

COMUNE DI UZZANO



PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA





COMUNE DI UZZANO



**LABORATORIO DI FISICA AMBIENTALE
PER LA QUALITÀ EDILIZIA**

*DIPARTIMENTO TECNOLOGIE DELL'ARCHITETTURA E DESIGN
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE*

COMUNE DI UZZANO

PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

RELAZIONE TECNICA PRELIMINARE

Progetto : PROF. ARCH. GIANFRANCO CELLAI

Laboratorio di Fisica Ambientale - Università di Firenze

Collaboratori : PROF. ARCH. SIMONE SECCHI GEOM. RINALDO VANNI

Responsabile del procedimento e coordinamento : GEOM. FRANCESCO BERTI

Urbanistica ed Assetto del Territorio

Uzzano li 18 Febbraio 2004

| | |
|---|-----------|
| 0. Premessa..... | 4 |
| 1. Piani di classificazione acustica : sintesi della situazione normativa..... | 4 |
| 2. Criteri generali per la classificazione acustica : DPCM 14.11.97 e Linee Guida Regionali..... | 6 |
| 2.1 Procedura di approvazione del piano di classificazione | 10 |
| 3. Il piano di classificazione acustica..... | 10 |
| 3.1 Metodologia applicata per la classificazione acustica del territorio | 12 |
| 3.1.1 Analisi degli strumenti urbanistici : lo stato di attuazione del PRG e relative varianti (sintesi tratta da relazione programmatica del PS e NTA) | 15 |
| 3.1.1.1 Ruolo svolto e scelte essenziali del PRG | 16 |
| 3.1.1.2 Le aree di nuovo impianto e ristrutturazione urbanistica | 17 |
| 3.1.2 Mobilità e riflessi sull'inquinamento acustico | 17 |
| 3.1.2.1 Limitazione dell'inquinamento acustico da traffico veicolare | 17 |
| 4. Il Piano strutturale (sintesi tratta da relazione del PS) | 18 |
| 4.1 Il territorio rurale | 19 |
| 4.2. Il sistema insediativo | 21 |
| 4.3 Le infrastrutture varie..... | 23 |
| 5. Criteri per la classificazione acustica del territorio | 25 |
| 5.1 Le zone in classe I | 26 |
| 5.2 Le zone in classe V e VI - Aree prevalentemente ed esclusivamente industriali..... | 28 |
| 5.3 Individuazione delle zone in classe II, III e IV | 29 |
| 5.4 Individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo | 31 |
| 5.5 Classificazione acustica in presenza di infrastrutture ferroviarie | 32 |
| 5.6 Criteri per la classificazione acustica in presenza di strade | 34 |
| 5.6.1 Il decreto sul controllo del rumore delle infrastrutture stradali..... | 34 |
| 5.6.2 Infrastrutture stradali : la classificazione acustico- funzionale | 37 |
| 5.6.3 La classificazione del territorio in adiacenza alle strade | 39 |
| 5.6.4 La classificazione del territorio al di fuori delle fasce di pertinenza | 41 |
| 5.6.5 La classificazione delle località secondo il Piano Strutturale | 42 |
| 5.7 Il ruolo dei sistemi informativi territoriali nella classificazione del territorio | 43 |
| 5.7.1 Cartografia e banche dati disponibile | 44 |
| 5.7.1.1 Le carte tematiche | 44 |
| 6. La classificazione acustica dei centri abitati | 45 |
| 6.1 Unità territoriale di riferimento e relativi parametri..... | 45 |
| 6.1.1 Unita' territoriali organiche elementari | 46 |
| 6.1.2 Sezioni censuarie | 46 |
| 6.2 Analisi dei dati disponibili | 51 |
| 6.2.1 Popolazione e attività..... | 51 |
| 6.2.2 Attività commerciali e produttive | 52 |
| 6.3 Definizione degli indici di valutazione e delle classi di densità | 54 |
| 6.3.1 Individuazione dei valori di soglia mediante analisi statistica | 54 |
| 6.3.2 Risultati della classificazione in automatico | 56 |
| 7. Verifica e ottimizzazione dello schema di zonizzazione acustica: proposta di piano | 58 |
| 8. Conclusioni..... | 60 |
| Risultati preliminari della campagna di rilevazione fonometrica | 62 |
| Tipologie di risanamento e risultati conseguibili | 64 |

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI UZZANO RELAZIONE TECNICA

0. Premessa

Il Comune di Uzzano con deliberazione del 15.02.1988 n°37, aveva predisposto un Regolamento per la disciplina dell'inquinamento acustico contenente anche una prima classificazione del territorio analoga ad alcune indicazioni del successivo DPCM 01.03.1991.

In particolare si individuavano tre sole zone: una zona A a prevalente insediamento abitativo, una zona B di tipo misto costituita da residenze, piccoli insediamenti artigianali e produttivi, ed una zona C a carattere con insediamenti prevalentemente industriali (zona del Forone).

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 sia rispetto al citato Regolamento che al suddetto DPCM; nei fatti, pertanto, più che di un adeguamento si tratta di redigere un nuovo Piano, con le modalità descritte in seguito, che non trova pratico riscontro, se non marginalmente, rispetto alla classificazione acustica 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, la proposta di classificazione è stata definita dall'analisi degli strumenti urbanistici di gestione del territorio vigenti ed in corso di elaborazione, quali il Piano Strutturale ed il relativo Regolamento Urbanistico, resi disponibili dall'Amministrazione, e ciò al fine di ottemperare alle indicazioni espresse all'art.6 della L.447/95 e all'art.7 *Adeguamento degli strumenti urbanistici* della L.R. n°89/98, che mirano ad integrare gli obiettivi di pianificazione e sviluppo con quelli di salvaguardia e tutela del territorio.

E' stata inoltre eseguita l'analisi delle attività antropiche e della popolazione presente nel territorio che consente l'individuazione di dati statistici gestibili su base cartografica utili alla definizione dei parametri di supporto alla redazione del Piano di Classificazione Acustica.

Infine è stata condotta una campagna di rilievi fonometrici al fine di individuare eventuali situazioni di criticità, ed in generale il clima acustico del territorio.

I risultati conseguiti consentono di sottoporre la proposta di Piano all'esame sia dell'Amministrazione che di altri soggetti interessati per la relativa adozione, tenuto conto delle valenze politiche e sociali, oltreché economiche del piano stesso.

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. Dall'esame del quadro legislativo (v. **Tabella I**), emerge che la Regione Toscana ha ottemperato alle disposizioni impartite dalla legge 447/95, pertanto gli strumenti a disposizione dei Comuni sono sufficienti per la predisposizione di detti piani.

| Tabella I - Principali documenti di riferimento per la redazione dei piani di classificazione acustica |
|--|
| <i>DOCUMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • DPCM 1.3.91 “Limiti massimi di esposizione al rumore” • Legge n. 447/95 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” • DPCM 14.11.97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” • DM 31.10.97 “Metodologia di misura del rumore aeroportuale” • 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” • 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” • 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” • Legge 24.11.200 n°340 “Disposizioni per la delegificazione di norme e per la semplificazione di procedimenti amministrativi” • Proposta di DPR “Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 legge 26.10.95 n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico stradale” |
| <i>DOCUMENTI LEGISLATIVI REGIONALI</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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” • Regione Toscana -Legge regionale 1.12.1998 n°89 “Norme in materia di inquinamento acustico” • 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” • 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” • Regione Toscana – Deliberazione C.R.T. 22.02.2000 n°77-Circolare applicativa |
| <i>ATTI DI INDIRIZZO</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • ANPA “Linee guida per l’elaborazione di piani comunali di risanamento acustico” - Roma 1998 • Ministero dell’Ambiente -S.I.A.R. - “Linee Guida per la zonizzazione del territorio comunale - ” Roma 1997 |

Peraltro occorre rilevare che, pur essendo tuttora vacante il decreto ministeriale in materia di controllo del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali, dalla Conferenza Stato-Regione è stato approvato un documento legislativo che dovrebbe diventare prossimamente operativo.

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 alla densità della popolazione, alle attività antropiche, generatrici di traffico veicolare, 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**).

| Tabella II Classificazione del territorio comunale (art.1 DPCM 14.11.97) | |
|--|--|
| CLASSE | DESCRIZIONE |
| I | Aree particolarmente protette: 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. |
| II | Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: 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 |
| III | Aree di tipo misto : 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 |
| IV | Aree di intensa attività umana - 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. |
| V | Aree prevalentemente industriali - aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni. |
| VI | Aree esclusivamente industriali - 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.

| Tabella III Valori limite assoluti di immissione (dBA) | | |
|---|-----------------------------|-----------------|
| | <i>Tempi di riferimento</i> | |
| <i>Classi</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 |

| Tabella IV Valori limite di emissione (dBA) | | |
|--|-----------------------------|-----------------|
| | <i>Tempi di riferimento</i> | |
| <i>Classi</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 |

| Tabella V Valori di attenzione L_{eqA} riferiti a 1 ora | | |
|---|-----------------------------|-----------------|
| | <i>Tempi di riferimento</i> | |
| <i>Classi</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 |

| Tabella VI Valori di qualità (dBA) | | |
|---|-----------------------------|-----------------|
| | <i>Tempi di riferimento</i> | |
| <i>Classi</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 |

In base al D.P.C.M. 14.11.97 i valori limite cui occorre riferirsi sono pertanto quattro. I suddetti 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.

| Tabella VII . Compatibilità tra classe di zona , popolazione, traffico e attività. | | | | | | |
|---|--|----------------------|----------------------|--|---------------|-----------------|
| parametri | Classe di zona | | | | | |
| | I | II | III | IV | V | VI |
| popolazione | solo rurale, centri di particolare interesse storico urbanistico | bassa densità | media densità | alta densità | bassa densità | no ¹ |
| attività rurali con macchine operatrici | no | no | si | si ³ | 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 ⁴ | bassa densità | media densità | alta densità | si | si ² |
| att.artigianali ⁵ | no ⁴ | no ⁴ | bassa densità | media/alta densità | si | si ² |
| piccola industria ⁶ | no | no | no | bassa densità | si | si |
| media/grande industria ⁶ | no | no | no | no | si | si |

¹ ammessa la residenza del personale di custodia e/o del proprietario e delle relative famiglie
² 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
³ limitatamente alle aree agricole di rispetto stradale
⁴ 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
⁵ 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.
⁶ 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*);

Per completezza occorre ricordare che le immissioni di rumore all'interno di ambienti abitativi, indipendentemente dalla zona acustica considerata (ad esclusione della 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, PTC, RU ecc. 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. 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 in conformità a corrispondenze con le varie categorie di densità dei parametri suddetti (v. **Tabella VIII**)

| Tabella VIII Attribuzione delle classi II, III e IV – C.R.T. Deliberazione 22.02.00 n°77 | | | | | | |
|---|--|---|---|--|-------------------------------|--|
| Classe | Traffico veicolare | Commercio e servizi | Industria e artigianato | Infrastrutture | Densità di popolazione | Corrispondenze |
| 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 dà avviso del piano approvato sul BURT ed acquista efficacia dal momento della avvenuta pubblicazione.

Eventuali future varianti al PCCA seguono lo stesso iter procedurale.

3. IL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Prima di entrare nel dettaglio della procedura metodologica che verrà usata per la redazione della proposta preliminare 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 possono perseguire con la sua adozione.

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 un'attenta analisi urbanistica e delle attività antropiche presenti sullo stesso.

In merito i documenti essenziali di riferimento sono costituiti:

- dalle Relazioni Tecniche e relative Norme di attuazione dei piani urbanistici vigenti (PRG) ed in formazione (PS e RU).
- dai dati inerenti il censimento della popolazione e delle attività commerciali, terziarie, artigianali ed industriali.

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 influenzare le strategie di intervento cui è strettamente correlato, primi fra tutti l'eventuale Piano Urbano della Mobilità (PUM)¹ 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 esaminare 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 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 teoria, ad un dimezzamento dello stesso. È stato riscontrato, tuttavia, 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 dei mezzi pubblici: la problematica appare pertanto di difficile risoluzione.

D'altro canto, nelle aree urbanizzate, le sorgenti di rumore da porre sotto controllo sono, nella stragrande maggioranza dei casi, attribuibili alle infrastrutture stradali; i livelli di rumore immessi nelle aree adiacenti sono, anche in presenza di flussi di traffico modesti, sempre elevati (difficilmente inferiori a 65 dBA di giorno e soprattutto ai 55 dBA di notte).

Ne consegue che, in dette aree, non solo è difficile il conseguimento dei suddetti valori di qualità, ma potrebbe anche rendersi necessaria l'adozione di **piani di risanamento acustico** per estese aree territoriali.

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 ai soggetti privati (v. ad esempio le Autostrade): in merito si è accennato alla imminente pubblicazione del Decreto ministeriale che deve stabilire l'entità dei limiti di rumorosità consentiti nelle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali e l'estensione delle stesse, analogamente a quanto fatto per quelle ferroviarie.

Stante quanto sopra, le Amministrazioni locali possono cominciare a prendere in esame il controllo delle sorgenti sonore stradali, quantomeno per le nuove infrastrutture e per quelle che oggetto di ristrutturazione o modifica dei tracciati. In tali casi, infatti, è possibile attuare quegli interventi di protezione più efficaci, altrimenti non utilizzabili, quali l'installazione di barriere o schermi, opportunamente inseriti ai lati della carreggiata e adeguatamente integrati nel paesaggio per ridurre l'impatto visivo.

¹ Tali piani sono stati recentemente definiti all'art.22 della legge 24.11.2000 n°340 .

Senza una programmazione degli interventi l'Amministrazione potrebbe trovarsi impreparata ad affrontare su vasta scala situazioni rese complesse 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 particolarmente costose, i cui limiti tecnici portano a risultati non sempre corrispondenti alle attese.

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.

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 di attività commerciali e artigianali che portano necessariamente all'elevazione dei limiti acustici di zona.

Analogha osservazione può farsi per i centri delle aree montane e talora 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 qualità della vita e 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.

È pertanto necessario che gli obiettivi generali di pianificazione siano, per quanto possibile, coordinati con gli obiettivi di contenimento dell'inquinamento acustico al fine di perseguire la conservazione *in senso dinamico* dei centri storici e delle aree collinari, la *riqualificazione delle zone periferiche* e la richiesta di maggior *qualità della vita*, senza tuttavia deprimere lo sviluppo economico e sociale.

Una volta che sia definito il piano acustico, si potrà procedere alla fase successiva, consistente nell'eventuale redazione dei piani di risanamento per le zone critiche, a partire dai ricettori sensibili.

Ciò premesso si illustra di seguito la proposta metodologica inerente la redazione del piano.

3.1 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, oltretutto 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 individuazione tipologica delle stesse, desumibile per Uzzano dal Piano Strutturale in corso di redazione, 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.

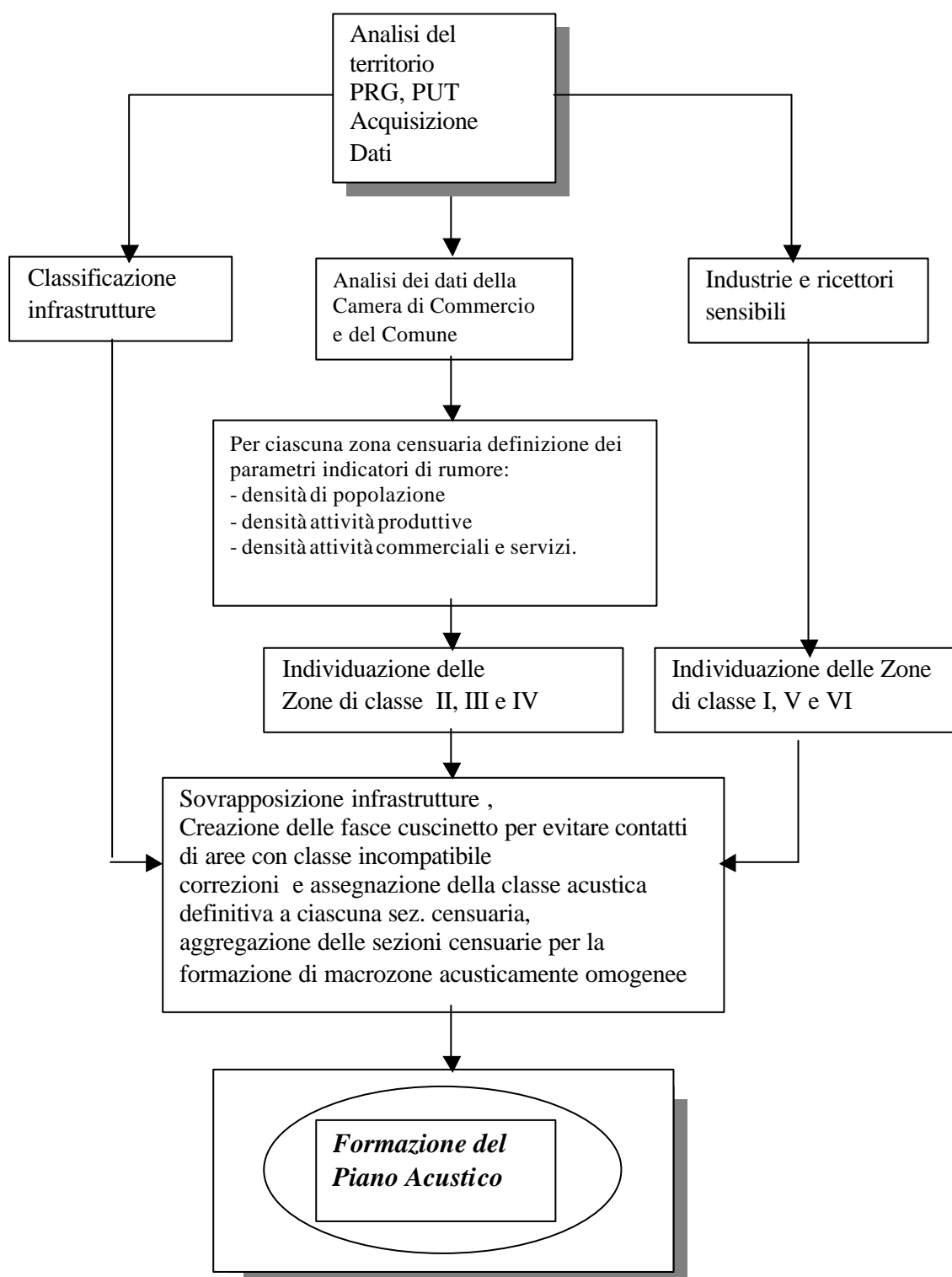
Ciò premesso, ed in conformità alle Linee Guida regionali, la proposta metodologica sinteticamente si articola nelle seguenti fasi :

1. si analizza a scopo conoscitivo il PRG vigente ed il P.S. in preparazione, nonché le previsioni del R.U., lo stato di attuazione ed ogni altra informazione utile sul territorio in esame (economica e geografica);
2. si individuano alcune localizzazioni particolari, quali : zone industriali, scuole, parchi naturali, aree protette, ecc.;
3. si ipotizzano eventualmente per le stesse le classi I, V e VI (aree protette e aree prevalentemente 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. infine si dispone l'analisi critica dello schema di zonizzazione che emerge dalle fasi 1-7.

Nella **figura 3.1.1** 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.

Fig. 3.1.1 Diagramma di flusso per la classificazione acustica



3.1.1 Analisi degli strumenti urbanistici : lo stato di attuazione del PRG e relative varianti *(sintesi tratta da relazione programmatica del PS e NTA)*

Il primo strumento urbanistico operante nel territorio è stato il P.D.F. vigente dal 1977. Esso ha caratterizzato in modo indelebile il territorio con previsioni che ancor oggi condizionano le scelte urbanistiche future. In particolare il piano prevedeva:

- zone d'espansione nelle zone a Nord di S.Lucia, ai confini del Comune di Pescia e nella zona sud
- il ridisegno delle zone di saturazione (zone B), con indice di fabbricabilità di 1,5 mc./m².
- un'area P.E.E.P., in corrispondenza delle aree d'espansione a nord del paese;
- un'area di sviluppo industriale, nella zona a sud del paese
- un'area sportiva in prossimità della frazione Molinaccio
- l'incremento degli abitanti contenuto nel 35% della popolazione totale del periodo.

Tali previsioni urbanistiche sono state attuate nel tempo.

In conformità con quanto prevedeva l'art.5 della L.R. 59/80, il Comune di Uzzano approvò, nel 1986, la variante urbanistica relativa alla disciplina degli interventi sul patrimonio edilizio esistente limitatamente al centro storico di Uzzano – Castello, col fine di dotarsi di uno strumento che avrebbe potuto valorizzare il patrimonio edilizio esistente, capitale di testimonianza storica e umana del piccolo centro. Il P.D.F., aveva classificato Uzzano-Castello, insieme a La Costa e Torricchio come sottozona A1 censita nella più vasta Zona A e cioè quelle parti di territorio interessato da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico e particolare pregio ambientale. Attualmente, dopo l'entrata in vigore della L.R.52/99, la variante ha perso il suo significato urbanistico, pertanto si provvederà alla sua revisione all'interno del nuovo strumento urbanistico.

Il Piano Regolatore Generale del Comune fu, invece, approvato nel 1991, e confermava nella sostanza le scelte strategiche attuate dal P.D.F. prevedendo ampliamenti ed integrazioni di zone d'espansione già individuate. Nel particolare, per quanto riguarda l'uso del suolo agricolo, il territorio fu diviso in tre grandi sistemi:

- sistema di pianura prevalentemente orto-floro-vivaistico;
- sistema di collina agricola, prevalentemente vitivinicola;
- sistema di montagna, dove predomina il bosco ceduo e d'alto fusto.

Le scelte strategiche nel settore dell'artigianato e dell'industria erano mirate essenzialmente ad una riqualificazione degli insediamenti esistenti.

Nel 1996, fu affidato l'incarico per la redazione di una variante al P.R.G. vigente ai sensi dell'art.40 L.R. 5/95; essa aveva il compito di portare una serie di modifiche e aggiornamenti allo strumento urbanistico, senza incidere sulle linee generali e strategiche dello stesso.

Le Previsioni di nuovi insediamenti residenziali

Le previsioni di insediamenti residenziali fatte dal P.R.G. vigente non sono state completamente esaurite, ma anzi si può stimare che nei prossimi cinque anni si potranno insediare circa 700 nuovi abitanti (attualmente sono 4700), pertanto l'incremento di popolazione tipico del territorio uzzanese, evidenziato anche dalla densità abitativa tra le più elevate della Provincia, troverà collocazione nelle aree descritte al punto precedente.

Le Previsioni di nuovi insediamenti produttivi e terziari

Il P.R.G. prevedeva di dotare la zona industriale di Forone di una viabilità più confacente alle reali esigenze produttive e di realizzare unità artigianali all'interno delle aree di riqualificazione urbanistica nelle località "le Fornaci" di Sant'Allucio e S.Lucia.

Queste due aree industriali dismesse, site all'interno del centro del paese, hanno rappresentato il tema più complesso sotto il profilo di strategia urbanistica, contenuto all'interno del P.R.G.. La scelta è stata quella di dividere le due aree in tre comparti: il primo di riqualificazione e di ristrutturazione urbanistica all'interno delle volumetrie esistenti con destinazioni d'uso d'artigianato di servizio, di terziario e residenziale di servizio, il secondo equiparabile a zone di saturazione B, quindi dotato di possibilità edificatorie ad uso prevalentemente residenziale, il terzo come comparto destinato ad attrezzature di tipo pubblico (verde attrezzato, attrezzature sportive ecc.). Considerando la vastità delle aree, delle volumetrie esistenti e la posizione delle stesse, la previsione urbanistica compendiate all'interno del P.R.G. ha fortemente caratterizzato lo scenario urbanistico del territorio uzzanese. Da rilevare che, ad oggi, solo una piccola parte delle suddette previsioni è stata portata a compimento, mentre la restante parte è attualmente in fase di realizzazione o sono in corso gli adempimenti procedurali per giungere all'intera realizzazione dei comparti.

Le previsioni apportate con la Variante al P.R.G. sono le seguenti:

- Recupero delle aree industriali dismesse, (ex fonderia Rosi, ex vetreria Meoni);
- Modifiche alla zonizzazione di attività artigianali ubicate in zona agricola.

Di particolare interesse sono le modifiche apportate alle due aree industriali dismesse, individuate con zonizzazioni denominate R3-R4, per significare la loro equiparazione alle altre due aree di recupero già individuate dal P.R.G., le destinazioni d'uso ammesse sono la residenza, l'artigianato di servizio ed il commercio. Per l'attuazione degli interventi in queste aree, aventi un'estensione di circa 10.000 m² ed una volumetria esistente di 25.000 m³, è necessaria la predisposizione di un Piano di Recupero Convenzionato

Gli Interventi di recupero e di ristrutturazione urbanistica

Gli interventi previsti dalla Variante al P.R.G. sono i seguenti:

- Parziale modifica alla viabilità in località Sant'Allucio-Villa del Vescovo e verifica dell'andamento della nuova Regionale 435 a sud del Torricchio;
- Stralcio della zona C1 di Ricciano al confine con il Comune di Pescia;
- Modifica alla previsione di Verde Pubblico attrezzato per il tempo libero e per attrezzature sportive;
- Modifica delle sottozone Fa "attrezzature scolastiche esistenti e di progetto";
- Modifica delle sottozone Fb "attrezzature comunali";
- Modifiche ai parcheggi di progetto;

Riveste importanza anche la scelta del potenziamento del centro scolastico di Torricchio, con la previsione di allargamento dell'area pertinenziale fino all'attestazione su via Amendola.

3.1.1.1 Ruolo svolto e scelte essenziali del PRG

Uzzano ha vissuto per molti anni, come vaso d'espansione demografica dei comuni limitrofi della Valdinievole, di cui rispecchia, per molti aspetti, l'immagine e la struttura produttiva, in larga parte espresse da un sistema, culturale-ambientale, costituito dalla collina con il centro storico del Castello, e dal complesso naturalistico ambientale e paesaggistico che circonda questi luoghi, dai tessuti urbani consolidati a partire dall'Ottocento e nei primi decenni del

Novecento, che si riferiscono prevalentemente agli insediamenti lungo le principali arterie stradali e ferroviarie con andamento est-ovest, quali S.Lucia, Le Fornaci e Sant'Allucio, ed alle aree produttive collocate nella pianura anche al di fuori dei suddetti agglomerati "storici". Ci si propone pertanto di valorizzare le risorse boschive ed agricole esistenti, i servizi e infrastrutture inerenti le comunicazioni, attrezzature per il tempo libero, lo sport, ecc. e di riqualificare le aree industriali dismesse, trasformandole in parte in aree residenziali e prevedendo nuove funzioni artigianali.

Diverse problematiche attendono delle risposte, con strategie articolate e flessibili: le carenze infrastrutturali, per le quali si deve pensare un nuovo disegno e riorganizzazione congiuntamente con gli Enti sovraordinati, al recupero delle aree industriali dismesse, alla riqualificazione del tessuto urbano esistente, alle tematiche del lavoro e della produzione, al degrado della collina e delle aree agricole, da arginare e contrastare in modo puntuale anche ai fini della tutela geologica del territorio. Dall'esame delle indicazioni e prescrizioni fatte dal P.R.G. e soprattutto dalle varianti, si delinea pertanto una disciplina di sostanziale tutela ed in particolare del centro storico del Castello, che tuttavia devono trovare una maggiore incisività e puntualità mediante il nuovo Piano strutturale e relativo R.U.

Rimane anche da affrontare in modo adeguato la problematica della mobilità in relazione al rumore da traffico.

3.1.1.2 Le aree di nuovo impianto e ristrutturazione urbanistica

Le aree di ristrutturazione urbanistica sono generalmente destinate a residenza, ad attività commerciali e terziarie, ad artigianato con relative residenze di servizio.

Il PRG esprime quindi chiaramente la volontà dell'Amministrazione di non deprimere le attività economiche,. Tali aree si prefigurano quindi come aree miste e/o di intensa attività umana con classe acustica tipicamente pari a III-IV.

3.1.2 Mobilità e riflessi sull'inquinamento acustico

Il rumore nel territorio Comunale di Uzzano è, con l'eccezione di alcune delle attività nelle zone industriali, 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 del DTAeD dell'Università di Firenze (v. **Allegato 1**).

L'esame della documentazione succitata e l'esperienze maturate, rivelano 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).

3.1.2.1 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 è fatto del veicolo e dal rispetto o meno delle norme tecniche che non dalle caratteristiche costruttive del veicolo stesso.

La fluidificazione lenta del traffico sulle principali vie di circolazione primaria produrrà certamente una guida più regolare e meno rumorosa. La realizzazione della variante alla S.R.435 consentirà di spostare il traffico di lunga percorrenza al di fuori dei centri con maggior densità di popolazione, che si troverà pertanto esposta in minor misura all'inquinamento acustico e chimico.

Sulle nuove grandi arterie della rete primaria, in modo puntuale e compatibilmente con i vincoli paesaggistici, dovrà comunque, essere presa in seria considerazione l'installazione di pannelli fonoisolanti in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti. Così come, sempre sulla rete primaria, in mancanza di una riduzione drastica del traffico, dovrà essere incrementato l'uso degli asfalti speciali già sperimentati in alcune città, specialmente su corsie interessate da traffico pesante.

Elemento essenziale per il conseguimento degli obiettivi menzionati è quindi una maggiore gerarchizzazione della rete viaria, che l'attuale P.S. 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 2** (v. Circ.applicativa del D.C.R 22.02.00).

4. Il Piano strutturale (*sintesi tratta dalla relazione del PS in corso di formazione*)

L'articolazione in sistemi, del territorio comunale, è alla base del quadro conoscitivo e delle proposte progettuali e costituisce il riferimento fondamentale per la normativa del Piano strutturale.

Il territorio del Comune di Uzzano è parte integrante dei sistemi Territoriali di programma dell'Arno (mediante il P.I.T) e Locale della Valdinievole, indicato dal PTC, e pertanto, attraverso il PS, contribuisce a dare attuazione agli obiettivi individuati alla scala dei sistemi territoriali dai due strumenti di programmazione regionale e provinciale.

Il Piano Strutturale provvede ad articolare il territorio comunale in relazione ai caratteri geofisici, alla specificità delle risorse ambientali e paesaggistiche, alla peculiarità degli insediamenti e delle vocazioni economiche e produttive ed in relazione agli obiettivi che intende perseguire. Alla luce delle considerazioni fino ad ora enunciate, visto anche lo stato di attuazione del P.R.G. vigente, tali obiettivi sono i seguenti:

- razionalizzazione del sistema della mobilità;
- valorizzazione e la tutela delle risorse naturali ed ambientali;
- riorganizzazione e riqualificazione dei sistemi insediativi;
- sviluppo peculiarità e delle differenze;
- miglioramento della qualità e diffusione di attrezzature e servizi pubblici e privati;
- favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità.

Il Piano Strutturale relaziona gli obiettivi al territorio individuando due sistemi territoriali così distinti (v. **figura 4.1**):

- Sistema territoriale della Collina,
- Sistema territoriale della Pianura,

I caratteri essenziali dei sistemi territoriali, costituiscono il principale riferimento per l'individuazione degli ambiti e delle unità di paesaggio e, per la disciplina del territorio rurale, costituiscono altresì un riferimento essenziale per l'articolazione del sistema insediativo per la disciplina degli insediamenti in conformità con gli indirizzi del PIT e del PTC e con le norme dello Statuto dei Luoghi.

4.1 Il territorio rurale

I sistemi territoriali costituiscono la base di riferimento per l'individuazione degli ambiti e delle unità di paesaggio per la disciplina degli aspetti paesaggistici ambientali del territorio rurale.

Il P.S. considera ambiti di paesaggio le articolazioni dei sistemi territoriali caratterizzate dalla presenza di componenti agricole forestali, naturalistiche, morfologiche in relazione fra loro e per questo dotate di una specifica identità paesaggistica. Invece sono considerate unità di paesaggio le parti del territorio rurale che per l'omogeneità e specificità delle caratteristiche agroambientali emergono e si distinguono all'interno degli ambiti di paesaggio.

Il Piano Strutturale individua i seguenti ambiti ed unità di paesaggio :

Sistema Territoriale della Collina

Si articola in :

1a – Ambito di Paesaggio delle Alte colline della Valdinievole a prevalenza di boschi; alternati a rade aree aperte di vegetazione naturale;

1b – Ambito di paesaggio delle Aree della Collina Arborata; in cui è predominante l'oliveto come coltura specializzata con strutture terrazzate molto diffuse

Il subsistema collinare occupa tutto il territorio comunale della zona nord. Esso è caratterizzato dalla presenza alternata di estese aree boscate e coltivate che mantengono i caratteri morfologici, colturali ed i tipi di appoderamento tradizionali.

La struttura insediativa, articolata su una rete stradale di vecchio impianto, è caratterizzata dalla presenza del nucleo storico di Uzzano Castello, centro medievale di notevole interesse storico, turistico, culturale. La struttura insediativa è poi caratterizzata da alcuni agglomerati edilizi di antica origine, tra cui La Costa, e da un sistema molto rado di case coloniche sparse ed in gran parte ristrutturate.

Il subsistema della collina, in considerazione del suo rilevante valore paesaggistico ed ambientale, è in larga parte compreso all'interno del sistema regionale delle aree protette.

Per questa area il tema urbanistico principale consiste nella conservazione, recupero e valorizzazione del paesaggio agrario e del sistema ambientale storicamente consolidati.

In particolare, in relazione alla possibilità di inserire le aree boscate nella classe di massima protezione acustica coincidente con la tutela naturalistica dei luoghi, si osserva che le trasformazioni, il taglio dei boschi, la manutenzione, l'adeguamento, la realizzazione delle opere connesse al taglio dei boschi sono regolamentate dalla L.R. 21 marzo 2000, n.39 "Legge forestale della Toscana" e sue modificazioni ed integrazioni e dal Regolamento di attuazione della suddetta legge, nonché dal Regolamento Forestale Provinciale: in base a tale legislazione i tagli colturali e le opere connesse al taglio dei boschi classificate come "temporanee" si attuano nelle forme previste ed autorizzate dalla L.R. 39/00 e per essi non è richiesta l'autorizzazione.

Viceversa, ferme restando le finalità generali di tutela del paesaggio, sono ammessi interventi volti alla trasformazione di limitate aree boscate in altre qualità di coltura per : realizzazione di radure all'interno dei soprassuoli per fini ecologici, faunistici, paesaggistici ovvero turistico-ricreativi; svolgimento di attività agricole compatibili con l'ambiente; sistemazioni di pertinenze di fabbricati o altri manufatti. Il R.U. provvede ad indicare le aree boscate ove tali interventi sono ammissibili ed a definirne le modalità di attuazione. Pertanto le aree boscate suscettibili di trasformazioni a fini turistico-ricreativi o agricoli, potrebbero non richiedere una particolare protezione acustica .

Obiettivi

- tutela del tradizionale paesaggio agrario;
- permanenza di un significativo presidio abitativo ed agricolo anche a garanzia di un efficace intervento di conservazione dell'integrità fisica della collina;
- valorizzazione delle risorse culturali del territorio ed in primo luogo dei centri storici e dei borghi nell'ambito di un progetto complessivo di promozione turistica;
- protezione degli ecosistemi della flora e della fauna;

L'ambito collinare può essere inserito in classe II-III in funzione delle specializzazioni agricole e della presenza o meno di nuclei residenziali.

Sistema Territoriale della Pianura

Si articola in :

2a - Ambito di Paesaggio dell'Area a valore paesaggistico di Torricchio;

2b - Ambito di Paesaggio dell'Area florovivaistica;

2c - Ambito di Paesaggio Area ad agricoltura promiscua.

Gli ambiti di paesaggio della Collina (1b) e dell'Area a valore paesaggistico di Torricchio (2a), coincidono con aree individuate come invarianti strutturali nello Statuto dei Luoghi.

Torricchio è un'area di limitata estensione, caratterizzata dalla presenza antropica del sistema insediativo di Torricchio, e rappresenta sotto il profilo morfologico una sorta di propaggine del sistema collinare retrostante. Al suo interno sono presenti aree boscate di elevato pregio naturalistico e paesaggistico come la pineta Benedetti. La funzione agricola in quest'area risulta debole e non particolarmente estesa o organizzata.

Il *Sistema Territoriale della Pianura* individua le aree di fondovalle, già pianeggianti o in lieve pendenza, che si estendono verso sud fino al confine con Chiesina Uzzanese.

Il sistema è attraversato dalla SRT 435.

Gli effetti dei processi di urbanizzazione e industrializzazione si avvertono in misura consistente anche oltre i confini dei sistemi insediativi e lungo la rete viaria secondaria: le alterazioni da questi prodotte si sono venute ad aggiungere a quelle conseguenti ai meccanismi di trasformazione interni al territorio agricolo tanto da rendere spesso difficile il riconoscimento dei confini tra città e campagna, tra insediamenti produttivi e residenziali.

Il sistema è caratterizzato, lungo il confine con Pescia e Chiesina Uzzanese, dalla presenza di agricoltura florovivaistica.

Obiettivi:

- potenziamento e riorganizzazione delle attività agricole, sia pure nel rispetto del territorio, in particolare delle aree "basse" e della permeabilità dei terreni;
- conservazione dei caratteri strutturali tipici del paesaggio agrario attraverso la definizione di regole e limiti di sostenibilità per le attività produttive umane, agricole ed industriali;
- riqualificazione degli insediamenti esistenti e delle loro pertinenze;
- miglioramento della viabilità e la conservazione della rete di strade vicinali ed interpoderali.

Il sistema della pianura può essere inserito in classe III-IV in funzione delle specializzazioni agricole, delle attività antropiche e della tipologia delle infrastrutture. L'inserimento in classe V è prevedibile solo per le aree prevalentemente industriali-artigianali ben separate dalle residenze.

4.2. Il sistema insediativo

Il Piano Strutturale individua il sistema insediativo del Comune di Uzzano nelle parti di territorio già urbanizzate e in quelle suscettibili di futura urbanizzazione.

In relazione alla distribuzione territoriale ed alla struttura storica e funzionale degli insediamenti urbani, nel sistema insediativo sono riconoscibili le seguenti componenti (v. **figura 4.2.1**).

Insedimenti collinari distinti in :

- il centro storico di Uzzano Castello;
- il borgo rurale della Costa;
- gli agglomerati di impianto storico presenti nella fasce pedecollinare.

Insedimenti di pianura distinti fra :

- S.Lucia, Le Fornaci, Sant'Allucio;
- Molinaccio;
- Torricchio;
- Forone;

Oltre agli obiettivi di carattere generale, il P.S. persegue nel sistema insediativo gli obiettivi specifici articolati per sistema territoriale in relazione alle diverse caratteristiche che gli insediamenti assumono e che sono i seguenti.

Insedimenti della Collina

Sono caratterizzati oltre che dal centro storico di Uzzano Castello, dalla presenza del borgo rurale della Costa e l'agglomerato di recente costruzione di Ricciano.

Nel sistema insediativo collinare il P.S. persegue i seguenti obiettivi:

- il consolidamento della funzione di presidio abitativo assicurata dai centri e dai nuclei esistenti;
- la riqualificazione, il recupero e la valorizzazione del centro storico di Uzzano Castello e della Costa;
- il consolidamento anche mediante il potenziamento e la riqualificazione delle attrezzature e dei servizi del nucleo residenziale di Ricciano;
- il controllo dei margini degli insediamenti pedecollinari;
- il riordino delle aree di pertinenza dell'edificato anche mediante l'incentivazione degli interventi di sostituzione edilizia di manufatti precari o contrastanti con il contesto ambientale;
- la permanenza ed il consolidamento di essenziali strutture di servizio come attività commerciali al dettaglio e pubblici esercizi.

Insedimenti della pianura

Il sistema insediativo della Pianura è costituito da una espansione urbana pressoché continua distribuita con diversi spessori lungo la Strada Regionale n°435. Gli insediamenti di pianura accolgono la quasi totalità dell'espansione edilizia ed urbana per il territorio comunale dal dopoguerra ad oggi : espansione che ha comportato una diffusa sostituzione dell'originaria struttura agricola ed una complessiva modificazione delle caratteristiche morfologiche e funzionali del paesaggio agrario circostante. Il processo di urbanizzazione ha generato un aggregato sostanzialmente indifferenziato, lungo la strada statale che ha saldato i precedenti nuclei sparsi e che risulta privo di una adeguata strutturazione interna, e di una chiara gerarchia fra i diversi luoghi urbani. Sono presenti insediamenti a sud del capoluogo, corrispondenti con le varie frazioni di Molinaccio, Torricchio e Forone

Nel sistema insediativo della Pianura in considerazione dell'esigenza di riqualificazione degli insediamenti esistenti, il Piano Strutturale persegue i seguenti obiettivi :

- adeguamento del sistema viario mediante la separazione dei traffici locali dai traffici di attraversamento in particolare per S.Lucia, Le Fornaci e S.Alluccio
- la protezione dei corsi d'acqua mediante l'individuazione di un sistema di aree a verde;
- la tutela e la valorizzazione delle risorse culturali e ambientali;
- la riqualificazione delle aree destrutturate e/o degradate mediante interventi di ristrutturazione urbanistica;
- l'allontanamento di attività industriali incompatibili con il contesto ambientale e la predisposizione di aree attrezzate per soddisfare il fabbisogno di nuovi insediamenti;
- la caratterizzazione delle riqualificazioni urbanistiche ed espansioni come insediamenti a bassa densità con tipologie edilizie qualificate e prevalentemente a due-tre piani, dotate di ampie pertinenze a verde;
- il potenziamento delle dotazioni di attrezzature e di spazi di uso pubblico, soprattutto nei centri minori, oltre i minimi degli standards urbanistici;
- la equilibrata distribuzione dei servizi di interesse collettivo finalizzata alla riduzione delle esigenze di mobilità ed alla programmazione dei tempi della città;
- la disciplina delle aree libere interstiziali, contigue all'edificato, dove permangono marginali attività agricole e che debbono rimanere libere per poter svolgere una funzione di relazione fra l'ambiente extraurbano e gli insediamenti.

Per il conseguimento degli obiettivi suddetti il PS definisce le seguenti linee strategiche evolutive del sistema insediativo :

a) La viabilità

- l'allontanamento dei traffici pesanti dai centri abitati da realizzare mediante la variante alla S.R. 435 e la realizzazione della nuova viabilità regionale a sud.

b) Gli insediamenti produttivi :

- il contenimento del fabbisogno di nuove aree industriali attraverso il recupero e la riqualificazione degli insediamenti produttivi sparsi compatibili con i contesti ambientali e abitativi.

c) I centri storici e le aree urbane di impianto storico.

- la valorizzazione residenziale dei centri storici e dei nuclei di impianto storico della collina.

d) Gli insediamenti residenziali e misti.

- contenimento delle espansioni lineari lungo la viabilità principale
- completamento dei principali insediamenti indicati nel PRG vigente.

e) I poli urbani ed i nuclei a carattere urbano.

- la ricostruzione di una gerarchia della struttura urbana mediante il rafforzamento dei poli urbani delle Fornaci e di S.Lucia.
- il recupero di identità e la valorizzazione dei centri minori della pianura mediante interventi di ricostruzione di luoghi urbani capaci di assolvere la funzione di punti di aggregazione per le comunità locali.
- La riqualificazione urbanistica delle aree produttive dismesse o ancora attive che si trovano all'interno del nucleo residenziale delle Fornaci

f) Le attrezzature, i servizi, le aree a verde ed i parchi

- il potenziamento delle attività terziarie del Comune, ed in particolare dei servizi a sostegno del sistema produttivo.
- La concentrazione di nuove attrezzature e servizi, anche di interesse pubblico, nelle

aree all'interno degli insediamenti produttivi e nei poli o nuclei urbani.

- un'equilibrata distribuzione di spazi ed attrezzature pubbliche di base e di aree a verde di quartiere in tutti i centri minori della pianura.

g) Gli interventi per lo sviluppo del turismo

Il R.U. stabilisce gli interventi urbanistici ed edilizi tesi a favorire la pratica sportiva e l'esercizio di attività capaci di implementare la vocazione turistica sulla base dei seguenti indirizzi:

- adeguamento e potenziamento degli impianti sportivi esistenti di proprietà pubblica.
- promozione della realizzazione di ulteriori impianti capaci di ampliare l'offerta di attrezzature per il turismo dello sport e della salute.

Viene inoltre favorito il potenziamento delle attrezzature turistico ricettive sulla base dei seguenti indirizzi :

- sostegno alle attività agrituristiche, e di turismo rurale comunque connesse ed integrate con le attività agricole nelle aree individuate a vocazione agrituristiche ;
- adeguamento delle strutture ricettive esistenti ed incentivazione alla realizzazione di ulteriori strutture ricettive;
- potenziamento dell'offerta turistico-ricettiva, tramite la previsione di un piccolo campeggio.

4.3 Le infrastrutture viarie

Il P.S. assume gli obiettivi indicati dal PIT e dal PTC di miglioramento della mobilità di persone, merci, informazioni e servizi attraverso l'integrazione delle modalità di trasporto ed in particolare mediante l'adeguamento ed il completamento delle strutture viarie, il cablaggio degli insediamenti, la previsione di una rete di percorsi pedonali e ciclabili.

Nella realizzazione dei nuovi assi stradali previsti dal P.S. devono essere adottati soluzioni idonee, per limitare anche i fenomeni di inquinamento acustico secondo le indicazioni contenute nello Statuto dei Luoghi.

Gli obiettivi di razionalizzazione del sistema della mobilità sono specificati e trovano attuazione nelle indicazioni progettuali .

Per quanto riguarda l'organizzazione della viabilità di interesse sovracomunale ed in particolare la variante alla Strada Regionale 435, per la valenza comprensoriale che essa ha e per la necessità di uno stretto coordinamento con le elaborazioni di piano sovraordinate, è stata assunta come base di riferimento la proposta contenuta nel PTC e concordata a livello istituzionale con i comuni della Valdinievole.

Per quanto riguarda la viabilità, nella **figura 4.3.1** sono rappresentati solo gli assi più significativi, esistenti e di progetto, dal punto di vista acustico.

La rete viaria del Comune è distinta in (v. **figura 4.3.2**):

- viabilità di interesse regionale costituita dalla S.R.T. n. 435, e dalla direttrice primaria di progetto da realizzare a sud del territorio, che dovrà collegare il nuovo casello autostradale di Chiesina Uzzanese a Pescia;

viabilità di supporto dei sistemi locali articolata nel modo seguente :

- direttrici primarie coincidenti con il nuovo asse di collegamento con il comune di Pescia, che si attesta tra la connessione di via Francesca Vecchia e via Amendola;
- Strade Provinciali;
- Strade Comunali.

Viabilità di interesse sovracomunale

La viabilità di interesse sovracomunale è costituita dagli assi viari esistenti e di progetto che nel loro insieme assicurano i collegamenti del territorio comunale con Pescia, la piana Lucchese e la Valdinievole.

Obiettivi principali del PS sono il miglioramento dei collegamenti est-ovest della Valdinievole, mediante la realizzazione di un asse viario che passando tra le frazioni di Torricchio e Forone, collegherebbe la Strada Provinciale Camporcioni e la via dei Fiori. Questa soluzione, insieme ad altre previsioni permetterebbe il declassamento dell'attuale Strada Regionale n.435 e la sua trasformazione in un asse viario a carattere urbano interno al sistema insediativo.

Viabilità di interesse locale

La viabilità di interesse locale è costituita dagli assi viari esistenti e di progetto, dei quali i principali sono evidenziati nella figura 4.3.1, che assolvono la funzione di collegamento, di distribuzione e di servizio degli insediamenti e delle attività presenti sul territorio comunale.

Il nuovo asse trasversale pedecollinare Le Fornaci-Sant'Allucio

miglioramento dei collegamenti trasversali della viabilità e del sistema insediativo di pianura e costituzione di nuove polarità urbane lungo la S.R.T. n.435.

Viabilità interna al sistema insediativo della pianura

E' previsto l'incremento delle dotazioni infrastrutturali degli insediamenti urbani; il miglioramento della circolazione veicolare avverrà mediante la differenziazione fra la viabilità di attraversamento e la viabilità di distribuzione; è inoltre previsto il potenziamento dei sistemi di sosta a servizio dei poli urbani, e la riqualificazione della viabilità provinciale e regionale declassata ad assi urbani.

Viabilità minore della Collina, della Pianura

E' previsto infine il miglioramento degli accessi agli insediamenti sparsi e delle possibilità di fruizione delle risorse ambientali del territorio comunale nel rispetto dei valori paesaggistici e dei documenti di cultura materiale che caratterizzano i tracciati viari.

Viabilità di interesse eco-turistico

La viabilità di interesse escursionistico ambientale costituisce la struttura di base del sistema dei percorsi ciclabili e pedonali finalizzati a sviluppare una mobilità ecoturistica.

Il Comune attraverso il R.U., amplia e precisa la rete dei percorsi ciclo pedonali sulla base dei seguenti criteri :

- individuazione di percorsi ciclopedonali di collegamento fra la collina e la pianura;
- potenziamento dei collegamenti interni ed a servizio del sistema insediativo.

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 base per l'individuazione e la classificazione delle differenti zone acustiche del territorio è essenzialmente legato alle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio stesso e alle indicazioni dei piani urbanistici illustrati in sintesi.

Quale criterio generale è sconsigliato l'eccessiva suddivisione del territorio. È altresì da evitare l'eccessiva semplificazione, che potrebbe portare a classificare ingiustificatamente vaste aree del territorio nelle classi più elevate (IV e V). In linea generale è opportuno procedere 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.).

Indicativamente, in normali condizioni di propagazione del rumore (quindi in assenza delle discontinuità morfologiche di cui sopra), la distanza tra due punti appartenenti a classi non contigue, non dovrebbe essere mai inferiore a 100 m. Tale dimensione era contenuta anche nelle indicazioni delle Linee Guida del DPCM 1/3/91.

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; spesso è quindi necessario interporre fasce di territorio aventi classificazione intermedia; ad esempio la classe II è sovente utilizzata come fascia di interposizione tra aree boscate poste in classe I 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) Quando è necessario tutelare preesistenti destinazioni d'uso, ad esempio le aree di pertinenza dei ricettori sensibili, è lasciata la possibilità di adiacenza di zone appartenenti a classi non contigue, con adozione di piano di risanamento così come stabilito dagli artt. 6 e 8 della L.R.
- c) Occorre evitare 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.
- d) Si dovrebbe in genere privilegiare il raggruppamento delle zone assegnando la classe acustica inferiore quando tecnicamente possibile.
- e) Deve essere individuata almeno un'area 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;

- nel caso in cui sia stata assegnata una zona V ad 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, la classificazione preliminare è partita con l'individuazione delle zone appartenenti alle classi I, V e VI, in quanto più facilmente identificabili in base alle particolari caratteristiche di fruizione del territorio o a specifiche indicazioni di Piano regolatore, 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 artigianali² 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. Questi aspetti sono stati tenuti presenti sia per la classificazione dei centri storici collinari, già gravati da fenomeni naturali di migrazione e progressivo abbandono delle attività lavorative, sia per le aree urbane.

Sul piano opposto è stata prestata attenzione alle aree periferiche e collinari non completamente urbanizzate al fine di evitare il rischio di attribuire classi troppo elevate rispetto alla realtà territoriale.

Nella fase successiva le classificazioni assegnate in riferimento agli strumenti urbanistici saranno oggetto di verifica, anche per le aree esterne ai centri abitati, mediante l'applicazione di una specifica metodologia che tenga conto delle densità abitative e delle attività antropiche in genere; in particolare per le stesse si introdurranno dei fattori correttivi attribuendo, ad esempio, un punteggio nullo in presenza di densità di popolazione inferiore a 10 abitanti/km², di attività commerciali e servizi e di attività manifatturiere inferiori a 3 attività/km², e verificando nel contempo per le stesse la presenza o meno di attività rilevanti (considerate tali quelle con n° di addetti > 18) evidenziate da elevate densità addetti/km².

Nell'ambito dei criteri specifici per ciascuna zona ci siamo attenuti per quanto possibile ai seguenti indirizzi, in gran parte 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.

² fatte salve le attività artigianali storicamente integrate con il tessuto edificato, meritevoli pertanto di conservazione e sviluppo, e che per numero e rumore immesso possano ritenersi compatibili con la classe II.

Qualora solo un'ala o alcune facciate dell'immobile richiedano una tutela particolare, 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.

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) asili nido e scuole materne;

Ib) aree scolastiche dell'obbligo;

Ic) altre aree scolastiche ed 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 non si sono individuate situazioni tali da consentire l'inserimento in classe I delle attrezzature scolastiche: **in merito è stata comunque accolta l'indicazione espressa dagli organi di controllo regionali di porre in classe II almeno gli edifici che ospitano le suddette attività protette ed in classe III le aree di stretta pertinenza**, maggiormente difendibili dall'inquinamento acustico delle aree circostanti; lo stesso vale per i giardini adiacenti a tali strutture.

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, sono state poste in classe I per le porzioni di cui si intende salvaguardarne l'uso prettamente naturalistico (vedi aree boschive). Occorre tenere conto che la presenza in tali aree di attività ricreative o sportive o di piccoli servizi (quali bar, ristoranti, posteggi, ecc.), non è compatibile con i limiti previsti per la classe I, pertanto, qualora ciò sia possibile e ritenuto utile per la fruizione di tali aree, è necessario provvedere ad una classificazione differenziata in base alla reale destinazione delle varie parti di questi territori.

Aree di particolare interesse storico ed architettonico sono presenti nel territorio comunale, quali ad esempio il Castello di Uzzano, tuttavia l'Amministrazione Comunale ha ritenuto, per le considerazioni sociali ed economiche precedentemente esposte, di consentire lo svolgimento di attività *rivitalizzanti* le aree suddette ivi compreso la presenza di attività commerciali ed artigianali e lo sviluppo dell'attività turistica che necessariamente si accompagna con l'incremento di flussi veicolari e di attività antropiche acusticamente non compatibili con la classe I.

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 che ci si propone con tale attribuzione.**

Nel Comune sono invece 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 salvaguardia dell'aspetto naturalistico dell'area;
- le strutture scolastiche o sanitarie inserite in edifici di civile abitazione che assumono le caratteristiche della zona cui appartengono;

- il verde sportivo, che può trovare invece più idonea collocazione in classe III-IV .

Al fine di individuare sul territorio i suddetti recettori sensibili si può fare riferimento al PRG ed alle previsioni del R.U., nel quale sono evidenziate le aree scolastiche; dal confronto tra il piano suddetto e la classificazione del territorio è ricavato il tematismo nell'ambito del quale si può poi constatare quali dei suddetti edifici ricadono in zone acusticamente non protette.

In sintesi i ricettori sensibili esistenti e nuovi individuati da PRG sono i seguenti (v. **figura 5.1.1**):

- Scuole elementari "La Pineta" in Via Aldo Moro e relativo ampliamento;
- Scuola media inferiore prospiciente Via P.le Lucchese;
- Nuovo asilo nido che verrà realizzato all'inizio di Via della Costa;
- Porzioni di aree boschive sotto tutela ambientale nelle quali non sono previsti interventi antropizzanti al di fuori della sola manutenzione (zone E4).

In particolare si sono identificate tre distinte situazioni:

- a. l'area di pertinenza della scuola media, prospiciente Via P.le Lucchese, è stata posta in classe III;
- b. l'area dell'intero plesso scolastico *La Pineta*, e parte dell'ampliamento, è stata posta in classe II;
- c. l'area del Nuovo Asilo è posta in classe II, limitatamente alla porzione del giardino esterno e dell'edificio.

Per il ricettore a), considerata la posizione, si dovrà valutare in seguito l'adozione di un opportuno piano di risanamento.

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 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 di 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, in genere, è agevolata poiché queste sono individuate dal Piano regolatore generale e dal R.U.

Come accennato occorre ricordare che in classe V vale il criterio differenziale³ di protezione 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.

³ 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 assicurare quindi una tutela dal disturbo del rumore per le persone suddette, per i locali situati in tale aree adibiti a residenza si può intervenire mediante :

- precisi vincoli urbanistici (ad es. locali unifamiliari a proprietà indivisibile dalla fabbrica);
- indicazioni sui requisiti minimi di isolamento acustico dei locali stessi ⁴.

Per quanto attiene il territorio comunale si è deciso di non attribuire la classe VI a nessuna zona. La scelta è stata dettata sia 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 . Inoltre le aree artigianali/industriali sono molto frammentate nel territorio, con estensioni talvolta inferiori ai 100 m, pertanto per alcune di essi non è proponibile nemmeno la classe V: in tali casi è stato proposto l'inserimento in classe IV. Nella logica di una riorganizzazione funzionale del territorio, la presenza di piccole aree produttive all'interno di tessuti residenziali suggerisce la delocalizzazione di tali aree, o comunque l'assegnazione della classe acustica prevalente nella zona, ivi compresa la terza classe.

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

Altro aspetto critico è la presenza di zone industriali a confine con territori di altri Comuni che non hanno destinazione compatibile con tali attività: ad esempio la zona industriale del Forone a confine con Buggiano. Peraltro tale zona è l'unica chiaramente evidenziata nella classificazione acustica del territorio del 1988 (zona C).

5.3 Individuazione delle zone in classe II, III e IV

Per l'individuazione di tali aree si è fatto 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).

L'attribuzione dei punteggi trova quindi corrispondenza con le indicazioni regionali di classificazione sintetizzate nella Tabella VIII.

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, in ogni caso, 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 sulle attività georeferenziate, operando opportune tarature finalizzate alla corretta

⁴ ad es. il DPCM 5.12.97, in attuazione dell'art.3 comma 1, lettera e) della legge 447/95 , riporta i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera in funzione della categoria di edificio.

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 è proceduto 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./km²);

-media densità quando questa è compresa tra 50 e 200 abitanti per ettaro (5000÷20000 ab./km²);

-alta densità quando questa è superiore a 200 abitanti per ettaro (20000 ab./km²).

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, in presenza di numerose 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 (vedi il recupero delle zone industriali dismesse R3 e R4) . Analogamente le zone alberghiere situate in aree a media ed alta densità abitativa o interessate da traffico intenso, ecc. non possono essere inserite in classe II; viceversa i campeggi possono trovare naturale destinazione in tale classe.

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 si è ritenuto che non sussistono le condizioni per immettere in classe I tutte 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 talune di queste porzioni di territorio. In tale classe sono quindi posti quei territori definibili di *presidio ambientale*, con possibilità di mantenervi insediamenti residenziali, e servizi commerciali annessi. Se di carattere storico-culturale sono altresì ammesse anche piccole attività artigianali.

In tale classe sono altresì inseriti gli edifici ospitanti i ricettori protetti, per alcuni dei quali si renderà necessario l'adozione di un piano di risanamento, come accennato in precedenza.

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.) e artigianali, dei centri urbani, le aree ed i borghi rurali, purchè non interessate da traffico veicolare intenso.

In classe III è anche possibile collocare gran parte delle piccole località e centri storici minori sparsi per la collina e la pianura, purché non si trovino in prossimità di strade di grande comunicazione e/o ad intenso traffico di attraversamento.

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

Rilevanti insediamenti zootecnici, o impianti di trasformazione del prodotto agricolo (caseifici, cantine, frantoi, ecc.) che presentano un elevato numero di addetti (≥ 18), rendono le aree dove sono realizzati non collocabili in classe III, essendo tali attività di natura produttiva e quindi da collocarsi in classe IV o superiore.

Le aree interessate da intense attività agricole e vivaistiche sono state assimilate ad attività produttive, al pari degli allevamenti, tuttavia per loro natura trovano collocazione in zone di classe III. In tale classe si colloca quindi gran parte della pianura extraurbana e della zona collinare (zone E1, E2 di PRG) dove è notoriamente presente l'attività agricola tradizionale (coltivazione della vite e dell'ulivo preminentemente).

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 alla tipologia 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.

Rientrano in tale classe anche le zone artigianali di progetto.

In merito si ricorda che la classificazione delle industrie in piccole, medie e grandi, e la distinzione tra attività artigianali e non, 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 tutte le aree densamente abitate, e l'edificazione lungo gli assi delle principali strade, ed in particolare lungo la SR 435. In classe IV si collocheranno anche le fasce di territorio prospicienti le infrastrutture di progetto.

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 nel tempo 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 di 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.

Secondo le scelte urbanistiche e le indicazioni dell'Amministrazione, si sono individuate le seguenti tre zone:

- **in corrispondenza dell'area posta in loc. Molinaccio, con accesso da Via Vecchia Francesca;**
- **in corrispondenza della zona sportiva lungo Via Amendola,**
- **in corrispondenza della Zona industriale del Forone.**

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 tre 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

Uzzano è interessato dal rumore generato dal tratto della linea ferroviaria regionale Firenze-Viareggio, che attraversa l'intero territorio comunale da est a ovest.

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 (v. **Tablelle IX e X**).

In particolare per le infrastrutture ferroviarie vengono fissati solo i limiti assoluti d'immissione. Per i limiti massimi d'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 mezzzeria 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 d'immissione all'interno delle fasce territoriali di pertinenza, indipendentemente dal punto ove il ricettore è posto, sono quelli riportati in **Tabella IX**.

| Tabella IX Valori limite assoluti di immissione (in dBA) per ferrovie esistenti o nuove con Velocità <200km/h | | |
|---|----------------------|-----------------|
| 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 A (primi 100m) | 70 | 60 |
| Tutti gli altri ricettori nella fascia B (secondi 150m) | 65 | 55 |

| Tabella X Valori limite assoluti di immissione (in dBA) per nuove ferrovie con Velocità >200km/h | | |
|--|----------------------|-----------------|
| 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.

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 come vedremo in seguito.

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 d'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 la classificazione acustica in presenza di strade

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 dalla conferenza Stato-Regioni ma non ancora pubblicato sulla G.U..

Il testo in questione ha la stessa impostazione di quello riguardante il traffico ferroviario: ovvero si prevedono delle fasce territoriali fiancheggianti tali infrastrutture, 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 di 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 delle fasce. 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.**

Ciò premesso, di seguito si esaminano in dettaglio i contenuti del decreto in itinere 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.

| Tabella XI VALORI LIMITE DI IMMISSIONE PER NUOVE STRADE | | | | | | |
|--|--|--|---|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada) | SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade) | Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) | Scuole¹, ospedali, case di cura e di riposo | | Altri Ricettori | |
| | | | Diurno dB(A) | Notturmo dB(A) | Diurno dB(A) | Notturmo dB(A) |
| A - autostrada | | 250 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| B - extraurbana principale | | 250 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| C - extraurbana secondaria | C1 | 250 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| | C2 | 150 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| D - urbana di scorrimento | | 100 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| | | | 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 | | | | |

¹ per le scuole vale il solo limite diurno

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 evidenzii 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.

| Tabella XII VALORI LIMITE DI IMMISSIONE STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti) | | | | | | |
|---|---|--|---|----------------|-----------------|----------------|
| TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada) | SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT) | Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) | Scuole ¹ , ospedali, case di cura e di riposo | | Altri Ricettori | |
| | | | Diurno dB(A) | Notturmo dB(A) | Diurno dB(A) | Notturmo dB(A) |
| A - autostrada | | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| B - extraurbana principale | | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| C - extraurbana secondaria | Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980) | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| | Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie) | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 50 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| D - urbana di scorrimento | Da (strade a carreggiate separate e interquartiere) | 100 | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento) | 100 | 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 | | | | |

¹ per le scuole vale il solo limite diurno

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).

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:

Strade extraurbane primarie

Sono tali :

- la Strada Regionale n.435, a nord della Ferrovia, unica infrastruttura viaria di interesse territoriale, che attraversa trasversalmente da est a ovest il Comune di Uzzano, da S.Lucia a Sant'Allucio a confine con Pescia;
- la Strada Provinciale Via Francesca Vecchia a sud della Ferrovia, che unisce S.Lucia (passando da Molinaccio) alla loc. Alberghi in Comune di Pescia;

Un ruolo fondamentale, dal punto di vista anche della riduzione dell'esposizione acustica, verrà svolto dalla citata variante alla SR.435, che attraverserà a sud il territorio comunale dalla zona industriale del Forone, a confine con Buggiano, fino al confine con Pescia passando dal Cimitero della suddetta località. Il traffico di lunga percorrenza, che attualmente transita dai nuclei più densamente abitati (S. Lucia, Sant'Allucio, ecc.), verrebbe quindi dirottato dai nuclei in questione a zone certamente meno importanti dal punto di vista insediativo.

Strade extraurbane secondarie

Sono tali, le strade che collegano :

- a sud, i nuclei abitati centrali alla zona industriale del Forone, mediante Via Amendola che, con la nuova viabilità di progetto, verrà a costituire uno dei principali assi viari della pianura, ed un tratto di Via Aldo Moro (dall'incrocio con Via Amendola al Forone);
- a nord, i nuclei centrali alla collina ed in particolare al Castello di Uzzano e Ricciano mediante Via delle Pille e la prosecuzione Via Colli per Uzzano (che porta fino a Pescia).

Dal punto di vista acustico appaiono più rilevanti le strade a sud, anche se tutte assorbono prevalentemente i traffici locali.

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

Comune di Uzzano attualmente non vi sono strade con queste caratteristiche. Tra le strade di progetto potrebbe assumere tale caratteristica la variante alla SR 435.

Le principali infrastrutture sono rappresentate in **figura 4.3.1**.

Per quanto attiene le strade urbane, il Comune di Uzzano ha sostanzialmente le seguenti categorie:

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

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

Strade interquartiere e di distribuzione primaria

Sono quelle che assicurano i collegamenti tra i diversi centri del Comune di Uzzano 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 di Uzzano. In pratica tali strade rappresentano la prosecuzione nell'abitato delle strade provinciali e regionali. Sono tali, ad esempio, Via A.Moro, Via Alessandrini, Via F.Parri, Via di Quarrata, Via Matteotti.

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. Sono tali, ad esempio, Via Arcangioli, Via Brodolini, Via Villa del Vescovo, Via dei Fabbri, Via della Costa.

Strade di quartiere e di distribuzione interna

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

Strade locali

Sono classificate come tali tutte le altre strade interne al centro abitato.

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**.

| Tabella XIII - Classificazione delle principali infrastrutture stradali | | | | |
|--|-----------------|---|---|--|
| Tipo di strada | Classe acustica | Denominazione | Descrizione | Note |
| B | IV | S.R. Francesca n.435, S.P. Francesca Vecchia | Sono strade che attraversano quasi esclusivamente centri abitati | Sono previste varianti alla SR.435 che declasseranno alcuni tratti a strade locali |
| C | IV | Via Amendola Via A. Moro (tratto sud – Forone) | Le caratteristiche del traffico sono prevalentemente di tipo locale | |
| | | Via delle Pille ¹ Via Colli per Uzzano ¹ | | |
| D | IV | Non esistono tali categorie di strade | | la realizzazione della variante alla SR435 potrebbe avere caratteristiche di strada di scorrimento |
| E | IV | Via A.Moro, Via Alessandrini, Via F.Parri, Via di Quarrata, Via Matteotti. | Traffico di quartiere e interquartiere | |
| ¹ Tali strade sono assimilate a strade tipo F e pertanto assumono la classe della zona attraversata. N.B. In generale le varianti alle strade esistenti assumono la classe delle strade by-passate, mentre quest'ultime potranno in seguito essere assimilate a strade di tipo E-E1-E2 o F a seconda del flusso di traffico residuo. | | | | |

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 delle strade extraurbane acusticamente rilevanti, la cui estensione è pari a 100 m per lato dell'infrastruttura. 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 di 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 di appartenenza (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, se confermato, 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 comunque 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 .

Per le infrastrutture esistenti, tale fascia di pertinenza non dovrebbe pertanto essere inferiore a 100 m in campo sonoro libero⁵. Le suddette fasce sono poi interrotte in corrispondenza della delimitazione dei centri abitati (o dei sistemi insediativi) individuati dal Piano strutturale⁶ (v. **figura 5.6.3.1**).

Nella sono rappresentate le strade con le fasce poste in classe IV

In merito possono fare eccezione taluni tratti di strade extraurbane, in quanto 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*.

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 alle nuove strade sia alle modifiche di quelle esistenti, che trovano così un immediato riscontro anche in termini acustici.

In sintesi si ha:

Strade extraurbane dove il territorio adiacente viene classificato in classe IV per una opportuna estensione non inferiore complessivamente a 100 m per lato

⁵ 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).

⁶ 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.).

- 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**

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 XV**, 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.

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

Nella **Tabella XVI** 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.

Tabella XVI - Sintesi classificazione territorio interessato da infrastrutture

| esistenti | | | | | |
|---|-----------------|------------------------------------|---|---|---------------------------------------|
| 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 |
| extraurbane principali | IV | > 500 | Vedi proposta di decreto | Vedi proposta di decreto | IV-III |
| extraurbane secondarie | IV | 50 - 500 | | | IV-III |
| strade urbane di scorrimento (tangenziali) | IV | 50 - 500 | | | IV-III |
| E-E1-E2 F ¹ | IV - | 50 - 500 < 50 | | | IV/III IV/III/II/I |
| ¹ prendono la classe della zona di appartenenza. | | | | | |

5.6.5 La classificazione delle località secondo il Piano Strutturale ed il codice della strada

All'interno del territorio l'individuazione dei centri abitati e la loro perimetrazione è 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) oltreché dalla quantità di popolazione interessata;
- la possibilità di individuare procedure diverse di trattamento dei dati dei centri abitati rispetto alle altre zone.

Occorre tenere presente che non tutte le località individuate sul territorio comunale dal Piano Strutturale come sistemi insediativi, costituiscono centro abitato ai sensi delle disposizioni contenute nel nuovo codice della strada.

Merita quindi soffermarsi brevemente sulla definizione di centro abitato dal punto di vista del codice della strada anche al fine di individuare una relazione dimensionale che distingua un centro abitato da case sparse.

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; è questo il caso di Uzzano;

- 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 ai centri disposti lungo la SR 435, le località classificabili come *centri abitati* sono:

Area collinare

Castello di Uzzano.

Area di fondovalle e pianura

Santa Lucia e immediata periferia, Molinaccio, Torricchio e Forone.

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 vige particolari regole di circolazione a protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali d'inizio e 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 di rappresentazione, 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 visivamente 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. Il software utilizzato per la classificazione in esame è ARCVIEW, in dotazione presso la Provincia e che costituisce quasi uno standard per la sua diffusione. L'amministrazione del Comune potrà quindi 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.

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 Uzzano è disponibile una documentazione cartografica vettoriale in formato SHP, DWG (leggibile con il programma ARCVIEW) con le seguenti banche dati e temi:

- **PRG** – Cartografia riportante le varie zone omogenee e le destinazioni d'uso del territorio;
- **Piano strutturale** – In corso di formazione, contenente le indicazioni d'uso del territorio a scala urbana per i vari sistemi ambientali e le realizzazioni stradali previste;
- **Carta Tecnica Regionale** – Contenente in formato vettoriale e raster la cartografia del territorio in scala 1:10000.
- **Sezioni censuarie**, desunte dall'ultimo censimento del 2001 della popolazione.

5.7.1.1 Le carte tematiche

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

per gli aspetti topografici

- la rappresentazione in rilievo delle principali infrastrutture stradali;
- la delimitazione dei centri abitati fatta ai sensi dei Piani Urbanistici;

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.

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 delle infrastrutture;
- le infrastrutture ferroviarie con le rispettive fasce di pertinenza;
- la classificazione finale ottenuta sovrapponendo le suddette carte tematiche e tenendo conto dei criteri esposti in precedenza, costituente il PCCA.

Per quanto attiene alla rappresentazione cartografica definitiva, considerata la modesta estensione del territorio comunale, la classificazione verrà riportata su cartografia in scala 1:5000.

Per l'individuazione delle classi si farà riferimento alla seguente rappresentazione indicata dalla Regione Toscana (v. **Tabella XVII**).

| Tabella XVII Colori convenzionali attribuiti alle classi acustiche | | |
|---|----------------------------|--------------------------------------|
| Classe | Colore | Tratteggio |
| 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 saranno rese disponibili in formato numerico con file di formato SHP di ARCVIEW 3.2.

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, è congruente con le indicazioni delle Linee Guida regionali e dell'ANPA, a partire dalla individuazione di parametri descrittivi i diversi aspetti dell'uso del territorio.

6.1 Unità territoriale di riferimento e relativi parametri

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

Per poter procedere ad una scelta corretta sono molti i fattori da prendere in considerazione e valutare. Innanzi tutto 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.

In alternativa, ma ad una scala decisamente maggiore per il Comune di Uzzano, è possibile fare riferimento alle UTOE (Unità territoriali organiche elementari) descritte di seguito.

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

6.1.1 Unità territoriali organiche elementari

Le U.T.O.E. costituiscono gli ambiti per la definizione delle dimensioni massime ammissibili degli insediamenti, nonché delle dotazioni minime delle infrastrutture e dei servizi necessari. Esse coincidono con le aree di gravitazione dei centri dotati e/o dotabili di attrezzature e servizi e con le perimetrazioni delle aree all'interno delle quali devono essere soddisfatti gli standards urbanistici.

Per il Comune di Uzzano sono state individuate due sole U.T.O.E., l' U.T.O.E. n.1 S.Lucia-Fornaci-Sant'Allucio e l' U.T.O.E. n. 2 Torricchio-Forone-Molinaccio .

Tale suddivisione divide il territorio in due parti, che coincidono sostanzialmente con gli ambiti gravitazionali dei centri, capaci di soddisfare le esigenze della popolazione già insediata o insediabile.

Il sistema territoriale della Collina è interamente compreso nell'UTOE 1 mentre il sistema territoriale della Pianura è ricompreso parzialmente nell'UTOE 1 e nell'UTOE 2.

6.1.2 Sezioni censuarie

Le Basi territoriali dell'ISTAT, riferite al censimento del 2001, costituenti le 13 sezioni censuarie in cui è suddiviso il comune (v. **figura 6.1.2.1**), 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 (*n° sezione*), e le caratteristiche geometriche (*area in m²*).

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 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 (ISTAT, 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 Uzzano i dati della popolazione residente sono aggiornati al censimento del 2001: considerata la crescita della popolazione, desumibile 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 stati reperiti presso la Camera di Commercio e risultano aggiornati al Luglio 2003 .

Si sono poi georeferenziate, su base censuaria, ognuna delle ditte registrate alla Camera di Commercio di Pistoia e di cui è stata possibile la localizzazione.

In sintesi i dati che sono stati utilizzati consentono 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).

Per una più accurata analisi delle attività presenti nel territorio le suddette attività sono state suddivise in funzione del codice ATECO, consultabile al fine di verificare le compatibilità esplicitate in Tabella VII.

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.

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

Per Uzzano, 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 .

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 /km²) 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.

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

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 la **Tabella 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, 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).

I limiti di densità, per ciascun parametro, sono stabiliti in corrispondenza dei 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 XVIII, hanno fatto uso sia dei percentili (33° e 67° percentile) che della deviazione standard rapportata alla media dei valori.

Indipendentemente dal metodo 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 limiti di densità dei vari parametri sono stati individuati, si hanno a disposizione le informazioni per procedere alla classificazione acustica delle sezioni censuarie mediante una serie di combinazioni dei valori delle classi di densità di ogni parametro a 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. Inoltre, occorre per maggior correttezza tener conto del *diverso peso acustico* dei parametri stessi.

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:

- per la densità di popolazione si assume un punteggio nullo quando questa scende al di sotto di 10 abitanti/km²;
- per la densità delle attività commerciali e servizi si assume un punteggio nullo quando questa scende al di sotto di 3 attività/km²;
- per la densità delle attività produttive si assume un punteggio nullo quando questa scende al di sotto di 3 attività/km², previo controllo sulla presenza di attività considerate rilevanti come descritto di seguito.

Per il Comune di Uzzano, non si raggiungono mai limiti inferiori a quelli suddetti, con l'eccezione delle attività manifatturiere assenti nelle sezioni 3 e 35 (densità nulla).

In pratica, considerando di peso equivalente ciascun parametro e trascurando momentaneamente gli effetti delle infrastrutture dei trasporti, con riferimento alla **Tabella XIX** si assegnano punti 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".

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).

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

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.

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

Le attività produttive sono state analizzate sezione per sezione, scomponendole 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 uzzanese. In mancanza di altre informazioni, è stato assunto come parametro discriminante il numero di addetti (n° addetti ≥ 18) e la densità addetti/km². 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 eventualmente superiore a 18.

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 state facilmente individuate, e poste in contesti di classificazione congruenti con la loro presenza. Completata la fase di classificazione che coinvolge la parte di dati alfanumerici, si tiene conto dell’influenza delle infrastrutture stradali.

e) Forzature automatiche e manuali dovute alle infrastrutture

La classificazione delle strade è strettamente correlata con la 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, secondo la procedura che verrà descritta in seguito, 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. La presenza di strade con traffico elevato fa pertanto aumentare di una classe acustica quella assegnata con la Tabella XX.

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

6.2 Analisi dei dati disponibili

L'analisi in questione 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 Pistoia 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 (*Itinerari di Sezione*).

Il trattamento dei dati si è articolato nelle seguenti fasi:

a) Normalizzazione dei dati delle attività censite dalla Camera di Commercio di Pistoia 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 possono essere 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, attività manifatturiere, costruzioni, ecc..).

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

Per quanto riguarda l'agricoltura, la pesca e le costruzioni è stata fatta una ulteriore suddivisione in presenza di sede ed unità locali alla stessa ditta: infatti l'unità locale è dove avviene realmente l'attività; la sede (essenzialmente uffici ed amministrazione) è, in tal caso, inclusa nel raggruppamento delle Attività Commerciali e Servizi, mentre l'unità locale è inclusa nelle Attività Manifatturiere.

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

La localizzazione territoriale delle attività nelle sezioni censuarie, è stata possibile utilizzando i seguenti dati informatici :

Camera di Commercio: *Database* che contiene le ditte registrate (n°483) distinte in attività 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 e numero civico), dalla denominazione, e dal codice che identifica il tipo di unità locale (deposito, ufficio, magazzino, ecc.); i dati sono aggiornati ad agosto 2003.

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 degli itinerari delle sezioni di censimento.

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

- 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 iscritti all'artigianato. In questo caso si è deciso comunque di mantenere il dato piuttosto che escludere gli stessi dalle valutazioni, assimilando tuttavia le suddette attività alle commerciali e di servizi in genere.

Anche le sedi degli Istituti di credito o delle 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 prestare 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/km²;

- 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 :

- i settori del commercio e dei servizi (ditte con codici ISTAT G, H, I, J, K, L, N, O) si trattano come un'unica tipologia di attività (complessivamente 208 ditte) ;
- le attività con codice F (settore Costruzioni con 90 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°1 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 Uzzano esistono numerose attività agricole (codice ISTAT A per complessive 93 ditte) specie di tipo vivaistico; 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 91 ditte); in definitiva le attività con codice ISTAT A, D e depositi F sono trattate come un'unica tipologia di attività (complessivamente 189 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 numero di dipendenti 9 e minore di 50, 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 Uzzanese la quasi totalità delle ditte dichiara un numero di addetti inferiore a 9, mentre le piccole e medie imprese sono rispettivamente 14 e 3. L'alto numero di addetti denunciato dalla locale banca non deve essere considerato come se fossero contemporaneamente presenti nella sede, pertanto è stato assegnato un numero congruente con l'attività della succursale (si sono ipotizzati 6 addetti). La distinzione tra imprese artigiane⁷ 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 .

⁷ 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.

| Tabella XXII Ditte georeferenziate iscritte alla Camera di Commercio | | | | | | |
|---|--------------|-----------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| <i>Attività Produttive</i> | Codice ATECO | Artigiani | Piccole imprese (< 50 addetti) | Medie imprese (< 250 addetti) | Grandi imprese (> 250 addetti) | Totale generale attività |
| Agricoltura, caccia (UL) | A | 6 | - | - | - | 93 |
| Attività manifatturiere | D | 53 | 10 | 3 | - | 91 |
| Costruzioni (depositi) | F | 5 | - | - | - | 5 |
| <i>Attività commerciali e servizi</i> | Codice ATECO | Artigiani | Piccole imprese | Medie imprese | Grandi imprese | |
| Costruzioni | F | 72 | 2 | - | - | 86 |
| Attività commerciali | G | 7 | 2 | - | - | 115 |
| Alberghi e ristoranti | H | 14 | - | - | - | 14 |
| Trasporto, magazzinaggio e comunicazioni | I | 10 | - | - | - | 11 |
| Intermediazione monetaria e finanziaria | J | 12 | - | - | - | 12 |
| Attività immobiliari, noleggio, informatica ed altre attività professionali | K | 3 | - | - | - | 38 |
| Sanità ed altri servizi sociali | N | 1 | - | - | - | 1 |
| Altri servizi pubblici, sociali e personali | O | 9 | - | - | - | 17 |
| Totali | | 192 | 14 | 3 | - | 483 |

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**).

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

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 Uzzanese si presenta suddiviso in :

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

Pertanto, una volta che si siano classificate le aree esterne al centro abitato 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.

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 anticipato che la Regione Toscana ha fornito dei valori di soglia (bassa densità < 5000 ab/km² e alta densità > 15.000 ab/km²) che sono stati confrontati con quelli desumibili dall'analisi statistica.

I valori suggeriti dalla Regione sono fuori scala per quanto attiene i centri minori, e pertanto si è deciso di utilizzare i dati provenienti dall'analisi statistica.

Il calcolo dei percentili 33° e 67° permette, per ciascun parametro di densità di popolazione e attività (tuttora in corso di definizione), 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^8 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 le sezioni con valori eccezionalmente elevati. Per quanto attiene le attività commerciali e servizi il confronto tra i parametri di **Tabella XXIII** evidenzia che $M \pm DS/2$ è eguale alle interruzioni naturali, mentre per la popolazione e le attività produttive tali parametri sono tra loro più prossimi rispetto al percentile.

| Tabella XXIII - Confronto dei risultati tra i vari parametri di analisi statistica | | | | | |
|---|--------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| Confronto dati densità di popolazione (abitanti/km²) | | | | | |
| Interruzioni naturali | | Media \pm Dev. Standard/2 | | Percentile 0,33 \div 0,67 | |
| Bassa densità | Alta densità | Bassa densità | Alta densità | Bassa densità | Alta densità |
| < 1470 | > 3202 | < 1535 | > 3351 | < 1360 | > 3687 |
| Confronto dati densità attività commerciali e servizi (attività/km²) | | | | | |
| Interruzioni naturali | | Media \pm Dev. Standard/2 | | Percentile 0,33 \div 0,67 | |
| < 90 | > 196 | < 89 | > 197 | < 74 | > 182 |
| Confronto dati densità attività produttive (attività/km²) | | | | | |
| < 18 | > 70 | < 50 | > 91 | < 48 | > 100 |

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} :

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

⁸ 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:

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

effettuando la ponderazione del commercio e servizi (fattore moltiplicativo di I_c pari ad 1,15) e delle attività produttive (fattore moltiplicativo di I_i pari 1,30) per tutto il territorio (v. **Tabella XXIV**).

| Tabella XXIV - Assegnazione delle classi II, III e IV in base al punteggio totale ponderato | |
|--|----------------------------|
| Punteggio totale ponderato ($I_p + I_c * 1,15 + I_i * 1,3$) | Classe acustica attribuita |
| $I_{tot} \leq 3$ | classe II |
| $3 < I_{tot} < 7$ | classe III |
| $I_{tot} \geq 7$ | classe IV |

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 delle classi acustiche 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

Di seguito si esaminano in dettaglio i risultati ottenuti utilizzando i parametri relativi alla procedura della media corretta con la deviazione standard (metodo AD) e, per confronto, sia ponderando i parametri delle attività (procedura UZZANO 1), sia non ponderando gli stessi (procedura UZZANO 2).

Procedura denominata UZZANO 1 con ponderazione attività

Valori di soglia per le classi in funzione dei parametri

| | | |
|---------------------|--------------|------------------|
| Popolazione | $M \pm DS/2$ | < 1535 > 3351 |
| Commercio e servizi | $M \pm DS/2$ | < 89 > 197 |
| Attività produttive | $M \pm DS/2$ | < 50 > 91 |

Punteggio Popolazione: valori di I_p

| | |
|---|--|
| 0 | Densità di popolazione < 10 ab/km ² |
| 1 | $10 \leq$ Densità di popolazione < 1535 |
| 2 | $1535 \leq$ Densità di popolazione \leq 3351 |
| 3 | Densità di popolazione > 3351 |

Punteggio Attività commerciali e servizi: valori di I_c

| | |
|---|-------------------------------------|
| 0 | Attività/km ² < 3 |
| 1 | 3 ≤ Attività/km ² < 89 |
| 2 | 89 ≤ Attività/km ² ≤ 197 |
| 3 | Attività/km ² > 197 |

Attività produttive: valori di I_i

| | |
|---|------------------------------------|
| 0 | Attività/km ² < 3 |
| 1 | 3 ≤ Attività/km ² < 50 |
| 2 | 50 ≤ Attività/km ² ≤ 91 |
| 3 | Attività/km ² > 91 |

L'attribuzione 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.

Procedura denominata UZZANO 2 – senza ponderazione delle attività

L'analisi è del tutto analoga a **UZZANO 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 III alla IV o viceversa).

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 con passaggi dalla II alla III classe (sezioni case sparse a nord e sud), mentre le sezioni poste in classe IV, ed in particolare i centri abitati, rimangono invariati. I risultati dell'analisi suddetta sono sintetizzati nella **Tabella XXV**.

| Tabella XXV – Riepilogo risultati delle metodologie di classificazione | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|------------|----|-----|----|---|--|
| Metodo | Classificazione Con punteggio | Ponderazione | N° sezioni | | | | | |
| | | | I | II | III | IV | V | |
| AD | II ≤ 3 ≥ 7 IV | Att. Comm 1,15 Att. Prod. 1,30 | - | 1 | 7 | 6 | - | |
| AD_non_ponderata | II ≤ 3 ≥ 7 IV | assente | - | 4 | 4 | 6 | - | |

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 .

In definitiva si giunge alla definizione della proposta di classificazione acustica confrontando la classificazione in automatico con le destinazioni dei piani urbanistici ed il *peso acustico* del sistema stradale.

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

Il piano di classificazione acustica definito 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 saranno eventualmente acquisite mediante corrispondenza scritta (al momento sono note le situazioni dei Comuni di Pescia e Chiesina Uzzanese).

Inoltre, tenuto conto delle osservazioni fatte in precedenza, si sono effettuate le seguenti operazioni:

- a) si sono delimitate le aree artigianali e industriali (classe V) secondo le indicazioni di PRG;
- 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 di PRG; la classe II è stata usata anche come interposizione tra la prima e la terza classe;
- 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 della classe IV alle fasce territoriali adiacenti alle strade principali al di fuori dei centri abitati);

d) si sono aggregate le microaree al fine di non avere 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 sia 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 volta in volta di rispettare i limiti definiti per i sistemi ambientali o 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);

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 di PRG, 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, viabilità, curve di livello, 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 o alle aree di pertinenza;

h) si è tenuto conto delle classificazioni acustiche dei comuni confinanti; in tal senso, è stata inviata la lettera 01.12.2003 prot. 6805, ai comuni confinanti di Pescia, Chiesina Uzzanese e Buggiano, cui hanno risposto ufficialmente solo Pescia (assenza di classificazione acustica) e Chiesina Uzzanese (PCCA vigente); per quanto attiene Buggiano, in assenza di comunicazioni ufficiali, sono state assunte informazioni presso l'Ufficio Tecnico, dalle quali risulta che il Comune, avendo in corso l'adozione del Piano Strutturale, dovrebbe redigere il PCCA, in sostituzione del vecchio piano redatto con il DPCM 1.3.91, entro l'anno corrente.

A seguito delle suddette indicazioni, e tenuto conto dei criteri e delle linee guida esposte in precedenza, si è pervenuti alla **Proposta di Classificazione acustica** di cui alla **Figura 7.1** e alla **Tavola 1P** allegata, 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, di cui sono forniti una sintesi dei risultati nell'**Allegato 1**, 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**).

Per una conoscenza più approfondita sui rilievi fonometrici si rimanda alla Relazione appositamente predisposta (v. **Allegato 3**).

8. CONCLUSIONI

Sulla base dell'acquisizione dei dati inerenti i piani urbanistici vigenti e del piano strutturale in preparazione, nonché dai dati di rumorosità nel territorio 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.

In particolare sono state oggetto di specifica analisi le risultanze della campagna di rilievi fonometrici condotti dal Laboratorio di Fisica Ambientale del DTAeD.

In tale contesto si sono poi individuati i ricettori sensibili costituiti dalle aree scolastiche della scuola dell'obbligo esistenti e in ampliamento, individuabili da PRG, verificando anche le previsioni del Piano Strutturale

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

- possibilità di fornire un primo strumento conoscitivo ai fini della tutela ambientale da acquisire nella valutazione del redigendo Piano Strutturale;
- possibilità di controllo dell'inquinamento acustico facilitate in quanto il piano deriva dall'analisi diretta della realtà territoriale ;
- facilitazione nell'esaminare eventuali osservazioni o nell'accogliere le proposte normative in itinere (Decreto rumore stradale);
- facilitazione nella impostazione delle 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 Provinciale e facilmente acquisibile anche a livello locale.

Il Responsabile del procedimento
(Geom. Francesco Berti)

Il progettista
(Prof. Arch. Gianfranco Cellai)
Tecnico Competente in acustica n°30

Uzzano lì 20 Febbraio 2004

Allegato 1 – Sintesi dei risultati della campagna di rilevazione fonometrica

Allegato 2 – Tipologie di risanamento e risultati conseguibili

Allegato 3 – Rapporto sui valori di rumorosità rilevati nel territorio

Elaborati di Analisi

Cartografie e tematismi

- Fig. 4.1 Piano Strutturale - Sistemi territoriali ambientali**
- Fig. 4.2.1 Piano Strutturale – Delimitazione Sistemi insediativi**
- Fig. 4.3.1 Infrastrutture Principali (Esistenti e di Progetto)**
- Fig. 4.3.2 Infrastrutture Esistenti**
- Fig. 5.1.1 Ricettori sensibili**
- Fig. 5.6.3.1 Fasce di pertinenza acustica infrastrutture**
- Fig. 6.1.2.1 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 manifatturiere**
- 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 Punti di misura fonometrici**
- Fig. 7.3a Carta Criticità diurna**
- Fig. 7.3b Carta Criticità notturna**

Elaborati Progettuali

- Fig. 7.1 Piano di Classificazione Acustica (scala 1:18.000)**
- Tavola 1P Piano di Classificazione Acustica (scala 1: 5000)**

ALLEGATO 1**SINTESI DEI RISULTATI DELLA CAMPAGNA DI RILEVAZIONE FONOMETRICA**

Di seguito è riportata la sintesi delle misurazioni effettuate in ordine progressivo riferito alla numerazione dei punti di misura.

| Misure nel periodo diurno (06 – 22) valori in dBA | | Misure nel periodo notturno (22 – 06) valori in dBA | |
|--|--|--|-------------|
| 1 | S.Lucia – Via P.le Lucchese nc 262 | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 68,2 | Livello equivalente (L_{eq}) | 62,1 |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 84,6 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | 78,2 |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 46,2 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | 34,7 |
| 2 | S.Lucia – Via Emilia Romagna nc 44 | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 49,1 | Livello equivalente (L_{eq}) | |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 73,6 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 33,1 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | |
| 3 | Campo sportivo- Via delle Pille nc 34 | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 64,8 | Livello equivalente (L_{eq}) | |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 89,0 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 33,7 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | |
| 4 | Castello di Uzzano- P.zza Umberto I nc17 | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 43,0 | Livello equivalente (L_{eq}) | |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 58,9 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 31,1 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | |
| 5 | Parco Giochi – Via Villa del Vescovo | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 49,9 | Livello equivalente (L_{eq}) | |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 74,0 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 37,1 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | |
| 6 | Scuola elementare - Via P.le Lucchese nc120 | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 72,3 | Livello equivalente (L_{eq}) | |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 86,0 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 42,9 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | |
| 7 | Zona Industriale Forone – Via dei Fabbri nc 57 | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 51,5 | Livello equivalente (L_{eq}) | |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 67,0 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 42,2 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | |
| 8 | Forone – Pizzeria Il Tulipano- Via dei Fabbri nc 23 | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 64,3 | Livello equivalente (L_{eq}) | |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 79,8 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 37,4 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | |
| 9 | Giardino Pubblico – Via Aldo Moro nc. 84 | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 60,6 | Livello equivalente (L_{eq}) | |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 78,5 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 41,0 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | |
| 10 | P.le Chiesa Torricchio – Via Aldo Moro nc. 65 | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 62,9 | Livello equivalente (L_{eq}) | |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 89,2 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 35,3 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | |

| | | | |
|--|--|--|-------------|
| 11 | Centro scolastico La Pineta – Via Aldo Moro nc.16 | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 61,4 | Livello equivalente (L_{eq}) | |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 76,1 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 42,1 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | |
| 12 | S.Lucia – Via Francesca Vecchia nc. 38/b | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 71,8 | Livello equivalente (L_{eq}) | 67,6 |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 89,9 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | 85,0 |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 45,9 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | 33,8 |
| 13 | Via Amendola | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 66,3 | Livello equivalente (L_{eq}) | |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 83,7 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 37,0 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | |
| 14 | Via Aldo Moro | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 69,6 | Livello equivalente (L_{eq}) | 60,3 |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 91,2 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | 78,9 |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 31,3 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | 26,7 |
| 15 | Zona industriale Forone – Via Umbria nc.6 | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 69,6 | Livello equivalente (L_{eq}) | 42,7 |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 86,1 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | 66,1 |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 38,5 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | 29,6 |
| 16 | Molinaccio – Via Francesca Vecchia | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 69,8 | Livello equivalente (L_{eq}) | 64,0 |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 83,5 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | 83,9 |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 41,3 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | 30,5 |
| 17 | Sant,Allucio – Via F.Parri | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 72,9 | Livello equivalente (L_{eq}) | 64,9 |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 91,8 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | 84,0 |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 43,3 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | 29,6 |
| 18 | Fornaci Santa Lucia – Largo dei Fornaciai | | |
| Livello equivalente (L_{eq}) | 55,8 | Livello equivalente (L_{eq}) | 47,1 |
| Livello massimo ($L_{F,max}$) | 70,8 | Livello massimo ($L_{F,max}$) | 62,0 |
| Livello minimo ($L_{F,min}$) | 41,5 | Livello minimo ($L_{F,min}$) | 30,4 |
| note | | | |

ALLEGATO 2

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 a locali 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).