicamente possibile .
- d) sono state individuate le aree da destinare ad attività di intrattenimento anche a carattere temporaneo e/o mobile e/o all'aperto .

La deliberazione 22.02.00 n°77 evidenzia inoltre i seguenti aspetti in merito alla procedura di classificazione acustica:

- la presenza di una sola delle caratteristiche della classe IV indicate nella Tabella VIII può produrre un superamento dei limiti previsti per la classe III;
- per classificare come aree di tipo misto quelle in cui, a seguito di rilievi fonometrici, si sia verificato il non rispetto dei limiti del DPCM 14/11/97, occorrerà prevedere anticipatamente la fattibilità di un piano di risanamento delle stesse; è comunque ovvio che la predisposizione dei piani in questione deve seguire i criteri di priorità indicati nella parte 4 della succitata deliberazione;
- nel caso di un'area già urbanizzata, con insediamenti industriali e/o artigianali, che il PRG individua come area industriale, ma che per tipologia e caratteristiche costruttive degli opifici sia tale da rispettare sempre i limiti di rumore imposti dalla zona IV, è facoltà dell'amministrazione classificarla in IV zona.

Tutto ciò premesso, da un punto di vista strettamente metodologico, si è iniziato la classificazione con l'individuazione delle zone appartenenti alle classi I, V e VI, facilmente identificabili in base alle particolari caratteristiche di fruizione del territorio e, soprattutto, alle specifiche indicazioni dei Piani urbanistici, per poi proseguire con l'assegnazione delle classi II, III e IV e con la rilevazione delle infrastrutture dei trasporti e delle relative aree di pertinenza. Per le zone di classe II è discriminante l'assenza di attività artigianali e industriali, e la limitata presenza (bassa densità) di attività commerciali e servizi; per le zone di classe III diventa invece discriminante l'assenza di attività industriali .

Al fine di poter mantenere per tutto il territorio criteri omogenei di classificazione si è deciso di investigare la possibilità di estendere l'applicazione metodologica in esame anche alle zone extraurbane della pianura e della collina, rappresentanti le diverse realtà territoriali. Per questo, previa analisi delle densità di popolazione e della attività antropiche in genere, si sono introdotti dei fattori correttivi attribuendo un punteggio nullo in presenza di densità di popolazione inferiore a 10 abitanti/km<sup>2</sup>, di attività commerciali e servizi e di attività manifatturiere inferiori a 3 attività/km<sup>2</sup>, verificando nel contempo per le stesse la presenza o meno di attività rilevanti (considerate tali quelle con n° di addetti  $\geq 18$ ).

Nell'ambito dei criteri specifici per ciascuna zona ci siamo attenuti, per quanto possibile, ai seguenti indirizzi, rispondenti alle indicazioni contenute sia nelle Linee Guida emanate dalla Regione Toscana sia nel 1993 che nel 2000.

### **5.1 Le zone in classe I**

Le linee Guida danno le seguenti indicazioni per l'individuazione delle aree più protette ai fini acustici: si tratta delle aree nelle quali la quiete sonora rappresenta un elemento di base per la loro fruizione. Il DPCM 14/11/97, riprendendo la tabella 1 del DPCM 1/3/91, identifica tali

aree con quelle ospedaliere, scolastiche, destinate al riposo ed allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico ed i parchi pubblici.

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. Nella individuazione delle aree da collocare in classe I, può essere utile effettuare una suddivisione in tre sottozone, con differente coefficiente di priorità, da utilizzare anche in fase di predisposizione di eventuali piani di risanamento:

- Ia) aree ospedaliere;
- Ib) aree scolastiche (limitatamente al periodo diurno);
- Ic) aree per le quali abbia rilevanza la quiete.

Ovviamente la collocazione in classe I delle suddette attività non è tassativa, ma deve tener conto della compatibilità con la reale ubicazione di tali strutture e pertanto la classificazione di scuole e ospedali in classe I verrà adottata soltanto ove questa sia effettivamente indispensabile al corretto utilizzo di queste strutture.

Nel territorio comunale sono presenti ricettori sensibili, quali l'Ospedale di P.te a Niccheri e le Scuole del capoluogo, di Grassina e dei centri minori, in situazioni tali da non consentirne l'inserimento in classe I: di volta in volta si sono invece formulate proposte per l'inserimento di tali destinazioni in aree di classe II ÷ III qualora siano difendibili dall'inquinamento acustico delle aree circostanti; lo stesso vale per i parchi e i giardini anche adiacenti a tali strutture, specialmente se integrati con la funzione terapeutica o educativa delle stesse; in genere i ricettori sensibili potranno essere oggetto di una classificazione più protettiva rispetto a quella delle aree circostanti valutando la possibile adozione d'opportuni piani di risanamento.

Qualora solo un'ala o alcune facciate dell'immobile richiedano una particolare tutela è legittimo classificare l'area in cui sorgono nella classe superiore purché si faccia menzione della necessità di maggiore tutela per le parti o le facciate sensibili.

Recentemente, per le situazioni più critiche, a livello regionale si è data l'indicazione di porre in classe III l'area circostante il ricettore sensibile ed in classe II il perimetro dell'edificio: in tal modo all'interno dello stesso dovranno essere rispettati i limiti d'immissione propri di tale classe acustica (55 dBA di giorno e 45 dBA di notte).

Le aree di particolare interesse ambientale, categorie di cui alla L. 431/85, le aree di cui agli elenchi della L. 1497/39, le aree protette di cui all'elenco ufficiale nazionale, art. 5, comma 2 L. 394/91, le aree protette di cui all'elenco ufficiale regionale, art. 4, comma 4, L.R. 49/95, potranno essere classificate in classe I per le porzioni di cui s'intenda salvaguardarne l'uso prettamente naturalistico.

In sintesi in tale classe vanno poste esclusivamente le aree nelle quali la quiete rappresenta un **elemento essenziale per l'utilizzazione delle stesse**; a tal fine sono quindi importanti sia la **definizione del requisito che rende irrinunciabile l'attribuzione della classe più protetta in assoluto, sia lo scopo sia ci si propone con tale attribuzione.**

Più in generale potrebbero essere inserite in tale classe le aree boschive (non insediabili) di cui sussistono ampie porzioni nell'area collinare: sono queste, ad esempio, le zone ANPIL di tutela paesaggistica.

Nel Comune sono presenti zone inserite nelle aree agricole da tutelare mediante forme attive quali la preservazione di particolari tipi di colture, il rilancio delle attività anche a fini agro-

turistici, ecc. che certamente non richiedono, ed anzi escludono, la previsione della prima classe acustica.

Non possono poi evidentemente essere inserite in tale classe:

- le piccole aree verdi di quartiere ed i parchi per i quali non sussiste la tutela dell'aspetto naturalistico dell'area;
- il verde sportivo, che può trovare invece più idonea posizione in classe III-IV.

Al fine di individuare sul territorio i suddetti recettori sensibili si può fare riferimento al R.U. nel quale sono evidenziate le aree scolastiche e ospedaliere; dal confronto tra il piano suddetto e la classificazione del territorio è ricavata il tematismo nell'ambito del quale si può poi costatare quali dei suddetti edifici ricadono nelle fasce territoriali di pertinenza delle strade, in che zona sono posti e le possibilità d'intervento in tale situazione .

Le aree dei centri minori, non possono evidentemente essere inserite in classe I, causa la presenza di attività commerciali, terziarie e artigianali (vedasi definizioni della Tabella II) .

Per quanto riguarda l'individuazione di altre aree che potrebbero essere collocate in classe I, si può fare riferimento alle zone F del Piano regolatore generale (zone per attrezzature comprensoriali); le zone agricole E possono invece essere poste in classe III, come aree rurali interessate da attività che possono impiegare macchine operatrici, oppure impianti produttivi e relativi annessi per lavorazione di prodotti agricoli.

In definitiva si è deciso di attribuire la classe I alle seguenti aree (v.Tavola 1P) :

- porzione della Zona ANPIL di Poggio Alberaccio;
- porzione della Zona ANPIL dell'Antella-Fontesanta;
- porzione dell'Area di Protezione Paesistica posta nella zona lungo il Torrente Rimaggio.

## **5.2 Le zone in classe V e VI - Aree prevalentemente ed esclusivamente industriali**

Nella classe V - Aree prevalentemente industriali - rientrano le aree interessate da insediamenti industriali e artigianali con scarsità di abitazioni.

Differisce dalla classe successiva, per quanto riguarda i limiti esterni, solo per l'abbassamento del limite notturno, ma la differenza sostanziale è che qui le abitazioni sono protette nei confronti delle attività in genere dal criterio differenziale.

Nella classe VI - Aree esclusivamente industriali - rientrano le aree interessate da attività industriali prive d'insediamenti abitativi.

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

Tuttavia l'identificazione delle classi V e VI, è agevolata poiché queste sono individuate dal Piano regolatore generale .

Occorre ricordare che in classe V vale il criterio di protezione differenziale<sup>2</sup> del rumore per le abitazioni. Ciò consiglia di adottare delle *zone di sicurezza* (dimensionate in maniera da tener conto delle sorgenti di rumore e della morfologia territoriale) da interporre tra le industrie e le prime abitazioni della zona al fine di non eliminare nei fatti le opportunità consentite dalla collocazione in tali zone delle aziende, fermo restando che, in presenza di traffico intenso, ben difficilmente le lavorazioni in questione costituiscono di per sé un ulteriore disturbo.

---

<sup>2</sup> l'art.4 del DPCM 14/11/97 prescrive che i valori limite differenziali di immissione all'interno degli ambienti abitativi , determinati con riferimento alla differenza tra i livelli equivalenti di rumore ambientale e residuo, è di 5 dB per il periodo diurno e di 3 dB per quello notturno; tale criterio non si applica in zone di classe VI e per la rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, ecc.

Altresì è evidente che in classe VI sono ammesse solo le residenze adibite al personale con funzioni di custodia e delle relative famiglie.

Per quanto attiene il territorio comunale non sono state individuate zone compatibili con la classe VI. La scelta è stata dettata anche dalla volontà di garantire comunque una protezione acustica maggiore alle residenze poste in prossimità di attività lavorative, ma anche dalla impossibilità pratica di anteporre fasce territoriali di classe intermedia (classe V) tra le aree industriali e le zone residenziali circostanti, senza penalizzare le stesse.

I rilievi fonometrici eseguiti in tali aree confermano la giustezza di tale decisione: l'esperienza, infatti, suggerisce che il rumore da traffico mantiene generalmente anche in tali aree il primato nei confronti del rumore di origine industriale.

Le zone di classe V sono state quindi individuate da R.U. esclusivamente nelle aree di Grassina, Vallina e Capannuccia.

### **5.3 Individuazione delle zone in classe II, III e IV**

Per l'individuazione di tali aree si fa ricorso, oltre alle preclusioni con determinate attività, ad una metodologia, illustrata nel seguito, basata sull'attribuzione di punteggi in funzione dei parametri che tengano conto per ciascuna zona dei fattori quali la densità della popolazione, la presenza di attività commerciali, uffici e servizi, la presenza di attività artigianali o di industrie (piccole, medie ecc.), ed infine la tipologia delle strade che attraversano dette zone (classificazione delle strade in base al codice della strada).

Al fine della delimitazione di tali zone nei centri abitati, le dimensioni delle unità territoriali di riferimento, costituita dalle sezioni censuarie, assume valori ottimali essendo più o meno corrispondenti al classico isolato, individuato dall'intersezione di strade locali; come accennato la Regione Toscana suggerisce di non scendere comunque sotto i 100 m di lato per ogni zona al fine di evitare un'eccessiva frammentazione difficilmente comprensibile e gestibile operativamente.

È in queste zone che peraltro la metodologia predisposta dispiega il suo massimo potenziale di aiuto nella scelta delle decisioni più appropriate su basi oggettive, mediante l'elaborazione dei dati ISTAT e della Camera di Commercio, operando opportune tarature finalizzate alla corretta definizione degli indici di valutazione e, conseguentemente, ad un'appropriata attribuzione delle classi acustiche alle porzioni di territorio analizzate.

Classificate una ad una le sezioni censuarie, successivamente si procederà alla riunificazione delle stesse sulla base dei criteri esposti.

Per quanto concerne la definizione delle tre classi di variabilità (bassa, media, alta densità), limitatamente alla popolazione, le citate Linee Guida indicano delle soglie orientative che sono le seguenti:

- bassa densità quando questa è inferiore a 50 abitanti per ettaro (5000 ab./km<sup>2</sup>);
- media densità quando questa è compresa tra 50 e 200 abitanti per ettaro (5000÷20000 ab./km<sup>2</sup>);
- alta densità quando questa è superiore a 200 abitanti per ettaro (20000 ab./km<sup>2</sup>).

Il metodo descritto è sostanzialmente di tipo statistico-quantitativo, che tende cioè ad oggettivare la classificazione secondo criteri generali, una volta stabilite le soglie delle classi di variabilità di tutti i parametri.

Un metodo del genere è particolarmente utile per la discriminazione tra le varie classi nei Comuni il cui centro urbano risulti dalla compenetrazione delle stesse e ne renda difficile l'identificazione. Ciò premesso di ciascuna delle suddette aree si esaminano le caratteristiche generali

### Zone di Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

La definizione di residenziale ai fini acustici non deve confondersi con il significato assegnato dai piani regolatori, i quali peraltro non tengono conto della rete viaria e della conseguente rumorosità immessa dalla stessa in tali zone. Nei centri abitati, ad esempio, considerata la presenza di attività commerciali ed uffici, non sarà normalmente possibile inserire tali aree in classe II, né sarà possibile comprendervi le zone residenziali di progetto o di completamento a destinazione residenziale qualora al loro interno siano consentite attività artigianali. Analogamente le zone alberghiere situate in aree a media ed alta densità abitativa o comunque interessate da traffico intenso, ecc. non possono essere inserite in classe II.

Nelle aree rurali esterne ai centri abitati la classe attribuibile sarebbe solo la I o la III, tuttavia come accennato, tale limitazione non è praticamente adottabile; poiché, inoltre, si è ritenuto che non sussistono le condizioni per immettere in classe I alcune aree protette e le aree boschive, e volendo tuttavia differenziare sul piano acustico le stesse dalle aree agricole circostanti, si è ricorso all'uso della seconda classe per classificare tali porzioni di territorio.

Peraltro l'attribuzione del punteggio fatta secondo la metodologia esposta porterebbe ad inserire automaticamente in tale classe molte delle sezioni censuarie extraurbane. In tale classe sono quindi posti quei territori definibili di *presidio ambientale*, con possibilità di mantenervi insediamenti residenziali, e servizi commerciali annessi, ed eventualmente le aree destinate ad attrezzature pubbliche inserite in aree verdi : ad esempio tale soluzione è stata adottata per l'area di protezione paesistica della Fattucchia, compresa tra Grassina e Firenze, nonché per le aree di alcuni ricettori sensibili.

### Zone di classe III- Aree di tipo misto

Rientrano in tale classe quasi tutte le zone residenziali, con presenza di attività commerciali (negozi, uffici, ecc.), dei centri urbani , le aree ed i borghi rurali, purchè non interessate da traffico veicolare intenso

In classe III sono state collocate gran parte delle piccole località e centri minori sparsi per la collina e la pianura, posti non in prossimità di strade di grande comunicazione e/o ad intenso traffico di attraversamento.

Viceversa essi ricadranno in buona parte nelle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stesse essendo in genere l'edificazione distribuita lungo gli assi stradali .

In classe III si colloca quindi gran parte della pianura extraurbana e della collina (zone E di R.U.) dove è notoriamente presente l'attività agricola tradizionale (coltivazione della vite, dell'ulivo, piante da frutto ecc.).

Infine, come anticipato, in classe III sono inserite le aree dei ricettori sensibili circondate da aree di intensa attività umana, e le aree verdi ad uso sportivo; quest'ultime, tuttavia, possono trovare collocazione anche in classe IV.

### Zone di classe IV- Aree di intensa attività umana

È questa la classe più alta che si possa assegnare ad un territorio abitato, in relazione sia all'inquinamento acustico da mezzi di trasporto, sia per le elevate densità di popolazione e attività antropiche in genere (v. Tabella VIII delle corrispondenze).

L'attribuzione della classe acustica alle aree a confine con le infrastrutture di trasporto è strettamente correlata sia alla differente tipologia dell'infrastruttura (strada o ferrovia) sia alla classificazione delle stesse: nella zona IV sono quindi da collocare la maggior parte delle aree

urbane sia per la vicinanza a strade di grande comunicazione (tipo A, B e C) e/o di intenso traffico (tipo D, E), sia per l'elevata densità abitativa, del terziario e/o dell'artigianato.

Poiché tuttavia i livelli sonori che normalmente si riscontrano in tali zone, soprattutto nel periodo notturno, superano i livelli massimi consentiti dal recente Decreto sul rumore stradale, sarà necessario prevedere adeguati piani di risanamento per le aree maggiormente esposte. Rientrano in tale classe anche le zone artigianali di progetto.

In nessun caso possono essere inserite in tale classe le grandi industrie .

In merito si ricorda che la classificazione delle industrie in piccole medie e grandi, in mancanza di altri parametri, è stata basata sul numero di addetti, mentre la distinzione tra attività artigianali e non, è stata rilevata dai dati forniti dalla Camera di Commercio (codici ATECO).

Per le caratteristiche illustrate, salvo alcune eccezioni, in classe IV si collocano le aree dei centri maggiori costituenti il capoluogo e Grassina, e l'edificazione lungo gli assi delle principali strade.

Occorre infine ricordare che è sempre necessario attuare la progressiva riduzione di 3 dBA dei livelli di zona, a prescindere dalla classe assegnata, per conseguire i prescritti valori di qualità.

#### **5.4 Individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo**

Le aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto devono avere caratteristiche tali da non penalizzare acusticamente le possibili attività delle zone dove sono localizzati i recettori più vicini, consentendo per questi un agevole rispetto dei limiti d'immissione.

Non deve essere creato disagio alla popolazione residente nelle vicinanze, anche in relazione a tutti gli aspetti collegati alle manifestazioni quali, per esempio, il traffico indotto.

Dentro queste aree non è ammessa la presenza di edifici di civile abitazione.

Le stesse non potranno essere, in ogni caso, identificate all'interno delle classi I e II ed in prossimità di ospedali e case di cura.

La vicinanza con scuole può essere consentita a patto che, nell'apposito regolamento comunale di gestione di tali aree, sia espressamente negata la possibilità di svolgere qualsiasi manifestazione in concomitanza con l'orario scolastico.

La localizzazione di dette aree è parte integrante del piano di classificazione acustica e va pertanto raccordata con gli strumenti urbanistici comunali, secondo quanto previsto dalla L.R. 89/98 e dalle linee guida.

Il Comune dovrà elaborare un regolamento per la gestione di queste zone e per le modalità di rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento delle attività, specifico per ciascuna area, in accordo con quanto stabilito dalle linee guida di cui alla L.R. 89/98, art. 2, comma 2, lett. c.

Tale regolamento fissa anche i limiti sonori (in deroga a quelli della zonizzazione) eventualmente vigenti all'interno dell'area.

Con tutte le limitazioni anzidette non è facile individuare porzioni di territorio sufficientemente grandi da destinare allo scopo in questione, tuttavia è stato fatto uno sforzo al fine di assegnare almeno un'area per ciascuno dei maggiori centri ossia, oltre al capoluogo, anche a Grassina, l'Antella, P.te a Niccheri e Capannuccia (v. figura 7.1), che presentano caratteristiche congruenti con le funzioni e gli obiettivi sopra richiamati, nonchè con le funzioni in parte già assegnate dagli strumenti urbanistici (aree per attività sportive, svago, ecc.); in particolare le aree sono le seguenti:

- a Bagno a Ripoli, nella zona denominata I Ponti, con accesso dalla S.P. Aretina;
- a Capannuccia, nella zona denominata Mondeggi, con accesso dalla S.P. del Brollo;

**- a Grassina, Antella e P.te a Niccheri, nelle zone dove sono ubicati i campi sportivi.**

Il Comune elaborerà un regolamento per la gestione di tali zone e per le modalità di rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento delle attività, specifico per ciascuna zona acustica, in accordo con quanto stabilito dalle linee guida di cui alla L.R. 89/98, art. 2, comma 2, lett. c. Tale regolamento fisserà anche i limiti sonori in deroga a quelli della zonizzazione acustica. La possibilità di avere cinque aree gestibili a rotazione per gli spettacoli temporanei all'aperto, consente di ridurre sensibilmente il periodo d'utilizzo delle stesse e conseguentemente l'effetto di disturbo che possono arrecare alle residenze vicine.

**5.5 Classificazione acustica in presenza di infrastrutture ferroviarie**

Dal punto di vista acustico il territorio di Bagno a Ripoli non è sostanzialmente interessato al rumore generato da tali infrastrutture, salvo il breve tratto scoperto della direttissima Firenze-Roma, relativo alla linea dell'alta velocità, in corrispondenza del confine nord-ovest con Firenze. Ciò premesso, si rileva che il D.P.R. n. 459 del 18.11.98 stabilisce che (art.2, comma 3), alle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, non si applicano i valori limite di emissione, attenzione e qualità del D.P.C.M. 14.11.97.

Per il controllo dell'inquinamento acustico attribuibile a tali infrastrutture, sono invece stabilite delle fasce di pertinenza territoriali prossime alle infrastrutture stesse, nelle quali sono fissati valori limite dell'inquinamento acustico generato dall'utilizzo dell'infrastruttura.

In particolare per le infrastrutture ferroviarie vengono fissati solo i limiti assoluti d'immissione. Per i limiti massimi di emissione non si fa riferimento al territorio ma alle caratteristiche costruttive del materiale rotabile di nuova costruzione.

Le fasce territoriali di pertinenza hanno una larghezza, misurata a partire dalla mezzera dei binari esterni, pari a 250 metri per ciascun lato dell'infrastruttura.

Nel caso di infrastrutture esistenti, tratti di varianti, nuove realizzazioni in affiancamento a quelle esistenti, oppure nuove realizzazioni purché con velocità di progetto inferiore a 200 km/h, le fasce esterne di 250 m vengono divise in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, di larghezza pari a 100 m è denominata fascia A, la seconda, più distante dall'infrastruttura, di larghezza pari a 150 m è denominata fascia B. I valori limite assoluti di immissione all'interno delle fasce territoriali di pertinenza, indipendentemente dal punto ove il ricettore è posto, sono quelli riportati in **Tabella IX**.

| <b>Tabella IX Valori limite assoluti di immissione (in dBA) per ferrovie esistenti o nuove con Velocità &lt;200km/h</b> |                      |                 |
|---|----------------------|-----------------|
| Ricettore   | Tempi di riferimento |                 |
|   | Diurno (6-22)        | Notturno (22-6) |
| Scuole  | 50                   | -               |
| Ospedali, case di cura e case di riposo   | 50                   | 40              |
| Tutti gli altri ricettori nella fascia <b>A (primi 100m)</b>  | 70                   | 60              |
| Tutti gli altri ricettori nella fascia <b>B (secondi 150m)</b>  | 65                   | 55              |

| <b>Tabella X Valori limite assoluti di immissione (in dBA) per nuove ferrovie con Velocità &gt;200km/h</b> |                      |                 |
|--|----------------------|-----------------|
| Ricettore  | Tempi di riferimento |                 |
|  | Diurno (6-22)        | Notturno (22-6) |
| Scuole   | 50                   | -               |
| Ospedali, case di cura e case di riposo  | 50                   | 40              |
| Tutti gli altri ricettori nella fasce di 250 m per lato  | 65                   | 55              |

Fuori delle fasce di pertinenza, e quindi immediatamente a partire dal confine individuato dalle stesse, devono essere rispettati i valori limite riportati in Tabella IV.

Nel caso di nuove infrastrutture, con velocità di progetto superiore a 200 km/h, la fascia territoriale di pertinenza rimane indivisa e di larghezza pari a 250 metri per ciascun lato.

I limiti assoluti di immissione, all'interno delle fasce territoriali di pertinenza, sono riportati in **Tabella X**. L'aspetto interessante delle suddette disposizioni è che esse non fanno riferimento alla zona attraversata, in altre parole sono indifferenti alla presenza o meno di centri abitati, fatto questo che forse sarà tenuto presente per le strade.

In fase di progettazione dell'opera devono essere previsti interventi di tutela per tutti i ricettori all'interno delle fasce di pertinenza. La tutela si estende fino alla distanza di 500 metri per lato se i ricettori sono scuole, ospedali, case di cura e di riposo.

Per tutte le infrastrutture, esistenti o di nuova realizzazione, con qualunque velocità di progetto, nel caso in cui i rispettivi limiti delle Tabelle IX e X, validi all'interno delle fasce di pertinenza o quelli di Tabella IV validi fuori di tali fasce, non si possano tecnicamente raggiungere ovvero se da valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale, si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti valori limite:

- 35 dB(A)  $L_{eqA}$  notturno per ospedali, case di cura e di riposo;
- 40 dB(A)  $L_{eqA}$  notturno per gli altri ricettori;
- 45 dB(A)  $L_{eqA}$  diurno per le scuole.

I valori di cui sopra sono misurati al centro della stanza a finestre chiuse e con microfono ad 1,5 m di altezza dal pavimento.

La classificazione delle aree esterne confinanti con le fasce di rispetto delle infrastrutture ferroviarie, dovrà tenere conto delle indicazioni riportate nelle suddette tabelle.

In merito si rileva che se già nella fascia B il contributo del solo rumore ferroviario può, per Legge, arrivare ai livelli della classe IV (65-55dBA), immediatamente all'esterno di tale fascia le aree dovranno assumere:

- la stessa classe IV alla presenza di altre sorgenti di rumore significative;
- la classe III in assenza di altre sorgenti significative.

A partire dal confronto delle Tabelle IX e X con la Tabella IV, le ragioni delle suddette affermazioni sono diretta conseguenza delle disposizioni dell'art.4 comma 1 lettera a) della legge 447/95 che vieta esplicitamente il contatto diretto tra aree aventi valori limite che differiscono tra loro più di 5 dBA, obbligando altrimenti i Comuni alla redazione di opportuni piani di risanamento. L'assegnazione poi della classe IV quantomeno per le aree ricadenti all'interno della fascia di pertinenza è inoltre prescritta dalle indicazioni di Tabella II: "...*le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie*" sono poste in classe acustica IV, essendo questa la classe massima attribuibile per le zone non industriali.

L'attribuzione a zone limitrofe delle classi I o II in presenza di ospedali, case di riposo, scuole, aree residenziali rurali, piccoli centri urbani, ecc. potrà essere fatta evidentemente solo mediante interventi in prossimità della sede ferroviaria, altrimenti si ricorre agli accorgimenti sui ricettori stessi tali da soddisfare le condizioni di rumorosità interna descritte in precedenza.

Ovviamente la scelta definitiva della classe potrà basarsi anche sui risultati ottenuti applicando, alle aree interessate, il metodo di zonizzazione descritto precedentemente.

## **5.6 Criteri per classificazione acustica in presenza di viabilità stradale**

Il rumore stradale è oggetto di specifici Regolamenti di disciplina, previsti dall'art.11 della legge 447. Al momento è stato diffuso il testo del D.P.R. "Regolamento recante norme di

esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico stradale”, approvato in via definitiva il 19 Marzo 2004 dal Consiglio dei Ministri e in corso di pubblicazione sulla G.U.

Il testo in questione ha la stessa impostazione di quello riguardante il traffico ferroviario: ovvero si prevedono delle fasce territoriali fiancheggianti le strade, dette “fasce di pertinenza”, di ampiezza variabile in dipendenza della tipologia stradale e del fatto che l’infrastruttura sia esistente o di nuova realizzazione.

Per tali fasce di pertinenza sono stabiliti dei valori limite d’immissione, riferiti alla sola rumorosità prodotta dal traffico sull’infrastruttura medesima.

Nelle fasce di pertinenza vige pertanto un doppio regime di limiti valido ognuno separatamente: quelli derivanti dalla classificazione acustica delle zone cui le fasce appartengono e quello dei limiti propri dell’infrastruttura. Al di fuori delle fasce il rumore prodotto dalle infrastrutture concorre al livello di rumore complessivo immesso (rumore ambientale). In considerazione di quanto sopra la classificazione in presenza di strade di grande comunicazione, o ad intenso traffico, va fatta tenendo presente che dentro le fasce di rispetto il rumore prodotto dall’infrastruttura **non concorre al superamento dei limiti di zona** e quindi gli insediamenti abitativi all’interno delle fasce potranno essere sottoposti ad un livello di rumore aggiuntivo rispetto a quello massimo della zona cui la fascia appartiene: in altri termini la classificazione delle aree ricadenti nelle fasce di pertinenza, **non può realisticamente scendere al di sotto della classe IV**, come si evince anche dai valori riportati nel decreto (cfr. Tabelle XI e XII).

Ciò premesso, di seguito si esaminano in dettaglio i contenuti del decreto ed i criteri adottati per la classificazione del territorio in prossimità delle infrastrutture stradali.

### **5.6.1 Il decreto sul controllo del rumore delle infrastrutture stradali**

Il decreto in esame, limita le immissioni di rumore da parte delle nuove strade ( progettate dopo l’entrata in vigore del decreto) e per quelle esistenti. In particolare, in base al Decreto 29 novembre 2000, il superamento di tali valori obbliga l’ente gestore ad attivarsi mediante un’azione pluriennale di risanamento, fermo restando che il relativo impegno economico per le opere di mitigazione è da computarsi nell’insieme degli interventi effettuati nell’anno di riferimento del gestore.

I valori in questione, di cui alle **Tabelle XI e XII**, sono misurati all’interno delle fasce territoriali di pertinenza acustica.

Per le infrastrutture stradali nuove ed esistenti di tipo A, B, C, D, E, le ampiezze delle rispettive fasce territoriali di pertinenza acustica sono suddivise in due fasce (cfr. Tabella XI e XII):

- una prima fascia, più vicina all’infrastruttura, denominata fascia A
- una seconda più distante denominata fascia B.

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

In via prioritaria l’attività pluriennale di risanamento dovrà essere attuata all’interno dell’intera fascia di pertinenza acustica per quanto riguarda scuole, ospedali, case di cura e case di riposo e, per quanto riguarda tutti gli altri ricettori, all’interno della fascia più vicina all’infrastruttura, con le modalità previste dall’articolo 3, comma 1, lettera i), e dall’articolo 10, comma 5, della Legge del 26 ottobre 1995, n. 447.

All’esterno della fascia più vicina all’infrastruttura, le rimanenti attività di risanamento dovranno essere armonizzate con i corrispondenti piani comunali e aziendali.

| <b>Tabella XI VALORI LIMITE DI IMMISSIONE PER NUOVE STRADE</b>                                      |   |  |   |                          |                        |                          |
|---|---|--|---|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| <b>TIPO DI STRADA</b><br>(secondo Codice della Strada)  | <b>SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI</b><br>(secondo D.M. 5.11.01- Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade) | <b>Ampiezza fascia di pertinenza acustica</b><br>(m) | <b>Scuole<sup>1</sup>, ospedali, case di cura e di riposo</b>   |                          | <b>Altri Ricettori</b> |                          |
|   |   |  | <b>Diurno</b><br>dB(A)  | <b>Notturmo</b><br>dB(A) | <b>Diurno</b><br>dB(A) | <b>Notturmo</b><br>dB(A) |
| <b>A</b> - autostrada   |   | 250  | 50  | 40                       | 65                     | 55                       |
| <b>B</b> - extraurbana principale   |   | 250  | 50  | 40                       | 65                     | 55                       |
| <b>C</b> - extraurbana secondaria   | <b>C1 *</b>   | 250  | 50  | 40                       | 65                     | 55                       |
|   | <b>C2 **</b>  | 150  | 50  | 40                       | 65                     | 55                       |
| <b>D</b> - urbana di scorrimento  |   | 100  | 50  | 40                       | 65                     | 55                       |
|   |   |  | 50  | 40                       | 65                     | 55                       |
| <b>E</b> - urbana di quartiere  |   | 30   | definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995. |                          |                        |                          |
| <b>F</b> - locale   |   | 30   |   |                          |                        |                          |
| <sup>1</sup> per le scuole vale il solo limite diurno * a traffico sostenuto ** a traffico limitato |   |  |   |                          |                        |                          |

Per tutte le infrastrutture il rispetto dei valori limite stabiliti nel decreto all'interno delle fasce territoriali di pertinenza e, al di fuori della fascia di pertinenza acustica, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, è verificato in facciata degli edifici, ad 1 m dalla stessa, nonché in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione dei ricettori.

Qualora i valori limite suddetti non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1.5 m dal pavimento:

- 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori in ambiente abitativo;
- 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

Per i ricettori inclusi nella fascia di pertinenza acustica devono essere individuate ed adottate opportune opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul ricettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, tenuto conto delle implicazioni di carattere tecnico-economico. A tal fine, anche per stabilire criteri di priorità, si fa riferimento alle prescrizioni emanate dalla Regione Toscana (v. Tabella I).

**Tabella XII VALORI LIMITE DI IMMISSIONE STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI**  
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

| TIPO DI STRADA<br>(secondo Codice della Strada) | SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI<br>(secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT) | Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) | Scuole <sup>1</sup> , 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<br>(strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)              | 100 (fascia A)                             | 50  | 40             | 70              | 60             |
|   |   | 150 (fascia B)                             |   |                | 65              | 55             |
|   | Cb<br>(tutte le altre strade extraurbane secondarie)                  | 100 (fascia A)                             | 50  | 40             | 70              | 60             |
|   |   | 50 (fascia B)                              |   |                | 65              | 55             |
| D - urbana di scorrimento                       | Da<br>(strade a carreggiate separate e interquartiere)                | 100  | 50  | 40             | 70              | 60             |
|   | Db<br>(tutte le altre strade urbane di scorrimento)                   |  | 50  | 40             | 65              | 55             |
| E - urbana di quartiere                         |   | 30   | definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995. |                |                 |                |
| F - locale                                      |   | 30   |   |                |                 |                |

<sup>1</sup> per le scuole vale il solo limite diurno

### 5.6.2 Infrastrutture stradali : la classificazione acustico-funzionale

Ai fini della classificazione acustica occorre distinguere le strade esistenti nel territorio in relazione alla Tabella XII, ovvero in base alla loro potenzialità di traffico e quindi alla rumorosità prodotta dallo stesso.

Nella suddetta Tabella la classificazione della viabilità è fatta in riferimento all'art. 2 del nuovo Codice della strada (cui si riferisce anche l'art.8 comma 2 della legge 447/95), dove si individuano sostanzialmente le sei tipologie di vie in funzione del servizio svolto, della localizzazione geografica (urbane ed extraurbane) e della prevedibile intensità del traffico anche se, al fine della rumorosità, andrebbe considerato oltre che il volume anche la composizione del traffico stesso (n° di veicoli pesanti, autoveicoli, motorini, ecc.).

In particolare sono state individuate le seguenti tratte stradali extraurbane:

### **Autostrade**

L'Autostrada A-1 attraversa da est ad ovest l'intero territorio comunale, con un'intersezione territoriale a Grassina, in corrispondenza del raccordo di Varlungo, dove è realizzato il casello per il pagamento del pedaggio.

### **Strade extraurbane primarie**

Sono tali : la Strada Statale Chiantigiana n.222, la S.P. n. 1 Aretina che collega il capoluogo a S.Donato in Collina.

### **Strade extraurbane secondarie**

Sono tali, le Strade Provinciali n. 34 di Rosano (che unisce Bagno a Ripoli al comune di Rignano seguendo il percorso a sud dell'Arno), e la n. 56 del Brollo che, a partire da Grassina, si collega a S.Polo in Chianti (Rignano), e la S.P del Padule che collega il centro del capoluogo alla S.P.34.

### **Strade di scorrimento**

Sono le arterie che assicurano movimenti di attraversamento di lunga distanza nell'ambito del centro abitato e di scambio tra il territorio extraurbano e quello urbano. All'interno del centro abitato di Bagno a Ripoli attualmente non vi sono strade con queste caratteristiche. Tra le strade di progetto potrebbero assumere tale caratteristica la variante alla S.S. 222 ed il by-pass della S.P. del Padule.

Per quanto attiene le strade urbane, i principali centri abitati hanno sostanzialmente le seguenti categorie:

- *strade interquartiere e di distribuzione primaria;*
- *strade interquartiere complementari;*
- *strade di quartiere e di distribuzione interna;*
- *strade locali.*

La classificazione funzionale della rete stradale è completata con l'introduzione dei *nodi di traffico* con parcheggi scambiatori descritti con il P.S.: con tale termine si definiscono quei sotto-sistemi viari, composti da raccordi e smistamenti di importanti correnti veicolari sia primarie che zonali, ai quali non è possibile apportare modifiche se non rivedendo il funzionamento dell'intero sistema .

Di ciascuna delle suddette tipologie stradali urbane è data la seguente definizione:

### **Strade interquartiere e di distribuzione primaria**

Sono quelle che assicurano i collegamenti tra i quartieri dei centri maggiori e tra questi e i Comuni limitrofi e che, allo stesso tempo, svolgono un ruolo di distribuzione dei principali flussi di traffico in ingresso ed uscita per il tramite delle altre componenti della rete urbana dei principali centri urbani. In pratica tali strade rappresentano la prosecuzione nell'abitato delle strade provinciali e statali.

Sono state individuate le seguenti strade con queste caratteristiche (v. figura 4.3.1):

- S.C. di Ritortoli, che collega a sud il capoluogo con P.te a Ema;
- S.C. di Via Peruzzi che collega Osteria Nuova con l'Antella;
- S.C. dell'Antella che collega l'omonimo centro con Grassina;

Tali strade, al di fuori dei centri abitati, sono assimilabili alle strade extraurbane secondarie .

### **Strade interquartiere complementari**

Sono le strade che rivestono caratteristiche di pura complementarietà, dal punto di vista circolatorio e delle geometrie funzionali, rispetto alle strade interquartiere o che concorrono alla formazione di itinerari interquartiere attraverso la loro aggregazione .

### **Strade di quartiere e di distribuzione interna**

Sono quelle che realizzano i principali collegamenti all'interno dei quartieri dei centri abitati, consentendo una distribuzione dei flussi sulla rete di livello minore .

### **Strade locali**

Sono classificate come tali tutte le altre strade interne ai centri abitati.

Tuttavia possiamo assimilare alla rete locale anche l'insieme della rete delle strade minori che assicurano la circolazione tra i vari borghi e nuclei abitati dell'entroterra agricolo comunale.

Con riferimento alle Linee Guida regionali i suddetti raggruppamenti tipologici sarebbero quindi interessati rispettivamente da traffico veicolare intenso e/o di attraversamento, ed infine esclusivamente locale.

In definitiva, per le principali infrastrutture, tenuto conto delle definizioni della Tabella II del DPCM 14.11.97 e del *decreto strade* in emanazione, si è deciso di adottare la classificazione riportata nel prospetto di **Tabella XIII**.

| <b>Tabella XIII -Ipotesi di classificazione delle principali infrastrutture stradali</b>  |                 |  |   |   |
|---|-----------------|--|---|---|
| Tipo di strada  | Classe acustica | Denominazione  | Descrizione   | Note  |
| A   | IV              | Autostrada A-1   | L'ingresso all'autostrada avviene in corrispondenza del casello di Varlungo |   |
| B   | IV              | S.S. Chiantigiana n.222,<br>S.P. n. 1 Aretina  |   | E' prevista una variante alla SS 222  |
| C   | IV              | S.P. n. 34 di Rosano<br>S.P. n. 56 del Brollo<br>S.P. del Padule<br>S.C. di Ritortoli,<br>S.C. di Via Peruzzi<br>S.C. dell'Antella | Le caratteristiche del traffico sono di tipo locale anche se intenso        | E' prevista la costruzione di una variante alla S.P. del Padule   |
| D   | IV              | Non esistono tali categorie di strade  |   | E' prevista la realizzazione delle varianti alla S.S.222 ed il by-pass alla S.P. del Padule che potrebbero avere caratteristiche di strada di scorrimento |
| N.B. Le varianti alle strade esistenti assumono la classe delle strade by-passate, mentre quest'ultime possono essere assimilate a strade di tipo E-E1-E2 o F a seconda del flusso di traffico residuo. |                 |  |   |   |

### **Nuove infrastrutture**

Dall'esame del Piano strutturale si evince che sono previste alcune nuove infrastrutture stradali a completamento del sistema di mobilità e soprattutto la variante alla S.S. 222 Chiantigiana. Nella figura **fig. 4.3.1** sono riportate anche le infrastrutture in questione.

### 5.6.3 La classificazione del territorio in adiacenza alle strade

In base al citato decreto-strade, ai fini della classificazione acustica non tutte le strade assumono la stessa rilevanza, in quanto le fasce di pertinenza variano di estensione e assumono valori limiti di immissione maggiori per le strade tipo A, B, C e D, rispetto alle strade urbane E-F (che devono rispettare i limiti della classificazione acustica); in accordo con tale impostazione si è pertanto ritenuto di classificare in classe IV una porzione di territorio posta a ridosso dell'autostrada e delle strade extraurbane acusticamente rilevanti, la cui estensione è pari a 100 m per lato dell'infrastruttura (v. **figura 5.6.3.1**): in pratica tale estensione coincide con il limite della fascia A definita dal decreto per le infrastrutture stradali esistenti. Tuttavia, anche le strade urbane interquartiere e di quartiere, costituenti la “**rete principale urbana**”, concorrono all'elevazione della classe acustica degli isolati interessati, facendo sentire la loro influenza per un'estensione non inferiore a 30 m per lato dell'infrastruttura. D'altro canto, considerata la conformazione dei centri urbani, appare pressoché scontato procedere ad una classificazione a livello d'isolato, coincidente in pratica con l'unità base territoriale assunta a riferimento della zonizzazione acustica. Le strade F (rete locale urbana) sono invece acusticamente non rilevanti ed assumono, pertanto, la classe della zona d'appartenenza individuata mediante la metodologia descritta in seguito (II, III o IV classe).

In conseguenza di quanto esposto la classificazione della rete principale urbana può essere estesa agli isolati confinanti, sovrapponendosi alla loro classe determinata con i parametri antropici, con modalità distinte all'interno ed all'esterno degli abitati, come di seguito descritto.

**All'interno dei centri abitati** possono verificarsi tre differenti situazioni:

- strada con caratteristiche acustiche minori rispetto alla zona attraversata; in tal caso la strada assume lo stesso valore della zona circostante;
- strada di demarcazione tra due zone a classificazione acustica differente; in tal caso la strada viene classificata con il valore acustico della zona con limite di immissione più elevato;
- strada con caratteristiche acustiche rilevanti rispetto a quella della zona attraversata (situazione che si verifica normalmente nei centri abitati); in tal caso, a seconda della conformazione, dell'estensione e della classe acustica dell'isolato, la classe acustica IV attribuita alla strada è estesa:
  - a) per una superficie comprendente le prime file di edifici frontistanti, ma comunque con una estensione complessiva non inferiore a 100 m;
  - b) all'intero isolato se la classe acustica di questo non differisce di oltre 5 dB.

Secondo la proposta del citato Decreto *strade*, all'interno dei centri abitati, è prevista una fascia di 30 m per lato dove i limiti di rumore immessi dagli autoveicoli coincidono con quelli della classificazione acustica della zona: questo fatto richiede pertanto una particolare cautela al fine di non attribuire classi acustiche troppo basse rispetto a quella che è la realtà del traffico, specie se non sono previste variazioni significative della mobilità o sono difficilmente attuabili interventi di risanamento acustico, i cui oneri ricadrebbero, in ogni caso, sull'amministrazione comunale.

**Al di fuori dei centri abitati**, l'ampiezza della fascia territoriale a confine con le infrastrutture, da porre in classe IV, è stata determinata tenuto conto anche delle indicazioni delle linee Guida della Regione Toscana.

# COMUNE DI BAGNO A RIPOLI



## PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

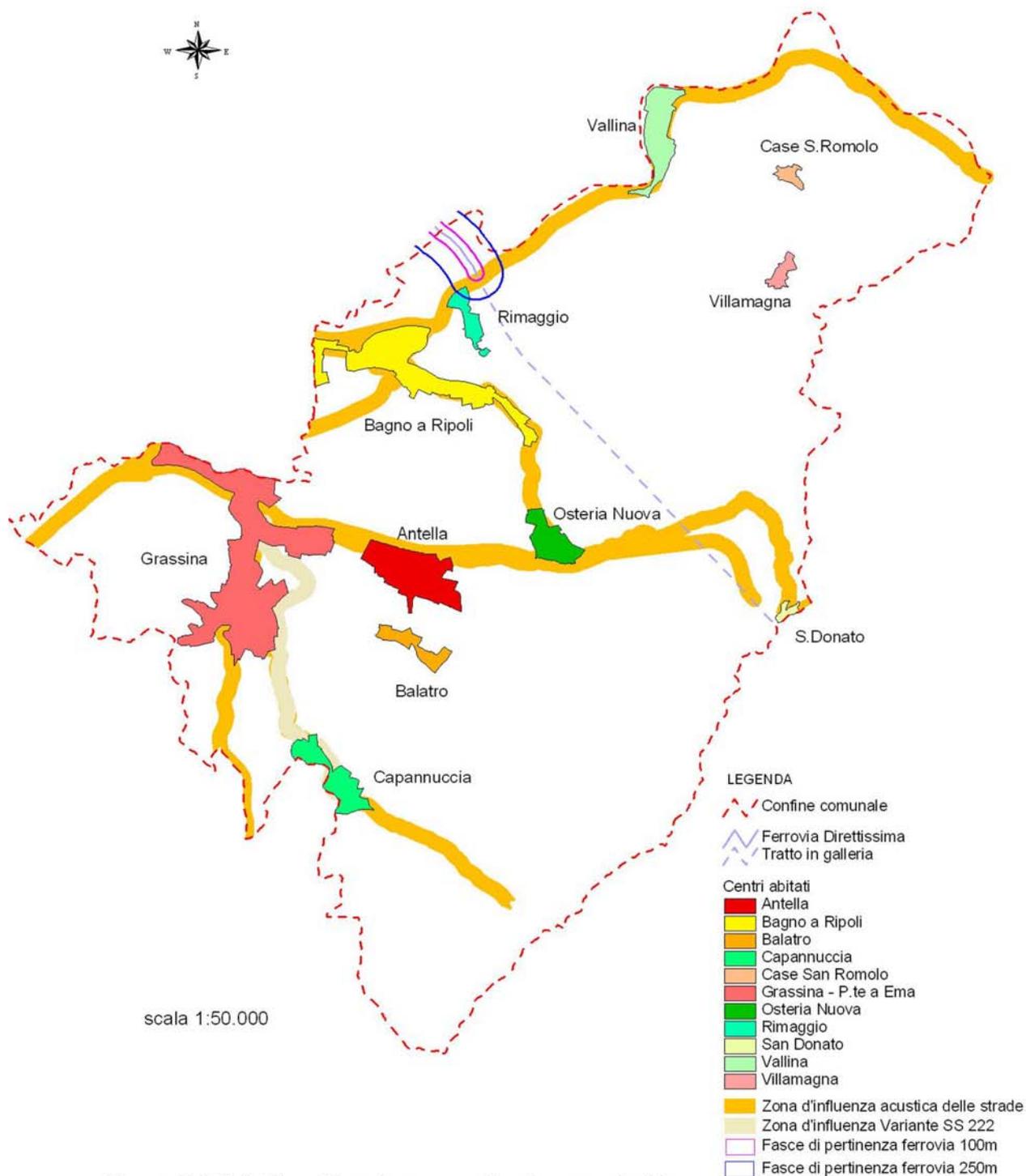


Figura 5.6.3.1 Classificazione acustica in prossimità delle strade principali e centri abitati

Per le infrastrutture esistenti, tale fascia di pertinenza non dovrebbe pertanto essere inferiore a 100 m in campo sonoro libero<sup>3</sup>. Le suddette fasce sono poi interrotte in corrispondenza della delimitazione dei centri abitati (o dei sistemi insediativi) individuati dal Piano strutturale<sup>4</sup> (v. **figura 5.6.3.1**).

In merito possono fare eccezione taluni tratti di strade extraurbane, poiché si potrebbe assegnare alle stesse, in casi particolari, una fascia di pertinenza su un solo lato; tali casi sono:

- strade, talora anche importanti, che scorrono a confine dei sistemi insediativi ;
- strade che attraversano porzioni di territorio privi di abitazioni su un lato.

La classificazione del territorio come descritto è stata fatta anche per le strade di progetto di prossima realizzazione, aventi rilevante *peso acustico*, come la variante alla SS 222.

Infatti, il Decreto *strade* considera esistenti anche le infrastrutture il cui progetto sia approvato all'entrata in vigore del progetto stesso (v. art.1 comma b).

I limiti massimi di rumorosità all'interno delle aree suddette, sono quelli della classe IV, fatta ovviamente eccezione per il rumore immesso dalle infrastrutture regolato dai valori di Tabella XII. Fuori dalle fasce di pertinenza devono essere rispettati i valori limite riportati in Tabella III. I valori limite di 70-60 dBA di Tabella XII , se superati, possono essere assunti a riferimento per assegnare priorità ad eventuali azioni di risanamento.

Si ricorda che i valori limite sono misurati in facciata degli ambienti abitativi ed in corrispondenza dei punti di maggior esposizione .

Tale modo di procedere, ha il vantaggio di predisporre un PCCA che tenga in debito conto il peso acustico esercitato dalle strade. Da considerare infine come la classificazione acustica del territorio sia, comunque, connessa sia al progetto di nuove strade e varianti (equiparate alle esistenti dal decreto), che trovano così un immediato riscontro anche in termini acustici.

In sintesi si ha:

Autostrada e strade extraurbane dove il territorio adiacente viene classificato in classe IV per una opportuna estensione non inferiore complessivamente a 100 m per lato (coincidente con la fascia A del decreto)

**A) autostrada**

**B) strade extraurbane principali;**

**C) strade extraurbane secondarie;**

Strade urbane che concorrono alla classificazione acustica degli isolati attraversati per un'estensione non inferiore a 30 m per lato

**E) strade urbane interquartiere e di distribuzione primaria;**

**E1) strade urbane interquartiere complementari;**

**E2) strade urbane di quartiere e di distribuzione interna .**

Strade urbane che non concorrono alla classificazione acustica degli isolati attraversati

**F) strade locali**

---

<sup>3</sup> per le strade a maggior traffico (circa 2000 veicoli/h), in campo libero, ad una distanza di circa 100 m si dovrebbero ottenere livelli di rumorosità di circa 60 dB(A).

<sup>4</sup> Tali fasce territoriali possono avere estensione minore o maggiore, a seconda della necessità di includere o escludere porzioni intere di fabbricati, o in presenza di ricettori sensibili (scuole, ecc.).

<sup>5</sup> per le strade a maggior traffico (circa 2000 veicoli/h), in campo libero, ad una distanza di circa 100 m si dovrebbero ottenere livelli di rumorosità di circa 60 dB(A).

Nella **figura 5.6.3.1** sono rappresentate le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, esistenti e di progetto, unitamente a quelle ferroviarie, in relazione ai principali centri abitati. La rappresentazione grafica, con trama riconoscibile e distinta, delle fasce di pertinenza anche per le strade di progetto consente di evidenziare il *peso acustico* che tali infrastrutture avranno al momento della realizzazione concorrendo fin da subito alla classificazione acustica del territorio.

#### 5.6.4 La classificazione del territorio al di fuori delle fasce di pertinenza

Per le aree confinanti con le aree di classe IV adiacenti alle strade, si assegnano le classi riportate in **Tabella XIV**, per una estensione non inferiore a 100 m. Peraltro tali zone possono essere assimilate alla zona B di Tabella XII.

Anche in questo caso la scelta definitiva della classe potrà basarsi oltre che sulla tabella precedente anche sui risultati ottenuti valutando le influenze delle attività antropiche.

| <b>Tabella XIV Classificazione delle aree confinanti con le fasce territoriali di pertinenza stradali e rispettivi valori limite</b> |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| <b>Tipo di strada</b>  | Classe acustica delle aree confinanti con le fasce di pertinenza stradali compatibile con la tipologia stradale |   |  |   |
|  | <b>infrastrutture esistenti o ampliamenti</b>   |   | <b>nuove infrastrutture e varianti di quelle esistenti</b> |   |
|  | <b>Presenza di altre importanti sorgenti di rumore</b>  | <b>Assenza di altre importanti sorgenti di rumore</b> | <b>Presenza di altre importanti sorgenti di rumore</b>     | <b>Assenza di altre importanti sorgenti di rumore</b> |
| A,B,C<br>limite diurno/notturno  | IV<br>65-55 dBA   | III<br>60-50 dBA                                      | IV<br>65-55 dBA  | III<br>60-50 dBA                                      |
| A (tratti urbani), D<br>limite diurno/notturno   | IV<br>65-55 dBA   | III<br>60-50 dBA                                      | IV<br>65-55 dBA  | III<br>60-50 dBA                                      |

Nella **Tabella XV** si riportano i valori di sintesi assunti a riferimento della proposta in esame, inerenti la classificazione delle strade, l'intensità del traffico di riferimento medio orario, la larghezza delle fasce per ambedue i lati delle infrastrutture in funzione delle classe della strada e della posizione, i valori limite (in dBA) nelle fasce di pertinenza **non dovuti al traffico**, e infine le rispettive classi acustiche delle zone a confine con le stesse.

| <b>Tabella XV - Sintesi classificazione del territorio interessato da infrastrutture esistenti al di fuori delle fasce di pertinenza</b> |                 |                                    |   |   |                                       |
|--|-----------------|------------------------------------|---|---|---------------------------------------|
| Tipologia infrastruttura   | Classe acustica | Intensità del traffico (veicoli/h) | Larghezza della fascia per ambedue i lati dell'infrastruttura (m) | Livelli massimi di immissione nelle fasce | Classe attribuita alla zona a confine |
| Autostrade e strade extraurbane principali   | IV              | > 500                              | Vedi Decreto strade   | Vedi Decreto strade                       | IV-III                                |
| extraurbane secondarie   | IV              | 50 - 500                           |   |   | IV-III                                |
| strade urbane di scorrimento (tangenziali)   | IV              | 50 - 500                           |   |   | IV-III                                |
| E-E1-E2<br>F <sup>1</sup>  | IV<br>-         | 50 - 500<br>< 50                   |   |   | IV/III<br>IV/III/II/I                 |

<sup>1</sup> prendono la classe della zona di appartenenza.

### 5.6.5 La classificazione delle località secondo il Piano Strutturale

All'interno del territorio il P.S. individua i centri abitati mediante la perimetrazione ai sensi del codice della strada, essenziale per i seguenti motivi :

- la possibilità di individuare sul territorio limiti fisicamente ben definiti e riconoscibili tra zone diverse ai fini della classificazione acustica, specialmente nelle località collinari (aree abitate contrapposte nettamente ad aree periferiche sostanzialmente prive di popolazione residente);
- la necessità di definire fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali distinte a seconda che ci si trovi in un centro abitato o meno;
- la necessità di definire i soggetti competenti per quanto attiene eventuali interventi di protezione acustica;
- la necessità di considerare i centri abitati in modo differente rispetto alle altre località (nuclei e abitazioni sparse), poiché i primi necessitano evidentemente di maggiore *attenzione* dal punto di vista acustico, interessando un numero maggiore di individui;
- la necessità di stabilire criteri di priorità di eventuali interventi di risanamento acustico a partire dalla qualità urbanistico-sociale della località (centro storico minore) oltreché dalla quantità di popolazione interessata;
- la possibilità di individuare procedure diverse di trattamento dei dati dei centri abitati rispetto alle altre zone.

Per quanto precede merita soffermarsi brevemente sulla definizione di centro abitato dal punto di vista del codice della strada.

Il D.L. 30 Aprile 1992 n°285 *Nuovo codice della Strada* ed il relativo regolamento di attuazione stabiliscono che:

- le strade urbane di scorrimento, di quartiere e locali, rispettivamente contraddistinte dalle lettere D, E ed F sono sempre comunali quando siano situate nell'interno dei centri abitati eccettuati i tratti interni di strade statali, regionali o provinciali, che attraversano centri abitati con popolazione non superiore a diecimila abitanti;
- i tratti di strade statali, regionali o provinciali, che attraversano i centri abitati con popolazione superiore a diecimila abitanti, sono classificati quali «strade comunali»;
- un gruppo di case è considerato centro abitato, ovvero *insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine*, purché sia formato da non meno di venticinque fabbricati costituenti un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada;
- la delimitazione del centro abitato, individua i confini territoriali di competenza e di responsabilità tra i comuni e gli altri enti proprietari di strade.

Ciò premesso con la circolare del Min. LL.PP 29.12.1997 n°6709 vengono forniti i seguenti chiarimenti e si impartiscono le conseguenti direttive e definizioni:

*La delimitazione del centro abitato deve essere effettuata in funzione della situazione edificatoria esistente o in costruzione, e non di quella ipotizzata dagli strumenti urbanistici, tenendo presente che il numero di almeno 25 fabbricati, con accesso veicolare o pedonale diretto sulla strada, previsti dal codice della strada, è comunque subordinato alla caratteristica principale di raggruppamento continuo. Pertanto detti fabbricati debbono essere in stretta relazione tra di loro e non costituire episodi edilizi isolati.*

In definitiva, oltre a Bagno a Ripoli ed all'immediata periferia, le località classificate come centri sono :

- Antella,
- Balatro,
- Capannuccia,
- Case San Romolo.
- Grassina - Ponte a Ema,
- Osteria Nuova,
- San Donato,
- Sorgane,(unito al capoluogo)
- Rimaggio,
- Vallina,
- Villamagna,

nella **figura 5.6.3.1** sono rappresentati i centri abitati in questione.

Una volta individuato il centro abitato ed i relativi limiti fisico-amministrativi ne conseguono, direttamente o indirettamente, le seguenti definizioni:

- STRADA EXTRAURBANA: strada esterna ai centri abitati;
- STRADA URBANA: strada interna ad un centro abitato;
- ZONA RESIDENZIALE: zona urbana in cui vigono particolari regole di circolazione a protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine.

### **5.7 Il ruolo dei sistemi informativi territoriali nella classificazione del territorio**

La procedura di classificazione non si potrebbe definire completa se, accanto alle funzioni di elaborazione dei dati alfanumerici, non mettesse a disposizione ulteriori strumenti che consentano di georeferenziare gli stessi. In sostanza si devono trattare le informazioni tenendo conto della loro collocazione sul territorio, attraverso la conoscenza della posizione geografica della singola zona, della posizione di una zona rispetto alle altre o rispetto ad altri oggetti. Il modulo grafico deve fornire sia funzioni di gestione generali sia funzioni di elaborazione specifiche. Le funzioni generali più importanti sono quelle di acquisizione e manipolazione delle mappe e dei dati associati, di visualizzazione (colori, parametri da rappresentare, scale), di riproduzione (stampe, export in formati grafici), di integrazione con altri sistemi di gestione dei dati.

Le funzioni più specifiche riguardano l'analisi dei dati: funzioni di sovrapposizione, di unione, sottrazione e intersezione di layer diversi, funzioni di ricerca in base a specifiche condizioni (topologiche, parametriche, ecc.).

Oltre a queste funzioni più tecniche non si deve trascurare anche l'aiuto fornito nel rappresentare graficamente i risultati ottenuti: la visualizzazione della distribuzione delle classi di un parametro può consentire di rilevare a colpo d'occhio se sono stati fatti errori grossolani nella classificazione.

Altro immediato vantaggio, ad esempio, è la possibilità di visualizzare in tempo reale i risultati della classificazione al variare della metodologia adottata o, all'interno della stessa, al variare dei parametri classificatori nel caso si vogliano applicare nuove metodologie (più o meno restrittive).

Un ruolo importante nella redazione del piano acustico è quindi rappresentato dall'uso di sistemi informativi territoriali (SIT) assistiti da calcolatori elettronici per la gestione dei dati e la redazione di tematismi rappresentabili visivamente su cartografia informatica.

L'Ufficio Servizi al Territorio del Comune ha attivo un proprio centro SIT che gli consente di acquisire, archiviare, ricercare, analizzare e visualizzare dati spaziali georeferenziati e correlati al fine di supportare decisioni attinenti alla gestione ed amministrazione del territorio nei diversi aspetti: geografico, acustico-ambientale, urbanistico, geologico. L'architettura del sistema è quindi condivisa per la redazione e gestione di una pluralità di settori dell'amministrazione; in particolare il PCCA sarà gestibile direttamente dai Tecnici comunali, che hanno seguito in tutte le fasi l'elaborazione del piano stesso.

### **5.7.1 Cartografia e banche dati disponibile**

Tra i primi problemi da risolvere nella redazione del piano acustico vi è il reperimento della documentazione cartografica su base informatica.

Per Bagno a Ripoli è disponibile una documentazione cartografica vettoriale in formato SHP, DWG (leggibile con il programma ARCVIEW di maggiore diffusione presso le amministrazioni locali tanto da potersi considerare uno standard) della totalità del territorio comunale con le seguenti banche dati e temi:

- **Piano strutturale** – Contenente le indicazioni d'uso del territorio a scala urbana per i vari sistemi ambientali e le realizzazioni stradali previste;
- **Regolamento Urbanistico** – Contenente le zone omogenee e le destinazioni d'uso del territorio;
- **Carta Tecnica Regionale** – Contenente in formato raster e vettoriale la cartografia del territorio in scala 1:10000;
- **Sezioni censuarie.**

#### **5.7.1.1 Le carte tematiche**

Per quanto detto in precedenza un notevole contributo del SIT consisterà nella redazione di carte tematiche inerenti i principali aspetti della classificazione; in particolare per quanto attiene la proposta progettuale esse possono riguardare :

##### per gli aspetti topografici

- la rappresentazione in rilievo delle principali infrastrutture stradali;
- la delimitazione dei centri abitati fatta ai sensi del codice della strada;

##### per l'analisi dei dati

- le zone territoriali omogenee con evidenziazione delle aree agricole e boschive;
- le zone destinate ad insediamenti artigianali ed industriali;
- le aree con i principali ricettori sensibili (ospedali, scuole, aree protette, ecc.);
- la densità della popolazione;
- la densità delle attività commerciali e servizi;
- la densità delle attività manifatturiere;
- la posizione delle attività rilevanti.

##### per la proposta di classificazione acustica

- la classificazione delle sezioni censuarie senza ponderazione delle attività;
- la classificazione delle sezioni censuarie con ponderazione delle attività ;
- la classificazione del territorio in prossimità delle infrastrutture;
- le infrastrutture di trasporto ferroviario con le rispettive fasce di pertinenza ;

- la classificazione finale ottenuta dalle suddette carte tematiche e tenendo conto dei criteri esposti in precedenza, costituente la proposta progettuale da sottoporre all'iter di adozione e successivamente di approvazione da parte dell'Amministrazione .

Per quanto attiene alla rappresentazione cartografica definitiva, la classificazione verrà riportata su cartografia in scala 1:15.000.

Per la individuazione delle classi si farà riferimento alla seguente **Tabella XVI** indicata dalla Regione Toscana .

| <b>Tabella XVI Colori convenzionali attribuiti alle classi acustiche</b> |                            |                                      |
|--|----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Classe</b>  | <b>Colore</b>              | <b>Tratteggio</b>                    |
| I  | Verde chiaro               | Piccoli punti, bassa densità         |
| II   | Verde scuro                | Punti grossi, alta densità           |
| III  | Giallo                     | Linee orizzontali, bassa densità     |
| IV   | Arancione                  | Linee verticali alta densità         |
| V  | Rosso                      | Tratteggio incrociato, bassa densità |
| VI   | Blu                        | Tratteggio incrociato, alta densità  |
| Aree per spettacoli temporanei   | Bianco con linee verticali | Linee verticali alta densità         |

Le carte tematiche sono rese disponibili in formato numerico con file di formato proprio del programma usato anche dall'Amministrazione (ARCVIEW 3.2) e conseguentemente leggibili mediante l'uso dello stesso.

## **6. LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEI CENTRI ABITATI**

Di seguito è descritta la procedura che è stata utilizzata per la classificazione acustica del territorio, e la relativa articolazione del lavoro.

Tale procedura, già applicata per la classificazione di altri Comuni della Toscana, non è sicuramente l'unica possibile, né ha la pretesa di essere la migliore, ma certo è congruente con le indicazioni delle Linee Guida regionali e dell'ANPA, a partire dalla individuazione di parametri descrittivi di diversi aspetti dell'uso del territorio.

### **6.1 Unità territoriale di riferimento e relativi parametri**

La procedura ha bisogno di dati elementari per funzionare correttamente. Il primo problema affrontato è quindi quello di definire quali dati siano necessari per ottenere il risultato finale voluto.

In primo luogo occorre scegliere l'unità territoriale minima su cui eseguire l'elaborazione.

Per procedere ad una scelta corretta sono molti i fattori da prendere in considerazione e valutare. Innanzitutto, deve essere verificata la disponibilità dei dati, sia quelli alfanumerici che grafici, quindi si deve definire il grado di precisione con cui classificare il territorio. Un'unità territoriale piccola consente una classificazione più accurata e precisa, nonché una migliore interpretazione dei risultati ottenuti, con la possibilità di intervenire apportando le correzioni opportune. Per contro è più alta la probabilità di ottenere una zonizzazione estremamente frammentata (microzone), talché sarà necessario intervenire successivamente procedendo ad un'aggregazione secondo i criteri esposti al paragrafo 3.1.

Nella maggioranza dei casi è difficile trovare informazioni che si riferiscano a porzioni di territorio più piccole delle sezioni di censimento, pertanto la scelta dell'unità censuaria, quale unità geografica di riferimento, diventa quasi obbligatoria.

Discorso a parte merita il reticolo viario, per il quale una suddivisione per categoria (strade extraurbane principali, secondarie, ecc.) può già essere sufficiente per un'accurata valutazione dell'influenza del traffico sulla zonizzazione acustica.

Le Basi territoriali dell'ISTAT, riferite al censimento del 2001, costituenti le 126 sezioni censuarie in cui è suddiviso il comune (v. **figura 6.1.1**), sono disponibili su file gestibile in ambiente ARC/INFO e contenente i poligoni rappresentanti le unità censuarie. Ad ognuno di questi poligoni è associato un database contenente essenzialmente un codice identificativo della sezione (*sez\_2000*), e le caratteristiche geometriche (*area in m<sup>2</sup>*).

#### *a) Individuazione dei parametri*

In concomitanza con la scelta dell'unità territoriale di riferimento, sono stati individuati i parametri alfanumerici sulla base dei quali sono state assegnate le zone acustiche.

Se la disponibilità del dato è un requisito indispensabile non devono essere trascurati altri fattori quali: risoluzione spaziale, qualità del dato, data di aggiornamento e soprattutto facile reperibilità degli stessi presso l'amministrazione o altri enti pubblici presenti nell'ambito cittadino (Camera di Commercio, Provincia, ecc.)

È tuttavia sempre possibile adottare mezzi correttivi basati essenzialmente sulla conoscenza diretta del territorio e sull'eventuale esecuzione mirata di rilievi del clima acustico delle zone. Per Bagno a Ripoli i dati della popolazione residente sono aggiornati al censimento del 2001: considerata la sostanziale stabilità dei residenti, desumibili anche dalle previsioni degli strumenti urbanistici, le informazioni ottenute possono considerarsi attendibili allo scopo della classificazione acustica.

I dati relativi alle attività, considerata la dinamica delle stesse, devono invece essere quanto più aggiornati possibile; nel caso specifico essi sono aggiornati al novembre 2002.

La georeferenziazione delle informazioni è poi essenziale.

Per Bagno a Ripoli si è localizzato, su base censuaria, ognuna ditte registrate alla Camera di Commercio e di cui è stata possibile la georeferenziazione.

In sintesi i dati che verranno utilizzati consentiranno di individuare su base censuaria:

- la densità di popolazione;
- la densità delle attività commerciali e dei servizi;
- la densità delle attività manifatturiere (artigianali e non artigianali).

#### *b) Individuazione delle unità di misura (densità, numero addetti, numero di attività)*

La scelta dei parametri da utilizzare nella classificazione non esaurisce la problematica legata ai dati, essendo necessario fare un'attenta riflessione sulle unità di misura che meglio descrivono il fenomeno che si vuole analizzare. Caso tipico è costituito dalla popolazione: quando si cerca di dare una valutazione del territorio in base alla popolazione residente non è molto significativo riferirsi al numero di abitanti ma è più indicativo utilizzare un parametro di *densità abitativa*; analogamente lo stesso criterio si può adottare per quanto attiene le attività produttive e commerciali, i servizi, ecc., in modo tale da *normalizzare* i dati disponibili facendo riferimento, ad esempio, all'area della sezione censuaria, e poterli così rendere idonei ad un confronto.

Tenendo presente che la procedura deve suddividere i parametri mediante *range* predefiniti per ogni classe di densità, l'unità di misura adottata deve ottenere una distribuzione dei valori il più possibile rappresentativa delle diverse realtà territoriali.

## COMUNE DI BAGNO A RIPOLI



## PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA



Fig. 6.1.1 Sezioni censuarie

Infine quando si utilizzano dati raccolti per fini diversi da quello della classificazione acustica (per esempio i dati dei censimenti) è indispensabile controllare che non contengano informazioni prive di reale corrispondenza con il territorio. A titolo esemplificativo si citano le sedi legali delle società, in particolare quelle del comparto edile (categoria F). In queste situazioni si corre il rischio di conteggiare attività produttive o artigianali che hanno le loro sedi operative in altri siti geografici. L'errore che si compie è duplice: si ascrivono attività rumorose in aree ad altra destinazione d'uso e, allo stesso tempo, queste non vengono considerate nella loro sede naturale.

Nella **Tabella XVII** per i parametri utilizzati sono riportate le unità di misura assunte per altre realtà territoriali.

Per Bagno a Ripoli, al pari di altri comuni toscani, mentre per la popolazione non sussistono particolari problemi, per quanto attiene le attività in genere i dati maggiormente affidabili fanno riferimento al n° di attività, mentre altri dati quali il n° di addetti e/o le superfici delle attività sono scarsamente attendibili o non disponibili .

| <b>Tabella XVII – Parametri e relative unità di misura utilizzate per descrivere le classi di densità</b> |                          |                                |                           |
|---|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| PARAMETRO   | POPOLAZIONE              | ATTIVITÀ COMMERCIALI E SERVIZI | ATTIVITÀ MANIFATTURIERE   |
| Trento <sup>1</sup>   | abitanti/km <sup>2</sup> | n°addetti/km <sup>2</sup>      | n°addetti/km <sup>2</sup> |
| Padova  | abitanti/ettaro          | Sup.coperta/sup.totale         | Sup.coperta/sup.totale    |
| Vicenza <sup>1</sup>  | abitanti/ettaro          | Sup.coperta/sup.totale         | Sup.coperta/sup.totale    |
| Pistoia <sup>1</sup>  | abitanti/km <sup>2</sup> | Attività/km <sup>2</sup>       | Attività/km <sup>2</sup>  |
| Monsummano Terme <sup>1</sup> (PT)  | abitanti/km <sup>2</sup> | Attività/km <sup>2</sup>       | Attività/km <sup>2</sup>  |
| Uzzano <sup>1</sup> (PT)  | abitanti/km <sup>2</sup> | Attività/km <sup>2</sup>       | Attività/km <sup>2</sup>  |
| Larciano <sup>1</sup> (PT)  | abitanti/km <sup>2</sup> | Attività/km <sup>2</sup>       | Attività/km <sup>2</sup>  |
| Scarperia (FI)  | abitanti/km <sup>2</sup> | Attività/km <sup>2</sup>       | Attività/km <sup>2</sup>  |
| Firenze <sup>1</sup>  | abitanti/km <sup>2</sup> | Attività/km <sup>2</sup>       | Attività/km <sup>2</sup>  |
| Emilia Romagna  | abitanti/ettaro          | n°abitanti/esercizio           | Sup.occupata/sup.totale   |
| <sup>1</sup> applicazione di procedure di ponderazione  |                          |                                |                           |

Ciò può creare delle problematiche soprattutto per quanto attiene il peso da attribuire alle varie attività, peso che potrebbe, infatti, essere più correttamente rappresentato dagli addetti o dalla superficie occupata dall'attività.

Per quanto attiene il trattamento dei dati, e tenuto conto di quanto osservato in precedenza, si è deciso di normalizzare gli stessi rispetto alla superficie ( parametro n°attività-abitanti /km<sup>2</sup> ) e questo anche per le seguenti ragioni :

- maggiore congruenza tra i parametri tutti normalizzati rispetto alla superficie ;
- maggiore affidabilità nei risultati a partire dai dati disponibili;
- limitazione delle eventuali incertezze e confrontabilità dei vari parametri.

In definitiva, una volta definiti i parametri, è possibile procedere all'analisi statistica che consente l'individuazione delle densità (assente, bassa, media e alta) cui è possibile attribuire un punteggio, secondo le **Tabelle XVIII-XIX**.

#### *c) Definizione delle classi per i singoli parametri: l'analisi statistica*

Definiti i parametri utilizzati (popolazione e attività varie) e le relative unità di misura di cui alla Tabella XVII, si procederà alla loro suddivisione secondo le tre classi di densità (bassa, media, alta) per ogni singolo parametro usato, cui è stato deciso di aggiungere anche la classe corrispondente a valori nulli (assenza del parametro nella zona).

Il metodo di classificazione deve fornire una rappresentazione di classi, i cui limiti siano fissati nei punti in cui le variazioni tra i valori siano relativamente accentuate, definibili genericamente come interruzioni naturali di una serie di dati ordinati in ordine crescente.

L'individuazione di tali limiti può avvenire sia analizzando *visivamente* su grafico l'andamento dei dati, sia mediante analisi statistico-analitica.

Per procedere rapidamente si possono usare i metodi statistici costituiti da interruzioni naturali, percentili, deviazione standard rispetto alla media dei valori, area eguale, stesso intervallo ecc. Le esperienze richiamate in Tabella XVII, hanno fatto uso sia dei percentili (33° e 67° percentile) che della deviazione standard rapportata alla media dei valori.

Qualsiasi sia il metodo di partenza adottato sarà indispensabile procedere ad una verifica delle scelte compiute, controllando che i risultati ottenuti siano congruenti con la realtà in esame, anche utilizzando le funzioni di visualizzazione cartografica (tematismi delle attività).

I risultati più corretti in genere si ottengono solo dopo una disamina delle ipotesi più plausibili e mediante progressivi affinamenti ed aggiustamenti, tali da condurre verso una zonizzazione acustica effettivamente rappresentativa del territorio oggetto di studio.

d) *Definizione delle modalità di interazione tra i parametri e attribuzione della classe alle zone acustiche*

Quando tutti i parametri sono stati suddivisi in classi, si hanno a disposizione le informazioni per procedere alla classificazione acustica delle sezioni censuarie mediante una serie di combinazioni dei valori delle classi di ogni parametro cui vanno associate le zone acustiche. La ricerca delle combinazioni idonee ad essere attribuite ad una determinata zona non è un'operazione immediata, poiché i parametri rappresentativi di fenomeni socio-economici diversi non sempre sono aggregabili con operazioni matematiche semplici o rifacendosi a tabelle predeterminate. Occorre, inoltre, per maggior correttezza, tener conto del *diverso peso acustico* dei parametri stessi.

In pratica, considerando di peso equivalente ciascun parametro e trascurando momentaneamente gli effetti delle infrastrutture dei trasporti, con riferimento alla **Tabella XVIII** si assegna 0 all'assenza del parametro, 1 punto alla bassa densità, 2 alla media e 3 all'alta; il punteggio ottenibile da una certa zona è la somma dei punteggi attribuibili a ciascun parametro e pertanto può variare da un minimo di 0 ad un massimo di 9 punti che devono essere rapportati alle zone acustiche del DPCM 14/11/97 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*".

| <b>Tabella XVIII - Attribuzione del punteggio ai parametri</b> |               |       |       |      |
|--|---------------|-------|-------|------|
| <b>Parametri</b>   | <b>Valori</b> |       |       |      |
| a) densità di popolazione                                      | assente       | bassa | media | alta |
| b) densità esercizi commerciali                                | assente       | bassa | media | alta |
| c) densità attività artigianali                                | assente       | bassa | media | alta |
| punteggio  | 0             | 1     | 2     | 3    |

La classe acustica attribuita mediante punteggio va poi confrontata con la Tabella VII per verificare eventuali incompatibilità.

Su questa questione, dall'esame dell'andamento delle densità, sono state operate le seguenti scelte, peraltro adottate anche per comuni simili a quello in esame:

- per la densità di popolazione si assume un punteggio nullo quando questa scende al di sotto di 10 abitanti/km<sup>2</sup>;

- per la densità delle attività commerciali e servizi si assume un punteggio nullo quando questa scende al di sotto di 3 attività/km<sup>2</sup>;
- per la densità delle attività produttive si assume un punteggio nullo quando questa scende al di sotto 3 attività/km<sup>2</sup>, previo controllo sulla presenza di attività considerate rilevanti come descritto di seguito.

A seguito delle scelte suddette la Tabella XVIII viene sostituita dalla seguente **Tabella XIX**. Definiti i punteggi, si attribuisce agli stessi un significato acustico: ciò è possibile abbinando le rispettive zone acustiche II, III e IV al suddetto punteggio totale .

Il punteggio totale è quindi a sua volta suddiviso in tre range eguali secondo quanto indicato nella **Tabella XX**: si ha così che la somma fino a tre valori di bassa densità (punti 3) porta alla attribuzione della classe acustica minore, mentre la maggiore potrà attribuirsi a partire da due valori di alta densità ed almeno uno di bassa (punti 7).

| <b>Tabella XIX - Attribuzione del punteggio ai parametri</b>   |                      |          |          |          |
|--|----------------------|----------|----------|----------|
| <b>Parametri</b>   | <b>Valori</b>        |          |          |          |
| a) densità di popolazione  | Assente <sup>1</sup> | bassa    | media    | alta     |
| b) densità esercizi commerciali e servizi  | Assente <sup>2</sup> | bassa    | media    | alta     |
| c) densità attività artigianali  | Assente <sup>3</sup> | bassa    | media    | alta     |
| <b>punteggio</b>   | <b>0</b>             | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| <sup>1</sup> < 10 abitanti/km <sup>2</sup> <sup>2</sup> < 3 attività/km <sup>2</sup> <sup>3</sup> < 3 attività/km <sup>2</sup> |                      |          |          |          |

| <b>Tabella XX - Esempio di Assegnazione delle classi II, III e IV in base al punteggio totale</b>   |                        |
|---|------------------------|
| <b>Punteggio totale (a+b+c) *</b>   | <b>Classe acustica</b> |
| da 1 a 3  | classe II              |
| da 4 a 6  | classe III             |
| da 7 a 9  | classe IV              |
| * somma del punteggio inerente le densità popolazione, commercio e servizi, attività manifatturiere |                        |

La metodologia pone automaticamente in classe I e V rispettivamente le sezioni censuarie dove, con le assunzioni sulle densità minime sopra descritte, *non sono presenti* persone ed attività, e viceversa dove risultano presenti solo attività e non residenti: questo modo di procedere ha il pregio di mettere in evidenza eventuali anomalie e criticità sia della procedura stessa sia del territorio.

Per una maggiore corrispondenza con la realtà territoriale, e per tener conto del diverso peso acustico dei parametri, a partire dall'esperienza di altre classificazioni (v. Vicenza , Trento, Pistoia, Firenze, Scarperia, Monsummano Terme, ecc.), è risultato opportuno assegnare un indice di ponderazione agli stessi. A tale scopo sono stati adottati i seguenti valori:

- il punteggio delle attività commerciali e servizi è moltiplicato per 1,15;
- il punteggio delle attività produttive è moltiplicato per 1,3.

Le attività produttive sono state analizzate sezione per sezione, suddividendole in attività agricole, attività industriali e attività artigianali, mettendo parimenti in evidenza sia le attività commerciali che manifatturiere da considerarsi "*rilevanti*" per la realtà economica comunale.

In mancanza di altre informazioni, è stato assunto come parametro discriminante il numero di addetti ( $n^\circ$  addetti  $\geq 18$ ) e la densità addetti/km<sup>2</sup>. In tal modo si evidenzia l'opportunità o meno di *ritagliare* zone acustiche specifiche, all'interno di sezioni censuarie, in corrispondenza delle attività produttive suddette, tenuto conto anche delle indicazioni dei piani urbanistici.

Altro aspetto correttivo che si può prendere in esame è la natura dell'attività in relazione alla rumorosità prodotta dalla stessa : per le attività agricole è tollerata in classe III anche l'attività con numero di addetti superiore a 18.

Per attribuire il giusto peso alla presenza delle attività in questione, si fa ricorso al parametro addetti/km<sup>2</sup>, ponendo delle soglie minime di densità individuate mediante analisi statistica (media + deviazione standard/2), oltre le quali si deve tener conto della presenza delle stesse: nella realtà di Bagno a Ripoli quando la densità addetti/km<sup>2</sup> sia  $> 1600$  per il commercio, e  $> 800$  per le attività manifatturiere, il punteggio della sezione censuaria viene "artificialmente" incrementato, attribuendo alla stessa la classe IV (l'evidenziazione del processo è fatta assegnando fittiziamente 20 punti).

In merito, considerata l'esiguità del territorio e l'approfondita conoscenza dello stesso da parte dei tecnici dell'Amministrazione, le situazioni critiche in questione sono facilmente individuate. Completata la fase di classificazione che coinvolge la parte di dati alfanumerici, si terrà conto dell'influenza delle infrastrutture stradali.

*e) Forzature automatiche e manuali dovute alle infrastrutture*

Come descritto in precedenza, la classificazione delle strade è strettamente correlata con classificazione del territorio attraversato dalle stesse.

Tali informazioni possono concorrere all'introduzione di una classificazione specifica per il traffico, con punteggi da correlare con le classificazioni relative agli altri parametri per una definizione più corretta della zonizzazione di tipo alfanumerico .

In pratica si associa al traffico la classe acustica compatibile secondo lo schema riportato in **Tabella XXI**.

La classificazione indipendente delle infrastrutture è quindi sovrapposta a quella ottenuta con gli altri parametri, mentre del peso acustico delle principali strade all'interno dei centri abitati se ne tiene conto sulla base di appositi tematismi ottenuti sovrapponendo la classificazione in automatico degli isolati con la classificazione acustica stradale.

In pratica la presenza di strade con traffico elevato fa aumentare di una classe acustica quella assegnata con la Tabella XVIII.

| <b>Tabella XXI Attribuzione di punteggio in funzione della classe delle infrastrutture rilevabile da Tabelle II -VIII</b> |                               |                  |
|---|-------------------------------|------------------|
| <b>Tipologia stradale</b>   | <b>Intensità del traffico</b> | <b>Punteggio</b> |
| assenza di strade significative   | Molto bassa                   | 0                |
| presenza di sole strade di classe II traffico locale (F) <sup>1</sup>   | bassa                         | 1                |
| presenza di strade di classe III traffico locale e di attraversamento (E) <sup>1</sup>                                    | media                         | 2                |
| presenza di strade di classe III-IV traffico intenso (A,B,C,D,E) <sup>1</sup>   | alta                          | 3                |

<sup>1</sup>classificazione secondo il codice della strada e Tabella XVII

## 6.2 Analisi dei dati disponibili

L'analisi in questione, condotta dal Settore Partecipazioni e Ambiente del Comune, attiene alla necessità di determinare le densità dei parametri antropici per poi procedere mediante calcolo statistico alla determinazione delle categorie bassa, media e alta densità per popolazione ed attività in genere.

I dati di partenza sono essenzialmente i seguenti:

- Dati alfanumerici, rappresentati dalla banca dati della Camera di Commercio di Firenze sulle attività presenti nel territorio comunale e dall'elenco della popolazione residente ;
- Dati geografici, rappresentati dalle aree delle sezioni del censimento del 2001 e dalla rappresentazione della numerazione civica.

Il trattamento dei dati si è articolato nelle seguenti fasi:

a) Normalizzazione dei dati delle attività censite dalla Camera di Commercio per essere georeferenziate nelle corrispondenti sezioni censuarie mediante i numeri civici; questa operazione richiede che a ciascuna delle ditte sia attribuito un indirizzo uguale, nella struttura, a quello già presente nella tabella dei numeri civici.

In questa fase sono state individuate le Ditte i cui indirizzi risultano non georeferenzabili, perché privi del numero civico e/o della strada.

b) Decodifica del codice ATECO, nelle varie sezioni (Agricoltura, pesca e servizi connessi, estrazione di minerali, costruzioni, attività manifatturiere, ecc..).

All'interno delle suddette categorie si è proceduto ad una ulteriore divisione in base al numero degli addetti al fine di individuare le ditte artigiane, e le piccole, medie e grandi imprese.

Per quanto riguarda l'agricoltura, l'indirizzo della sede è nella maggior parte dei casi corrispondente a località e centri periferici dove verosimilmente si svolge realmente l'attività, pertanto non è stata fatta una ulteriore suddivisione in sede ed unità locali; per il settore F delle costruzioni, invece, la sede (essenzialmente uffici ed amministrazione) viene inclusa nel raggruppamento delle Attività Commerciali e Servizi.

### 6.2.1 Popolazione e attività

Nella **figura 6.2.1.1** è riportata la distribuzione della densità della popolazione residente, con riferimento al censimento ISTAT del 2001.

Lo strumento informatico a disposizione è costituito da :

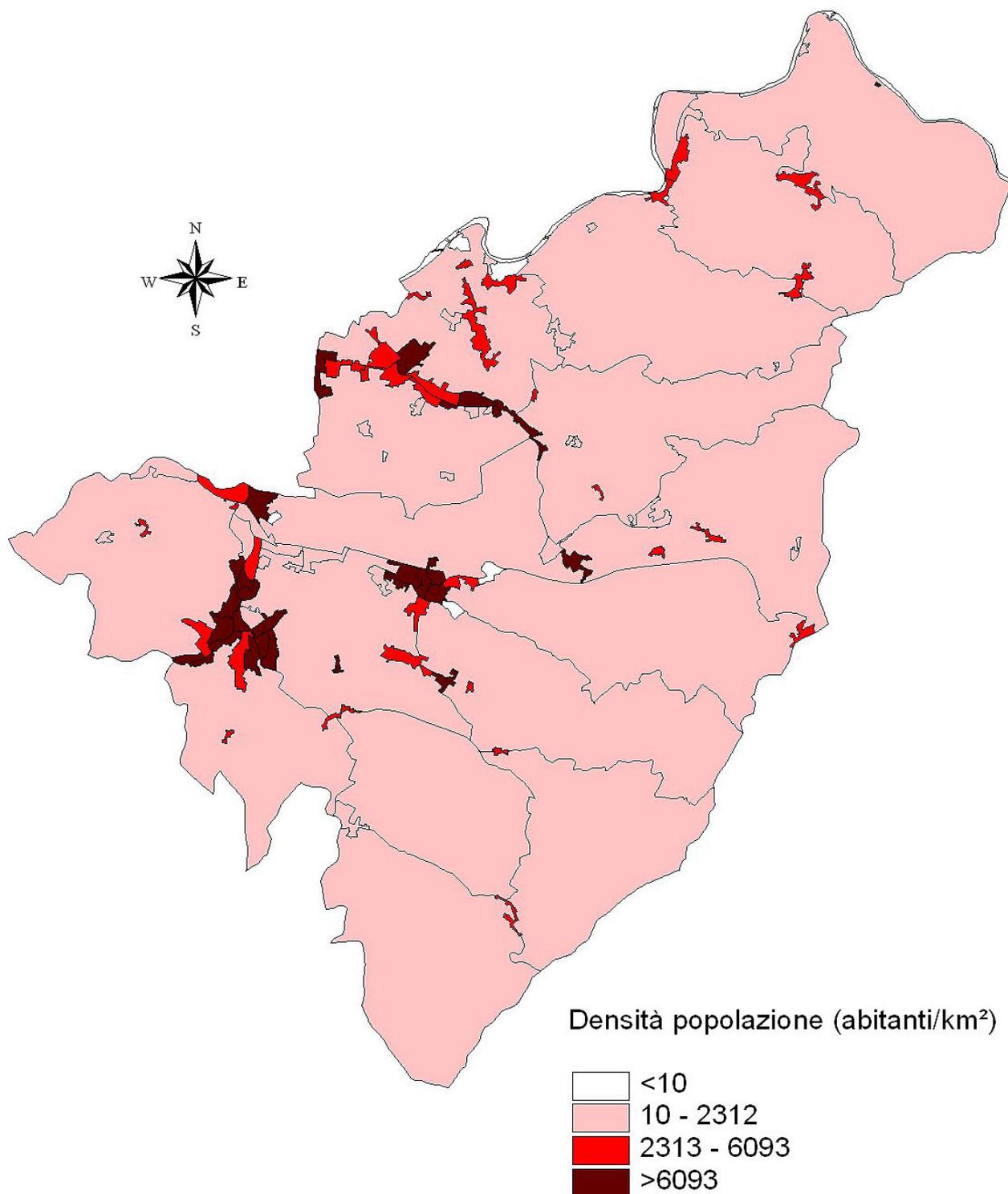
**Elenco Popolazione residente:** *Database* contenente le informazioni riguardanti la popolazione suddivisa per sezioni censuarie in base al 14° Censimento generale del 21.10.2001.

### 6.2.2 Attività commerciali e produttive

Per quanto attiene le attività, acquisiti i dati la problematica si sposta sulla localizzazione territoriale delle stesse da farsi sezione per sezione. Per Bagno a Ripoli ciò è stato possibile utilizzando i seguenti dati informatici :

**Camera di Commercio:** *Database* che contiene le ditte registrate (n°2354) distinte in attività

Fig. 6.2.1.1 Densità di popolazione



manifatturiere (artigianali e industriali), agricole, commerciali e servizi, ed i relativi addetti; ciascuna di esse è identificata dal codice ATECO dell'attività, dall'indirizzo (via, numero civico e codice dello stradario), dalla denominazione, e dal codice che identifica il tipo di unità locale (deposito, ufficio, magazzino, laboratorio, ecc.); i dati sono aggiornati al novembre 2002.

**Numeri civici :** La georeferenziazione delle attività e della popolazione è avvenuta facendo riferimento ai numeri civici, a loro volta georeferenziati sul territorio e raggruppati per isolati in funzione delle sezioni di censimento.

In questa fase del lavoro, l'esperienza acquisita evidenzia che possono palesarsi problematiche che brevemente possono così essere riassunte:

- ditte non collocabili con certezza sul territorio a causa dell'indirizzo incompleto o per la mancata descrizione dell'attività (n°81);
- non sono disponibili dati sulle attività non iscritte alla Camera di Commercio (studi professionali, servizi pubblici, ecc.);
- difficoltà nella suddivisione delle imprese in artigianali e non artigianali (piccole/medie industrie) a causa della mancata indicazione degli addetti, o per il numero esiguo di addetti dichiarato che risulta generalmente poco attendibile;
- ditte per le quali l'attività lavorativa si svolge in sedi diverse a quella dichiarata.

In merito a quest'ultimo punto, ciò è particolarmente evidente, ad esempio, per gli ambulanti ed i piccoli autotrasportatori, nonché per le ditte con codice F (Costruzioni), dove in tale ambito sono collocati sia gli uffici di rappresentanza, sia molti operai che prestano la loro opera nelle ditte come lavoratori autonomi. In questo caso si è deciso comunque di mantenere il dato piuttosto che escludere gli stessi dalle valutazioni, assimilando tuttavia le suddette attività a quelle commerciali e di servizi in genere.

Anche le sedi delle maggiori aziende di trasporti dichiarano un numero di addetti che comprende evidentemente anche il personale che opera sul territorio e non è quindi fisicamente presente in quella sede. Occorre tuttavia fare attenzione ai seguenti aspetti nell'uso dei suddetti parametri:

- è necessario individuare le imprese (manifatturiere o commerciali) medie e grandi al fine di evitare che, ad esempio, un supermercato, *abbia la stessa importanza di modeste attività* (negoziante e artigiano); la procedura è stata comunque impostata per individuare automaticamente la presenza delle anomalie suddette mediante il parametro addetti/km<sup>2</sup>;
- sulla base delle suddette rilevazioni si procede alla redazione di appositi tematismi ed alla correzione di eventuali anomalie dei risultati del parametro;
- le imprese con numero di addetti compreso tra 18 e 50, sono state considerate di importanza equivalente (ciò anche per l'esiguo numero di ditte con numero di addetti compreso nel *range* di valori suddetto).

La *valenza acustica* delle varie attività, così come indicato nella Tabella II, è stata presa in considerazione suddividendo le stesse in funzione del codice ATECO per verificare eventuali incompatibilità (cfr. Tabella VIII), e successivamente sintetizzando i dati mediante

suddivisione tra attività manifatturiere, artigianali e non, da un lato e commerciali e servizi dall'altro.

Ciò premesso per le suddette problematiche si sono prese le seguenti decisioni :

- le ditte non collocabili con certezza sul territorio vengono omesse dall'analisi, mentre è stato verificato che non siano ditte con numero di addetti superiore a 18;
- i settori del commercio e dei servizi (ditte con codici ISTAT E,G,H,I,J,K,L,M,N,O) si trattano come un'unica tipologia di attività (complessivamente 1617 ditte) ;
- le attività con codice F (settore Costruzioni con 280 ditte), si considerano al pari dei servizi e quindi comprese tra quelle del punto precedente, con l'eccezione dei depositi, magazzini e laboratori qualora siano distinti dalla sede (n°20 unità locali); infatti le sedi denunciate, salvo le eccezioni suddette, sono da considerarsi a tutti gli effetti uffici funzionali all'attività che si svolge quasi esclusivamente fuori sede (imprese di costruzioni, elettricisti, idraulici, ecc.);
- la sede denunciata dagli ambulanti si considera al pari delle unità commerciali, considerato che molto spesso nelle suddette sedi gli ambulanti detengono un campionario o piccole scorte della merce commercializzata;
- nel Comune di Bagno a Ripoli esiste la presenza di attività agricole (codice ISTAT A per complessive 203 ditte); l'impiego di macchine operatrici, unitamente alla attività di commercio all'ingrosso (e talora al minuto) con presenza di traffico veicolare talora pesante, ha fatto prendere la decisione di assimilare tali attività a quelle manifatturiere (codice ISTAT D con 432 ditte); in definitiva le attività con codice ISTAT A, D e depositi F sono trattate come un'unica tipologia di attività (complessivamente 656 ditte);
- per la distinzione tra piccola e media/grande industria, su indicazione della Camera di Commercio, si fa riferimento al DM 18.09.97 "*Adeguamento alla disciplina comunitaria dei criteri di individuazione di piccole e medie imprese* " che definisce piccola l'impresa con meno di 50 dipendenti e media l'impresa con meno di 250 dipendenti con riferimenti anche al fatturato annuo, dato questo tuttavia non disponibile. Con riferimento alla realtà imprenditoriale comunale la quasi totalità delle ditte dichiara un numero di addetti inferiore a 18 , mentre le piccole imprese sono 31 ed è presente un'unica media impresa nel settore del facchinaggio, trasporto e movimentazione merci per conto terzi: in tal caso l'alto numero di addetti non deve essere considerato contemporaneamente presente nella sede; analogamente il numero di dipendenti denunciato dalla cassa di risparmio non può essere riferito alla sede locale per la quale è stato assegnato un numero congruente con l'attività della succursale (si sono ipotizzati 10 addetti). La distinzione tra imprese artigiane<sup>6</sup> e industriali è stata fatta facendo riferimento ai codici di registrazione di inizio attività presso la Camera di Commercio.

Nella **Tabella XXII** seguente sono riassunti, per ciascuna categoria di attività, i dati relativi alla classificazione delle ditte e alla suddivisione in base al n° di addetti .

Per le attività suddette sono stati quindi redatti i seguenti tematismi utili ai fini della classificazione acustica:

- densità delle attività commerciali e servizi (v. **figura 6.2.2.1**);
- densità delle attività produttive (v. **figura 6.2.2.2**).
- densità attività rilevanti (v. **figura 6.2.2.3**)

Per quanto attiene l'individuazione dei *range* (densità bassa, media, alta) si faranno le valutazioni di seguito descritte.

---

<sup>6</sup> Si ricorda che in base alla vigente legislazione si definiscono artigiane le imprese che non lavorando in serie hanno un massimo di 18 dipendenti e 9 apprendisti, oppure che lavorando in serie hanno fino a 9 dipendenti e 5 apprendisti; le imprese edili fino a 10 dipendenti e 5 apprendisti e le imprese di trasporto fino a 8 dipendenti.

Fig. 6.2.2.1 Densità attività commerciali e servizi

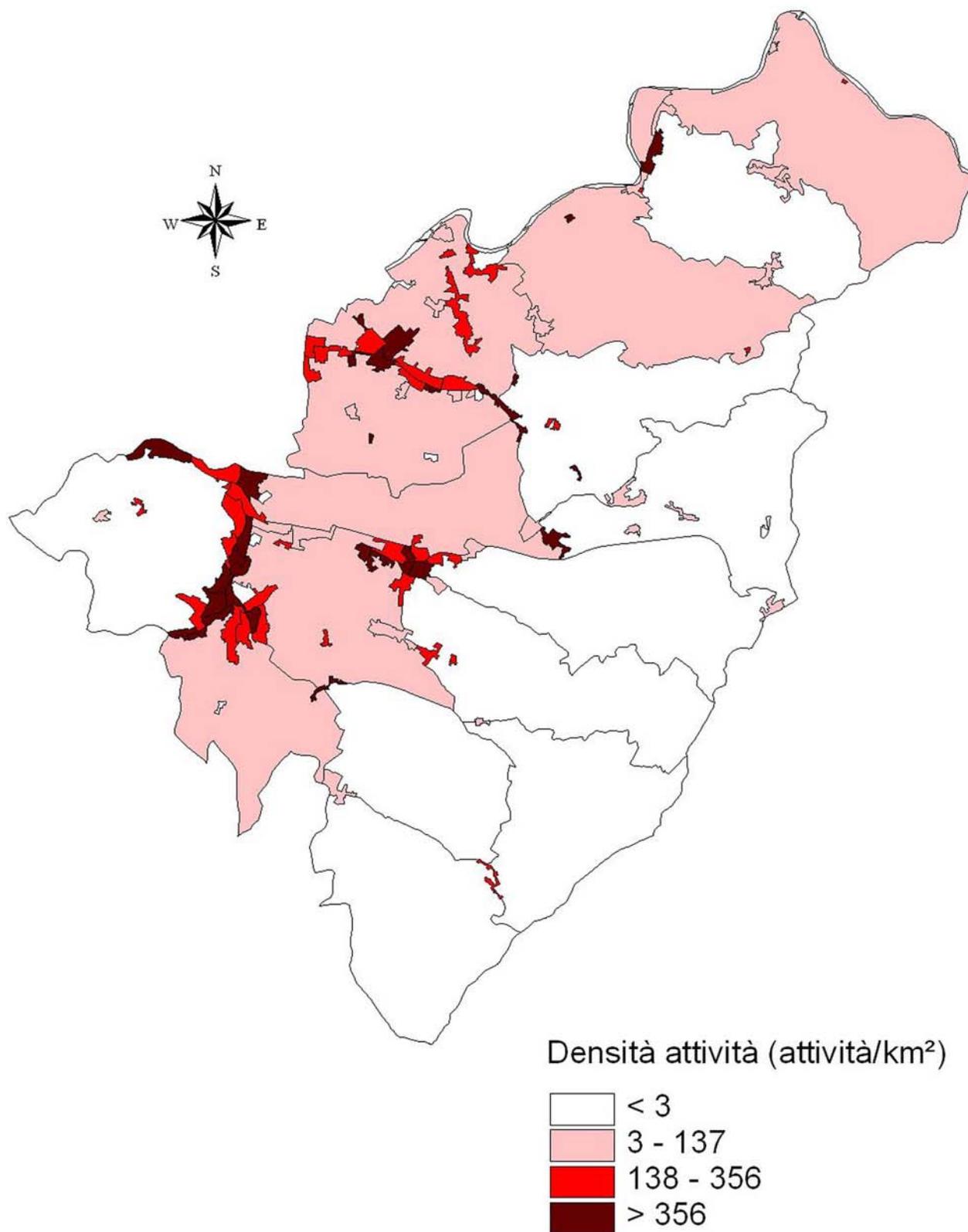
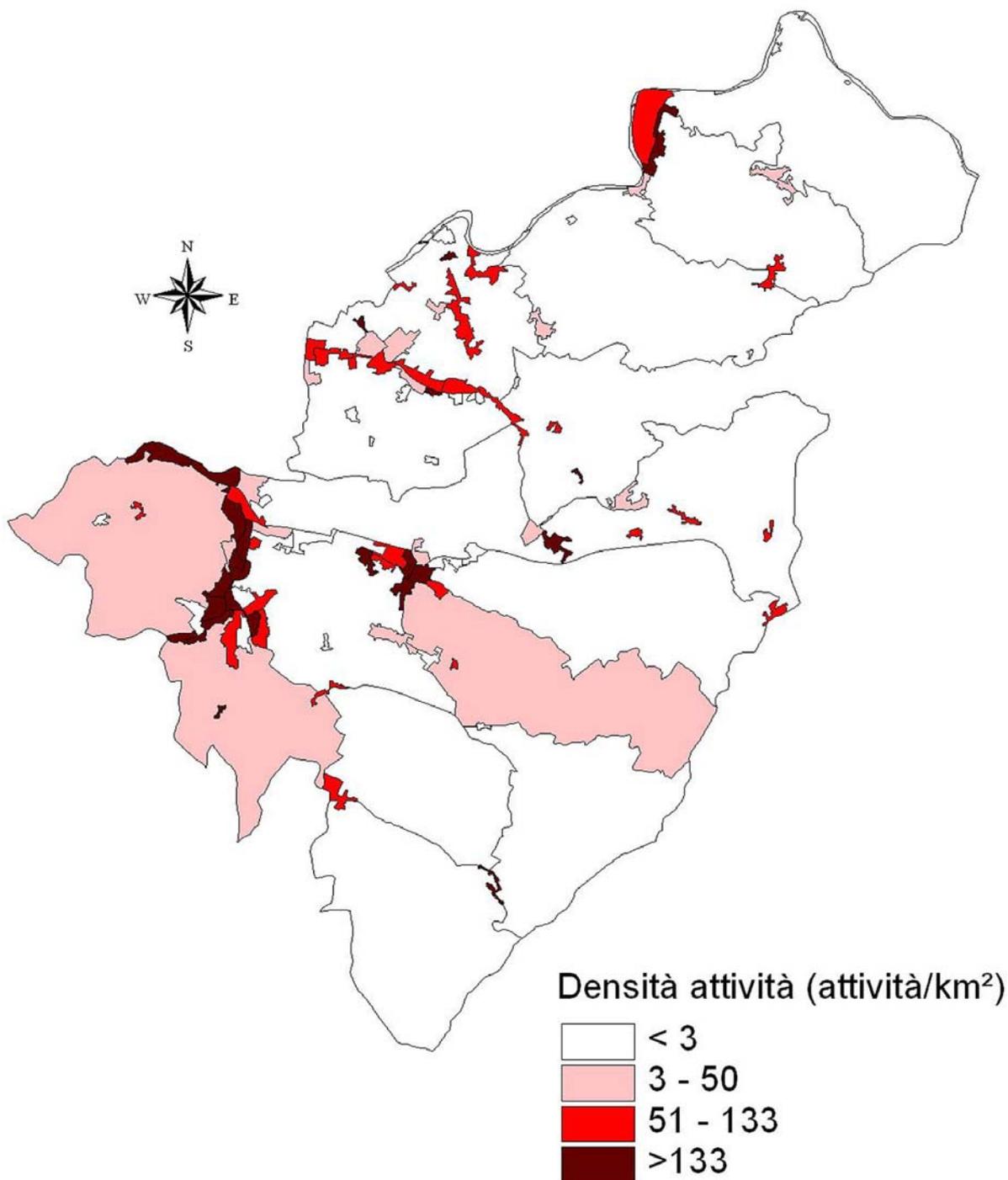
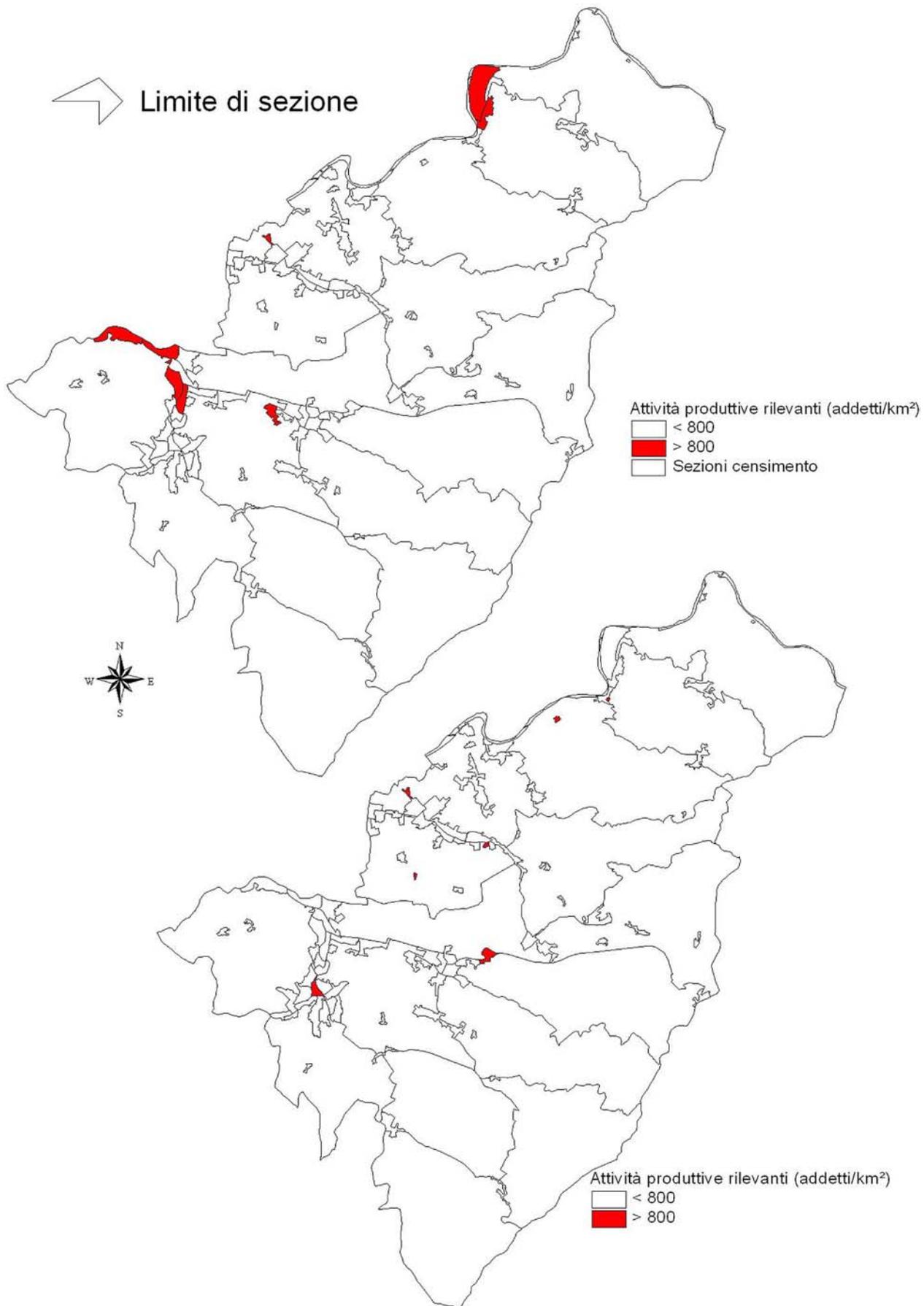


Fig. 6.2.2.2 Densità attività produttive



### Fig. 6.2.2.3 Analisi densità attività rilevanti



| <b>Tabella XXII Ditte georeferenziate iscritte alla Camera di Commercio</b><br>(dati aggiornati al Novembre 2002) |              |           |                                |                               |                                |             |
|---|--------------|-----------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------|
| <i>Attività Produttive</i>  | Codice ATECO | Artigiani | Piccole imprese (< 50 addetti) | Medie imprese (< 250 addetti) | Grandi imprese (> 250 addetti) | Totale      |
| Agricoltura, caccia (UL)  | A            | 203       | -                              | -                             | -                              | 203         |
| Estrazione di minerali  | C            | 1         | -                              | -                             | -                              | 1           |
| Attività manifatturiere   | D            | 412       | 14                             | 5                             | 1                              | 432         |
| Costruzioni (magazzini-depositi)  | F            | 20        | -                              | -                             | -                              | 20          |
| <i>Attività commerciali e servizi</i>   | Codice ATECO | Artigiani | Piccole imprese                | Medie imprese                 | Grandi imprese                 | Totale      |
| Produzione edistribuzione energia   | E            | 5         | 1                              |                               |                                | 6           |
| Costruzioni   | F            | 279       | 1                              | -                             | -                              | 280         |
| Attività commerciali  | G            | 690       | 7                              | 1                             |                                | 698         |
| Alberghi e ristoranti   | H            | 72        | 3                              | 2                             | -                              | 77          |
| Trasporto, magazzinaggio e comunicazioni  | I            | 125       | -                              | -                             | -                              | 125         |
| Intermediazione monetaria e finanziaria   | J            | 76        | 1                              | -                             | -                              | 77          |
| Attività immobiliari, noleggio, informatica ed altre attività professionali                                       | K            | 269       | 6                              | -                             | -                              | 276         |
| Istruzione  | M            | 9         | 1                              | -                             | -                              | 10          |
| Sanità ed altri servizi sociali   | N            | 3         | -                              | -                             | -                              | 3           |
| Altri servizi pubblici, sociali e personali   | O            | 63        | 2                              |                               |                                | 65          |
| <b>Totali</b>   |              |           |                                |                               |                                | <b>2273</b> |

### 6.3 Definizione degli indici di valutazione e delle classi di densità

Se si osservano i tematismi delle densità inerenti popolazione e attività, si rileva come il territorio comunale si presenta suddiviso in:

- aree di media/intensa attività umana, collocabili nella quasi totalità nei centri abitati e lungo le principali direttrici viarie di collegamento con i comuni limitrofi;
- aree extraurbane, prevalentemente collinari, dove l'attività suddetta si riduce sensibilmente.

Pertanto una volta che si siano classificate le aree esterne ai centri abitati secondo le indicazioni dei piani urbanistici ed i criteri esposti precedentemente, la restante parte del territorio può essere esaminata, senza ulteriori distinzioni, come un tutto sostanzialmente omogeneo classificabile mediante la metodologia esposta assumendo a riferimento le sezioni censuarie.

#### 6.3.1 Individuazione dei valori di soglia mediante analisi statistica

La determinazione dei valori di soglia, per definire i *range* dei suddetti parametri di densità, è stata fatta mediante l'adozione di valori dedotti dall'analisi statistica, basata sia sul calcolo dei

percentili, che della deviazione standard rispetto alla media, così come riportato nelle indicazioni dell'ANPA e nelle esperienze applicative della metodologia, sia infine per interruzioni naturali. Per la densità della popolazione si è già anticipato che la Regione Toscana ha fornito dei valori di soglia (bassa densità < 5000 ab/km<sup>2</sup> e alta densità > 15.000 ab/km<sup>2</sup>) che sono stati confrontati con quelli desumibili dall'analisi statistica (v. **Tabella XXIII**). I valori suggeriti dalla Regione sono, evidentemente, fuori scala per quanto attiene i centri minori, e pertanto si è deciso di utilizzare i dati provenienti dall'analisi statistica.

| <b>Tabella XXIII - Confronto dati densità di popolazione (abitanti/km<sup>2</sup>)</b> |              |                         |              |                        |              |
|--|--------------|-------------------------|--------------|------------------------|--------------|
| Interruzioni naturali  |              | Media ± Dev. Standard/2 |              | Percentile 0,33 ÷ 0,67 |              |
| Bassa densità  | Alta densità | Bassa densità           | Alta densità | Bassa densità          | Alta densità |
| < 2594   | > 7153       | < 2312                  | > 6093       | < 1702                 | > 5550       |
| <b>Confronto dati densità attività commerciali e servizi (attività/km<sup>2</sup>)</b> |              |                         |              |                        |              |
| Interruzioni naturali  |              | Media ± Dev. Standard/2 |              | Percentile 0,33 ÷ 0,67 |              |
| < 157  | > 512        | < 137                   | > 356        | < 101                  | > 313        |
| <b>Confronto dati densità attività produttive (attività/km<sup>2</sup>)</b>            |              |                         |              |                        |              |
| < 53   | > 190        | < 50                    | > 133        | < 34                   | > 115        |

Il calcolo dei percentili 33° e 67° permette, per ciascun parametro di densità di popolazione e attività, l'individuazione di due valori che definiscono tre intervalli all'interno dei quali è contenuta la stessa percentuale di valori dei suddetti parametri. L'analisi statistica delle interruzioni naturali si avvale della formula statistica ottimizzata da Jenk, che minimizza la variazione all'interno di ogni classe: i limiti di ciascuna classe sono quindi fissati nei punti in cui le variazioni tra i valori sono relativamente accentuate. Analogamente l'individuazione dei valori di soglia si può fare a partire dal calcolo della media  $M$  e della devianza standard  $DS^7$  mediante l'algoritmo  $M \pm DS/N$ , dove  $N$  è un numero variante in genere tra 2 e 4 a seconda della realtà locale. Nel computo dei valori non sono state considerate sia le sezioni con valori nulli di densità, sia quelle con densità elevate anomale. Per quanto attiene la popolazione il confronto tra i parametri di Tabella XXIII mette in evidenza che  $M \pm DS/2$  si colloca in una posizione intermedia tra percentili e interruzioni naturali.

In definitiva, dall'esame dei valori e della corrispondenza con la realtà territoriale si sono utilizzati per le densità di popolazione e delle attività antropiche i parametri relativi alla procedura della media corretta con la deviazione standard (metodo AD).

L'attribuzione definitiva della classe avviene in base al valore dell'indice globale  $I_{tot}$ :

$$I_{tot} = I_p + I_c + I_i$$

effettuando la ponderazione del commercio e servizi (fattore moltiplicativo di  $I_c$  pari a 1,15) e delle attività produttive (fattore moltiplicativo di  $I_i$  pari 1,30) per tutto il territorio secondo la **Tabella XXIV** seguente:

<sup>7</sup> La deviazione standard  $DS$  indica il grado di dispersione di un insieme di valori rispetto al valore medio  $M$  ed è altrimenti nota come la radice quadrata della media dei quadrati delle deviazioni:

$$DS = \left( \sqrt{\sum (X_i - M)^2 / N} \right) \text{ dove } X_i \text{ è il valore } i\text{-esimo del parametro in esame e } N \text{ il numero dei parametri.}$$

| <b>Tabella XXIV - Assegnazione delle classi II, III e IV in base al punteggio totale ponderato</b> |                            |
|--|----------------------------|
| Punteggio totale ponderato (Ip+Ic +Ii)   | Classe acustica attribuita |
| $I_{tot} \leq 3$   | classe II                  |
| $3 < I_{tot} < 7$  | classe III                 |
| $I_{tot} \geq 7$   | classe IV                  |

L'analisi senza la ponderazione del punteggio delle attività commerciali e manifatturiere, nonostante che gli estremi di classe che si ottengono con le due analisi siano talora sensibilmente diversi, permette di confrontare i risultati complessivi così ottenuti .

Il suddetto modo di procedere consente quindi di valutare il grado di *affidabilità* della procedura, espresso dalla sostanziale concordanza dei risultati della classificazione sia con le differenti analisi statistiche suddette e soprattutto dalla rispondenza con le varie realtà territoriali.

La *stabilità* del metodo è invece raggiunta dal momento in cui, al variare dei parametri di classificazione e/o della ponderazione, non si hanno notevoli variazioni ed il passaggio di alcune sezioni da una classe all'altra avviene in numero limitato e sempre nelle classi immediatamente adiacenti (es. dalla III alla IV o viceversa).

Tutto ciò cautele anche dalla presenza di eventuali errori di calcolo, sempre possibili quando si trattano dati così articolati e complessi.

### 6.3.2 Risultati della classificazione in automatico

Dall'esame dei valori e della corrispondenza con la realtà territoriale si sono utilizzati i parametri relativi alla procedura della media corretta con la deviazione standard (metodo AD) e, per confronto, sia ponderando i parametri delle attività (procedura BAGNO A RIPOLI 1), sia non ponderando gli stessi (procedura BAGNO A RIPOLI 2) .

Di seguito si esaminano in dettaglio ciascuna delle procedure usate.

#### Procedura denominata BAGNO A RIPOLI 1 con ponderazione attività

Valori di soglia per le classi in funzione dei parametri

|                     |         |                  |
|---------------------|---------|------------------|
| Popolazione         | M± DS/2 | < 2312<br>> 6093 |
| Commercio e servizi | M± DS/2 | <137<br>> 356    |
| Attività produttive | M± DS/2 | < 50<br>> 133    |

Punteggio Popolazione: valori di Ip

|   |  |
|---|--|
| 0 | Densità di popolazione < 10 ab/km <sup>2</sup> |
| 1 | 10 ≤ Densità di popolazione < 2312             |
| 2 | 2312 ≤ Densità di popolazione ≤ 6093           |
| 3 | Densità di popolazione > 6093                  |

Punteggio Attività commerciali e servizi: valori di  $I_c$

|   |   |
|---|---|
| 0 | $\text{Attività}/\text{km}^2 < 3$               |
| 1 | $3 \leq \text{Attività}/\text{km}^2 < 137$      |
| 2 | $137 \leq \text{Attività}/\text{km}^2 \leq 356$ |
| 3 | $\text{Attività}/\text{km}^2 > 356$             |

Attività produttive: valori di  $I_i$

|   |  |
|---|--|
| 0 | $\text{Attività}/\text{km}^2 < 3$              |
| 1 | $3 \leq \text{Attività}/\text{km}^2 < 50$      |
| 2 | $50 \leq \text{Attività}/\text{km}^2 \leq 133$ |
| 3 | $\text{Attività}/\text{km}^2 > 133$            |

### Procedura denominata BAGNO A RIPOLI 2 – senza ponderazione delle attività

L'analisi è del tutto analoga a **BAGNO A RIPOLI 1** con l'eccezione della ponderazione del punteggio delle attività commerciali e manifatturiere che non viene eseguita.

Nonostante che gli estremi di classe che si ottengono con le due analisi siano talora sensibilmente diversi, dal confronto tra i risultati complessivi così ottenuti si rileva che questi sono sostanzialmente simili per entrambe le metodologie di analisi.

Il suddetto modo di procedere ha consentito di valutare il grado di *affidabilità* della procedura, espresso dalla sostanziale concordanza dei risultati della classificazione sia con le differenti analisi statistiche suddette e soprattutto dalla rispondenza con le varie realtà territoriali.

La *stabilità* del metodo è invece raggiunta dal momento in cui, al variare dei parametri di classificazione e/o della ponderazione, non si hanno notevoli variazioni ed il passaggio di alcune sezioni da una classe all'altra avviene in numero limitato e sempre nelle classi immediatamente adiacenti (es. dalla II alla III, o da questa alla IV o viceversa).

Tutto ciò cautele anche dalla presenza di eventuali errori di calcolo, sempre possibili quando si trattano dati così articolati e complessi.

Ciò premesso, i punteggi e lo studio delle relative classi di densità, hanno prodotto i seguenti risultati, utilizzati per la formulazione del piano di classificazione acustica:

- classificazione in automatico delle sezioni censuarie usando la metodologia AD, con ponderazione delle attività (v. **figura 6.3.2.1**);
- classificazione delle sezioni censuarie usando la metodologia AD senza ponderazione del punteggio dei parametri delle attività (v. **figura 6.3.2.2**); in tal caso si è evidenziato che gli effetti della ponderazione si manifestano pressoché esclusivamente per le aree extraurbane e per alcune piccole località con passaggi dalla II alla III classe, mentre le sezioni poste in classe IV, ed in particolare quelle dei centri abitati rimangono sostanzialmente invariati.

I risultati dell'analisi suddetta sono sintetizzati nella **Tabella XXV**.

Fig. 6.3.2.1 Classificazione sezioni censuarie con ponderazione delle attività

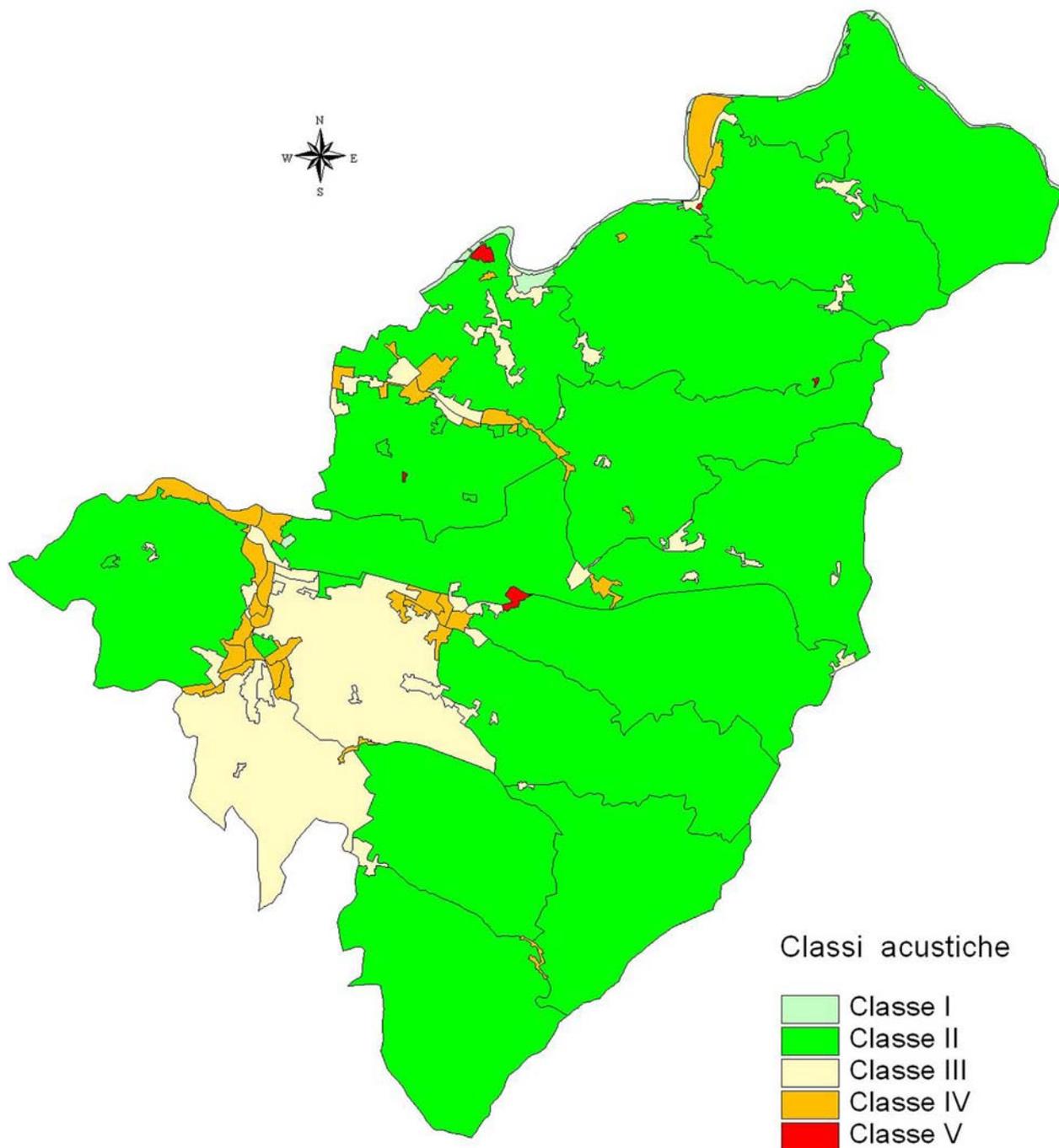
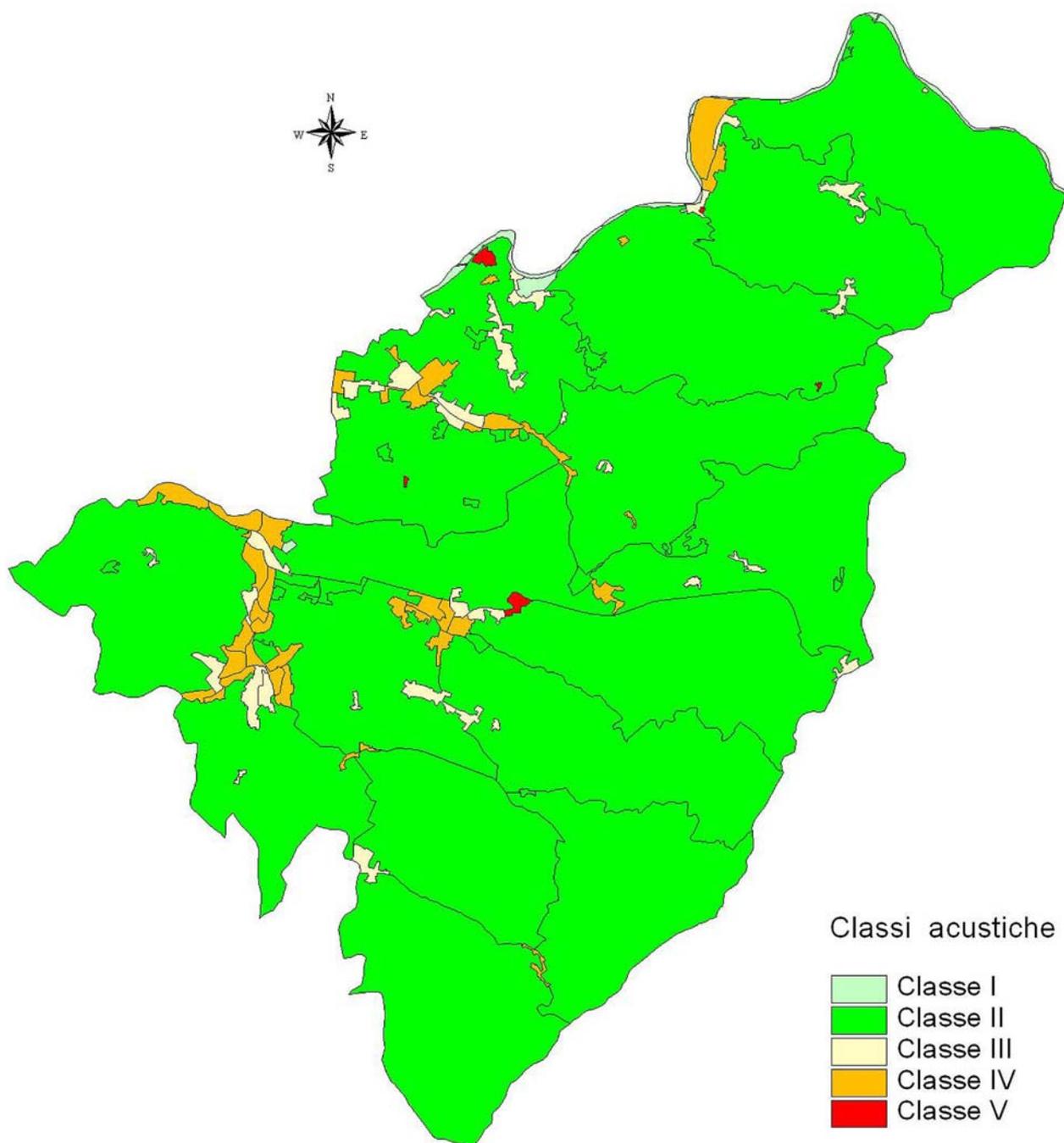


Fig. 6.3.2.2 Classificazione sezioni censuarie senza ponderazione delle attività



| <b>Tabella XXV – Riepilogo risultati delle metodologie di classificazione</b> |                                  |                                   |            |    |     |    |   |  |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|------------|----|-----|----|---|--|
| Metodo  | Classificazione<br>Con punteggio | Ponderazione                      | N° sezioni |    |     |    |   |  |
|   |                                  |                                   | I          | II | III | IV | V |  |
| AD con ponderazione   | II ≤ 3 ≥ 7 IV                    | Att. Comm 1,15<br>Att. Prod. 1,30 | 15         | 23 | 45  | 38 | 5 |  |
| AD_non_ponderata  | II ≤ 3 ≥ 7 IV                    | assente                           | 15         | 35 | 33  | 38 | 5 |  |

Al di fuori dei centri abitati, la classificazione delle aree extraurbane deve primariamente tener conto delle analisi del territorio sintetizzate nella individuazione dei sistemi insediativi e ambientali omogenei, della eventuale presenza di attività produttive nonché, ovviamente, delle destinazioni di PRG. Si evidenzia inoltre la presenza di sezioni poste automaticamente in classe I, e che corrispondono essenzialmente alle sezioni censuarie che costeggiano l'Arno, e di sezioni poste in classe V corrispondenti, ad esempio, alla sola presenza di attività turistiche (vedi Albergo in Convento L'Incontro, loc.Villamagna) o di altro genere.

In definitiva, i risultati ottenuti con la metodologia di classificazione esposta sono stati confrontati con le destinazioni dei piani urbanistici ed il *peso acustico* del sistema stradale, pervenendo alla proposta del PCCA come descritto di seguito.

## **7. VERIFICA E OTTIMIZZAZIONE DELLO SCHEMA DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA : PROPOSTA DI PIANO**

Il piano di classificazione acustica formulato con i criteri precedentemente esposti è stato sottoposto ad un'analisi critica finale per:

- il necessario inquadramento nelle linee d'indirizzo politico relative allo sviluppo del territorio in esame;
- l'eliminazione di eventuali incongruenze rispetto agli obiettivi perseguiti ed alle indicazioni delle normative nazionali e regionali;
- la verifica di eventuali incompatibilità con le classificazioni acustiche dei territori dei Comuni confinanti, che sono state acquisite anche mediante corrispondenza scritta .

Tenuto conto delle osservazioni fatte in precedenza, per la redazione della proposta preliminare del PCCA si sono effettuate le seguenti operazioni:

- a) si sono delimitate le aree artigianali e industriali (classe V) secondo le indicazioni del R.U.;
- b) si sono individuate le aree che potenzialmente possono essere poste in classe I-II (aree boschive e riserve naturali); per questo ci si è avvalsi sia dei sistemi insediativi e ambientali individuati per la formazione del piano strutturale, sia delle destinazioni del R.U.; la classe II è stata usata anche come interposizione tra la prima e la terza classe e per alcune aree di protezione paesistica;
- c) si è sovrapposta la classificazione della viabilità stradale esistente e di progetto, allo schema di classificazione suddetto; in tal modo si è corretto, dove necessario, le classi acustiche delle aree già classificate secondo i criteri precedentemente esposti (assegnazione di fasce territoriali di pertinenza acustica alle strade principali al di fuori dei centri abitati);

d) si è proceduto ad evitare la presenza di microaree al fine di evitare una classificazione a *macchia di leopardo* difficilmente gestibile sul piano pratico; la dimensione minima è stata scelta rispettando sia il principio di non riunire aree aventi classi che differiscano tra loro per più di 5 dBA e nel rispetto di non avere aree di estensione inferiori a 100 m; l'attribuzione della classe è funzione delle caratteristiche acustiche prevalenti nella zona (es. se un isolato di classe II è circondato da sezioni di classe III gli viene attribuita quest'ultima classe e viceversa);

e) nei centri abitati, si è cercato di rispettare i limiti definiti per le sezioni censuarie (evitando il loro frazionamento), o procedendo alla riunione delle sezioni stesse in modo che i confini dell'unità base territoriale siano rappresentati dagli isolati; altre delimitazioni utili ai fini della individuazione dei confini di classe sono quelli definiti tra le varie zone del R.U. e le delimitazioni dei centri abitati;

f) nelle aree marginali ai centri abitati e nelle aree extraurbane, dove è stato necessario, si è proceduto all'individuazione di confini coerenti con il rispetto sia delle indicazioni del R.U., nonché con la carta dei sistemi insediativi e ambientali; i nuovi limiti così individuati sono stati fatti coincidere, per quanto possibile, con elementi fisici naturali o artificiali facilmente riconoscibili (fossi, fiumi, sentieri, viabilità, ecc.);

g) si sono individuati i ricettori sensibili che, non potendo per la loro collocazione essere inseriti tra le aree acusticamente più protette, sono stati inseriti in classe II limitatamente agli edifici che accolgono i suddetti ricettori, ed in classe III l'area immediatamente circostante;

h) per le aree a confine si è tenuto conto delle classificazioni acustiche dei comuni confinanti dotati di PCCA (Fiesole, Firenze, Impruneta, Greve in Chianti e Rignano sull'Arno) .

A seguito delle suddette indicazioni, e tenuto conto dei criteri e delle linee guida espone in precedenza, si è pervenuti alla **Proposta di Classificazione acustica** di cui alla **Figura 7.1** e alla **Tavola 1P** allegata (scala 1:15.000), che potrà essere esaminata per l'eventuale adozione da parte dell'amministrazione, ai sensi dell'art.5 della Legge Regionale n°89/98.

Infine, è stata fatta una campagna di rilievi fonometrici nelle postazioni riportate in **figura 7.2**, per l'acquisizione di informazioni sulla rumorosità nel territorio, i cui risultati sono riportati nell'**Allegato 2**, che è stata confrontata con la proposta di classificazione acustica; ciò consente di individuare immediatamente le eventuali aree di *sofferenza* e le criticità più marcate, predisponendo i seguenti ulteriori tematismi in relazione alla proposta di piano:

- Carta della criticità diurna (v. **figura 7.3a**);
- Carta della criticità notturna.(v. **figura 7.3b**).

## COMUNE DI BAGNO A RIPOLI



### PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

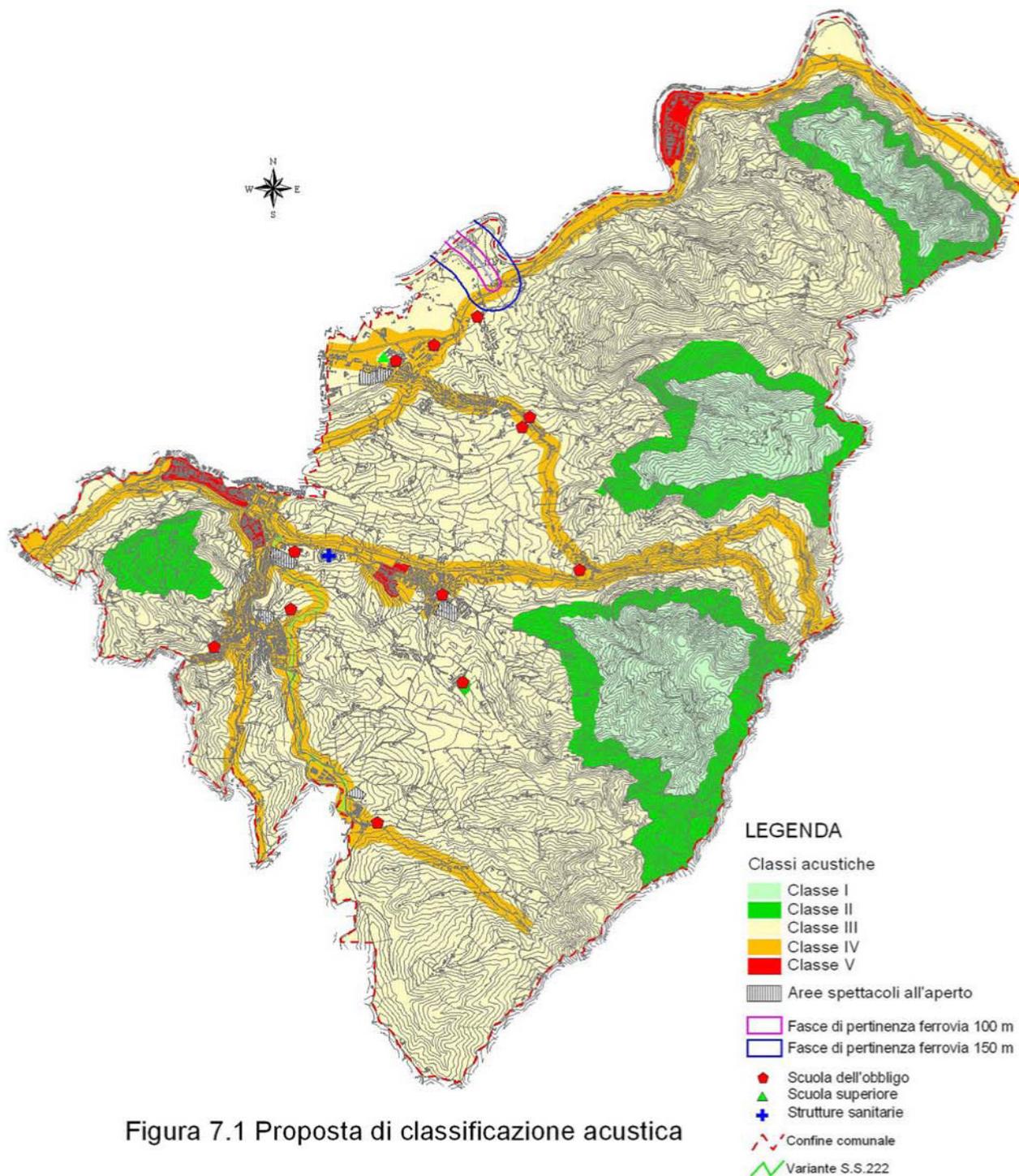


Figura 7.1 Proposta di classificazione acustica

## COMUNE DI BAGNO A RIPOLI



### PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

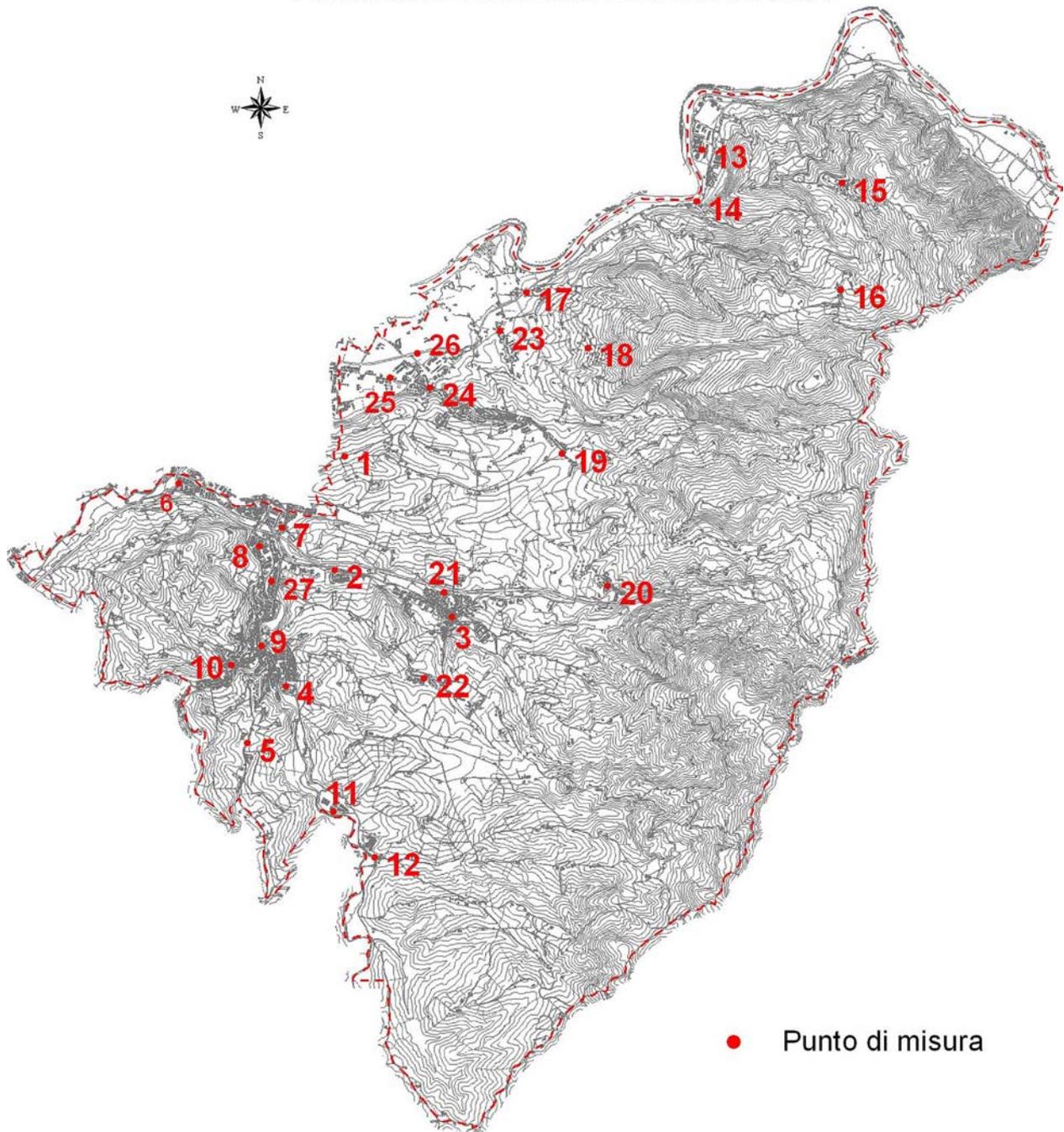


Figura 7.2 Postazioni fonometriche

# COMUNE DI BAGNO A RIPOLI



## PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

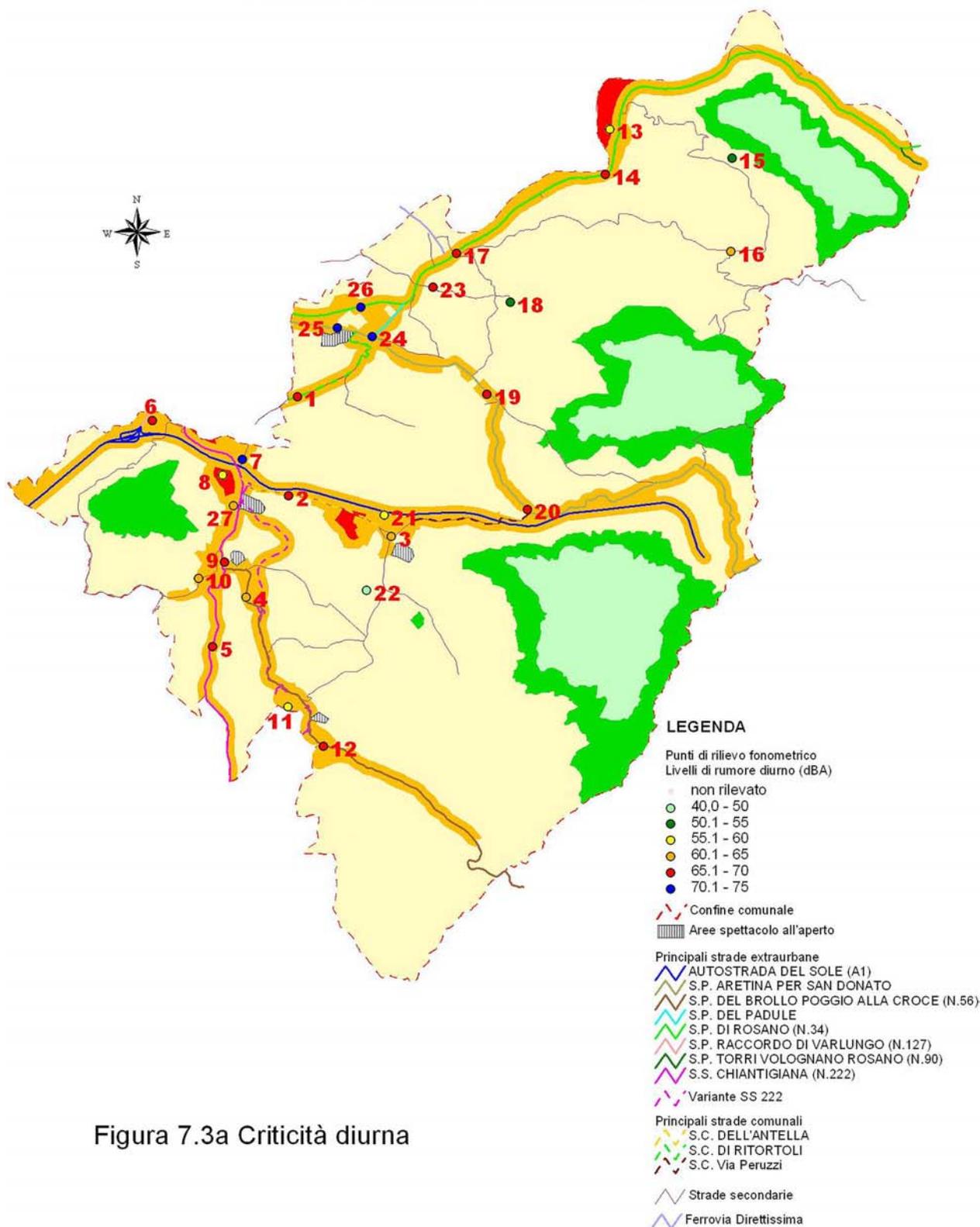


Figura 7.3a Criticità diurna

# COMUNE DI BAGNO A RIPOLI



## PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

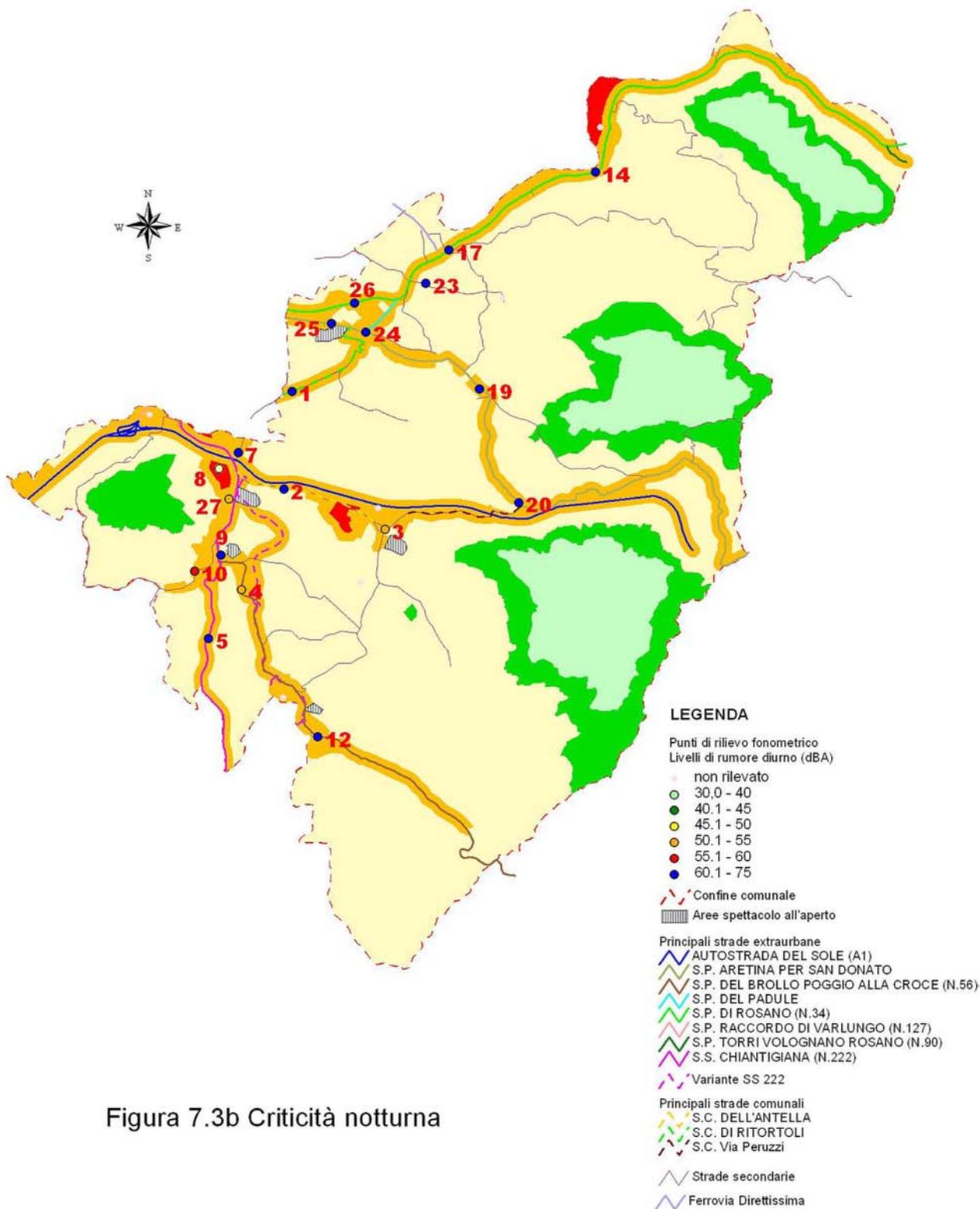


Figura 7.3b Criticità notturna

## 8. CONCLUSIONI

Sulla base dell'acquisizione dei dati inerenti i piani urbanistici vigenti, della metodologia di classificazione delle sezioni censuarie, a partire dalle densità delle attività antropiche e della popolazione, si è pervenuti alla elaborazione della presente proposta del Piano di Classificazione Acustica che può pertanto essere sottoposta all'esame dell'Amministrazione comunale e degli altri soggetti interessati per l'adozione e la successiva definitiva approvazione.

In tale contesto si sono poi individuati i ricettori sensibili costituiti dalle aree sanitarie, e dalle aree scolastiche della scuola dell'obbligo, verificando anche le previsioni del R.U..

La qualità dei risultati ottenuti con la metodologia illustrata può quindi considerarsi soddisfacente avendo conseguito gli obiettivi posti ed in particolare :

- possibilità di fornire uno strumento conoscitivo del territorio ai fini della tutela acustica ambientale integrato nel Piano Strutturale;
- possibilità di controllo dell'inquinamento acustico facilitate in quanto il piano deriva dall'analisi diretta della realtà territoriale ;
- tenuto conto anche dei risultati della campagna fonometrica, facilitazione nel predisporre eventuali azioni di risanamento stabilendo dei criteri di priorità congruenti con l'impostazione metodologica di definizione del piano stesso;
- integrazione del piano nell'ambito del sistema informativo territoriale in uso presso l'Amministrazione e facilmente gestibile dai tecnici comunali.

Il Responsabile dell'incarico  
Prof.Arch. Gianfranco Cellai  
(Tecnico competente n°30)

Bagno a Ripoli, li 26 Aprile 2004

**Allegato 1 – Tipologie di risanamento e risultati conseguibili**

**Allegato 2 – Rapporto sui valori di rumorosità rilevati nel territorio**

## **Elaborati di Analisi**

### **Cartografie**

**Fig. 4.1.1 Piano Strutturale - Sistemi Ambientali**

**Fig. 4.3.1 Viabilità Principale (Esistente e di Progetto)**

**Fig. 5.6.3.1 Classificazione acustica in corrispondenza delle strade e delimitazione dei Centri abitati**

**Fig. 6.1.1 Sezioni Censuarie 2001**

**Fig. 6.2.1.1 Densità della Popolazione**

**Fig. 6.2.2.1 Densità attività commerciali e servizi**

**Fig. 6.2.2.2 Densità attività produttive**

**Fig. 6.2.2.3 Densità attività rilevanti**

**Fig. 6.3.2.1 Classificazione in automatico con ponderazione delle attività**

**Fig. 6.3.2.2 Classificazione in automatico senza ponderazione delle attività**

**Fig. 7.2 Postazioni fonometriche**

**Fig. 7.3a Criticità diurna**

**Fig. 7.3b Criticità notturna**

### **Elaborati Progettuali**

**Fig.7.1 Piano di Classificazione Acustica**

**Tavola P1 Piano di Classificazione Acustica scala 1:15.000**

## ALLEGATO 1

### TIPOLOGIE DI RISANAMENTO E RISULTATI CONSEGUIBILI

(FONTE ARPAT)

#### **1. Miglioramenti conseguibili mediante interventi sui volumi di traffico e/o sulla percentuale dei mezzi pesanti**

Le variazioni nei flussi o nella loro composizione comportano modifiche nei livelli di pressione sonora misurati. In teoria, a parità degli altri parametri, si hanno le seguenti riduzioni di livello di rumore misurato riducendo il traffico:

| riduzione del traffico (%) | Riduzione corrispondente dei Livelli di pressione sonora |
|----------------------------|--|
| 50%                        | 3 dB   |
| 75%                        | 6 dB   |
| 90%                        | 10 dB  |

La riduzione della quantità di veicoli che transitano nell'unità di tempo se non è associata a coerenti interventi sugli altri parametri, soprattutto sulla velocità, può produrre effetti inferiori alle attese a causa dell'aumento di rumorosità dei singoli veicoli in condizioni di traffico più scorrevole.

Effetti significativi possono aversi anche se, a parità di volume di traffico, viene ridotta la percentuale dei mezzi pesanti. Questi infatti hanno una rumorosità circa una decina di volte superiore a quella dei veicoli leggeri, così che dove la quota di pesanti raggiunge il 10% del traffico totale tali mezzi divengono responsabile di circa la metà della rumorosità

La chiusura o la limitazione a singole tipologie di veicoli può avere effetti di riduzione del rumore misurato.

In sintesi, si possono attuare bonifiche acustiche del rumore da traffico in ambito urbano con misure che possono essere applicate nelle 24 ore, oppure in fasce orarie ben determinate dei periodi di riferimento, tramite la riduzione del flusso totale accompagnato da:

- riduzione della percentuale o eliminazione dei veicoli pesanti;
- regolarità di marcia e rispetto dei limiti di velocità;
- eliminazione del contributo al rumore causato dai veicoli manomessi o più rumorosi.

#### **2. Creazione di strade locali**

In generale è preferibile fare aumentare il traffico delle arterie principali a tutto vantaggio del traffico locale facendo attenzione, però, ad evitare fenomeni di congestione del traffico.. Con questo tipo di soluzione si punta a ottenere una diversa ripartizione del traffico nello spazio. Concentrare il traffico sulle arterie principali facilita la realizzazione di interventi di bonifica. Si hanno anche notevoli vantaggi dal punto di vista delle emissioni nocive in atmosfera.

Concentrare il traffico di attraversamento su arterie principali rende possibile la riorganizzazione delle strade aumentando quelle locali più compatibili con le diverse funzioni urbane.

Le strade locali sono quelle nelle quali è assente la circolazione veicolare di attraversamento e tutto il traffico ha origine o destinazione nella strada stessa. Senza opportuni provvedimenti di regolazione del traffico le strade di questo tipo, vengono spesso invase da traffico di attraversamento che le sceglie come alternative a percorsi più congestionati. L'attribuzione delle caratteristiche di "locale" ad una strada le conferisce naturalmente livelli sonori molto inferiori a quelli tipici delle altre strade urbane (dell'ordine di 5-7 dB in meno) con particolari vantaggi soprattutto nelle ore serali e notturne. In area urbana la sistematica conversione ad urbane delle strade che possono assumere questa caratteristica è probabilmente l'intervento di risanamento acustico più efficace ed immediato.

### **3. Creazione di zone a 30 km/h**

Il rumore prodotto da un veicolo in movimento ha molteplici sorgenti. Rallentare i veicoli porta alla riduzione del numero di picchi di rumore, nonché del livello di questi picchi, poiché vengono ridotte le irregolarità legate alle variazioni di velocità dei veicoli.

In generale, gli studi effettuati hanno indicato che si possono raggiungere riduzioni sensibili dei livelli di picco di 5-6 dBA e di 3-4 dBA sul livello equivalente (Leq).

Come controindicazione, si osserva che tale limitazione della velocità è applicabile solo in strade realmente "locali" e richiede, inoltre, una riprogettazione dello spazio viario. Infatti, l'obiettivo della riduzione della velocità si ottiene riorganizzando la struttura architettonica della strada.

Il rallentamento della circolazione locale andrebbe accompagnato ad una sistemazione di dettaglio della rete viaria e dei percorsi pedonali e ciclistici, oltre che dei parcheggi.

### **4. Uso delle rotatorie al posto degli incroci con semaforo**

Questo tipo di provvedimento, introdotto per facilitare la scorrevolezza dei flussi di traffico, può dar luogo anche a riduzioni dei livelli sonori prodotti dal traffico stesso dell'ordine di 1-4 dB(A).

Il guadagno acustico è la conseguenza, del fatto che (quando l'intervento è correttamente progettato) si aumenta la regolarità della flusso senza incrementare la velocità.

### **5. Insonorizzazione della flotta degli autobus pubblici**

Gli autobus rivestono un ruolo importantissimo nel determinare la rumorosità delle città. A causa della loro elevata rumorosità in rapporto a quella di un'autovettura media. Si stima, per buona parte degli autobus oggi in circolazione, che tale rapporto oscilla tra 30:1 e 100:1 al variare delle condizioni di traffico.

La lunga vita media di questi veicoli fa sì che molta parte delle flotte pubbliche non abbia beneficiato della riduzione dei livelli di rumorosità imposta negli anni dalle normative sull'omologazione dei veicoli, inoltre la scarsa pressione commerciale sui costruttori relativamente alla rumorosità di questi veicoli fa sì che normalmente vengano offerti prodotti non molto ottimizzati relativamente a questo aspetto.

Così l'intervento in questo settore si può articolare in due diverse azioni:

A. introdurre, da parte delle aziende di trasporto pubblico, la valutazione della rumorosità degli autobus come un criterio importante per la scelta e l'acquisto dei nuovi veicoli;

attivando, eventualmente, rapporti specifici con le aziende costruttrici per il conseguimento di forniture con prestazioni particolarmente ottimizzate dal punto di vista acustico;

B. attivare un intervento di modifica della flotta esistente secondo progetti di trasformazione messi a punto e verificati su prototipi.

Infine si può prendere in esame la sostituzione degli autobus a motore diesel con filobus.

La circolazione degli autobus a motore diesel lungo strade urbane a traffico limitato, quali quelle del centro storico dove il trasporto pubblico costituisce una componente importante del traffico veicolare complessivo, comporta in genere un aumento non trascurabile del livello di rumorosità ambientale che può risultare superiore ai limiti massimi consentiti, anche per effetto delle particolari conformazioni geometriche dei centri storici, caratterizzati da strade strette con cortine edilizie continue ai lati.

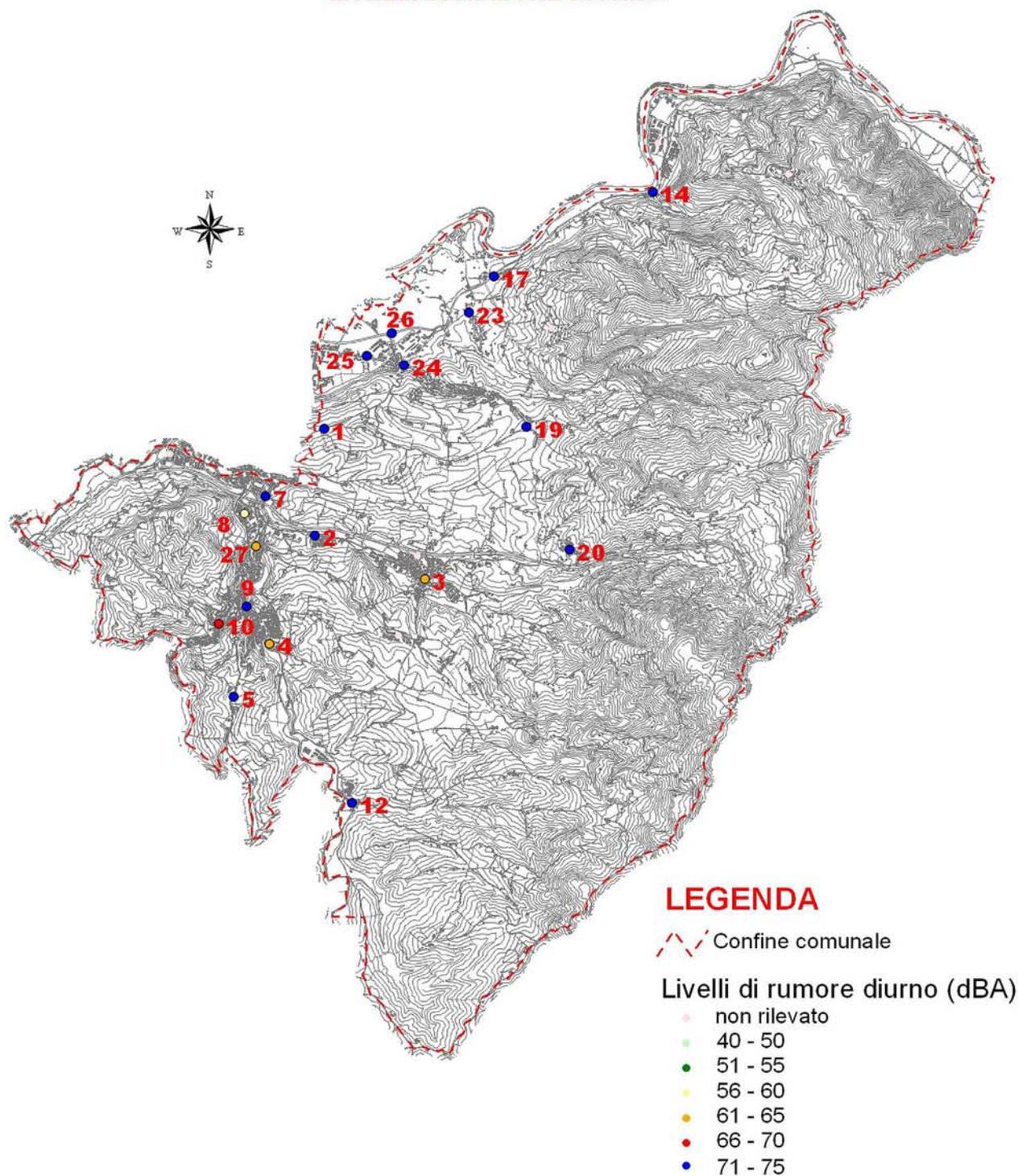
In via del tutto indicativa si può affermare che la completa sostituzione degli autobus diesel con filobus in una zona di centro urbano a traffico limitato può, portare ad una riduzione del livello di rumore ambientale tra i 2 e i 6 dB(A).

# COMUNE DI BAGNO A RIPOLI



## PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

### LIVELLI DI RUMORE DIURNO



# COMUNE DI BAGNO A RIPOLI



## PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

### LIVELLI DI RUMORE NOTTURNO

