

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA  
REGIONALE 8 gennaio 2014, n. 2/R

**Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'articolo 2, comma 1, della legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico).**

La Giunta regionale ha approvato  
Il Presidente della Giunta  
emana

il seguente regolamento:

## SOMMARIO

### PREAMBOLO

#### Capo I

##### Oggetto e definizioni

Art. 1 - Oggetto  
Art. 2 - Definizioni

#### Capo II

##### Piano comunale di classificazione acustica del territorio

Art. 3 - Contenuti ed elaborati del piano comunale di classificazione acustica  
Art. 4 - Criteri generali per la classificazione acustica del territorio  
Art. 5 - Individuazione delle zone di classe I  
Art. 6 - Individuazione delle zone in classe V e VI  
Art. 7 - Individuazione delle zone in classe II, III e IV  
Art. 8 - Classificazione in presenza di viabilità stradale e ferroviaria  
Art. 9 - Classificazione in presenza di aeroporti  
Art. 10 - Verifica e ottimizzazione dello schema di zonizzazione acustica ottenuto  
Art. 11 - Criteri per l'individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo o mobile o all'aperto  
Art. 12 - Criteri per l'individuazione delle zone silenziose

#### Capo III

##### Coordinamento dei piani comunali di classificazione acustica con gli strumenti urbanistici comunali

Art. 13 - Adeguamento degli strumenti urbanistici  
Art. 14 - Criteri di verifica della coerenza del piano comunale di classificazione acustica con gli strumenti urbanistici

#### Capo IV

Modalità per il rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico nonché per spettacoli a carattere temporaneo o mobile o all'aperto qualora esse comportino l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi

Art. 15 - Autorizzazioni comunali

Art. 16 - Autorizzazioni comunali in deroga

Capo V - Piani comunali di risanamento acustico

Art. 17 - Contenuti obbligatori del piano comunale di risanamento acustico

#### Capo VI

Modalità per il controllo della documentazione di previsione di impatto acustico

Art. 18 - Controllo della documentazione di previsione di impatto acustico

#### Capo VII

##### Disposizioni finali

Art. 19 - Disposizioni finali

Allegato 1 - Linee guida applicative per la predisposizione dei piani comunali di classificazione acustica

Allegato 2 - Criteri per la individuazione delle zone silenziose di cui all'art. 2 del d.lgs. 194/2005

Allegato 3 - Linee Guida sugli elementi da valutare nell'analisi della coerenza tra strumenti di pianificazione e Piano Comunale di Classificazione Acustica

Allegato 4 - Indirizzi per il rilascio delle autorizzazioni comunali in deroga ai limiti acustici

Allegato 5 - Criteri e modalità per la predisposizione del piano comunale di risanamento acustico

Allegato 6 - Valutazione delle priorità dei singoli interventi del piano comunale di risanamento acustico

### PREAMBOLO

Visto l'articolo 117, comma sesto, della Costituzione;

Visto l'articolo 42 dello Statuto;

Vista la legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico), ed in particolare l'articolo 2, comma 1;

Visto il parere del comitato tecnico di direzione, espresso nella seduta del 18/07/2013;

Visto il parere della competente struttura di cui all'articolo 17, comma 4, del Regolamento interno della Giunta regionale Toscana 18 marzo 2013, n. 3;

Vista la preliminare deliberazione della Giunta regionale n. 897 del 29/10/2013 che ha approvato lo schema di regolamento ai fini dell'acquisizione dei pareri previsti dagli articoli 42 e 66 dello Statuto;

Visto il parere favorevole del Consiglio delle autonomie locali espresso, ai sensi dell'articolo 66, comma 3, dello Statuto, nella seduta del 26 novembre 2013;

Visto il parere della commissione consiliare competente espresso, ai sensi dell'articolo 42, comma 2 dello Statuto nella seduta del 5 dicembre 2013;

Visto l'ulteriore parere della competente struttura di cui all'articolo 17, comma 4, del Regolamento interno della Giunta regionale Toscana 18 marzo 2013, n. 3;

Vista la deliberazione della Giunta regionale 23 dicembre 2013, n. 1150;

Considerato quanto segue:

1. A seguito delle modifiche introdotte dalla legge regionale 5 agosto 2011 n. 39, l'articolo 2 della legge regionale 1° dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico) rinvia ad un regolamento di Giunta l'adozione di una normativa tecnica di dettaglio, concernente la pianificazione comunale, le autorizzazioni comunali e le modalità dei controlli, che lo stesso legislatore nazionale ha riservato alla competenza delle regioni, secondo quanto previsto dall'articolo 4 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico);

2. La l.r. 39/2011 ha in sostanza innovato la fonte della suddetta normativa tecnica di dettaglio, in coerenza con le modifiche statutarie nel frattempo intervenute, in quanto l'articolo 2 della l.r. 89/1998, nel testo previgente, prevedeva che questa normativa fosse definita con delibera del Consiglio regionale. In attuazione di tale norma è stata approvata la deliberazione del Consiglio regionale 22 febbraio 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 "Norme in materia di inquinamento acustico");

3. Occorre pertanto aggiornare ed integrare la disciplina già contenuta nella deliberazione del Consiglio regionale n. 77/2000, tenendo conto non solo della normativa di livello nazionale nel frattempo intervenuta, ma anche delle criticità emerse nel corso di questi anni;

4. Per quanto riguarda, in particolare, i criteri per la redazione dei piani comunali di classificazione acustica, stabiliti anche sulla base di quanto già previsto dalla sopra citata deliberazione del Consiglio regionale n. 77/2000, si vuole evitare che la classificazione acustica si risolva in una mera fotografia della destinazione d'uso del territorio di fatto esistente, piuttosto che essere finalizzata alla salvaguardia del territorio medesimo e della popolazione dall'inquinamento acustico;

5. Il presente regolamento prevede pertanto che la classificazione del territorio venga effettuata, in una prima fase, attraverso l'applicazione di criteri generali ed astratti e, successivamente, che venga sottoposta ad una fase di verifica ed ottimizzazione, durante la quale vengono acquisiti i dati acustici del territorio, anche attraverso l'effettuazione di specifiche indagini fonometriche orientate alle sorgenti di rumore, con lo scopo, in particolare, di adeguare la classificazione alle specificità locali, di ottenere una suddivisione del territorio in classi acusticamente omogenee e di adeguate dimensioni nonché di salvaguardare le attività produttive esistenti, evitando l'obbligo della delocalizzazione, fermo restando che l'obiettivo prioritario rimane comunque la tutela dell'ambiente e della popolazione dall'inquinamento acustico;

6. Sempre nell'ambito della fase di verifica ed ottimizzazione dello schema di zonizzazione, i comuni procedono all'individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, o mobile o all'aperto nonché delle zone silenziose, come definite nel decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 194 (Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.), per la cui definizione si è reso necessario, in assenza di indicazioni a livello statale, dettare appositi indirizzi tenendo conto di quanto già fatto negli altri paesi dell'Unione europea;

7. Per l'evidente interconnessione tra classificazione acustica del territorio e pianificazione territoriale, è necessario garantire il coordinamento tra i piani comunali di classificazione acustica e gli strumenti urbanistici comunali;

8. Infatti, la classificazione acustica deve essere effettuata non solo tenendo conto delle destinazioni d'uso del territorio, attuali e possibili, ma anche e soprattutto nel rispetto dei principi generali di tutela della salute pubblica e dell'ambiente, con la conseguenza che, sotto tale profilo, i piani comunali di classificazione acustica devono essere sempre coordinati con le previsioni degli strumenti urbanistici comunali e viceversa. Ciò ferma restando la possibilità di prevedere interventi di risanamento, mediante l'approvazione dei piani comunali di risanamento acustico di cui all'articolo 8 della l.r. 89/1998, per quelle funzioni che si ritiene di non poter localizzare diversamente;

9. Poiché il presente regolamento, pur innovando ed integrando le disposizioni contenute nella sopra citata deliberazione del Consiglio regionale n. 77/2000, ne mantiene fermi i principi fondamentali ed i criteri generali concernenti la classificazione acustica del territorio, è opportuno prevedere espressamente che rimangono validi ed efficaci i piani comunali di classificazione acustica già approvati, senza necessità che questi siano modificati;

10. Sempre in attuazione di quanto previsto dall'articolo 4 della l. 447/1995 e dall'articolo 2 della l.r. 89/1998, il presente regolamento disciplina le modalità del rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svol-

gimento, in luogo pubblico o aperto al pubblico, di attività temporanee o di manifestazioni che comportino l'impiego di macchinari rumorosi, stabilendo che tali attività debbano svolgersi in via preferenziale nelle aree appositamente individuate nel piano comunale di classificazione acustica e prevedendo modalità di rilascio dell'autorizzazione in forma semplificata - in coerenza con i principi di celerità ed economicità dell'attività amministrativa - con l'obiettivo di limitare, per quanto possibile, il ricorso alle deroghe ai valori limite di cui all'articolo 2, comma 3, della l. 447/1995;

11. Infine, il presente regolamento contiene, per i casi in cui non trova applicazione il procedimento di autorizzazione unica ambientale di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 2013, n. 59 (Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale, a norma dell'articolo 23 del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 aprile 2012, n. 35.), la disciplina delle modalità del controllo sulla documentazione di previsione di impatto acustico, non prevista nella deliberazione del Consiglio regionale n. 77/2000, prevedendo che in tale fase i comuni verificano il rispetto dei criteri stabiliti per la redazione di tale documentazione, già definiti con la deliberazione della Giunta regionale 21 ottobre 2013, n. 857;

12. Rispetto alla deliberazione del Consiglio regionale n. 77/2000 rimangono invece sostanzialmente invariate le disposizioni concernenti i piani comunali di risanamento acustico ed i criteri di priorità dei relativi interventi;

13. Considerato infine di accogliere la proposta di modifica contenuta nel parere della competente commissione consiliare e di adeguare conseguentemente il testo.

Si approva il presente regolamento

## Capo I Oggetto e definizioni

### Art. 1 Oggetto

1. In attuazione dell'articolo 2, comma 1, della legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico), il presente regolamento disciplina:

a) i criteri tecnici ai quali i comuni sono tenuti ad attenersi nella redazione dei piani comunali di classificazione acustica, disciplinati dall'articolo 4 della l.r. 89/1998, e del relativo quadro conoscitivo;

b) i criteri, le condizioni ed i limiti per l'individuazione, nell'ambito dei piani comunali di cui alla lettera a), delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, o

mobile, o all'aperto, nonché delle zone silenziose di cui all'articolo 2 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194 (Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale);

c) le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, qualora dette attività comportino l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi, con particolare riferimento a quelle in deroga ai valori limite dettati dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 14 novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore);

d) le condizioni ed i criteri in base ai quali i comuni di rilevante interesse paesaggistico ambientale o turistico possono individuare, nell'ambito della classificazione acustica prevista dall'articolo 4 della l.r. 89/1998, valori inferiori a quelli determinati dal d.p.c.m. 14 novembre 1997, ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico);

e) i criteri generali per la predisposizione dei piani comunali di risanamento acustico di cui all'articolo 8 della l.r. 89/1998;

f) i criteri per l'identificazione delle priorità temporali negli interventi di bonifica acustica del territorio;

g) specifiche istruzioni tecniche per il coordinamento dei piani comunali di classificazione acustica con gli strumenti della pianificazione e programmazione territoriale;

h) fermo restando l'obbligo di cui all'articolo 8, comma 4, della l. 447/1995, le modalità di controllo del rispetto della normativa in materia di tutela dall'inquinamento acustico per il conseguimento dei titoli abilitativi relativi all'esercizio di attività produttive, alla realizzazione e all'esercizio di impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative nonché a postazioni di servizi commerciali polifunzionali.

## Art. 2 Definizioni

1. Ai fini del presente regolamento valgono le seguenti definizioni:

a) aree di qualità: le aree di rilevante interesse paesaggistico-ambientale e turistico in cui i comuni possono individuare, ai sensi dell'articolo 6, comma 3, della l. 447/1995 limiti di esposizione al rumore inferiori a quelli individuati dalla normativa nazionale;

b) discontinuità morfologiche: elementi naturali o artificiali in grado di produrre un abbattimento acustico;

c) fasce di influenza acustica: porzioni di territorio nell'intorno di una infrastruttura di grande comunicazione il cui clima acustico è influenzato dalla rumorosità dell'infrastruttura;

d) infrastrutture di grande comunicazione (IGC): in-

infrastrutture di trasporto quali strade, ferrovie, aeroporti e porti a impatto acustico rilevante sul territorio;

e) ricettori sensibili: scuole, ospedali, case di cura e di riposo e altre strutture di tipo sanitario;

f) zone di interposizione: porzioni di territorio che vengono classificate al fine di garantire il rispetto del divieto di cui all'articolo 6, comma 1, della l.r. 89/1998.

## Capo II

Piano comunale di classificazione acustica del territorio

### Art. 3

Contenuti ed elaborati del piano comunale di classificazione acustica

1. Il piano comunale di classificazione acustica contiene la classificazione acustica del territorio che, nel rispetto delle indicazioni di cui all'Allegato 1 del presente regolamento, individua zone di dettaglio acusticamente omogenee all'interno del territorio comunale e assegna le classi di destinazione d'uso del territorio con i relativi valori di cui all'articolo 1 del d.p.c.m. 14 novembre 1997.

2. Gli elaborati del piano comunale di classificazione acustica sono:

a) la cartografia del territorio comunale, in cui è riportata la suddivisione nelle diverse classi acustiche;

b) la relazione tecnica di accompagnamento.

3. Nella cartografia di cui al comma 2, lettera a), è utilizzata la scala 1:10.000 e, ove occorra maggiore dettaglio, la scala 1:5.000 o 1:2.000. Le classi acustiche sono rappresentate utilizzando le specifiche tecniche riportate nell'Allegato 1.

4. La relazione di cui al comma 2, lettera b), illustra il metodo utilizzato per la classificazione del territorio e motiva le scelte effettuate, indicando in particolare:

a) i casi di cui all'articolo 4, comma 3;

b) le zone di cui all'articolo 4, comma 5, lettere c), d) e g);

c) i casi in cui è necessario approvare i piani di risanamento acustico, di cui all'articolo 8 della l.r. 89/1998, nonché i casi in cui si intende procedere all'approvazione dei piani di miglioramento acustico di cui all'articolo 9 della medesima legge;

d) le aree di qualità, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a), del presente regolamento e le zone silenziose, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere aa) e bb) del d.lgs. 194/2005;

e) i ricettori sensibili esistenti sul territorio, di cui è riportata l'eventuale denominazione, l'ubicazione, la destinazione d'uso e la classe acustica dell'edificio e delle eventuali pertinenze, ed è illustrata l'esistenza di

eventuali criticità acustiche nonché gli interventi di risanamento eventualmente necessari.

### Art. 4

Criteri generali per la classificazione acustica del territorio

1. La classificazione acustica del territorio tiene conto delle attuali destinazioni d'uso del territorio nonché di quelle possibili sulla base delle previsioni contenute negli strumenti urbanistici in vigore. Essa è effettuata nel rispetto dei criteri di cui agli articoli 5, 6, 7, 8 e 9, fatto salvo quanto previsto all'articolo 10.

2. Ai fini del rispetto del divieto di cui all'articolo 6, comma 1, della l.r. 89/1998, non è ammesso il contatto, o comunque una distanza inferiore a 100 metri, tra classi non contigue, fatto salvo quanto previsto al comma 3.

3. E' ammesso il contatto diretto, o comunque una distanza inferiore a 100 metri, tra classi non contigue, qualora:

a) le caratteristiche morfologiche del terreno assicurino l'abbattimento della differenza di livello assoluto di rumore entro 5 dB(A);

b) sia necessario tutelare preesistenti destinazioni d'uso e venga conseguentemente adottato il piano comunale di risanamento acustico, secondo quanto stabilito dall'articolo 6, comma 3, della l.r. 89/1998.

4. Nella relazione di accompagnamento al piano comunale di classificazione acustica sono evidenziati e motivati i casi di cui al comma 3.

5. Ai fini della redazione del piano comunale di classificazione acustica, il comune predispone uno schema di zonizzazione e lo sottopone alla verifica ed ottimizzazione di cui all'articolo 10, nel rispetto delle seguenti fasi, dettagliatamente descritte nella relazione di accompagnamento:

a) analisi degli strumenti urbanistici, e relative varianti, approvati o in corso di approvazione;

b) verifica della corrispondenza tra destinazione urbanistica e destinazioni d'uso effettive del territorio;

c) individuazione dei siti, impianti o servizi a grande impatto acustico, quali le zone industriali e gli impianti per la produzione di energia, nonché dei ricettori sensibili, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e), e dei parchi;

d) individuazione delle strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali e aeroportuali e delle relative fasce di influenza acustica;

e) individuazione delle classi I, V e VI;

f) individuazione delle classi intermedie II, III e IV;

g) individuazione delle zone di interposizione di cui all'articolo 2, comma 1, lettera f);

h) aggregazione delle aree omogenee, verifica e ot-

timizzazione dello schema di zonizzazione acustica ottenuto;

i) verifica dell'esistenza dei casi in cui non è possibile rispettare il divieto di cui all'articolo 6, comma 1, della l.r. 89/1998, con conseguente necessità di adottare i piani di risanamento acustico di cui all'articolo 8 della medesima legge;

j) predisposizione della classificazione acustica del territorio definitiva.

6. A seguito della verifica ed ottimizzazione dello schema di zonizzazione di cui all'articolo 10, il piano è adottato previa acquisizione del parere di ARPAT e delle aziende sanitarie locali territorialmente competenti, fermo restando quanto previsto all'articolo 5, comma 9, della l.r. 89/1998.

#### Art. 5

##### Individuazione delle zone di classe I

1. Secondo quanto previsto dall'Allegato 1 del presente regolamento, la classificazione delle aree in classe I è effettuata anche attraverso specifici rilievi fonometrici che ne supportino la sostenibilità, nel rispetto delle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata al d.p.c.m. 14 novembre 1997, fatto salvo quanto previsto ai commi 2, 3, 4, 5 e 6.

2. Qualora non sia possibile classificare in classe I le aree ospedaliere e scolastiche, comprendenti l'edificio, i parchi e i giardini di pertinenza, in considerazione del rumore dalle stesse indotto o della loro localizzazione all'interno dei centri abitati, si applicano gli indirizzi di cui all'Allegato 1 del presente regolamento.

3. Fatto salvo quanto previsto al comma 2, i parchi e i giardini di pertinenza degli edifici scolastici ed ospedalieri, specialmente se destinati anch'essi alla funzione terapeutica o educativa, sono classificati in classe più restrittiva a quella dell'immobile di appartenenza qualora sia garantito il necessario abbattimento del rumore, anche attraverso l'adozione di appositi piani di risanamento.

4. Le aree di particolare interesse urbanistico nonché quelle di particolare interesse storico, artistico ed architettonico, le aree destinate al riposo ed allo svago, le aree residenziali rurali e i parchi pubblici, sono classificati in classe I qualora la quiete rappresenti un requisito indispensabile per la loro fruizione. In tali aree, i comuni provvedono a limitare e regolamentare le attività consentite.

5. Fatto salvo quanto previsto al comma 6, sono classificate in classe I, limitatamente alla porzione di territorio di cui si intenda salvaguardare l'uso prettamente naturalistico, le aree di cui al capo II del titolo I della parte

III del decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della L. 6 luglio 2002, n. 137), le aree di cui all'elenco ufficiale delle aree protette di cui all'articolo 5, comma 2, della legge 6 dicembre 1991 n. 394 (Legge quadro sulle aree protette), le aree di cui all'elenco delle aree protette regionali di cui all'articolo 4, comma 3, della legge regionale 11 aprile 1995, n. 49 (Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale), i siti di importanza regionale indicati all'allegato D, e successivi aggiornamenti, della legge regionale 6 aprile 2000 n. 56 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche - Modifiche alla legge regionale 23 gennaio 1998, n. 7 - Modifiche alla legge regionale 11 aprile 1995, n. 49), comprendenti i Siti classificabili di importanza comunitaria (S.I.C.), le Zone di protezione speciale (Z.P.S.), i Siti di interesse nazionale (S.I.N.) e i Siti di interesse regionale (S.I.R.).

6. La classificazione in classe I non comprende quelle porzioni delle aree di cui al comma 5 destinate ad attività ricreative o sportive, a servizi commerciali, a parcheggio e ad attività estrattiva o in cui sono ubicati impianti per la produzione di energia elettrica.

7. Nelle aree di qualità di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a), individuate all'interno delle aree classificate in classe I:

a) i valori di attenzione di cui all'articolo 6 del d.p.c.m. 14 novembre 1997 coincidono con i valori di qualità individuati per la classe I ai sensi dell'articolo 7 del medesimo decreto;

b) i comuni possono stabilire valori di qualità inferiori a quelli individuati nella tabella D allegata al d.p.c.m. 14 novembre 1997 per la classe I, fino al limite minimo inderogabile di 35 dB(A) sia per il giorno che per la notte, dandone adeguata motivazione nella relazione di accompagnamento al piano di classificazione acustica.

#### Art. 6

##### Individuazione delle zone in classe V e VI

1. La classificazione delle aree nelle classi V e VI è effettuata tenendo conto delle destinazioni industriali e produttive previste negli strumenti urbanistici comunali, nel rispetto delle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata al d.p.c.m. 14 novembre 1997 e sulla base delle indicazioni contenute nell'Allegato 1 del presente regolamento.

2. Nel caso di aree industriali già esistenti, ai fini della loro classificazione in classe VI, è consentita la sola presenza di unità immobiliari ad uso abitativo connesse con l'attività produttiva quali, in particolare, l'alloggio del custode o del titolare dell'attività.

3. Al fine del rispetto del divieto di cui all'articolo 6, comma 1, della l.r. 89/1998, nelle aree adiacenti a quelle classificate in classe VI sono individuate zone di interposizione classificate in classe V per una fascia di ampiezza non inferiore a 100 metri, fatto salvo quanto previsto all'articolo 4, comma 3.

#### Art. 7

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

1. La classificazione delle aree nelle classi II, III e IV è effettuata sulla base dei seguenti parametri da valutare su un ambito territoriale equivalente almeno alla sezione di censimento ISTAT:

- a) volume ed eventualmente tipologia del traffico veicolare presente;
- b) presenza di attività commerciali e servizi;
- c) presenza di attività artigianali o di piccole industrie;
- d) presenza di infrastrutture;
- e) densità della popolazione.

2. I parametri di cui al comma 1 sono valutati sulla base delle metodologie e degli indicatori riportati nell'Allegato 1 del presente regolamento e secondo le procedure ivi previste.

3. Nella relazione di accompagnamento al piano di classificazione acustica è indicato il metodo seguito per la classificazione, dandone adeguata motivazione.

#### Art. 8

##### Classificazione in presenza di viabilità stradale e ferroviaria

1. La classificazione in presenza di ferrovie e strade di grande comunicazione è effettuata sulla base delle indicazioni contenute nell'Allegato 1 del presente regolamento.

2. Secondo quanto previsto nelle Tabelle 1 e 2 dell'Allegato 1 di cui all'articolo 3, comma 1, del decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142 (Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447), le strade urbane di quartiere e le strade locali, di cui all'articolo 2, comma 2, del medesimo decreto ricadono nella classificazione dell'area di appartenenza.

#### Art. 9

##### Classificazione in presenza di aeroporti

1. La classificazione acustica delle aree adiacenti alle zone A, B e C, di cui al decreto del Ministero dell'ambiente 31 ottobre 1997 (Metodologia di misura del

rumore aeroportuale), tiene conto della pressione antropica generata dalla presenza dell'infrastruttura, quale il volume di traffico e la presenza di esercizi commerciali, sulla base delle indicazioni contenute nell'Allegato 1 del presente regolamento.

#### Art. 10

##### Verifica e ottimizzazione dello schema di zonizzazione acustica ottenuto

1. Lo schema di zonizzazione ottenuto dall'applicazione dei criteri individuati agli articoli 5, 6, 7, 8 e 9 è sottoposto ad una successiva verifica, anche ai fini della sua ottimizzazione, attraverso l'effettuazione di specifiche indagini fonometriche e l'acquisizione dei dati acustici relativi al territorio, mediante misurazioni effettuate sulle sorgenti di rumore presenti, secondo le indicazioni contenute nell'Allegato 1 del presente regolamento.

2. I risultati ottenuti con le verifiche di cui al comma 1 sono sottoposti a confronto con lo schema di zonizzazione al fine di individuare i casi in cui l'assegnazione delle classi acustiche proposte nello schema determinino la necessità di predisporre piani di risanamento acustico aziendali che prevedano la delocalizzazione dell'impianto o comunque interventi economicamente non sostenibili.

3. Nel caso di cui al comma 2, le imprese interessate possono presentare, anche nell'ambito della procedura di VAS del piano comunale di classificazione acustica e comunque prima della sua adozione, un piano di risanamento acustico aziendale in cui si indicano gli interventi di risanamento alternativi alla delocalizzazione dell'impianto, tendenti a ridurre significativamente i livelli presenti attraverso azioni tecnicamente realizzabili ed economicamente sostenibili. Qualora tali azioni non permettano il pieno conseguimento dei limiti previsti dallo schema di zonizzazione il comune tiene conto del piano di risanamento acustico aziendale e valuta la fattibilità di formare un diverso schema di zonizzazione, che tenga conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio come individuate dagli strumenti urbanistici in vigore. Il comune, qualora accolga le proposte degli interventi contenute nel piano di risanamento acustico aziendale presentato, lo allega al piano di classificazione acustica da adottare, quale parte integrante dello stesso, previa acquisizione del parere di ARPAT.

4. Lo schema di zonizzazione è sottoposto alla procedura di ottimizzazione, secondo le indicazioni contenute nell'Allegato 1 del presente regolamento, anche quando la classificazione risulti caratterizzata da una suddivisione del territorio troppo elevata oppure da zone di dimensioni troppo vaste.

5. Nella fase di verifica e ottimizzazione sono iden-

tificate le aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, o mobile, o all'aperto nonché le zone silenziose, nel rispetto dei criteri previsti, rispettivamente, all'articolo 11 e all'articolo 12.

#### Art. 11

Criteri per l'individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, o mobile, o all'aperto

1. Nell'ambito del piano comunale di classificazione acustica, i comuni individuano le aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, o mobile o all'aperto nel rispetto dei seguenti criteri:

a) possono essere individuate aree con caratteristiche tali da garantire, anche in considerazione del rumore indotto dalla movimentazione di persone legata alle manifestazioni, il rispetto dei valori limite di emissione e di quelli assoluti di immissione di cui al d.p.c.m. 14 novembre 1997 stabiliti per le zone adiacenti in relazione alla loro classe di appartenenza;

b) non possono essere individuate aree in cui sono presenti edifici destinati a civile abitazione;

c) non possono essere individuate aree all'interno delle classi I e II, e comunque in prossimità di ospedali, case di cura e di riposo, fatto salvo quanto previsto al comma 2.

2. Qualora siano individuate aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, o mobile, o all'aperto in prossimità di edifici scolastici è vietata la concomitanza delle manifestazioni con l'orario scolastico.

3. I comuni disciplinano l'utilizzazione delle aree di cui al comma 1 e le modalità di rilascio delle relative autorizzazioni, secondo quanto previsto agli articoli 15 e 16.

4. Nel caso in cui non siano localizzabili aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, o mobile, o all'aperto che garantiscano il rispetto di quanto previsto al comma 1, il comune, dandone adeguata motivazione, individua nell'ambito del piano comunale di classificazione acustica le aree normalmente utilizzate per tali manifestazioni.

5. Nei casi di cui al comma 4, le manifestazioni sono autorizzate nel rispetto di quanto previsto agli articoli 15 e 16.

#### Art. 12

Criteri per l'individuazione delle zone silenziose

1. I criteri, le condizioni ed i valori limite per l'individuazione delle zone silenziose, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere aa) e bb), del d.lgs. 194/2005, sono riportati nell'Allegato 2 del presente regolamento.

2. Le zone di cui al comma 1 non possono essere localizzate in aree urbane di comuni o di agglomerati ricadenti in una classe superiore alla III.

3. Al di fuori delle aree urbane di comuni o di agglomerati le zone silenziose individuate ai sensi del comma 1 comprendono le aree di qualità di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a).

4. Il comune, nell'ambito del proprio piano comunale di risanamento acustico, di cui all'articolo 8 della l.r. 89/98 o nell'ambito del piano d'azione, di cui all'articolo 4 del d.lgs. 194/2005, può prevedere interventi idonei a garantire il rispetto dei valori limite di cui all'Allegato 2 del presente regolamento.

5. L'individuazione delle zone silenziose che ricadono nel territorio di due o più comuni limitrofi è effettuata in accordo fra i comuni interessati.

#### Capo III

Coordinamento dei piani comunali di classificazione acustica con gli strumenti urbanistici comunali

#### Art. 13

Adeguamento degli strumenti urbanistici

1. Gli strumenti urbanistici sono adeguati alla classificazione acustica del territorio contenuta nel piano comunale di classificazione acustica, tenuto conto degli indirizzi di cui all'Allegato 3 del presente regolamento.

#### Art. 14

Criteri di verifica della coerenza del piano comunale di classificazione acustica con gli strumenti urbanistici

1. Il piano comunale di classificazione acustica tiene conto delle destinazioni d'uso del territorio che risultano dagli strumenti urbanistici comunali vigenti al momento della sua adozione o approvazione.

2. La verifica della coerenza del piano comunale di classificazione acustica con gli strumenti urbanistici è effettuata secondo quanto indicato nell'Allegato 3 e con riferimento alla disciplina stabilita per gli insediamenti già esistenti e per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio.-

#### Capo IV

Modalità per il rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico nonché per spettacoli a carattere temporaneo o mobile o all'aperto qualora esse comportino l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi.

Art. 15  
Autorizzazioni comunali

1. Ai sensi dell'articolo 6, comma 1, lettera h), della l. 447/1995, i comuni provvedono al rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico nonché per spettacoli a carattere temporaneo o mobile o all'aperto, qualora dette attività comportino l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi.

2. Per le attività e manifestazioni di cui al comma 1, che si svolgono nelle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, o mobile, o all'aperto, individuate specificamente nella classificazione acustica del territorio comunale, l'autorizzazione è rilasciata nel rispetto della disciplina comunale di cui all'articolo 11, comma 3.

3. Nel caso in cui le attività di cui al comma 1 comportino il superamento dei valori limite di immissione di cui all'articolo 2, comma 3, della l. 447/1995, stabiliti per la classe di appartenenza, il comune rilascia l'autorizzazione nel rispetto di quanto previsto all'articolo 16.

Art. 16  
Autorizzazioni comunali in deroga

1. Le autorizzazioni di cui all'articolo 15 possono essere rilasciate anche in deroga ai valori limite di immissione di cui all'articolo 2, comma 3, della l. 447/1995 qualora lo svolgimento delle attività o delle manifestazioni risponda a particolari esigenze locali o a ragioni di pubblica utilità, fermo restando quanto previsto al comma 2.

2. Nel caso di manifestazioni che si svolgono al di fuori delle aree di cui all'articolo 10, comma 5, anche se riferite a eventi o sorgenti di rumore diverse, possono essere rilasciate, nella stessa area, autorizzazioni in deroga per un totale di giorni l'anno non superiore a:

a) se all'aperto ed organizzate o patrocinate dagli enti locali e soggetti pubblici:

- 1) trenta giorni all'anno in aree di classe V;
- 2) venticinque giorni all'anno in aree di classe IV;
- 3) venti giorni all'anno in aree di classe III;

b) nell'ambito del limite massimo di giorni individuato dalla lettera a), se all'aperto ed organizzate da soggetti privati:

- 1) venti giorni all'anno in aree di classe V;
- 2) quindici giorni all'anno in aree di classe IV;
- 3) dieci giorni all'anno in aree di classe III;

c) se al chiuso, cinque giorni all'anno da chiunque siano organizzate.

3. I limiti massimi di giorni indicati al comma 2 sono riferiti all'area interessata e non possono essere superati anche in caso di richieste provenienti da soggetti diversi o per eventi o sorgenti di rumore diverse.

4. Con l'autorizzazione di cui al comma 1 il comune:

- a) stabilisce la durata della deroga;
- b) individua puntualmente l'area in cui la deroga è consentita;
- c) prescrive le misure necessarie a mitigare l'impatto acustico dell'attività o della manifestazione.

5. L'autorizzazione di cui al comma 1 è rilasciata previa acquisizione del parere delle aziende unità sanitarie locali territorialmente competenti le quali possono chiedere il supporto tecnico dell'ARPAT ai sensi dell'articolo 10 della legge regionale 22 giugno 2009, n. 30 (Nuova disciplina dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana "ARPAT").

6. I comuni possono prevedere forme semplificate per il rilascio delle autorizzazioni di cui al comma 1 nei casi individuati all'Allegato 4 al presente regolamento.

7. Ai fini del rilascio delle autorizzazioni in forma semplificata di cui al comma 6, i comuni possono disciplinare, sulla base degli indirizzi di cui all'Allegato 4, le fasce orarie ed i valori limite di immissione, in deroga a quelli individuati per la classe di appartenenza, da rispettare per lo svolgimento delle attività e delle manifestazioni.

8. I comuni disciplinano le modalità di presentazione delle domande per il rilascio delle autorizzazioni di cui al presente articolo.

9. Sul sito web del comune è pubblicato l'elenco aggiornato delle autorizzazioni rilasciate sul proprio territorio ai sensi del presente articolo.

Capo V

Piani comunali di risanamento acustico

Art. 17

Contenuti obbligatori del piano comunale di risanamento acustico

1. Il piano comunale di risanamento acustico, di cui all'articolo 8 della l.r. 89/1998, è redatto nel rispetto dei criteri e delle modalità indicate nell'Allegato 5 del presente regolamento e contiene quanto previsto all'articolo 7, comma 2, della l. 447/1995.

2. Il piano definisce una strategia integrata di interventi di risanamento nei seguenti settori:

- a) traffico urbano;
- b) infrastrutture dei trasporti;
- c) attività produttive e ricreative rumorose;
- d) attività temporanee all'aperto.

3. Nel caso in cui le sorgenti di rumore su cui occorre



intervenire interessino più comuni, gli stessi promuovono accordi per l'individuazione delle soluzioni più idonee.

4. I tempi di realizzazione degli interventi di risanamento sono definiti nel rispetto dei criteri di priorità indicati nell'Allegato 6.

5. Il piano comunale di risanamento è redatto tenendo conto:

- a) dei piani aziendali di risanamento acustico di cui all'articolo 13 della l.r. 89/1998;
- b) delle eventuali ordinanze contingibili ed urgenti emesse ai sensi dell'articolo 9 della l. 447/1995;
- c) dei piani di azione per gli agglomerati di cui all'articolo 4 del d.lgs. 194/2005, al fine di assicurare il coordinamento dei rispettivi interventi.

#### Capo VI

Modalità per il controllo della documentazione di previsione di impatto acustico

#### Art. 18

Controllo della documentazione di previsione di impatto acustico

1. Nei casi in cui non trova applicazione il procedimento di autorizzazione unica ambientale di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 2013, n. 59 (Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale, a norma dell'articolo 23 del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 aprile 2012, n. 35.) e nei casi di cui all'articolo 3, comma 3, del medesimo decreto, il comune effettua il controllo della documentazione di previsione di impatto acustico verificando il rispetto dei criteri stabiliti nella deliberazione della Giunta regionale, di cui all'articolo 12, comma 2, della l.r. 89/1998.

2. I comuni possono effettuare il controllo di cui al comma 1 anche a campione, con il metodo del sorteggio. Il sorteggio è effettuato nella misura di almeno il 5 per cento del numero delle documentazioni presentate nell'anno precedente a quello di riferimento.

3. Sulla documentazione sottoposta al controllo documentale di cui al comma 1, il comune può effettuare un controllo tecnico anche mediante verifiche sul luogo,

avvalendosi del supporto tecnico dell'ARPAT nel rispetto di quanto previsto dalla carta dei servizi di cui all'articolo 13 della l.r. 30/2009.

#### Capo VII

Disposizioni finali

#### Art. 19

Disposizioni finali

1. I piani comunali di classificazione acustica già approvati alla data di entrata in vigore del presente regolamento restano validi.

2. Il presente regolamento si applica:

- a) ai procedimenti di adozione e approvazione dei nuovi piani di comunali di classificazione acustica non ancora adottati alla data della sua entrata in vigore;
- b) ai procedimenti di adozione e approvazione delle modifiche ai piani già esistenti, non ancora adottate alla data della sua entrata in vigore.

3. Per l'approvazione dei piani o delle modifiche di essi che alla data di entrata in vigore del presente regolamento sono stati adottati, ma non ancora approvati, si applicano le disposizioni di cui alla deliberazione del Consiglio regionale 22 febbraio 2000, n. 77 (Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art. 2 della LR n. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico").

4. Fermo restando quanto previsto al comma 3, dalla data di entrata in vigore del presente regolamento cessa di avere efficacia la deliberazione del Consiglio regionale 22 febbraio 2000, n. 77 (Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art. 2 della LR n. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico").

Il presente regolamento è pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Toscana.

E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e farlo osservare come regolamento della Regione Toscana.

ROSSI

Firenze, 8 gennaio 2014

SEGUONO ALLEGATI

## **Allegato 1**

### **Linee guida applicative per la predisposizione dei piani comunali di classificazione acustica**

#### **Indice**

#### **Premessa**

#### **Introduzione**

#### **Parte 1 – Procedure di classificazione**

#### **Parte 2 - Classificazione in automatico**

- 1 Scelta della base territoriale
- 2 L'indicatore della popolazione
  - 2.1 Soglie numeriche per l'indicatore della popolazione
- 3 Reperimento dei dati territoriali relativi alle attività
  - 3.1 Codifica delle attività (COD\_CONV)
  - 3.2 L'indicatore delle attività (IATT)
  - 3.3 Soglie numeriche per l'indicatore delle attività
- 4 Classificazione del traffico veicolare
  - 4.1 L'indicatore del traffico (ITRAF)
  - 4.2 Soglie numeriche del traffico
- 5 Database finale
- 6 Confronto con le soglie
- 7 Algoritmi di classificazione per le zone V e VI
- 8 Algoritmi di assegnazione per le classi II, III e IV
- 9 Individuazione delle infrastrutture di grande comunicazione (IGC)
  - 9.1 Fasce di influenza acustica

#### **Parte 3 - Localizzazioni puntuali**

- 1 Individuazione puntuale di siti a grande impatto acustico
- 2 Individuazione puntuale dei recettori sensibili, delle aree verdi e delle aree in classe I

#### **Parte 4 - Procedura di ottimizzazione**

- 1 Strumenti urbanistici
  - 1.1 Zone D degli strumenti urbanistici comunali
  - 1.2 Aree in Classe I
  - 1.3 Utilizzo agricolo del territorio
- 2 Individuazione delle aree adibite a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto
- 3 Individuazione delle discontinuità morfologiche

- 4 “Sagomatura” delle fasce d’influenza intorno alle IGC.
- 5 Perimetrazione della classe acustica dei ricettori sensibili
- 5.1 Aree scolastiche
- 5.2 Perimetrazione della classe acustica delle aree a verde e dei parchi cittadini
- 6 Verifica ed aggregazione delle classi
- 7 Linee di confine delle aree acustiche
- 8 Campagna di misura sui ricettori sensibili
- 9 Elenco delle situazioni da risanare
- 10 Elaborato finale
- 11 Formato elettronico

#### **Appendice A – Database censimento IMPRESE**

#### **Appendice B – Procedure di misura per l’indagine qualitativa del rumore ambientale**

- B1 Indicazioni generali
- B2 Infrastrutture stradali
- B2.1 Criteri temporali
- B3 Fasce d’influenza
- B3.1 Tratti acusticamente omogenei
- B3.2 Posizionamento della strumentazione
- B4 Protocollo ricettori sensibili
- B5 Protocollo aree verdi e parchi cittadini

#### **Appendice C – Algoritmi di assegnazione delle Classi II, III e IV**

#### **Appendice D – Modello acustico CETUR**

#### **Appendice E - Esempi concreti di discontinuità morfologiche**

- E1 Edifici in fila
- E2 Schermi acustici artificiali (o naturali)
- E3 Dislivello fra sorgente e ricettore

**Premessa**

Le presenti linee guida applicative intendono fornire uno strumento operativo, per predisporre il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) e le sue varianti.

Il quadro di riferimento adottato è costituito dagli orientamenti assunti a livello regionale.

## **Introduzione**

Le presenti linee guida consistono in una sorta di manuale operativo finalizzato a standardizzare e proceduralizzare la classificazione acustica dei comuni.

Il percorso che viene delineato per la stesura del piano di classificazione acustica è articolato in due fasi ben distinte: una prima fase denominata di “classificazione in automatico” ed una seconda fase denominata di “ottimizzazione”.

Elemento essenziale nel percorso proposto è la conoscenza del territorio; infatti, la classificazione acustica del territorio di un comune non può prescindere dalla conoscenza dello stesso.

È dunque fondamentale, nella elaborazione del piano comunale di classificazione acustica (“PCCA”), la collaborazione ed il coinvolgimento attivo del comune.

Di seguito, si forniscono le direttive pratico - metodologiche con dei limitati accenni alle motivazioni delle stesse, mentre le motivazioni e le scelte che hanno condotto alla pratica operativa sono dettagliate nelle appendici. Le appendici contengono esempi o calcoli su base regionale, riferimenti normativi, considerazioni tecniche e quant’altro è stato ritenuto necessario a supportare le scelte fatte.

Nel presente allegato sono introdotti alcuni indici costruiti su indicatori quantitativi, che, in modo automatico, consentano di realizzare la base di lavoro da utilizzare nella fase di ottimizzazione.

Questi indici hanno, in particolare, la finalità di rendere quantitativa ed uniforme l’interpretazione dei parametri di cui all’articolo 7, comma 1 del presente regolamento: densità della popolazione, presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali o di piccole industrie, volume ed eventualmente tipologia del traffico veicolare presente, esistenza di servizi e di attrezzature .

Il percorso utilizzato per la classificazione (Procedura di classificazione in automatico o Metodo quantitativo) trae origine dalla definizione di una base dati territoriale, che poi è quella ISTAT, e procede con un’analisi quantitativa che porta alla definizione, per ogni sezione censuaria, di una classe delle sei individuate nell’allegato A del d.p.c.m. 14 novembre 1997 a cui segue la localizzazione puntuale dei siti a grande impatto acustico, dei recettori sensibili e delle infrastrutture stradali e ferroviarie con le proprie fasce di influenza.

Successivamente si avvia il processo di “ottimizzazione” che costituisce la fase meno quantitativa dell’intero percorso, in cui è necessario spirito critico e conoscenza del territorio, oltre ad una buona base di conoscenze in campo acustico. In fase di ottimizzazione diventano fondamentali, per alcuni aspetti, le consultazioni con le forze politiche e la redazione di una adeguata documentazione che espliciti i motivi delle scelte operate.

In alternativa al Metodo quantitativo sono indicate anche procedure di classificazione semplificate solo parzialmente basate sulla procedura in automatico: Metodo semiquantitativo e Metodo qualitativo.

## PARTE 1 – Procedure di classificazione

Per la individuazione delle classi il comune procede in via generale utilizzando la procedura di classificazione in automatico di cui alla Parte 2 seguente (Metodo quantitativo). Tale metodo parte da una analisi che tende ad oggettivare la classificazione secondo criteri generali e documentabili, e si basa su soglie stabilite per le classi di variabilità di tutti i parametri coinvolti. Successivamente, la classificazione ottenuta con l'analisi quantitativa è sottoposta ad un processo di ottimizzazione secondo quanto indicato nell'articolo 10 del regolamento e, con maggiore dettaglio, nelle presenti linee guida. Il metodo quantitativo è particolarmente utile per uniformare le scelte alla base della classificazione del territorio e per la discriminazione tra le varie classi nei comuni il cui centro urbano risulti esteso e dove la compenetrazione tra le varie classi ne renda difficile l'identificazione, in particolare per quanto riguarda le classi II, III e IV.

Per la individuazione delle classi II, III e IV il comune può fare riferimento, in via alternativa, alla Tabella 1, riassuntiva dello stato di effettivo utilizzo del territorio, in funzione dei parametri: traffico, commercio e servizi, industria e artigianato, infrastrutture, densità di popolazione di cui all'articolo 6, comma 1 del regolamento, attribuendo l'appartenenza per colonna e individuando poi la classe della zona per righe come indicato nell'ultima colonna (Metodo semiquantitativo).

Per una uniforme e corretta applicazione delle indicazioni fornite dalla Tabella 1 e per la definizione delle diverse classi di variabilità in essa previste, si può fare riferimento alla valutazione dei parametri secondo quanto specificato nella procedura di cui alla Parte 2 delle presenti linee guida.

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

Tabella 1: Parametri da utilizzare per la classificazione nelle classi II, III, IV

Nel caso in cui, anche tenendo presente il processo di ottimizzazione, cui in ogni caso va sottoposta la zonizzazione, l'applicazione di uno dei Metodi di cui sopra (quantitativo e semiquantitativo), non porti a buoni risultati oppure risulti di difficile applicazione, può essere preferibile un Metodo qualitativo.

Il comune procede con il Metodo qualitativo quando:

- occorra assolutamente salvaguardare delle specificità locali;
- occorrano valutazioni distinte per attività e insediamenti che pur appartenendo alle stesse categorie economiche e tipologie produttive evidenzino notevoli specificità ai fini dell'impatto acustico;

- 
- c) vincoli urbanistici, economici ed ambientali rendano obbligate alcune scelte, fatti salvi, comunque i principi generali di tutela della salute pubblica e dell'ambiente cui la legge regionale si ispira;
  - d) la pianificazione territoriale comunale o sovracomunale sia significativamente in contrasto con lo stato attuale di destinazione d'uso del territorio; in tal caso è possibile procedere ad una classificazione con il Metodo semiquantitativo utilizzando la Tabella 1 sulla base dei parametri previsti anziché di quelli censiti.

Nel caso di applicazione del Metodo qualitativo il comune procede in prima istanza alla classificazione delle zone particolari di cui sopra per poi procedere coerentemente con la classificazione delle zone ad esse confinanti. In ogni caso devono essere fatti salvi i vincoli imposti dalla pianificazione comunale e sovracomunale.

Nella relazione di accompagnamento alla classificazione il comune deve indicare il metodo seguito per arrivare alla classificazione e giustificare le scelte fatte.

## PARTE 2 - Classificazione in automatico

### 1. Scelta della base territoriale

Si propone l'adozione delle sezioni censuarie ISTAT, come base territoriale elementare per la georeferenziazione dei dati raccolti. Le informazioni relative a tali unità (codice identificativo, posizione del poligono, superficie coperta, popolazione residente) possono essere facilmente acquisite, per ciascun comune, direttamente dall'ISTAT, o da altro fornitore in possesso dei dati, su supporto informatico. In particolare, ai fini delle procedure previste nelle presenti linee guida per la classificazione acustica del territorio automatizzata, è necessario disporre di un database del tipo illustrato nella Tabella 2 sottostante.

SEZ	AREA	ABITANTI
450010001	9983	3
450010002	19987	236
450010003	10346	227
450010004	39705	130
450010005	19861	202
450010006	14870	48
450010007	13257	122
450010008	33821	286
450010009	17816	176
450010010	44222	292
450010011	189697	79
450010012	58267	108
...	...	...
450010033	64573	253
...	...	...

Tabella 2: Database tipo delle sezioni censuarie comunali.

D'altra parte, la complessità territoriale che con tale scelta si prevede di dover gestire è modesta; la mole dei dati aggregati da riferire al territorio è quindi passibile anche di operazioni manuali di trattamento delle informazioni e dei relativi archivi.

Il database delle sezioni censuarie comunali deve essere arricchito delle informazioni (colonne aggiuntive contenenti informazioni ricavate da altri database territoriali o da analisi del territorio) necessarie per arrivare ad assegnare ad ogni sezione censuaria una delle 6 classi della classificazione acustica del territorio. Le modalità di arricchimento del contenuto informativo del database delle sezioni censuarie sono esplicitate nei paragrafi 2, 3 e 4 del presente allegato.

### 2. L'indicatore della popolazione

Per valutare l'influenza della popolazione sulla rumorosità di una sezione censuaria, si può utilizzare come parametro quantitativo la densità di persone che insistono sul territorio, rapportate all'unità di superficie. La base dati di riferimento è data dall'ultimo censimento ISTAT o comunque il più recente a disposizione al momento della redazione del PCCA. Si definisce un indice  $I_{pop}$ , dato dalla semplice espressione

$$I_{pop} = \frac{N_{ABITANTI}}{A_{SEZ}}, \quad (1)$$



dove:

$N_{ABITANTI}$  è il numero di abitanti, e  $A_{SEZ}$  è l'area della sezione censuaria considerata espressa in  $km^2$ .

Per il calcolo dell'indicatore, si crea un apposito campo  $I_{pop}$  nella tabella contenente le informazioni relative alle unità territoriale. Con riferimento alla Tabella 2 del paragrafo 1, tale integrazione consiste nell'operare insieme i campi ABITANTI e AREA, in base alla precedente formula (1).

Il nuovo campo calcolato è aggiunto alla Tabella 2 per ottenere un elenco di dati strutturato formalmente come la Tabella 3.

SEZ	I <sub>POP</sub>
X	...
Y	...
Z	...
...	...

Tabella 3: Risultato del calcolo di  $I_{POP}$  per ciascuna sezione di censimento comunale.

Per le sezioni censuarie prive di popolazione, si utilizza nel campo  $I_{pop}$  il codice convenzionale ASSENZA, in luogo del valore assunto dall'indicatore, che nel caso specifico risulterebbe pari a zero. Tale codice ASSENZA trova utilizzo nella procedura di cui al paragrafo 7 per la discriminazione tra classi V e VI.

## 2.1 Soglie numeriche per l'indicatore della popolazione

Le procedure di classificazione di cui alla Parte 1 del presente allegato prevedono (Tabella 1) che la densità di popolazione sia suddivisa in bassa, media e alta per poter assegnare le classi acustiche. Nella Tabella 4 sottostante si specificano i valori numerici a tali categorie.

Densità	Livello	Ab./ettaro	Ab./km <sup>2</sup>
Bassa densità	0	< 10	≤ 1000
Media densità	1	10 < ... ≤ 50	1000 < ... ≤ 5000
Alta	2	> 50	> 5000

Tabella 4: Soglie numeriche relative alla popolazione, per l'attribuzione in automatiche delle classi acustiche intermedie.

Il campo "Livello" presente nella Tabella 4 è di tipo accessorio; esso traduce numericamente la stratificazione in tre raggruppamenti operata dal campo "Densità". Il suo utilizzo è rinviato ai paragrafi 6 e 7, come parte integrante della procedura automatica di assegnazione della classe acustica alle sezioni di censimento.

## 3. Reperimento dei dati territoriali relativi alle attività

La base dati di riferimento è data dall'ultimo censimento ISTAT o comunque il più recente a disposizione al momento della redazione del PCCA. Il tecnico competente potrà accedere ai dati imprese chiedendo direttamente all'ISTAT.

### 3.1 Codifica delle attività (COD\_CONV)

Per individuare il tipo di attività (produttive, agricole, terziarie), come da Tabella 1, si costruisce un codice aggregato convenzionale (COD\_CONV) che individua la tipologia di attività, popolando un'altra colonna nel database di Tabella 2, sulla base dei dati del censimento ISTAT delle imprese.

Il database del censimento delle imprese (vedi Appendice A) contiene il campo del codice ATECO. Utilizzando questo codice si popola il campo COD\_CONV nel seguente modo (Tabella 5):

Tipologia di attività	COD_CONV	ATECO
Produttive	PRO	10 – 45
Agricole	AGR	01 e 05
Terziarie	TER	50 – 99

Tabella 5: Codifica convenzionale della tipologia di attività per l'implementazione delle successive elaborazioni automatiche previste dalla procedura.

In riferimento alle procedure di classificazione di cui alla Parte 1 che prevede la distinzione fra attività artigianali e industriali, e fra commerciali e uffici, nelle presenti linee guida si effettuano le seguenti assunzioni.

- Produttive: si indicano con questa accezione le attività industriali, o artigianali;
- Terziarie: si intendono le attività classificate come commercio, uffici, o servizi.

Si introduce, inoltre, il descrittore denominato AGR per qualificare l'uso prevalentemente agricolo del territorio e le attività connesse con l'allevamento di animali (il codice 05 individua le attività di pesca, piscicoltura e servizi connessi), il cui utilizzo nell'ambito della procedura automatica è dettagliato nel paragrafo 8 come complementare ai parametri della Tabella 1.

Deve essere prestata particolare attenzione alle imprese con codice primario 45 "Costruzioni" (evidenziato in Tabella 5) poiché tale codice, che di norma corrisponde alle imprese che hanno sede nella sezione censuaria, in alcune situazioni potrebbe essere fatto corrispondere anche ad attività di cantiere a carattere temporaneo; queste ultime non devono essere considerate e quindi devono essere escluse dalla classificazione automatica.

### 3.2 L'indicatore delle attività ( $I_{att}$ )

Per quantificare la presenza delle attività che insistono su una sezione censuaria, si è individuato come indicatore utile il numero di addetti per area della sezione su cui ricadono le attività (vedi formula 2). A tale scopo, si richiede di selezionare dal database le imprese con un numero di dipendenti inferiore a 250, limite corrispondente alla definizione di *piccola e media impresa* secondo il DM 18/09/97, "Adeguamento alla disciplina comunitaria dei criteri di individuazione di piccole e medie imprese". I grandi insediamenti industriali, quelli con numero di dipendenti maggiore di 250, non rientrano nella procedura di assegnazione automatica delle classi II, III e IV, come indicato esplicitamente nella Tabella 1 ma costituiscono oggetto di specifico esame nel paragrafo 1, Parte 3 del presente allegato.

Per il calcolo dell'indicatore  $I_{att}$  così definito:

$$I_{att} = \frac{N_{ADD}}{A_{SEZ}}, \quad (2)$$

dove  $N_{ADD}$  è il numero di addetti, e  $A_{SEZ}$  è l'area della sezione censuaria considerata espressa in  $km^2$ , si elaborano le informazioni sul numero di addetti e sull'area di ciascuna sezione censuaria (in  $km^2$ ); informazioni contenute in due elenchi distinti estratti rispettivamente dal censimento delle imprese e dalle sezioni censuarie, mantenendo l'informazione elaborata al precedente paragrafo.

Il database fin qui costruito è arricchito, quindi, di tre nuove colonne in cui, per ogni sezione censuaria del comune, si riportano i valori cumulativi di  $I_{att}$  relativi alle tre tipologie di attività codificate (PRO, AGR e TER). Questa operazione restituisce come risultato un elenco a 5 campi, dove il codice di sezione censuaria è univoco per ogni record (Tabella 6).

SEZ	I <sub>POP</sub>	I <sub>att_PRO</sub>	I <sub>att_AGR</sub>	I <sub>att_TER</sub>
X	...	...	...	...
Y	...	...	...	...
Z	...	...	...	...
...	...	...	...	...

Tabella 6: Risultato del calcolo di  $I_{att}$  (\_PRO, \_AGR, \_TER) per ciascuna sezione di censimento comunale.

### 3.3 Soglie numeriche per l'indicatore delle attività

L'adozione di soglie fisse per l'indicatore delle attività, indipendentemente dalle dimensioni del comune e dalla distribuzione statistica del dato sul territorio, è un punto essenziale delle linee guida proposte.

Tale scelta è effettuata nell'ottica di semplificare il processo di elaborazione del piano, nella fase di attribuzione automatica delle classi. Le soglie quantitative adottate per l'indicatore  $I_{att}$  differenziate per tipologia di attività sono le seguenti (Tabelle 7 e 8):

Densità	Livello	N° di addetti (add./km <sup>2</sup> ) Produttive
Assenza	0	0
Limitata presenza	1	≤ 100
Presenza	2	> 100

Tabella 7: Soglie numeriche per le attività produttive.

Densità	Livello	N° di addetti (add./km <sup>2</sup> ) Terziarie
Limitata presenza	0	≤ 100
Presenza	1	100 < ... ≤ 400
Elevata Presenza	2	> 400

Tabella 8: Soglie numeriche per le attività terziarie.

#### 4. Classificazione del traffico veicolare

L'individuazione delle classi II, III e IV di una determinata area comunale, ai sensi dell'articolo 7 del regolamento è effettuata tenendo conto anche del volume e della tipologia di traffico veicolare presente nell'area facendo riferimento, come minima unità territoriale, alle sezioni censuarie ISTAT in cui è diviso il territorio. L'incidenza del traffico veicolare, così come quella degli altri fattori che determinano la rumorosità di un'area, è parametrizzata in modo tale da consentire l'attribuzione di una delle tre fasce di variabilità, stabilite nella Tabella 2 al citato articolo, a ciascuna unità censuaria :

- traffico locale;
- traffico veicolare locale o di attraversamento;
- intenso traffico veicolare.

In linea generale si intende:

- *Traffico locale* = traffico interno a quartieri o rioni, senza traffico di attraversamento, basso flusso veicolare e assenza o quasi di mezzi pesanti (solo pochi bus urbani per ora); corrisponde tipicamente al traffico presente nelle strade di tipo *E* ed *F* di cui al D.Lgs. n. 285/92 (Nuovo Codice della Strada) e successive modificazioni.
- *Traffico di attraversamento* = traffico in strade di scorrimento e/o di collegamento tra quartieri, frazioni e aree diverse del centro urbano, con elevato flusso di veicoli leggeri, limitato flusso di mezzi pesanti e traffico medio - basso nel periodo notturno; tipicamente è il traffico presente nelle strade di tipo *D* del Codice della strada, ma anche in alcune *C* non eccessivamente trafficate.
- *Intenso traffico* = traffico in strade extraurbane principali o secondarie di scorrimento, ma anche inserite nell'area urbana, con elevati flussi di traffico (anche nel periodo notturno) e con consistente traffico di mezzi pesanti; tipicamente è il traffico presente nelle strade di tipo *B* e in alcune di tipo *C* del Codice della strada.

Partendo da tale distinzione, è possibile giungere all'attribuzione richiesta dalla Tabella 1 procedendo nel seguente ordine:

- a) raccogliere tutte le informazioni relativamente allo stradario comunale (tipologia di strada secondo il Codice della strada, caratteristiche costruttive, flussi di traffico, percentuale di mezzi pesanti, ecc.) in collaborazione con gli uffici tecnici e la polizia municipale del comune, attingendo a quanto riportato dal Piano Urbano del Traffico (nei comuni che ne sono provvisti) o, eventualmente, ricorrendo a ricognizioni sui luoghi e rilevamenti di traffico qualitativi;
- b) identificare i tratti completi di tutte le strade principali extraurbane ed urbane, le strade primarie e secondarie di scorrimento e quelle di interquartiere più trafficate presenti nel territorio comunale (essenzialmente le strade di tipo *B*, *C* e *D* del Codice della strada);
- c) individuare tutte le sezioni censuarie del comune che non sono attraversate o contornate dai tratti stradali identificati nel punto precedente: tali sezioni censuarie andranno automaticamente inserite nella prima fascia di variabilità della Tabella 1 (*Traffico locale*);
- d) per le sezioni censuarie rimanenti deve essere calcolato un apposito indice di traffico

$I_{traf}$  e, in base al valore assunto da tale indice, distribuirle in una delle due fasce di variabilità rimaste (*Traffico di attraversamento* e *Traffico intenso*).

#### 4.1 L'indicatore del traffico ( $I_{traf}$ )

Considerate le esigenze di praticità e la indisponibilità di dati completi e informatizzati per tutti i comuni toscani, si definisce il seguente indice di traffico per ogni sezione censuaria:

$$I_{traf} = \frac{\sum n_i p_i}{A_{SEZ}}, \quad (3)$$

che tiene conto solo della tipologia  $i$  e del numero  $n_i$  dei tratti di strada che interessano una determinata area censuaria di superficie  $A_{SEZ}$  (km<sup>2</sup>) assegnando, a ciascuna tipologia di strada, un peso  $p_i$  rapportato all'importanza della stessa dal punto di vista del traffico e della rumorosità.

Il peso tiene conto della tipologia di strada in relazione alle sue caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali considerando, quindi, anche le potenzialità di traffico di una strada e non soltanto le attuali condizioni di esercizio.

Devono essere escluse dal conteggio relativo all'indice di traffico tutte le strade locali, di quartiere e in ZTL che appartengono alla categoria "*Traffico locale*" descritta in precedenza.

Allo stesso modo, non contribuiscono al calcolo dell'indice di traffico le strade di tipo A del Codice della Strada, cioè i tratti di autostrade, di strade di grande comunicazione e di tutte le superstrade a 4 corsie che semplicemente attraversano una determinata sezione censuaria senza influenzare in alcun modo la mobilità, la circolazione e il traffico delle restanti strade della stessa sezione censuaria. Infatti, i tratti passanti di tali arterie, non prossimi a svincoli e collegamenti con altre strade, non determinano un aumento o una modifica delle attività e del traffico veicolare locale delle aree attraversate pertanto, nel contesto qui considerato, non devono essere considerate. La notevole rumorosità associata alla loro presenza è oggetto della procedura riportata al paragrafo 9, come previsto anche dalla Tabella 1.

In conclusione, i pesi  $p_i$  riguardano soltanto le strade identificate al punto  $b$  del paragrafo 4. La Tabella 9 seguente riporta i pesi da associare ad ogni tipologia di strada ai fini del calcolo dell'indice di traffico della sezione censuaria corrispondente.

Tipo strada	Peso
Strade urbane di scorrimento e/o di collegamento tra quartieri, frazioni e aree diverse del centro urbano, con traffico abbastanza elevato (superiore a circa 400÷500 veicoli/ora), flusso di mezzi pesanti basso o nullo (inferiore al 5%), traffico notturno limitato (non superiore a 100 veicoli/ora in media nel periodo). In genere, appartengono a questa categoria le strade di tipo <i>D</i> o <i>C</i> (non intensamente trafficate) del Codice della strada.	1
Strade extraurbane di attraversamento con traffico molto elevato (superiore a circa 1000 veicoli/ora), ma anche strade principali molto trafficate che attraversano nuclei urbani; flusso di mezzi pesanti consistente; traffico notturno elevato. Vanno considerati anche gli svincoli e i tronchi terminali di autostrade o di strade di grande comunicazione e i tratti di collegamento tra queste e la viabilità locale; ma anche le tangenziali, le strade di penetrazione e, in genere, quelle strade atte prevalentemente a raccogliere e distribuire il traffico di scambio tra il territorio urbano ed extraurbano. In base al codice della strada, appartengono tipicamente a questa categoria alcune strade di tipo <i>A</i> , le strade di tipo <i>B</i> o quelle <i>C</i> intensamente trafficate.	2

Tabella 9: differenziazione della tipologia di strada al fine di assegnare un valore al fattore  $p_i$  nella relazione (3).

I comuni che possiedono uno stradario informatizzato procedono al calcolo automatico dell'indice  $I_{traf}$  in maniera analoga a quanto già specificato per gli altri indici:

- è necessario selezionare i campi “CODICE SEZIONE” e “NOME STRADA”
- aggiungere un nuovo campo denominato “PESO” che, in base a quanto specificato nella Tabella 9, potrà assumere i valori 0, 1, 2. Ogni strada è quindi classificata assegnando ad essa il valore peso corrispondente.
- Interpolando quanto ottenuto con il campo “AREA” (estrapolato dal database delle sezioni censuarie) si procede al calcolo dell’indice per ogni record tramite l’espressione 3 inserendo il valore numerico ottenuto in un nuovo campo denominato “I<sub>traf</sub>”.
- Calcolare, infine, il valore dell’indice per ogni sezione censuaria-

#### 4.2 Soglie numeriche del traffico

Dopo il calcolo dell’indice di traffico per ogni sezione censuaria, si procede ad assegnare le due fasce di variabilità *traffico di attraversamento* o *traffico intenso* alla relativa zona censuaria. Tutte le sezioni censuarie per le quali l’indice di traffico assume valore  $I_{traf} \leq 20 \text{ km}^{-2}$ , sono assegnate alla categoria *traffico di attraversamento*, le rimanenti (con  $I_{traf} > 20 \text{ km}^{-2}$ ) sono assegnate alla categoria *traffico intenso*.

La seguente Tabella 10 riassume la definizione per le differenti classi di variabilità dell’indice di traffico:

Tipo di traffico	Livello	I <sub>traf</sub> (km <sup>-2</sup> )
Traffico locale	0	0
Traffico veicolare locale o di attraversamento	1	≤ 20
Intenso traffico veicolare	2	> 20

Tabella 10: soglie numeriche relative all’indice di traffico per l’attribuzione automatica delle classi.

#### 5. Database finale

Una volta determinato l’indicatore del traffico per ogni sezione censuaria (vedi paragrafo 4.2) si procede aggiungendo una nuova colonna di dati alla Tabella 6 del paragrafo 3, che già contiene le informazioni quantitative sulla popolazione e la presenza di attività in ciascuna unità territoriale.

La Tabella 11 mostra il risultato di tale integrazione, con l’aggiunta del campo I<sub>traf</sub>.

SEZ	I <sub>POP</sub>	I <sub>att_PRO</sub>	I <sub>att_AGR</sub>	I <sub>att_TER</sub>	I <sub>traf</sub>
X		...	...	...	...
Y		...	...	...	...
Z		...	...	...	...
...		...	...	...	...

Tabella 11: Database finale per la classificazione acustica automatica delle sezioni censuarie.

#### 6. Confronto con le soglie

Il database con gli indici delle attività, della popolazione e del traffico (Tabella 11 del paragrafo precedente) è a questo punto trasformato in un altro elenco organizzato di dati, per effetto del confronto con le soglie numeriche di cui alle Tabelle 4, 7, 8 e 10; i valori delle celle di ogni colonna sono cioè valutati adottando i riferimenti numerici fissati per il corrispondente indicatore. Lo scopo di tale confronto è quello di ottenere una stratificazione dei dati in tre raggruppamenti (o livelli). A questo scopo si utilizza il campo "Livello" delle Tabelle 4, 7, 8, 10 e in base al valore assunto dall'indicatore si attribuisce il livello 0, 1, o 2, alla cella corrispondente. Al termine, si ottiene un elenco organizzato di dati, strutturato come in Tabella 12 e popolato di soli numeri uguali a 0, 1 e 2, fatto salvo il codice ASSENZA che potrà figurare in corrispondenza del campo POP (relativo alla popolazione) quando la sezione censuaria non risulti abitata ( $I_{pop} = 0$ ).

Si noti che, nei paragrafi 2, 3 e 4 non sono state definite delle soglie numeriche per  $I_{att\_AGR}$ . Il tipo di controllo richiesto per questa variabile è classificabile come binario: in questa fase di trasformazione del database si conserva infatti solo l'informazione  $I_{att\_AGR} = 0$  e  $I_{att\_AGR} \neq 0$ .

SEZ	PRO	AGR	TER	POP	TRAF
X	...	...	...	...	...
Y	...	...	...	...	...
Z	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...

Tabella 12: Struttura del database, una volta confrontati i valori degli indicatori con le relative soglie numeriche.

L'attribuzione della classe acustica alle sezioni censuarie è preceduta dalla creazione di un nuovo campo (ASSEGNAZIONE) nel database, che può assumere solo valori interi da 1 a 6. In tal modo dalla Tabella 12 si passa alla Tabella 13 seguente.

SEZIONE	PRO	AGR	TER	POP	TRAF	ASSEGNAZIONE
X	...	...	...	...	...	...
Y	...	...	...	...	...	...
Z	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...

Tabella 13: Strutturazione dei dati per l'attribuzione della classe acustica alle sezioni censuarie.

## 7. Algoritmi di classificazione per le zone V e VI

La classificazione delle aree comunali prevalentemente ed esclusivamente industriali viene condotta sulla base delle indicazioni desumibili dall'articolo 6 del regolamento; a tale scopo può essere utilizzato l'algoritmo rappresentato in Figura 1.

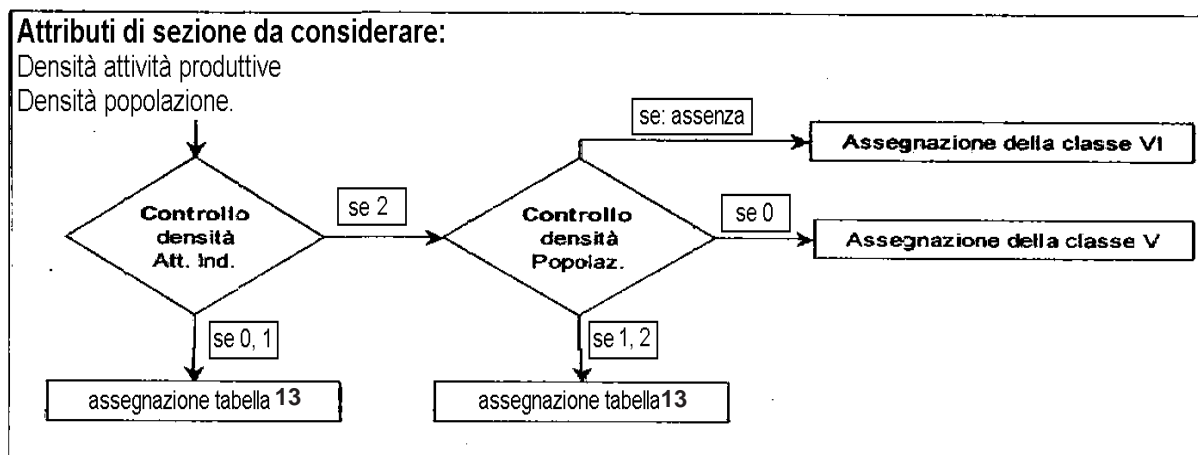


Figura 1: Diagramma di flusso per l'attribuzione automatica della V e VI classe acustica alle sezioni censuarie.

Dopo questo passaggio l'espressione "ASSENZA" utilizzata nel campo POP viene trasformata nel valore 0, in corrispondenza di quelle sezioni non già classificate applicando l'algoritmo di Figura 1.

## 8. Algoritmi di assegnazione per le classi II, III e IV

Per l'attribuzione delle classi acustiche "intermedie", si applicano i criteri riassunti nella Tabella 14 sotto riportata:

Classe	Traffico veicolare	Commercio e servizi	Industria e artigianato	Densità di popolazione	Corrispondenze
II	Traffico locale	Limitata presenza di attività commerciali	Assenza di attività industriali e artigianali	Bassa densità di popolazione	4 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	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	Alta densità di popolazione	Almeno 3 corrispondenze o presenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali

Tabella 14 Estratto della Tabella 1 della Parte 1. È stata eliminata la colonna "Infrastrutture".

La traduzione di quanto previsto dai criteri riportati nella Parte 1, è rappresentata nella Tabella 15, dove per ciascuna sezione censuaria vengono sommati i campi PRO, TER, POP, TRAF, al fine di valutare in modo quantitativo le corrispondenze previste dalla Tabella 13.

<b>Risultato della somma: PRO+TER+POP+TRAF</b>	<b>Valore da inserire nel campo</b>
--	-------------------------------------



	“ASSEGNAZIONE”
Somma = 0	2 (3 se AGR=1)
Somma = 1 e POP=1	2 (3 se AGR=1)
Somma > 6	4
Somma = 6 e PRO=0 oppure TER=0 oppure POP=0 oppure TRAF=0	4
Negli altri casi	3

Tabella 15: metodo di calcolo per l'assegnazione automatica delle classi in base alla Tabella 1.

Alla fine di questa operazione si ottiene una tabella in cui ad ogni sezione censuaria corrisponde l'assegnazione provvisoria di una classe acustica da II a VI.

## 9. Individuazione delle Infrastrutture di Grande Comunicazione (IGC)

La Tabella 1 prevede che la presenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali comporti da sola l'assegnazione alla classe IV per la porzione di territorio interessata dalla struttura; considerato che le infrastrutture stradali attraversano per tratti estesi zone extra-urbane con sezioni censuarie molto ampie, al fine di non innalzare in classe IV tutta un'area (influenzata marginalmente dalla rumorosità della infrastruttura) e con vocazione tipicamente III o II, la presenza di IGC non determina il cambiamento della classificazione della intera sezione censuaria assegnata in automatico, ma comporta l'obbligo di individuare una porzione di territorio (fascia di influenza acustica) intorno all'infrastruttura da collocare in IV zona acustica.

La procedura di definizione della fascia di influenza acustica è descritta nel paragrafo 9.1; qualora tale fascia si sovrapponga ad un'area già inserita in classe V o VI si mantiene la classificazione più elevata della sezione censuaria sottostante.

Le IGC per le quali viene prevista la fascia di influenza acustica definita al paragrafo 9.1 sono:

- le infrastrutture stradali scorporate dalla classificazione del traffico effettuata al paragrafo 4.1 e quelle principali ad intenso traffico con peso 2 secondo la Tabella 9 (autostrade, superstrade, strade regionali e provinciali...);
- le ferrovie, escluse quelle di tipo locale, e non interessate da transiti notturni;
- gli aeroporti;
- i porti.

### 9.1 Fasce di influenza acustica

Le fasce di influenza acustica sono fissate come sotto descritto.

In questa fase, le fasce sono tracciate ai lati della infrastruttura lineare o intorno alla infrastruttura puntuale; non è ancora necessario eseguire alcuna limitazione in corrispondenza delle “discontinuità morfologiche”, che invece è effettuata in fase di ottimizzazione.

▪ **STRADE E FERROVIE**

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

*Tabella 16: Dimensionamento delle fasce di influenza acustica attorno alle infrastrutture lineari dei trasporti.*

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

E' fatta salva la possibilità di ridurre motivatamente la fascia di influenza fino ad un minimo di 30 metri dal bordo carreggiata o dal binario più esterno giustificando la scelta fatta mediante uno dei seguenti metodi:

- verifica strumentale della rumorosità dell'infrastruttura, sia nel periodo diurno che in quello notturno, seguendo il protocollo semplificato proposto in appendice B parte B3;
- stima della rumorosità dell'infrastruttura utilizzando un modello teorico semplificato di previsione del rumore da traffico stradale o ferroviario basandosi sui dati del traffico e sulle particolarità topografiche del sito specifico; sia per le valutazioni sulla rumorosità delle strade, sia per quelle sulla rumorosità delle ferrovie, possono essere utilizzati i modelli elaborati in Francia dal Centro Studi sui Trasporti Urbani (CETUR, vedi appendice D). Le stime, per le quali è richiesto un carattere qualitativo e non rigoroso, sono finalizzate alla valutazione del livello equivalente di rumore, diurno e notturno, a distanze dall'infrastruttura corrispondenti alla larghezza che si vuole fissare per la fascia di influenza della stessa.

In particolare, l'estensione della fascia deve tenere conto dei livelli sonori notturni prodotti dall'infrastruttura (vedi Tabella F1 in appendice F per tali stime) fino all'isofona di 55 *dba* (limite notturno della IV classe acustica).

▪ **AEROPORTI**

Tutto il sedime aeroportuale è da collocare almeno in classe IV.

Può, inoltre, essere collocata in classe IV una ulteriore area attorno al sedime aeroportuale con forma e dimensioni in funzione del tipo di aeroporto giustificata in base a misure/stime per la infrastruttura in esame.

▪ **PORTI**

La presenza del porto deve essere valutata in base alla tipologia e alle dimensioni del porto (porto commerciale, porto turistico, ecc.).

Si considera per l'area portuale almeno la classe IV e una ulteriore fascia, con forma e dimensioni in funzione del tipo di porto e dell'attività portuale svolta localmente (cantieristica, scarico e carico merci, imbarco passeggeri, imbarco veicoli, ecc.), la cui estensione è giustificata in base a misure o stime eseguite specificatamente sull'infrastruttura in esame.

## PARTE 3 - Localizzazioni puntuali

### 1. Individuazione puntuale di siti a grande impatto acustico

La procedura automatica che porta all'assegnazione delle classi fin qui eseguita deve essere integrata con l'individuazione puntuale di attività identificabili come "a grande impatto acustico" esistenti o previste. Queste attività (impianti di servizio, impianti ad uso collettivo, ecc.) spesso non risultano collocate in zona industriale ed inoltre la procedura automatica di assegnazione delle classi sulla base dei dati ISTAT potrebbe portare a classificarle anche in classi II, III, o IV.

Data la difficoltà di utilizzare in questo caso un criterio puramente quantitativo che fornisca per tutti i casi informazioni significative, l'elenco di tali attività deve essere redatto di concerto con gli uffici comunali, in quanto è fondamentale la conoscenza diretta del territorio.

In questa fase, le attività che risultano in elenco sono georeferenziate puntualmente, mentre il resto delle operazioni (individuazione dell'area di influenza e classificazione in IV, V o VI zona) è rinviato alle successive procedure di ottimizzazione della bozza di piano.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo si elencano alcune tipologie di impianti e servizi che possono richiedere l'assegnazione in classe IV o V o VI:

- grandi attività commerciali ed espositive (centri commerciali, esercizi per la grande distribuzione, mercati generali, quartieri fieristici, centri espositivi, ecc.);
- impianti movimentazione mezzi e merci (interporti, scali merci, depositi di mezzi di trasporto pubblico, autostazioni, terminal merci, ecc.);
- grandi impianti sportivi;
- grandi impianti polivalenti per pubblico spettacolo (multisale cinematografiche, ristoranti, discoteche, ecc.);
- impianti connessi con l'industria estrattiva (cave, impianti di frantumazione, aree inserite nel Piano Regionale delle Attività Estrattive, ecc.);
- impianti di servizio alla collettività (impianti di potabilizzazione, depuratori, cabine primarie ENEL, centrali produzione energia elettrica, ecc.);
- impianti a servizio dell'agricoltura o di trasformazione del prodotto agricolo (insediamenti rilevanti zootecnici, frantoi, caseifici, mattatoi, ecc.);
- piste motoristiche, cartodromi e autodromi;
- aviosuperfici, eliporti, campi di volo;

Qualora tali impianti si trovino già in sezioni di censimento con assegnazione in classe V o VI (risultante dalla procedura automatica), è mantenuta tale classificazione.

Negli altri casi l'area di pertinenza dell'impianto e una fascia con un'estensione da valutare caso per caso sulla base di misure mirate (appendice B misure di area o per sorgenti puntiformi) è inserita, almeno, in classe IV. La fascia intorno a tali localizzazioni è almeno pari a 30 metri dal perimetro dell'area di pertinenza dell'impianto.

E' comunque utile in questa fase georeferenziale gli impianti industriali di grandi dimensioni (indicativamente attività produttive con più di 50 addetti<sup>1</sup>) per un riscontro più

---

<sup>1</sup> Il DM 18/09/97, "Adeguamento alla disciplina comunitaria dei criteri di individuazione di piccole e medie imprese", ai fini della concessione di aiuti alle attività produttive utilizza, fra l'altro, il seguente criterio quantitativo, basato sul numero di addetti, per distinguere fra piccole e medie imprese:

immediato nella successiva fase di ottimizzazione con quanto emerso dalla procedura automatica.

## **2 .Individuazione puntuale dei recettori sensibili, delle aree verdi e delle aree in classe I.**

E' sufficiente, per il momento, acquisire un elenco completo dei recettori sensibili (scuole di ogni ordine e grado, ospedali, case di cura e di riposo, residenze sanitarie assistite) e provvedere alla loro georeferenziazione puntuale. L'eventuale sagomatura delle aree sensibili è rinviata alla successiva fase di ottimizzazione con il supporto, eventualmente, di misure (paragrafo 7, Parte 4).

Per le aree da inserire in classe I si rimanda alla Parte 4 "Procedura di ottimizzazione".

È inoltre opportuno georeferenziare i parchi pubblici, le aree verdi che necessitano di tutela dal punto di vista acustico, le zone silenziose e le aree di qualità secondo un elenco individuato dal comune.

---

N° addetti Impresa < 250 Piccola e media, N° addetti Impresa < 50 Piccola

Per l'individuazione delle attività di grandi dimensioni (medie e grandi) si propone di utilizzare la soglia relativa alla piccola impresa sopra indicata (50 addetti fra dipendenti e indipendenti) prevedendo per esse la collocazione in V classe acustica (la IV, in base al presente regolamento, è infatti riservata alle sole piccole industrie.

## **PARTE 4 - Procedura di ottimizzazione**

### **1. Strumenti urbanistici**

In questa fase risulta essenziale l'utilizzo di tutti gli strumenti urbanistici disponibili generali (PRG, PS, RU, PUT, ecc.) e particolari (PEEP, PRU, ecc.), nonché dei piani di zonizzazione acustica dei comuni contermini o, in assenza di questi, diventa obbligatorio verificare l'esistenza di eventuali incompatibilità che emergono dal confronto con gli strumenti urbanistici dei comuni confinanti.

Per l'attribuzione delle classi alle zone confinanti con altri comuni (contermini) è necessario reperire le zonizzazioni o le bozze di zonizzazione ad essi relative, ed armonizzare la classificazione con quella in essere al di fuori dell'ambito territoriale di competenza, onde evitare conflitti di contiguità acustica. Tale materiale è reperibile o direttamente presso i comuni contermini, o presso la Regione.

L'impiego degli strumenti urbanistici è finalizzato all'aggregazione (o disgregazione), sagomatura ed eventuale riclassificazione delle sezioni censuarie classificate con la procedura automatica, procedura che, per come è costruita, tiene conto solo della situazione realmente presente sul territorio (si usano i dati dei censimenti) e non delle volontà politiche sulla gestione del territorio, volontà esplicitate appunto negli strumenti urbanistici citati.

Si tiene conto, in questa fase, della potestà del comune di operare delle scelte anche diverse dai risultati della classificazione in automatico.

#### **1.1 Zone D degli strumenti urbanistici comunali.**

Deve essere valutata attentamente in questa fase la corrispondenza fra le aree destinate ad attività produttive degli strumenti urbanistici e le zone IV, V, VI ottenute dalla classificazione in automatico. Particolare attenzione è posta nell'identificare le eventuali zone D di progetto o espansione (che non essendo ancora edificate potrebbero essere assegnate in zone II o III attraverso la procedura automatica).

I criteri di cui all'articolo 6 del regolamento prevedono che in presenza di industrie (tipicamente zone D degli strumenti urbanistici comunali) la classificazione dell'area sia di tipo V o VI; al più è ammesso l'inserimento di zona D in classe IV qualora vi sia la presenza di abitazioni residenziali e valga la condizione di "limitata presenza di piccole industrie".

La sovrapposizione della classificazione in automatico con le zone D degli strumenti urbanistici comunali prevede dunque un esame puntuale dettagliato delle aree in cui si ottengono risultati contrastanti.

Considerata la probabile inesistenza di situazioni "prive di insediamenti abitativi", potrebbero non essere identificate aree in classe VI; in tal caso, l'Amministrazione può intendere "prive di insediamenti abitativi" e classificare in classe VI le aree nelle quali è ammesso solo l'alloggio del custode o del proprietario, ma non unità immobiliari ad uso abitativo non connesse all'attività produttiva, con il vincolo di indivisibilità della unità immobiliare da quella della fabbrica.

Tale assegnazione richiede una valutazione da parte dei tecnici comunali che hanno diretta conoscenza del territorio, in quanto molte zone D previste dal PRG si sono nel tempo evolute nella più totale promiscuità industrie/abitazioni (anche dove le norme attuative prevedevano solo l'abitazione del custode).

#### **1.2 Aree in classe I.**

Nella individuazione delle aree di interesse storico, naturalistico, architettonico da inserire in classe I si rinvia integralmente a quanto stabilito dall'articolo 5 del regolamento.

### **1.3 Utilizzo agricolo del territorio.**

L'attribuzione automatica prevede per queste zone la III classe acustica; in questa fase di rifinitura del piano è opportuno verificarne la ragionevolezza, valutando di volta in volta il particolare impiego agricolo, in modo tale che questo sia rispondente alla classificazione adottata.

Per le attività di maggiore impatto, come possono essere colture intensive o altre lavorazioni di vaste estensioni di terra con macchinari rumorosi, si conserva l'attribuzione in III classe. Nel caso di prevalente uso agricolo che non richieda attività di lavorazione della terra con mezzi motorizzati, si può collocare l'area interessata in zona acustica più bassa (II). Laddove, invece, lo sfruttamento agricolo sia di tipo industriale e vi sia la presenza delle attività di trasformazione del prodotto agricolo, può essere valutato l'inserimento di una porzione di territorio in IV classe (tali attività sono individuate anche nella procedura della Parte 3: localizzazioni puntuali).

## **2. Individuazione delle aree adibite a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto**

Queste sono identificate in base ai seguenti criteri:

- Sono considerate aree di interesse strategico dall'amministrazione comunale, per lo svolgimento delle attività sociali, culturali e di intrattenimento della collettività.
- Il loro utilizzo non è occasionale o di breve durata (per questa casistica esiste già l'istituto della deroga).
- Il comune si impegna a provvedere o ha già provveduto all'organizzazione e alla ristrutturazione dell'area, funzionalmente alla sua destinazione d'uso.
- Per ogni comune si prevede l'individuazione di almeno un'area adibita a spettacolo.

Per la rappresentazione grafica di tali aree nella resa finale del piano si utilizzano le indicazioni fornite nella Tabella 17.

## **3. Individuazione delle discontinuità morfologiche**

Sono elementi naturali o artificiali in grado di produrre un abbattimento acustico di almeno  $7 - 8 \text{ dB}$  (si tenga conto anche degli effetti legati alla presenza del suolo e all'abbattimento sonoro con la distanza) oppure sono elementi tali da consentire la vicinanza di classi acusticamente non contigue (salto di livello sonoro maggiore o uguale a  $10 \text{ dB}$ ). In concreto, il caso più tipico è rappresentato da edifici in fila la cui altezza è in grado di mettere in ombra acustica gli edifici retrostanti rispetto alle sorgenti di rumore prevalenti, che insistono a monte della discontinuità e che determinano in tale area non protetta la necessità di adottare un innalzamento della classe acustica.

Esempi concreti di discontinuità morfologiche sono riportati in Appendice E.

## **4. “Sagomatura” delle fasce d'influenza intorno alle IGC.**

Si effettua intorno alle discontinuità morfologiche che ricadono all'interno della fascia di influenza di cui al paragrafo 9.1 della Parte 2, quando risultino a protezione di ricettori posti in ombra acustica. Un esempio di come procedere alla limitazione dell'estensione di tali fasce è rappresentato nella seguente Figura 2.

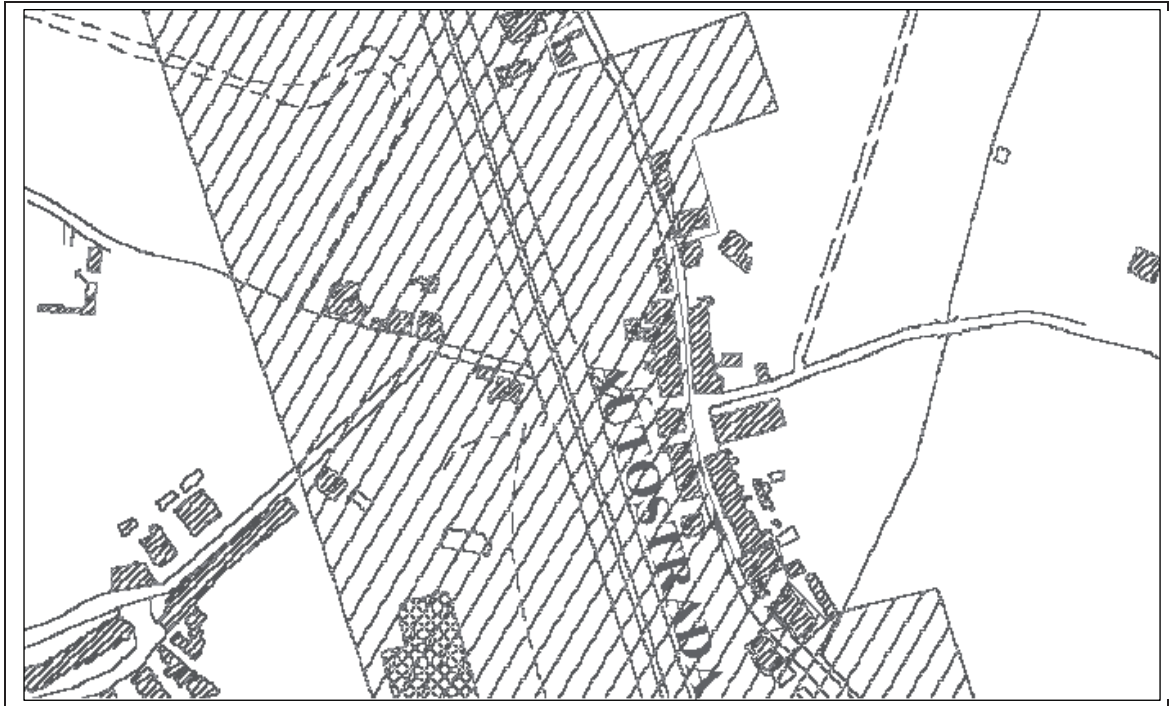


Figura 2: Sagomatura della fascia di influenza intorno ad una sorgente di tipo lineare (autostrada) in corrispondenza di edifici in fila. L'area evidenziata delimita la porzione di territorio da collocare in classe non inferiore alla IV.

## 5. Perimetrazione della classe acustica delle aree scolastiche e dei parchi

### 5.1 Aree scolastiche

Per le aree scolastiche contornate da aree in classe IV, si propone di distinguere tra resede ed edificio scolastico vero e proprio; l'edificio deve essere collocato in classe II mentre il resede al più in classe III.

Laddove possibile privilegiare la classe I rispetto alla classe II.

### 5.2 Perimetrazione della classe acustica delle aree verdi e dei parchi cittadini

Nel caso di giardini e parchi cittadini l'assegnazione automatica della classe acustica alle sezioni di censimento che li contengono, può essere penalizzante perché di scarsa tutela per la fruizione dell'area. Tale constatazione è particolarmente vera nel caso delle zone cittadine a forte urbanizzazione, in cui le porzioni più interne dell'area di un parco sperimentano spesso livelli sonori ben più bassi rispetto alle zone periferiche, tipicamente prossime a infrastrutture di trasporto o altre sorgenti puntuali.

E' pertanto fortemente consigliato condurre delle misure di caratterizzazione di tali aree (paragrafo B4, in appendice B) per delimitare una sottozona, a partire dai punti più interni dell'area, da collocare in classe immediatamente inferiore a quella prevista per il resto della sezione censuaria.

## 6. Verifica ed aggregazione delle classi

Ai sensi di quanto previsto dall'articolo 10 del regolamento, il comune verifica che:

- ci siano almeno 100 metri fra classi non contigue: nell'eventualità che questo non si verifichi sono individuate delle zone di interposizione;
- non ci siano "macchie di leopardo": si procede all'accorpamento delle aree giustificando in

relazione le scelte operate, basate essenzialmente sulla conoscenza del territorio.

Nel caso in cui si debbano posizionare delle aree in una Classe diversa da quella inizialmente ipotizzata si procede come segue:

- a) per delimitare i confini fra la III e la IV Classe di suddivisione del territorio è opportuno effettuare rilievi fonometrici che verifichino lo stato attuale di rumorosità ambientale, soprattutto in periodo notturno: la presenza di una sola delle caratteristiche della Classe IV indicate nella Tabella 1 della Parte 1 può produrre un superamento dei limiti previsti per la Classe III; per classificare come aree di tipo misto quelle in cui, a seguito di rilievi fonometrici, si sia verificato il mancato rispetto dei limiti del d.p.c.m. 14 novembre 1997, occorre prevedere anticipatamente la fattibilità di un piano di risanamento delle stesse;
- b) nel caso in cui sia stata assegnata una zona V ad un'area già urbanizzata, con insediamenti industriali o artigianali, che gli strumenti di gestione territoriale individuano 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 Classe;
- c) infine occorre verificare se è rispettata la condizione di divieto di contatto di aree di Classe non contigue. E' da analizzare, ove possibile, e come, evitare tale condizione, o se si renda, al contrario, indispensabile l'adozione di un piano di risanamento;
- d) nel caso di cui alla lettera c) si procede a definire una o più zone di interposizione tra le due che creino un degradamento progressivo dei limiti dalla zona rumorosa a quella tutelata. Ovviamente tali zone possono non avere una corrispondenza con le caratteristiche di destinazione d'uso delle aree sottostanti, ma serviranno ad allontanare le zone nelle quali è consentito introdurre sorgenti rumorose dall'area più tutelata. Nel fare questa operazione è necessario scegliere tra la possibilità di inserire limiti più restrittivi in un area urbanisticamente "rumorosa" e la rinuncia alla tutela di una parte dell'area "silenziosa";
- e) la soluzione di cui alla lettera d) è da adottare nei casi in cui sia possibile una progressiva riduzione della rumorosità nelle zone circostanti l'area da tutelare;
- f) il piano di risanamento invece si rende obbligato quando l'area da tutelare e la principale sorgente di rumore sono contigue (ad esempio ospedale che si affaccia su una strada a grande traffico), per cui le uniche possibilità di risolvere il conflitto sono affidate o alla rilocalizzazione di uno dei due vincoli (deviazione della strada, costruzione nuovo ospedale) o alla creazione di una barriera tale da consentire il salto di Classe.

## **7. Linee di confine delle aree acustiche**

Le zone acustiche devono essere sagomate sulla base di confini facilmente reperibili sul territorio, oppure adattando quelli delle sezioni censuarie, per consentire agli operatori (tecnici della vigilanza e tecnici competenti) nonché al comune per la propria attività di pianificazione, una esatta collocazione sul campo della demarcazione fra zone acustiche confinanti.

A titolo di esempio possono essere utilizzati per individuare i confini delle classi: edifici in fila; assi stradali; fiumi; canali; i confini comunali; argini.

In ambito collinare e montano, possono essere utilizzate le curve isolivello, i crinali e gli spartiacque. Anche le discontinuità morfologiche sono per loro natura elementi del territorio che possono essere utilizzati come elementi di confine (vedi gli esempi di discontinuità morfologiche in Appendice E, e la sagomatura delle fasce di influenza in Figura 2).

È meglio evitare di dividere edifici per cui parti dello stesso risultano in classi acustiche distinte; se il corpo di fabbrica degli edifici comprende più civici, si può procedere ad una suddivisione a blocchi evitando comunque di sezionare le singole unità immobiliari. Per questi casi particolari è da fornire una cartografia di dettaglio secondo le indicazioni di cui al paragrafo 10.

Laddove, infine, la zona acustica è delimitata da facciate di edifici, si deve intendere che la stessa classificazione esterna si applica anche agli ambienti interni relativi a tali facciate. Questa assimilazione è espressa con chiarezza nella relazione finale di accompagnamento al piano di zonizzazione.



## **8. Campagna di misura sui ricettori sensibili**

Viene condotta secondo il protocollo di cui all'appendice B, solo su quei casi ricadenti in classe acustica superiore o uguale alla IV.

Lo scopo di queste misure è quello di individuare le situazioni da valutare ai fini di un risanamento. Come criterio guida si propone di confrontare il livello sonoro misurato con i limiti previsti per la III classe: in caso di supero il ricettore è incluso nell'elenco delle situazioni da risanare.

## **9. Elenco delle situazioni da risanare**

Sono situazioni che richiedono un approfondimento successivo al piano di zonizzazione per valutare la necessità e la fattibilità del risanamento.

L'elenco di queste situazioni viene steso sulla base delle misure svolte in sede di classificazione acustica su ricettori sensibili, oppure laddove siano state svolte altre misure per valutare l'assegnazione acustica di un'area. L'elenco comprende sia le situazioni previste esplicitamente dalla normativa nazionale e regionale (classi contigue incompatibili) sia quelle situazioni per le quali risulta evidente, anche senza rilevamenti strumentali, la poca compatibilità con la classe di destinazione in quanto l'assegnazione della classe è stata dettata più da esigenze politico-amministrative o da future destinazioni d'uso che da motivazioni tecnico-acustiche.

## **10. Elaborato finale**

Il piano comunale di classificazione acustica è composto da una cartografia del territorio comunale in cui è riportata la suddivisione nelle diverse classi acustiche e da una relazione tecnica di accompagnamento.

Per gli elaborati grafici è utilizzata la scala 1:10.000 per la rappresentazione del territorio comunale e, ove occorra maggiore dettaglio, la scala 1:5.000 o anche 1:2.000.

La relazione illustra la procedura utilizzata per la classificazione del territorio e motiva le scelte effettuate.

La resa grafica della classificazione operata avviene secondo le specifiche riportate in Tabella 17.

## **11. Formato elettronico**

I dati e le informazioni contenute nel piano comunale di classificazione acustica sono elaborati in formato elettronico nel rispetto di quanto previsto dalla l.r. 54/2009 nonché dai relativi provvedimenti attuativi concernenti l'acquisizione dei dati geografici tematici.

Classe	Colore	Tratteggio	
I	Verde chiaro	Piccoli punti, bassa densità	Zone di qualità nessun tratteggio
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 destinate a spettacolo	Bianco (eliminazione del colore dalle classi corrispondenti*)	Tratteggio delle classi corrispondenti. Bordi in neretto	
Zone silenziose	Azzurro chiaro	Tratteggio delle classi corrispondenti. Bordi in neretto	

Nota \*: Per “classi corrispondenti” si intendono quelle sottostanti classificate acusticamente in base ai criteri di dettaglio descritti nelle presenti linee guida.

*Tabella 17: Convenzione per la rappresentazione grafica delle classi*

## Appendice A – Database censimento imprese

Il censimento delle imprese periodicamente svolto dall'ISTAT contiene una serie di informazioni che possono essere organizzate in un database, come illustrato nella Tabella A1.

CODISTAT	SEZIONE	ATECO	NUMIMP	NUMLOC	ADDLOC	NUMIST	NLOCIST	ADDIST
45001	1	281	1	1	3	0	0	0
45001	1	505	1	1	3	0	0	0
45001	1	554	1	1	2	0	0	0
45001	1	751	0	0	0	0	1	2
45001	1	801	0	0	0	0	1	26
45001	1	802	0	0	0	0	1	44
45001	2	158	2	2	4	0	0	0
45001	2	222	1	1	1	0	0	0
45001	2	331	1	1	2	0	0	0
45001	2	453	3	3	11	0	0	0
45001	2	454	1	1	1	0	0	0
45001	2	501	0	1	1	0	0	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...
45001	11	222	1	1	12	0	0	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...

Tabella A1: Esempio di database estratto dal censimento ISTAT delle imprese.

Dove:

CODISTAT = codice del comune (vedi Tabella A2);

SEZIONE = codice relativo alla sezione censuaria;

ATECO = codice ISTAT attività economiche livello “gruppo” (3 cifre);

NUMIMP = numero imprese;

NUMLOC = numero delle unità loc. all'impresa;

ADDLOC = numero addetti dell'unità loc. all'impresa;

NUMIST = numero istituzioni;

NLOCIST = numero delle unità loc. all'istituzione;

ADDIST = numero addetti. delle unità loc. all'istituzione;

Ai fini della procedura automatica proposta in queste linee guida, solo alcuni di questi campi sono utili per le successive elaborazioni: CODISTAT, SEZIONE, ATECO ADDLOC e ADDIST. In particolare, si prevede di costruire un nuovo database, i cui campi contengano le seguenti informazioni, alcune delle quali aggregate:

SEZ = “CODIST” + “SEZIONE” = codice completo della sezione censuaria;

ATECO (senza modifiche);

ADD = ADDLOC + ADDIST = numero di addetti per tipologia di attività economica, presenti sulla sezione censuaria.

Di seguito (Tabella A2) si riporta un esempio, costruito a partire dall'estratto di censimento di cui alla Tabella A1.

<b>SEZ</b>	<b>ATECO</b>	<b>ADD</b>
450010001	281	3
450010001	505	3
450010001	554	2
450010001	751	2
450010001	801	26
450010001	802	44
450010002	158	4
450010002	222	1
450010002	331	2
450010002	453	11
450010002	454	1
450010002	501	1
...	...	...
450010011	222	12
...	...	...

*Tabella A2: Database di partenza per l'implementazione della procedura di classificazione in automatico.*

## **Appendice B – Procedure di misura per l'indagine qualitativa del rumore ambientale**

### **B1 Indicazioni generali**

La caratterizzazione acustica del territorio comunale rappresenta una fase essenziale per la procedura di verifica e ottimizzazione dello schema di PCCA ottenuto dall'applicazione dei criteri puramente quantitativi. A tal proposito si richiede di acquisire dati acustici relativi al territorio, evitando dettagliate mappature e realizzando invece indagini fonometriche orientate alle sorgenti di rumore, intese come accertamenti tecnici mirati ad individuare tutte le situazioni in cui sia difficile l'assegnazione ad una determinata classe, poiché un'errata classificazione porterebbe a piani di risanamento impossibili da attuare. Viene suggerito esplicitamente, inoltre, di basarsi sui risultati di rilevamenti fonometrici prima di decidere di delimitare i confini tra una terza e una quarta classe al fine di verificare, soprattutto nel periodo notturno, lo stato reale di rumorosità. Nel caso in cui si decidesse di assegnare comunque una classe III in aree dove è stato verificato, a seguito di misure, un costante superamento dei limiti relativi a quella classe, si prescrive di prevedere anticipatamente la fattibilità di un piano di risanamento.

Tale analisi critica che, si tenga sempre presente, è basata sia su considerazioni tecniche oggettive, sia su scelte generali e politiche di gestione del territorio, si muove dal confronto dei valori di attenzione delle classi di zonizzazione ottenute mediante il metodo quantitativo, con la situazione emersa dall'analisi del clima acustico territoriale e con le necessità di governo del territorio dell'amministrazione comunale.

A titolo di esempio, le principali incompatibilità possono verificarsi in alcuni punti nevralgici della città, come possono essere le aree di attraversamento di importanti infrastrutture stradali o i principali assi viari cittadini, che rappresentano delle arterie di traffico stradale di grosso impatto dal punto di vista acustico. Per eseguire un'accurata indagine del clima acustico prodotto in prossimità di tali infrastrutture, sarebbe necessario procedere, secondo quanto disposto dall'Allegato C, punto 2, del decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998, con rilevamenti in continua di almeno una settimana mediante i quali devono essere valutati i livelli equivalenti orari, notturni e diurni, mediati sul tempo a lungo termine. Tale procedura, essenziale nella fase di studio ed elaborazione degli interventi nell'ambito della predisposizione dei piani di risanamento comunali, potrebbe risultare non sempre necessaria oppure eccessivamente analitica e troppo onerosa (sia in termini di tempo che di spesa) nella fase di scelta e verifica di sostenibilità di una particolare destinazione acustica per un'area del territorio comunale. In tale fase, infatti, concorre anche una precisa, e spesso determinante, componente politico-amministrativa che potrebbe vanificare la necessità di misurazioni strumentali lunghe e accurate che potranno servire, invece, solo successivamente per la determinazione rigorosa della necessità o meno di interventi di risanamento.

Risulta necessario, pertanto, fissare, dove possibile, una metodologia di misura alternativa a quella prevista dalla normativa nazionale che consenta di fornire, comunque e con un grado di approssimazione utile allo scopo, le necessarie informazioni sulla rumorosità del luogo indagato senza richiedere rilevamenti lunghi ed elaborati con apparati strumentali complessi e costosi. Il confronto dei limiti di zona con i livelli sonori medi così ottenuti, si pone come elemento grezzo di indagine su grande scala, per l'acquisizione di conoscenze che faranno anche da presupposto alla redazione dei piani di risanamento.

Tale semplificazione riguarda alcune casistiche specifiche, per le quali sono stati definiti dei protocolli di rilevamento acustico particolari, riportati in dettaglio nei paragrafi che seguono. Per la generalità dei casi, invece, si fa riferimento ai criteri e alle metodologie di misura contenuti nel decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998.

Ai fini di una corretta conduzione delle campagne di caratterizzazione acustica, occorre acquisire preliminarmente, per ogni sito, informazioni su:

- la tipologia della zona interessata (tipo di urbanizzazione, presenza di discontinuità,

caratteristiche della rete viaria, periodicità o stagionalità del rumore presente, ecc.);

- le caratteristiche di emissione delle sorgenti prevalenti e del tratto stradale (sia temporali che spaziali);
- la tipologia degli insediamenti abitativi (palazzi in fila continua, villini, complessi residenziali, ecc.);
- la classe prevista di destinazione d'uso del territorio.

Tali informazioni sono riassunte in schede opportune ognuna delle quali riferita ad un sito specifico. Sulle schede sono riportati altresì i risultati dei rilevamenti effettuati, individuati come rappresentativi per i tempi di riferimento diurno e notturno e intesi come livello equivalente a lungo termine, e uno stralcio planimetrico con indicata la postazione di misura.

## **B2 Infrastrutture stradali**

Le presenti procedure si riferiscono esclusivamente alla caratterizzazione acustica qualitativa di aree attraversate da infrastrutture stradali di varia tipologia.

La procedura da adottare per l'acquisizione e l'elaborazione "qualitativa" dei livelli di rumore ambientale deve garantire che la rumorosità misurata sia rispondente alla situazione reale del sito monitorato e si avvicini abbastanza fedelmente al risultato ottenibile con rilevamenti rigorosi condotti ai sensi del decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998. L'obiettivo di questa procedura è quello di identificare un livello sonoro medio rappresentativo della rumorosità proveniente dalle infrastrutture impiantate nel tessuto urbano e sociale del territorio.

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

### **B2.1 Criteri temporali**

Sono stati individuati gli intervalli orari e i giorni specifici nei quali eseguire una semplice misurazione di  $L_{Aeq,h}$  orario dalla quale stimare il  $L_{Aeq,TL}$  relativo ai due periodi di riferimento diurno e notturno. Sulla base dei risultati di diverse analisi condotte su un gran numero di rilevamenti in continuo sul tempo a lungo termine in siti corrispondenti a varie categorie di infrastrutture<sup>2</sup>, è stato evidenziato che l'intervallo orario e i giorni più appropriati allo scopo dipendono dal tipo di infrastruttura (locale, di attraversamento, extraurbane principali, ecc.) e dalla tipologia di traffico (urbano, extraurbano, percentuale di traffico pesante).

Da un indagine conoscitiva preliminare, effettuata per identificare la tipologia e le caratteristiche di traffico dell'infrastruttura, si deducono le pianificazioni temporali della misura, in base alla Tabella B1.

Il tempo di misura è almeno di 1 ora e le condizioni meteo sono quelle previste dal decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998.

Il livello equivalente di rumore che si ottiene dalla misura sarà identificato con il  $L_{Aeq,TL}$  del periodo di riferimento diurno. Per ottenere il corrispondente  $L_{Aeq,TL}$  notturno si sottrae algebricamente il termine correttivo riportato nell'ultima colonna della Tabella B1.

Per quanto riguarda i periodi dell'anno in cui devono essere eseguite le misure, è da individuare il periodo in cui le attività tipiche degli insediamenti presenti nel tessuto urbano e sociale dell'area sono a regime. Nel caso di forti variabilità stagionali (ad esempio nelle località turistiche, balneari o sciistiche) la caratterizzazione della rumorosità è mirata al periodo dell'anno

<sup>2</sup> G. Licitra, S. Canessa, M. Cerchiai: "Previsione del rumore urbano attraverso un approccio statistico", Atti del Convegno AIA 99, Genova, 26-28 Maggio, 1999, pp. 435-438.

A. Poggi: "Linee guida per la progettazione di reti di monitoraggio e per il disegno di stazioni di rilevamento relativamente all'inquinamento acustico", RTI CTN AGF 3/2001, ANPA-Dipartimento Stato dell'Ambiente, dicembre 2001.

con maggiore attività (ad esempio il periodo estivo per le località balneari). Nella scheda riassuntiva è riportata la data dei rilevamenti.

Tipologia strada	Giorni di misura	Orario di misura	Correzione per $L_{Aeq}$ notturno *
Urbana o locale a basso traffico senza mezzi pesanti.	da lun. a sab.	dalle 9:00 alle 11:00	8 dB(A)
Di attraversamento o extraurbane con traffico medio con bassa percentuale di mezzi pesanti.	da lun. a sab.	dalle 10:00 alle 12:00	6 dB(A)
Extraurbane principali ad intenso traffico sia leggero che pesante, superstrade e autostrade.	da mar. a ven.	dalle 12:00 alle 15:00	5 dB(A)

*Nota \*:* L'ultima colonna riporta il fattore correttivo per ricavare il livello sonoro notturno da quello diurno misurato.

*Tabella B1:* Giorni e fascia oraria per lo svolgimento di misure acustiche qualitative, su diverse tipologie di strada.

### B3 Fasce di influenza acustica

#### B3.1 Tratti acusticamente omogenei

Le misure fonometriche per la determinazione delle fasce di influenza acustica di cui al paragrafo 9.1, Parte 2, vengono condotte previa individuazione di tratti omogenei dell'asse infrastrutturale, oppure archi di tracciato connotati dalle stesse condizioni di emissione sonora. A rigore, considerando in particolare il caso di infrastrutture stradali, questo necessita di dividere il percorso ogni volta che vari sensibilmente una delle 4 variabili che determinano la rumorosità del traffico:

- volume dei transiti per categoria di veicolo;
- velocità media di scorrimento per categoria di veicolo;
- pendenza del tracciato;
- tipo di pavimentazione.

In realtà, una definizione del livello di accuratezza complessivo tipico della stima che si sta approntando, consente di definire il livello di tolleranza che possiamo adottare in questa segmentazione. Nelle valutazioni del tipo qui considerato, sono largamente accettabili (ed in buona parte inevitabili) incertezze dell'ordine di  $\pm 3$  dB. Ciò consente, ad esempio, di trascurare tutte le intersezioni che non drenano o immettono almeno il 30 – 40 % del traffico totale. Perciò, relativamente al primo e secondo punto, che generalmente sono determinanti per la generazione del rumore stradale, la suddivisione preventiva dell'asse stradale in archi omogenei tiene conto della presenza di svincoli, di immissioni di traffico importanti, di attraversamenti di centri abitati di medie o grandi dimensioni.

Tenendo presente quanto detto sopra, ai fini di pianificare una campagna di misure, è possibile individuare tali tratti mediante una ricognizione cartografica dei tracciati, utilizzando mappe aggiornate e analizzando i fattori che possono determinare una diversa emissione dell'infrastruttura. La suddivisione in archi omogenei è subordinata, naturalmente, alla necessità o meno di disporre della caratterizzazione acustica di una data area del territorio comunale ai fini della classificazione acustica.

#### B3.2 Posizionamento della strumentazione

L'altezza a cui è posizionato il microfono durante l'effettuazione delle misure è preferibilmente pari a 4 m dal suolo. Altezze superiori sono ammesse se, sulla base dell'esame delle caratteristiche del sito (ad esempio, edifici o tratti di strada sopraelevati), risulta più conveniente

valutare i livelli esistenti in prossimità degli edifici a quote diverse. Tali motivazioni sono chiaramente riportate e descritte nella scheda corrispondente. Il microfono è montato su apposito sostegno, munito di apposita cuffia antivento e collegato al fonometro con cavo di lunghezza adeguata al fine di consentire all'operatore di porsi almeno a 3 m di distanza.

Individuazione delle postazioni di misura:

- La postazione di misura è scelta preferibilmente ad una distanza dal centro carreggiata compresa fra 10 ÷ 20 m, compatibilmente con l'agibilità degli spazi in prossimità dell'infrastruttura, in assenza di ostacoli che impediscano la vista diretta dell'infrastruttura stessa e mantenendo il microfono almeno a 2 m di distanza da superfici riflettenti. Tale postazione è da ritenere adeguata se il tratto di strada visibile dalla postazione di misura si estende per un tratto rettilineo di lunghezza non inferiore a 2D metri, dove D è la distanza, in metri, della postazione dal centro carreggiata (vedi Figura B1).

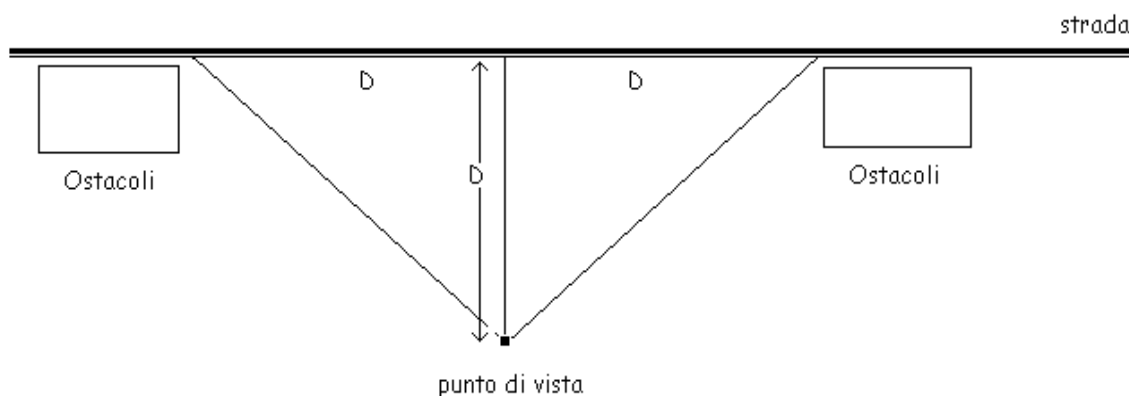


Figura B1: Requisiti geometrici del sito di misura.

- Quando non possono essere rispettate le distanze indicate al punto precedente, ad esempio nel caso di strade con edifici a filo della carreggiata o di spazi non sufficienti, si deve aver cura di posizionare il microfono in modo tale da non invadere mai la carreggiata e mantenendolo ad una distanza di almeno 2 m da superfici riflettenti. A tale scopo, può risultare necessario ricercare, lungo lo stesso tratto omogeneo della strada, rientranze o spiazzi liberi presso i quali posizionare il microfono. La distanza del microfono dal bordo carreggiata è sempre indicata nella scheda riassuntiva.
- È preferibile la scelta di una morfologia del terreno piana; tuttavia, le misure possono essere effettuate anche con fianchi stradali in pendenza, purché lieve e regolare. Tale caratteristica è evidenziata nella scheda riassuntiva della misura.
- Per la scelta del sito di misura occorre evitare tratti stradali con conformazioni particolari e locali (barriere, anche basse, o postazioni in corrispondenza di semafori, incroci, ecc.).
- Non è necessario che il posizionamento avvenga all'interno di nuclei o centri abitati,



oppure in corrispondenza di un ricettore. Lo scopo è sempre quello di ottenere una caratterizzazione qualitativa della rumorosità di un'infrastruttura.

#### **B4 Protocollo ricettori sensibili**

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

Sono esclusi gli eventi rumorosi dovuti alla attività svolta nella struttura stessa.

Il valore utile per la valutazione è il livello sonoro equivalente misurato.

#### **B5 Protocollo aree verdi e parchi cittadini**

Le misure si fanno escludendo la rumorosità delle attività specifiche che si svolgono nell'area:

- durata 30 minuti o comunque fino alla stabilizzazione del livello equivalente;
- altezza 1.5 metri da terra;
- fascia oraria 9:00 – 18:00;
- posizionamento dei rilievi: a giudizio del tecnico, in postazione/i interna all'area, in punti non in prossimità alle infrastrutture di trasporto che fiancheggiano l'area oggetto di valutazione.

### Appendice C – Algoritmi di assegnazione delle classi II, III e IV

La traduzione in diagramma di flusso di quanto previsto dai criteri regionali per l'attribuzione delle classi intermedie (II, III e IV classe acustica) è rappresentata nella Figura C1 sottostante.

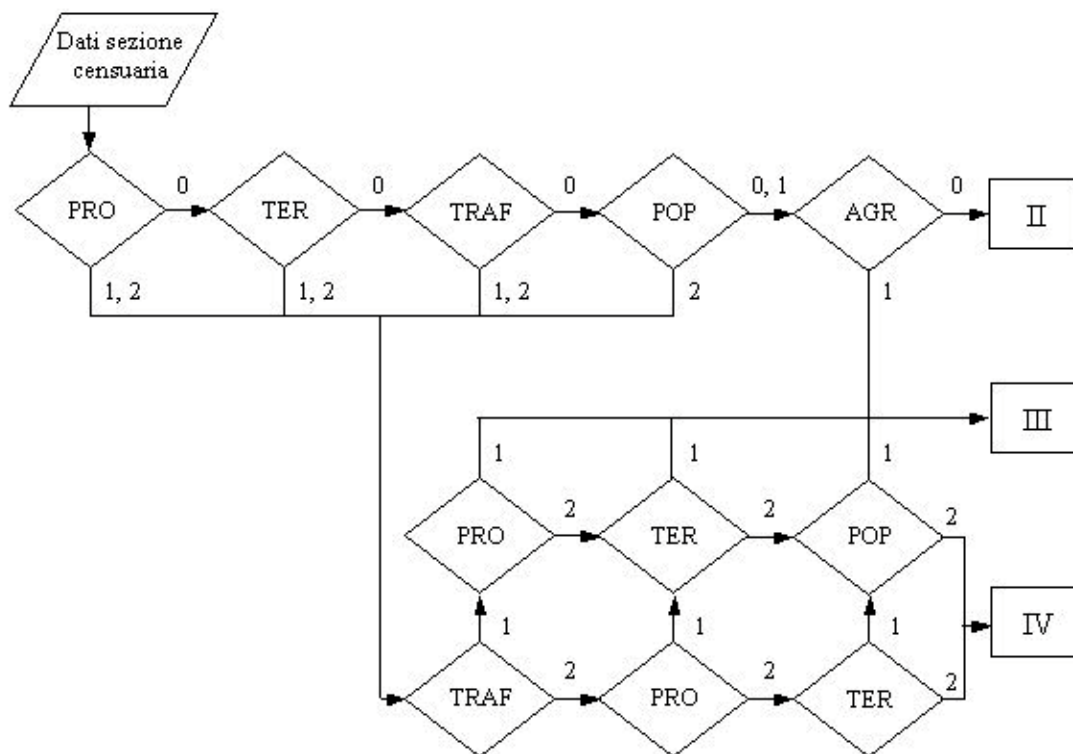


Figura C1: Algoritmo per l'attribuzione automatica delle classi II, III e IV alle sezioni censuarie.

In dettaglio le combinazioni possibili sono le seguenti (Tabella C1):

CASO	PRO	AGR	TER	POP	TRAF	PRO+TER+POP+TRAF	ASSEGNAZIONE
A	0	0 1	0	0	0	0	2 3
A	0	0 1	0	1	0	1	2 3
C	2	0/1	2	2	2	8	4
C	2	0/1	2	2	1	7	4
C	2	0/1	2	1	2	7	4
C	2	0/1	1	2	2	7	4
C	1	0/1	2	2	2	7	4
C	2	0/1	2	2	0	6	4
C	2	0/1	2	0	2	6	4
C	2	0/1	0	2	2	6	4
C	0	0/1	2	2	2	6	4
B	tutte la altre combinazioni						3

Tabella C1: Strutturazione dei dati per l'attribuzione della classe acustica alle sezioni censuarie.

Il campo CASO è specificato nella Tabella C2 che segue.

<b>Classe</b>	<b>Traffico veicolare</b>	<b>Commercio e servizi</b>	<b>Industria e artigianato</b>	<b>Densità di popolazione</b>	<b>Corrispondenze</b>	<b>Caso</b>
II	Traffico locale	Limitata presenza di attività commerciali	Assenza di attività industriali e artigianali	Bassa densità di popolazione	4 corrispondenze o compatibilità solo con media densità di popolazione	A
III	Traffico veicolare locale o di attraversamento	Presenza di attività commerciali e uffici	Limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali	Media densità di popolazione	Tutti i casi non ricadenti nelle classi II e IV	B
IV	Intenso traffico veicolare	Elevata presenza di attività commerciali e uffici	Presenza di attività artigianali, limitata presenza di piccole industrie	Alta densità di popolazione	Almeno 3 corrispondenze	C

*Nota: Rispetto alla Tabella 1, Parte 1 è stata eliminata la colonna relativa alla presenza di Grandi Infrastrutture di Comunicazione, ed è stato aggiunto un campo di lavoro per l'implementazione degli algoritmi (CASO).*

*Tabella C2: Estratto della Tabella 1, Parte 1.*

**Appendice D – Modello acustico CETUR**

Per la modellizzazione del rumore stradale si potrà fare riferimento all’algoritmo del CETUR (Ministere de l’Environnement, Ministère des Transports, Centre d’Etudes du Transport Urbain (CETUR): “Guide du bruit des transport terrestres – Prevision de niveau sonores” – 1980) riportato nella formula che segue.

$$L_{aeq} = 20 + 10 \text{Log}(10(QI + E Q_p)/17) + 20\text{Log}(v) - 12 \text{Log}(d + L_c/3) \text{ (dBA)}, \quad H1$$

dove:

QI = flusso orario veicoli leggeri (veicoli/ora);

Q<sub>p</sub> = flusso orario veicoli pesanti (> 3.5 t) (veicoli/ora);

E = fattore di equivalenza fra veicoli leggeri e veicoli pesanti;

d = distanza dal bordo della strada (m);

L<sub>c</sub> = larghezza della strada (m);

v = velocità media (km/ora).

Per il calcolo si porrà E = 5.

## Appendice E - Esempi concreti di discontinuità morfologiche

Nella presente appendice, si fornisce una rassegna tipizzata, prevalentemente grafica, di situazioni per facilitare il riconoscimento di tali elementi. Si tratta, come indicato nel titolo, solo di esempi e di una casistica non esaustiva.

### E1 Edifici in fila



Figura E1: Gli edifici in fila posti in affaccio sull'infrastruttura stradale, offrono protezione dal rumore del traffico a quelli retrostanti.

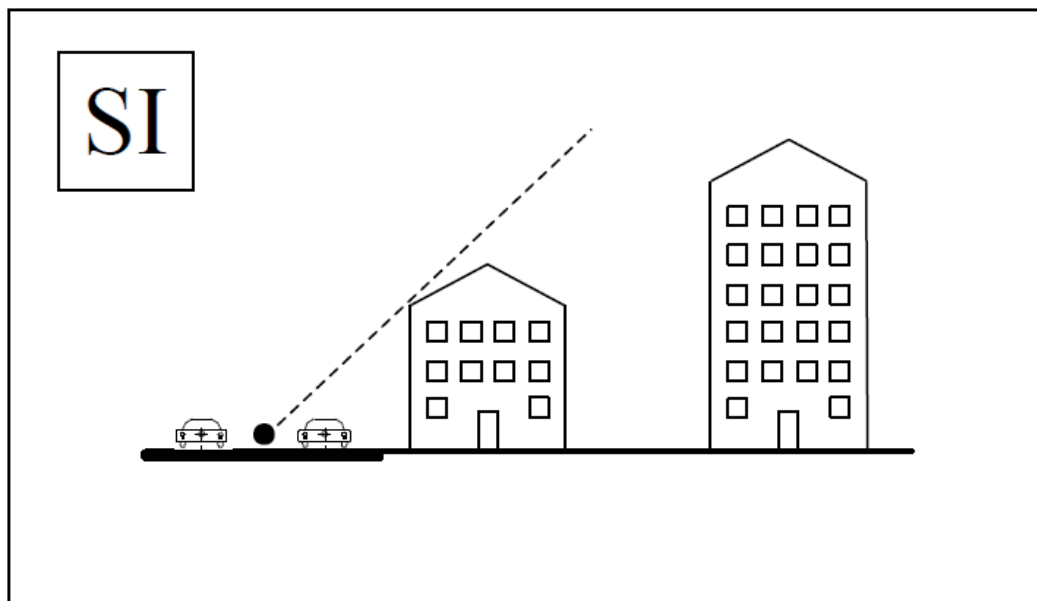
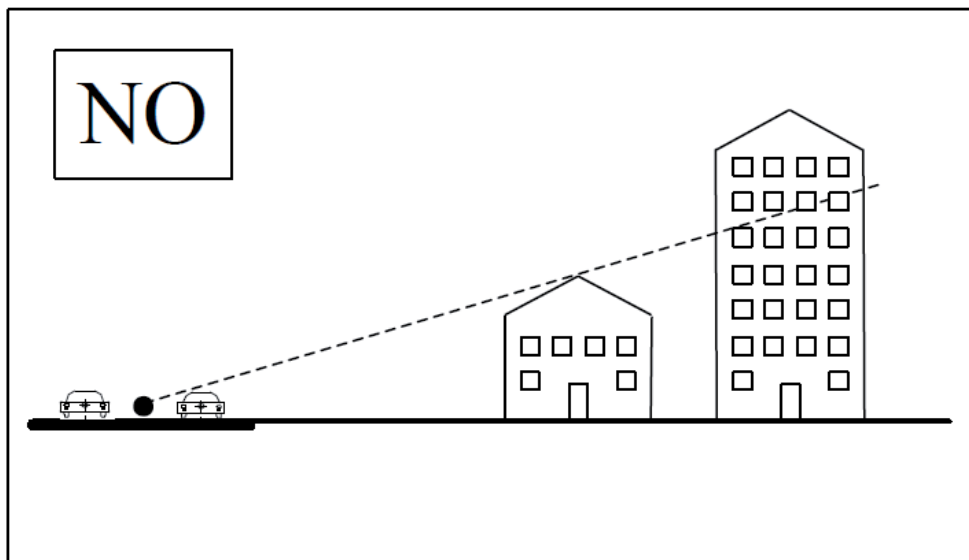


Figura E2: Sezione verticale di un'asse stradale, comprensiva della prima e seconda fila di edifici posti in prossimità dell'infrastruttura. L'altezza delle costruzioni e la loro distanza dalla sede viaria sono tali da garantire una copertura acustica ai palazzi in seconda fila.

La Figura E3 rappresenta una situazione analoga alla Figura E2, ovvero riconducibile alla planimetria rappresentativa di Figura E1; tuttavia, in questo secondo caso, non si può considerare la prima fila di edifici come una discontinuità morfologica.



*Figura E3: Sezione verticale di un'asse stradale, comprensiva della prima e seconda fila di edifici posti in prossimità dell'infrastruttura. L'altezza delle costruzioni e la loro distanza dalla sede viaria sono tali da non garantire una copertura acustica ai palazzi in seconda fila.*

## **E2 Schermi acustici artificiali (o naturali)**

Questa casistica è riconducibile a quella presentata nel paragrafo precedente: in luogo degli edifici collocati in prima fila si rinvengono schermi acustici verticali costituiti da barriere, dune, o altra modulazione del terreno, naturale o artificiale. Tali elementi che offrono sicuramente un certo grado di protezione acustica ai ricettori posti in ombra, possono tuttavia essere considerati delle discontinuità morfologiche, solo se rispondenti ai requisiti rappresentati nelle Figure E4 e E5 (estensione longitudinale e altezza sufficienti).

### E3 Dislivello fra sorgente e ricettore

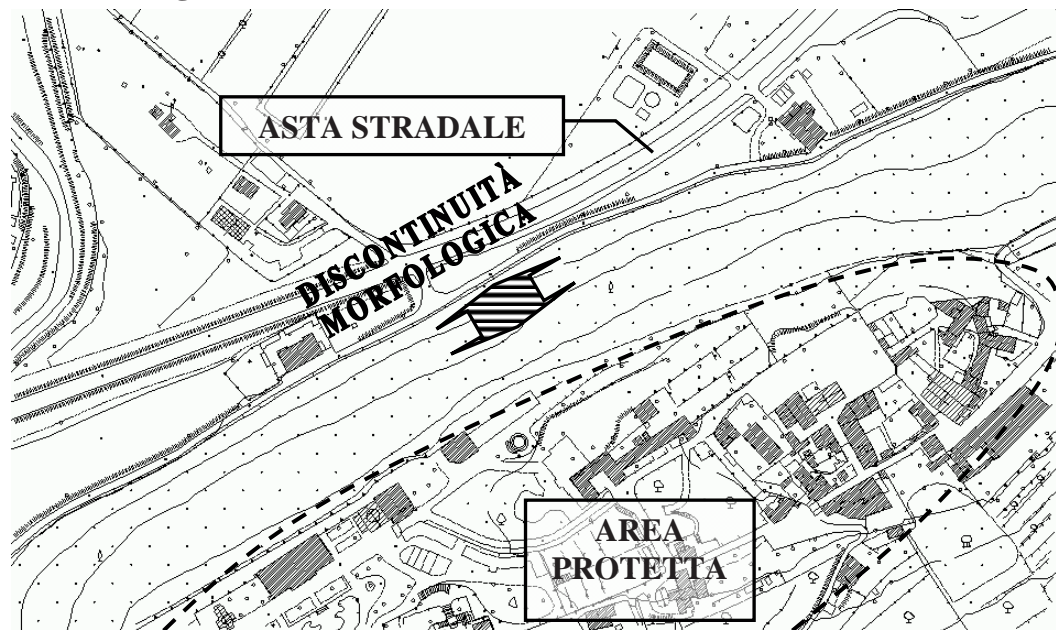


Figura E4: Planimetria riportante un'area edificata posta ad una quota maggiore rispetto a quella della sede stradale (sorgente di rumore).

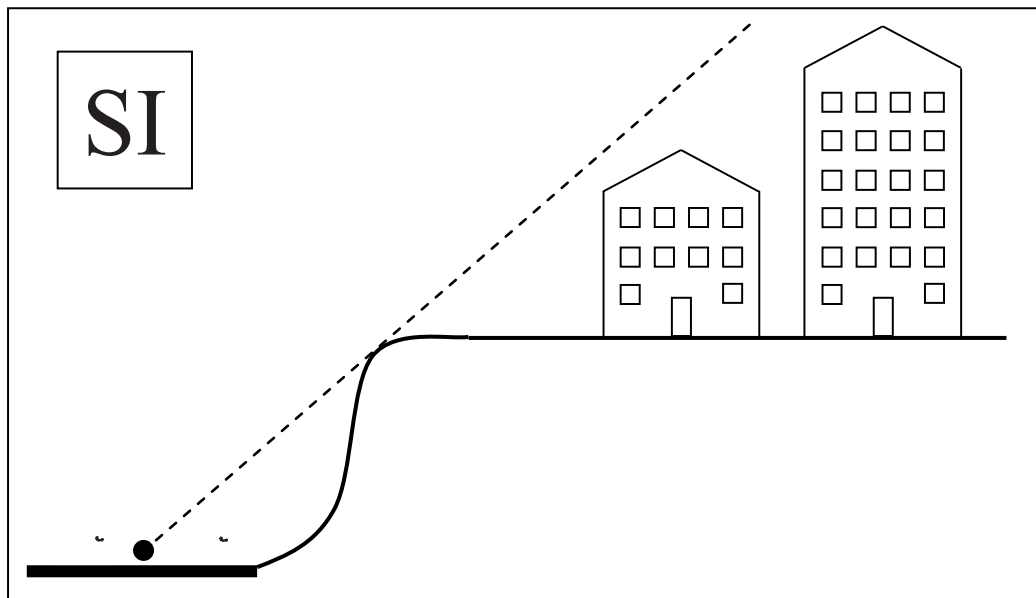


Figura E5: Sezione verticale riferita alla planimetria di figura L4. L'altezza delle costruzioni rispetto al piano stradale e la loro distanza dalla sede viaria sono tali da garantire una copertura acustica ai ricettori.

La Figura E6 mostra una situazione analoga a quella della figura E5, entrambi riferibili alla planimetria di Figura E4, tuttavia, in questo secondo caso, non è possibile considerare il dislivello esistente fra la sede stradale e l'area edificata come una discontinuità morfologica.

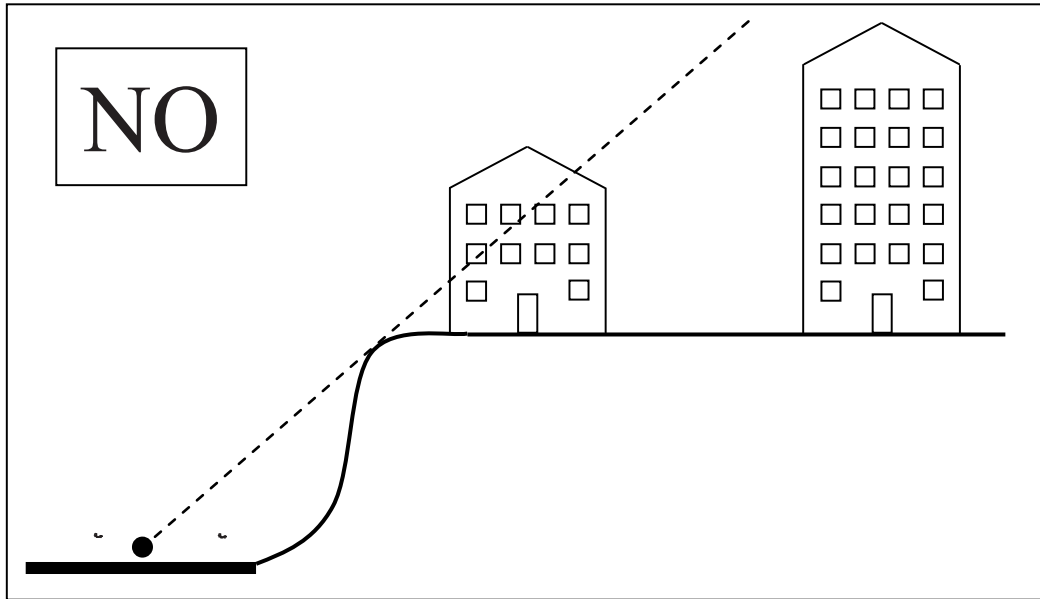


Figura E6: Sezione verticale riferita alla planimetria di figura E4. L'altezza delle costruzioni rispetto al piano stradale e la loro distanza dalla sede viaria sono tali da non garantire una copertura acustica di tutti i ricettori.



## Allegato 2

### Criteria per la individuazione delle zone silenziose di cui all'art. 2 del d.lgs. 194/2005

#### 2.1 Generalità

Il d.lgs. 194/2005 definisce come “zona silenziosa di un agglomerato” una “zona delimitata dall'autorità comunale nella quale Lden, o altro descrittore acustico appropriato relativo a qualsiasi sorgente, non superi un determinato valore limite”. Mentre come “zona silenziosa esterna agli agglomerati” viene definita “una zona delimitata dalla competente autorità che non risente del rumore prodotto da infrastrutture di trasporto, da attività industriali o da attività ricreative”.

L'individuazione di tali zone spetta, secondo quanto previsto dalla normativa statale vigente, al comune, che è l'Autorità competente, ai sensi dell'articolo 6, comma 1, della L. 447/1995, all'approvazione della classificazione acustica del proprio territorio.

L'individuazione delle zone silenziose è effettuata sulla base:

- della classificazione acustica comunale, con particolare riferimento alle porzioni di territorio classificate in I, II, o III classe;
- della destinazione d'uso del territorio risultante dal piano strutturale (PS) e dal regolamento urbanistico (RU);
- degli ulteriori criteri definiti, nell'ambito del processo partecipativo di cui al successivo paragrafo 2.4, dalle Autorità competenti all'elaborazione delle mappe acustiche strategiche e dei piani di azione degli agglomerati, individuate dalla Regione.

#### 2.2 Individuazione delle zone silenziose all'interno delle aree urbane di comuni e degli agglomerati

##### 2.2.1 Mappatura delle aree candidate

Sono in corso attività di studio nei paesi dell'Unione Europea per lo sviluppo di metodi di individuazione delle aree candidate, quali ad esempio quelli basati sulla percezione di tranquillità svolti presso l'Università di Bradford (UK), che da diversi anni si occupa dell'argomento (Watts G. and Pheasant J., 2008-2010). Considerata la natura sperimentale della ricerca di indicatori diversi dal livello equivalente ponderato A e la disponibilità in Toscana delle mappe strategiche di cui al d.lgs. 194/2005, le aree candidate sono individuate considerando il livello d'esposizione al rumore prodotto dalle sorgenti previste dalla Direttiva Europea 2002/49/CE (stradale, ferroviario, aereo ed industriale). In fase successiva, per un approfondimento della conoscenza dei livelli sonori effettivamente presenti nei diversi punti dell'area candidata, può essere eseguita un'ulteriore mappatura, posizionando i punti recettori ad una distanza di almeno 10 metri e ad un'altezza di 1.2 metri dal suolo.

##### 2.2.2 Requisiti delle aree candidate

Ai fini della identificazione di una zona silenziosa, è necessario verificare dimensioni e livelli di esposizione delle aree candidate: in particolare è necessario che in una zona di estensione di almeno 1000 metri quadrati, che rappresenti almeno il 50% del territorio di ciascuna area candidata, il livello Lday, come definito dal d.lgs. 194/2005, sia inferiore o uguale a 55 dB(A).

In tali aree, inoltre, deve essere calcolato, o misurato, anche l'indicatore NA<sub>70</sub> (numero di eventi con livello L<sub>Amax</sub> superiore a 70 dB(A) determinati da sorgenti aeroportuali e ferroviarie), che deve risultare inferiore a 12 nel periodo diurno in ogni punto dell'area in questione.

L'area candidata che soddisfa contemporaneamente i criteri sopra indicati viene definita zona silenziosa.

Il comune, nel caso di zona silenziosa ricadente nel proprio territorio di competenza, o l'Autorità individuata ai sensi dell'articolo 17 bis della l.r. 89/1998, nel caso di zona silenziosa rice-

dente in un agglomerato, garantisce il mantenimento dei requisiti sopra descritti attraverso, a seconda dei casi, le proprie scelte urbanistiche nonché attraverso i possibili interventi di risanamento da individuare nell'ambito dei piani di azione, di cui al d.lgs. 194/2005, o dei piani comunali di risanamento acustico.

Nel caso in cui in qualunque parte della zona silenziosa, e non solo presso eventuali ricettori, si verifichi il superamento dei livelli sonori o valori relativi agli indicatori  $L_{day}$  e  $NA_{70}$ , possono essere individuati gli interventi di risanamento necessari. Tale individuazione è effettuata, a seconda dei casi, nei piani di azione dell'agglomerato o nei piani comunali di risanamento acustico.

E' possibile includere nella zona silenziosa anche le porzioni dell'area candidata che presentino livelli di  $L_{day}$  superiori a 55 dB(A) o valori di  $NA_{70}$  superiori a 12, imputabili a infrastrutture aeroportuali o ferroviarie, a condizione che si proceda al risanamento di tali porzioni mediante gli interventi indicati, a seconda dei casi, nei piani di azione dell'agglomerato o nei piani comunali di risanamento acustico.

### **2.3 Zone silenziose esterne alle aree urbane dei comuni e degli agglomerati**

L'individuazione e delimitazione di zone silenziose esterne agli agglomerati è effettuata nell'ambito delle aree di maggior pregio naturalistico, storico, culturale, presenti nel territorio extraurbano, in cui i livelli sonori dell'indicatore  $L_{day}$ , prodotti da infrastrutture di trasporto o da attività industriali, siano sempre inferiori o uguali a 50 dB(A) ed il valore di  $NA_{70}$  risulti inferiore a 12 nel periodo diurno.

Le aree di servizio, le pertinenze nonché le aree ricreative e quelle adibite a parcheggio non possono essere incluse nella zona silenziosa e devono essere poste ad una distanza pari o superiore a 150 metri dalla stessa.

Nelle zone silenziose ubicate in aperta campagna non possono essere presenti infrastrutture di trasporto principali, di cui al d.lgs. 194/2005, né, anche parzialmente, zone di sorvolo aereo. Le infrastrutture stradali e ferroviarie di interesse nazionale e regionale devono essere distanti almeno 300 metri dal perimetro delle zone silenziose. Tali zone silenziose sono accessibili solo mediante strade di interesse locale.

Qualora anche uno solo dei livelli sonori e valori relativi agli indicatori  $L_{day}$  e  $NA_{70}$  sia superato o qualora non siano mantenute le distanze minime delle infrastrutture stradali e ferroviarie di interesse nazionale e regionale, possono essere individuati i necessari interventi di risanamento, da inserire, a seconda dei casi, nei piani di azione di cui al d.lgs. 194/2005 o nei piani comunali di risanamento acustico.

### **2.4 Bibliografia**

- DIRETTIVA 2003/4/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 28 gennaio 2003 sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale e che abroga la direttiva 90/313/CEE del Consiglio, Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, 14.02.2003.
- DIRETTIVA 2002/49/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, 18.07.2002
- DECRETO LEGISLATIVO 19 agosto 2005, n. 194 “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale” (GU n. 222 del 23-9-2005; ripubblicato su GU n. 239 del 13-10-2005).
- DECRETO LEGISLATIVO 19 agosto 2005, n. 195 “Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale” (GU n. 222 del 23-9-2005; ripubblicato, con note, su GU n. 239 del 13-10-2005)
- LEGGE 26 OTTOBRE 1995 N. 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico” (Gazzetta

Ufficiale 30 ottobre 1995, n. 254, S.O.)

- G. R. Watts, R. J. Pheasant, K. V. Horoshenkov. (2009). Predicting perceived tranquillity in urban parks and open spaces. *Environment and Planning B* (in press).
- R. J. Pheasant, M. N. Fisher, G. R. Watts, D. J. Whitaker and K. V. Horoshenkov. The importance of audio-visual interaction in the construction of tranquil space. *J. Environmental Psychology* 30 , 501 - 509 (2010).
- R. J. Pheasant., K. V. Horoshenkov., G. R. Watts and B. T. Barrett. (2008). The acoustic and visual factors influencing the construction of tranquil space in urban and rural environments: Tranquil Spaces - Quiet places? *J. Acoust. Soc. Am.* 123(3), 1446-1457.

### **Allegato 3**

#### **Linee Guida sugli elementi da valutare nell'analisi della coerenza tra strumenti di pianificazione e Piano Comunale di Classificazione Acustica**

Si indicano di seguito gli elementi che sono valutati per:

- l'analisi della coerenza tra strumenti urbanistici comunali (e relative varianti) e il piano comunale di classificazione acustica (PCCA) e le sue relative varianti;
- la localizzazione dei ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e di riposo e altre strutture di tipo sanitario), delle zone industriali, delle attività a grande impatto acustico e delle infrastrutture di trasporto.

#### **3.1 Analisi della coerenza tra strumenti urbanistici comunali e PCCA.**

Le previsioni degli strumenti urbanistici comunali e quelle del PCCA sono coerenti tra di loro e, in caso di contrasto, sono coordinate tra di loro, mediante apposite varianti.

La verifica di coerenza degli strumenti urbanistici comunali al PCCA è effettuata ai sensi dell'articolo 11, comma 2, lettera a) della l.r.1/2005 e costituisce un contenuto di tali strumenti urbanistici.

Ai sensi dell'articolo 4, comma 4 della l.r.89/1998, il quadro conoscitivo del PCCA concorre alla formazione del quadro conoscitivo degli strumenti urbanistici comunali.

#### **3.2 Verifica della coerenza del Piano Comunale di Classificazione Acustica con gli strumenti urbanistici**

La verifica della coerenza del PCCA con gli strumenti urbanistici si effettua attraverso l'analisi puntuale delle indicazioni di dettaglio degli strumenti urbanistici con particolare riferimento alla disciplina del patrimonio esistente e delle aree per nuovi impianti a carattere residenziale, alla disciplina delle aree a carattere produttivo, agli interventi per attrezzature e servizi pubblici e di pubblico interesse, nonché per le infrastrutture di trasporto e mobilità.

Il PCCA fissa gli obiettivi di qualità del territorio comunale e rappresenta la base per pianificare gli interventi di risanamento acustico delle situazioni esistenti già compromesse e per programmare nuovi insediamenti, siano essi fonte di rumore oppure recettori da difendere dal rumore, in modo da ridurre l'esposizione al rumore dei cittadini.

Per la localizzazione di nuove sorgenti di rumore, il PCCA costituisce il piano settoriale di riferimento per pianificare che cosa possa insediarsi in un comparto edificatorio che, dal punto di vista urbanistico, ammetta attività generalmente riconducibili alla destinazione "produttiva", quali attività artigianali, produttive propriamente dette, commerciali o di servizi, secondo le indicazioni di cui ai successivi punti 3.4 e 3.5.

Per l'edificazione di recettori in vicinanza di sorgenti rumorose, le indicazioni degli strumenti urbanistici comunali sono modulate in funzione delle diverse fasi in cui si inserisce la prevista edificazione ossia:

- in fase di individuazione di nuove aree edificabili;
- in fase di elaborazione dei piani attuativi (aree già identificate edificabili dagli strumenti urbanistici in cui possono essere effettuate scelte relative alla localizzazione delle funzioni oppure soluzioni di tipo progettuale su forma e dislocazione degli edifici);
- in fase di progettazione esecutiva del singolo insediamento o di ristrutturazione o ampliamento di costruzioni già esistenti, in cui le scelte spesso possono solo essere di tipo "passivo", relative all'isolamento dell'involucro di dette costruzioni o relative all'utilizzo dei locali.

Gli strumenti urbanistici comunali considerano anche il rumore tra gli elementi da valutare per eventuali vincoli di inedificabilità al fine di prevenire elementi di disagio e conseguire il comfort acustico.

Alla luce di quanto sopra esposto, si ipotizzano quindi tre livelli rispetto ai quali può agire il PCCA:

- a) come studio di analisi (quadro conoscitivo) dello stato della risorsa naturale (aria) dal quale trarre i condizionamenti da introdurre negli strumenti urbanistici comunali;
- b) come condizionamento alla localizzazione puntuale delle aree di nuova edificazione o alla individuazione delle destinazioni d'uso dell'esistente;
- c) come riferimento concreto per l'individuazione degli interventi atti a mitigare gli effetti negativi (quali, ad esempio, orientamento edifici, caratteri costruttivi, materiali, ecc.).

Con riferimento agli interventi su singoli edifici, si richiama quanto disposto dall'articolo 12 della l.r.89/1998.

### **3.3. I recettori sensibili**

#### **3.3.1. Le scuole**

Le scuole e gli asili nido, che peraltro per esigenze di fruibilità richiedono spesso di essere collocati nel centro urbano, difficilmente possono trovare collocazione in Classe I e II.

Le nuove aree scolastiche che costituiscono corpo indipendente o hanno aree di pertinenza tali da poter essere configurate quali veri e propri poli scolastici individuate negli strumenti urbanistici comunali sono collocate in classe non superiore alla III. L'inserimento di nuove strutture in classe superiore alla III comporta la necessità di una contestuale variante al PCCA laddove sia dimostrabile che possono essere garantiti, con idonei interventi sulla sorgente o sulla via di propagazione del rumore, i limiti per tale classe in facciata agli edifici.

Non è ammesso per nuovi plessi scolastici il conseguimento dei soli valori all'interno, soluzione che, come per gli edifici residenziali, deve essere limitata ai casi di risanamento, ma non è pertinente per le nuove edificazioni, in quanto comunque limita la fruibilità degli ambienti.

Per gli altri edifici scolastici la tutela può essere garantita a livello "edilizio" e quindi verificando in sede di esame della valutazione previsionale di clima acustico, specifici requisiti di isolamento, ma anche di clima sonoro, a prescindere dalla classe acustica della zona in cui sono inseriti.

Non necessitano quindi di specifiche varianti di PCCA strutture diurne per accoglienza minorenni, strutture residenziali per accoglienza minorenni, altre strutture per l'infanzia allestiti in locali di immobili esistenti oppure sezioni di scuole inserite all'interno di edifici residenziali o direzionali, che mantengono la classe corrispondente alla zona circostante (purché non si tratti delle classi V o VI) fatto salvo il rispetto dei requisiti passivi di cui al d.p.c.m. 5 dicembre 1997 (oppure più restrittivi qualora la valutazione di clima acustico evidenzia tale necessità); gli specifici requisiti per tali recettori sono precisati dal comune.

Gli asili aziendali (che in quanto aziendali sono previsti in zone industriali e quindi tipicamente classe V-VI), si considerano compatibili dal punto di vista acustico con qualsiasi classe purché siano rispettati i requisiti passivi previsti per edifici scolastici dal d.p.c.m. 5 dicembre 1997, oppure più restrittivi qualora la valutazione di clima acustico evidenzia tale necessità, e sia garantita la possibilità di svolgere l'attività a finestre chiuse; gli specifici requisiti sono stabiliti dal comune.

#### **3.3.2 Gli ospedali, le case di cura e di riposo e altre strutture di tipo sanitario**

Laddove siano previsti negli strumenti urbanistici aree per localizzazioni di ospedali, le case di cura e di riposo e altre strutture di tipo sanitario valgono i seguenti criteri:

- a) nuovi plessi ospedalieri, policlinici, poliambulatori possono trovare collocazione in classi fino alla IV compresa purché i requisiti acustici passivi garantiscano il comfort degli occupanti; tali plessi infatti presentano impianti tecnologici (impianti di condizionamento, gruppi di continuità per i servizi essenziali), aree (parcheggi, eliporti) e attività (ambulanze) ad alto impatto acustico, difficilmente compatibili con classi I e II, e anzi frequentemente rappresentano una fonte di disturbo per i cittadini che risiedono nelle vicinanze; può essere valutata attentamente la colloca-

zione in vicinanza di grandi infrastrutture di trasporto (vedere fasce critiche di cui al paragrafo 3.4); per tali strutture normalmente quindi non sussistono incompatibilità tra PCCA e strumenti urbanistici comunali (che prevalgono);

- b) nuovi plessi destinati a case di cura e di riposo, residenze sanitarie assistite, centri di recupero disabili e similari devono essere collocati in classe non superiore alla III, in particolare laddove siano previste anche aree esterne con funzione terapeutica; pertanto il comune può prevedere, nei suoi strumenti urbanistici aree per nuovi insediamenti delle tipologie sopra citate, solo in classi non superiore alla III;
- c) per altre tipologie di destinazioni d'uso (quali ambulatori medici, centri di fisioterapia e riabilitazione, ecc.) la tutela può essere garantita a livello "edilizio" e quindi verificando in sede di esame della valutazione previsionale di clima acustico, specifici requisiti di isolamento, ma anche di clima sonoro, a prescindere dalla classe acustica della zona in cui sono inseriti; gli specifici requisiti sono stabiliti dal comune.

### 3.4 Zone industriali

I criteri di cui all'articolo 4 del regolamento prevedono che in presenza di industrie (tipicamente zone D ai sensi del d.m. 1444/68) la classificazione dell'area sia di tipo V o VI; al più è ammesso l'inserimento di zone D in classe IV qualora vi sia la presenza di abitazioni residenziali e valga la condizione di "limitata presenza di piccole industrie".

Per quanto riguarda i recettori in zone industriali valgono le due seguenti casistiche:

- a) nelle classi V e VI di PCCA deve essere vietata la costruzione di nuove abitazioni residenziali e la presenza di recettori sensibili, per cui gli strumenti urbanistici comunali sono coordinati con il PCCA escludendo la previsione di nuove zone residenziali o in particolare di varianti agli strumenti urbanistici che rendano edificabili porzioni di aree per uso residenziale in tali classi V e VI. Si fa presente che spesso le classi V, se inserite come zone di interposizione della VI, non corrispondono a zone D, quindi tale previsione di inedificabilità non trova riscontro nelle previsioni degli strumenti urbanistici. In Classe V deve essere altresì evitata la previsione di alloggio con funzioni di custodia e/o del titolare, in quanto la normativa vigente tutela con il criterio differenziale tutti i recettori allo stesso modo (quindi anche gli ambienti con funzioni di alloggio del custode); ciò comporta difficoltà per le ditte di rispetto dei limiti anche se collocate opportunamente in Classe V.
- b) per aree già edificabili all'interno di classi V (il caso in Classe VI non dovrebbe presentarsi) oppure per zone industriali esistenti in Classe V e VI, dove già è presente la promiscuità produttivo/residenziale (spesso anche per l'assenza di vincoli di indivisibilità alloggio custode/ditta, per cui si sono venute progressivamente a creare unità immobiliari a uso residenziale in immobili con attività industriali anche molto impattanti dal punto di vista acustico, gli strumenti urbanistici dei comuni favoriscono la modifica della destinazione d'uso delle funzioni residenziali, verso funzioni meno sensibili al rumore (artigianale-industriale, terziario). Tale riconversione o modifica di destinazione d'uso costituisce una previsione specifica del PCCA per le situazioni promiscue più compromesse (non solo dal punto di vista acustico, ma anche dell'inquinamento da fumi, odori che crea contenziosi in tali situazioni). Laddove gli strumenti urbanistici comunali non possano intervenire per vietare l'insediamento della funzione residenziale in tale contesto di Classe V è fatto comunque obbligo di presentazione del clima acustico. Qualora il comune intenda privilegiare la funzione residenziale occorre una variante al PCCA (Classe III-IV) con contestuale definizione negli strumenti urbanistici comunali delle tipologie industriali ammesse e programma di progressiva delocalizzazione/risanamento delle ditte già insediate e incompatibili con la nuova classificazione.

Per quanto riguarda le sorgenti di rumore di tipo industriale:

- a) le nuove attività industriali sono collocate in classi V-VI, e residualmente in IV; non è ammessa la presenza di attività industriali in classi I-II-III di PCCA. In particolare anche le previsioni di

nuovi insediamenti produttivi sono da collocare in Classe V-VI del PCCA; qualora nuovi insediamenti produttivi siano previsti in Classe IV, gli strumenti urbanistici comunali precisano le tipologie di attività compatibili dal punto di vista acustico con tale classe;

- b) per le rimanenti zone D inserite dal PCCA in Classe IV o III, gli strumenti urbanistici comunali precisano le tipologie ammissibili in tali contesti.

### 3.5 Attività a grande impatto acustico

Nella verifica di coerenza degli strumenti urbanistici al PCCA è posta attenzione all'individuazione puntuale di attività identificabili come "a grande impatto acustico" esistenti o previste (impianti sportivi, impianti di servizio, impianti ad uso collettivo, ecc.); nell'Allegato 1 del presente regolamento sono individuate a titolo esemplificativo ma non esaustivo alcune tipologie di impianti e servizi che possono richiedere l'assegnazione in Classe IV o V o VI:

- grandi attività commerciali ed espositive (centri commerciali, esercizi per la grande distribuzione, mercati generali, quartieri fieristici, centri espositivi, ecc.);
- impianti movimentazione mezzi e merci (interporti, scali merci, depositi di mezzi di trasporto pubblico, autostazioni, terminal merci, ecc.);
- grandi impianti sportivi;
- impianti polivalenti per pubblico spettacolo (multisale cinematografiche, ristoranti, discoteche, ecc.);
- aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo ovvero mobile ovvero all'aperto;
- impianti connessi con l'industria estrattiva (cave, impianti di frantumazione, aree inserite nel PRAE, ecc.);
- impianti di servizio alla collettività (impianti di potabilizzazione, depuratori, cabine primarie ENEL, centrali produzione energia elettrica, ecc.);
- impianti a servizio dell'agricoltura o di trasformazione del prodotto agricolo (insediamenti rilevanti zootecnici, frantoi, caseifici, mattatoi, ecc.);
- piste motoristiche, cartodromi e autodromi;
- aviosuperfici, eliporti, campi di volo.

In coerenza con le previsioni per le situazioni esistenti, gli strumenti urbanistici comunali che prevedono la localizzazione di nuove funzioni/attività di tale elenco, verificano che tale localizzazione sia almeno in Classe IV del PCCA. In caso contrario, il comune adegua il PCCA con apposita variante, procedendo, prima di adottare la variante, ad una valutazione di impatto acustico preliminare per stimare la compatibilità dell'impianto nella localizzazione prevista.

### 3.6 Le infrastrutture di trasporto: zone di inedificabilità decreti strade e ferrovie

Gli strumenti urbanistici, nella individuazione delle zone edificabili, considerano anche i vincoli che derivano dalle normative di settore sul rumore, in particolare dai decreti sulle infrastrutture di trasporto, e indicano aree in cui l'edificabilità di nuovi insediamenti residenziali o la ubicazione di aree ricreative e recettori sensibili è critica, in quanto sono presenti livelli non idonei per il comfort acustico.

E' necessario intervenire nella fase preventiva, ossia non prevedere destinazioni di tipo residenziale per le aree prossime alle infrastrutture di traffico, dove si abbiano livelli non conformi ai limiti ammessi per le infrastrutture esistenti; in caso contrario si determinerebbe una situazione in cui i nuovi recettori sono esposti a livelli di rumorosità superiori a quelli normativamente fissati (e che devono essere conseguiti ai recettori esistenti, tramite le azioni di risanamento previste dal d.m. 29 novembre 2000).

Vale pertanto la graduazione delle previsioni indicate in generale dagli articoli 7, 8 e 9 del regolamento e di seguito dettagliata per il caso specifico delle infrastrutture:

- a livello di pianificazione: gli strumenti urbanistici comunali non identificano le nuove aree residenziali nelle fasce in cui sono previsti livelli non conformi ai limiti; al riguardo, negli stru-

menti, possono essere implementati algoritmi semplificati per individuare le fasce critiche oppure, per le infrastrutture per le quali esistono già i piani conoscitivi e i piani di risanamento, tali informazioni possono essere ricavate dai piani conoscitivi. Come previsto infatti dall'articolo 2, comma 1 del decreto del Ministero dell'Ambiente del 29 novembre 2000, le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, hanno l'obbligo di individuare le aree in cui per effetto delle immissioni delle infrastrutture stesse si abbia superamento dei limiti di immissione previsti, di determinare il contributo specifico delle infrastrutture al superamento dei limiti suddetti, e di presentare al comune e alla Regione o all'autorità da essa indicata, il piano di contenimento ed abbattimento del rumore prodotto nell'esercizio delle infrastrutture stesse.

Pertanto tali quadri conoscitivi costituiscono un elemento utile per la pianificazione di trasformazioni urbanistiche in vicinanza di infrastrutture; si ricorda comunque che sono già vigenti le condizioni indicate dai decreti sulle infrastrutture che "qualora siano realizzate edificazioni in fascia di pertinenza acustica, il titolare della concessione edilizia debba porsi carico delle spese per gli interventi che consentono di ricondurre i livelli entro i limiti (articolo 8, comma 1 del d.p.r.142/2004 e articolo 3, comma 2 del d.p.r. 459/1998). Laddove tale previsione di non edificabilità non sia comunque perseguibile, in quanto, per le particolarità del territorio comunale oppure per documentate necessità di fruizione degli spazi non siano identificabili opportune aree di espansione residenziale (e quindi le stesse siano previste nelle fasce critiche sopra citate), tali scelte sono espressamente motivate e comunque la valutazione previsionale di clima acustico, già in questa fase, indica le soluzioni di mitigazione prevedibili.

- a livello di piani attuativi è fornita valutazione di clima acustico, che dà conto degli interventi atti a mitigare gli effetti negativi (distribuzione delle funzioni, barriere, orientamento edifici, caratteri costruttivi, materiali, ecc.).
- al momento della richiesta del permesso a costruire e della presentazione della SCIA, per nuove edificazioni, sostituzioni edilizie, ampliamenti volumetrici, ristrutturazioni edilizie di interi edifici, nonché modifiche di destinazioni d'uso laddove sia previsto il passaggio a funzioni residenziali o comunque ad attività maggiormente sensibili al rumore, è fornita idonea certificazione di valutazione del clima acustico per garantire il comfort interno con adeguate soluzioni di tipo tecnico su infissi e isolamenti di facciata. Gli specifici requisiti per tali recettori sono precisati dal comune, che pertanto dettaglia gli standard che devono essere conseguiti per la sostenibilità dell'intervento.



## Allegato 4

### Indirizzi per il rilascio delle autorizzazioni comunali in deroga ai limiti acustici

#### 4.1 Contenuti ed elaborati della domanda per il rilascio delle autorizzazioni in deroga

Alla domanda per il rilascio delle autorizzazioni in deroga di cui all'articolo 16 del presente regolamento è allegata una relazione descrittiva dell'attività che si intende svolgere, che indica e contiene:

- a) l'elenco degli accorgimenti tecnici e procedurali da adottare per contenere il disagio della popolazione esposta al rumore, con la descrizione delle modalità di realizzazione;
- b) una pianta dettagliata e aggiornata dell'area interessata con l'identificazione degli edifici di civile abitazione potenzialmente esposti al rumore;
- c) per i cantieri, l'attestazione della conformità dei macchinari utilizzati rispetto ai requisiti in materia di emissione acustica ambientale stabiliti dal decreto legislativo 4 settembre 2002 n. 262 (Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.), con l'indicazione dei livelli di emissione sonora prodotti;
- d) la durata complessiva della manifestazione o del cantiere e quella delle singole attività in cui si articola;
- e) i livelli di emissione sonora cui sarebbero sottoposti i ricettori in assenza di interventi di mitigazione attiva o passiva e quelli attesi in caso di utilizzazione degli accorgimenti di cui alla lettera a);
- f) i limiti per cui è richiesta la deroga, motivando la richiesta per ognuna delle diverse attività che si intende svolgere.

Relativamente alle parti indicate alle lettere e) ed f) la relazione è sottoscritta anche dal tecnico competente di cui all'articolo 16 della l.r. 89/1998, secondo quanto previsto dall'articolo 2, comma 6, della L. 447/1995.

#### 4.2 Rilascio delle autorizzazioni in deroga in forma semplificata

I comuni possono prevedere forme semplificate per il rilascio delle autorizzazioni in deroga di cui all'articolo 16 del presente regolamento nei seguenti casi:

- a) Cantieri edili, stradali o assimilabili ubicati in aree di classe III, IV e V e non in prossimità di scuole, ospedali, case di cura e di riposo, nel rispetto delle seguenti condizioni:
  1. orario dei lavori: l'uso dei macchinari rumorosi ed in genere l'esecuzione di lavori rumorosi, si svolge in una fascia oraria compresa tra le ore otto e le ore diciannove, con possibilità per il comune di ridurre tale fascia oraria distinguendo tra periodo invernale ed estivo.
  2. limiti:
    - 70 dB(A);
    - 65 dB(A) misurati all'interno delle abitazioni nel caso di ristrutturazioni interne; nel caso di cantieri stradali il tempo di misura viene esteso a trenta minuti consecutivi.
  3. durata dei lavori: massimo venti giorni lavorativi.
  4. giorni: tutti i giorni feriali escluso il sabato, fatti salvi casi specifici.

Nel caso di attività di durata superiore a cinque giorni lavorativi, la domanda di autorizzazione indica e contiene:

1. una relazione che attesti la conformità dei macchinari utilizzati rispetto ai requisiti in materia di emissione acustica ambientale stabiliti dal d.lgs. 262/2002, con l'indicazione dei livelli di emissione sonora prodotti;
2. l'elenco di tutti gli accorgimenti tecnici e procedurali da adottare per contenere il disagio della popolazione esposta al rumore;
3. una pianta dettagliata e aggiornata dell'area interessata con l'identificazione degli edifici di civile abitazione potenzialmente esposti al rumore;

4. una relazione redatta da un tecnico competente di cui all'articolo 16 della l.r. 89/1998, da cui si possa desumere, sulla base delle misurazioni effettuate o dell'utilizzo dei modelli matematici previsionali, il rispetto dei limiti sopra indicati in prossimità dei recettori.

b) Attività temporanee e manifestazioni da svolgersi nelle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, nel rispetto delle seguenti condizioni:

1. limiti:

- esternamente all'area: coincidono con i limiti di zona (assoluti di immissione e di emissione) in prossimità dei recettori sensibili presenti;
- internamente all'area: coincidono con quelli definiti dai comuni ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 16, comma 7, del presente regolamento.

2. orario dell'attività: si svolge nelle fasce orarie stabilite dai comuni ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 16, comma 7, del presente regolamento.

In tali casi la domanda di autorizzazione indica e contiene:

1. una relazione che attesti il rispetto dei valori limite e delle fasce orarie stabilite dai comuni ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 16, comma 7, del presente regolamento;
2. l'elenco di tutti gli accorgimenti tecnici e procedurali da adottare per contenere il disagio della popolazione esposta al rumore.

c) Attività temporanee e manifestazioni da svolgersi in aree diverse da quelle di cui alla lettera b), ricadenti in classe III, IV e V e non in prossimità di scuole, ospedali, case di cura e di riposo, nel rispetto delle seguenti condizioni:

1. orario: dalle ore dieci alle ore ventiquattro.

2. limiti di emissione da rispettare in ambiente esterno:

- 70 dB(A) dalle ore dieci alle ore ventidue e 60 dB(A) dalle ore ventidue alle ore ventiquattro;
- 65 dB(A) dalle ore dieci alle ore ventidue e 55 dB(A) dalle ore ventidue alle ore ventiquattro, negli ambienti interni - a finestre aperte ed alla distanza di 1 metro dalla finestra - dell'unità abitativa maggiormente esposta al rumore facente parte dell'edificio interessato dalle emissioni sonore.

3. limiti di emissione in ambiente interno strutturalmente collegato nel caso di attività temporanee al chiuso:

- 60 dB(A) dalle ore dieci alle ore ventidue;
- 50 dB(A) dalle ore ventidue alle ore ventiquattro.

4. durata:

- nelle zone con presenza di abitazioni non possono essere concesse deroghe ai limiti per oltre trenta giorni nel corso dell'anno, nel caso di evento da svolgersi in area classificata classe V, venticinque giorni all'anno in aree di classe IV e venti giorni all'anno in aree di classe III, anche se riferite a sorgenti ed eventi diversi tra loro e cinque giorni per attività al chiuso;
- concorrono al raggiungimento dei limiti di durata complessivi di cui sopra anche le deroghe di cui all'articolo 16, comma 1, del regolamento eventualmente rilasciate nella medesima area.

Ove la manifestazione o attività abbia una durata superiore ai tre giorni, la domanda di autorizzazione indica e contiene:

1. l'elenco di tutti gli accorgimenti tecnici e procedurali da adottare per contenere il disagio della popolazione esposta al rumore.
2. una pianta dettagliata e aggiornata dell'area interessata con l'identificazione degli edifici di civile abitazione potenzialmente esposti al rumore.
3. una relazione redatta da un tecnico competente di cui all'articolo 16 della l.r. 89/1998, da cui si possa desumere, sulla base delle misurazioni effettuate o dell'utilizzo dei modelli matematici previsionali, il rispetto dei limiti sopra indicati in prossimità dei recettori.

### **4.3 Misurazione e valutazione dei limiti in deroga**

I limiti della deroga sono considerati come limiti di emissione dell'attività nel suo complesso, intesa come sorgente unica e sono misurati in facciata degli edifici in corrispondenza dei recettori più esposti al rumore ovvero negli ambienti abitativi interni esposti al rumore.

Nel caso di attività svolte anche al chiuso il corrispondente limite è verificato all'interno dell'edificio più esposto al rumore e strutturalmente collegato.

Il parametro di misura e di riferimento è il livello equivalente di pressione sonora ponderato A, misurato conformemente a quanto prescritto nel decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Il tempo di misura è di almeno quindici minuti, e i risultati sono eventualmente corretti con le penalizzazioni previste dal decreto sopra citato.

Quando non altrimenti specificato è sempre implicita la deroga al criterio differenziale.

## Allegato 5

### Criteria e modalità per la predisposizione del piano comunale di risanamento acustico

Il piano comunale di risanamento acustico è predisposto nel rispetto delle seguenti fasi:

1. Fase conoscitiva;
2. Fase propositiva;
3. Fase esecutiva.

#### 5.1 Fase conoscitiva

Nella predisposizione del piano di risanamento non si può prescindere da un'analisi delle caratteristiche delle principali sorgenti di rumore.

La diffusa presenza di rumore nelle aree urbanizzate è dovuta principalmente al traffico veicolare stradale ed alle attività produttive. Inoltre tra le sorgenti primarie di inquinamento acustico ambientale che caratterizzano sia gli agglomerati urbani che le aree extraurbane, va considerato anche il rumore prodotto dalle altre infrastrutture di trasporto.

Nel caso dei mezzi di trasporto, l'analisi delle caratteristiche delle fonti di rumore deve consentire di identificare un insieme di elementi quali:

- a) il dato di emissione sonora come informazione primaria;
- b) l'entità e la tipologia dei flussi veicolari interessanti l'assetto viario territoriale;
- c) le caratteristiche (tipologiche e geometriche) delle differenti strade e la destinazione d'uso dell'edificato limitrofo;
- d) la definizione delle fasce di influenza acustica di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie principali e secondarie con quantificazione dei volumi di traffico (numero convogli/giorno/notte).

Si procede analogamente per le aree in cui sono presenti altre infrastrutture di trasporto.

Tutti questi elementi assumono un rilievo fondamentale nella scelta delle strategie di risanamento da adottare.

Le aree produttive, considerate come poli industriali o artigianali localizzati o come siti puntuali, rappresentano la seconda grande categoria di sorgenti sonore da considerare nel piano di comunale di risanamento.

Infatti il piano comunale di risanamento è redatto tenendo conto dei piani aziendali di risanamento acustico e conseguentemente riporta:

- a) la descrizione dell'ubicazione dell'impianto. Tale descrizione deve contenere l'individuazione della tipologia di zona acustica di appartenenza, con allegata planimetria generale dell'impianto nella quale sia individuata l'area occupata dalle attività produttive e da quelle di servizio ed indicate le sorgenti sonore;
- b) la descrizione del ciclo produttivo, tipo di attività, codice ISTAT;
- c) l'indicazione dei livelli di emissione che saranno conseguiti con il piano aziendale di risanamento attuato in relazione alla posizione delle zone esposte al rumore;
- d) l'individuazione delle aree esposte al rumore e della loro classe di appartenenza;
- e) l'indicazione del livello di emissione attuale nelle zone esposte al rumore;
- f) l'individuazione delle modalità di adeguamento ai limiti;
- g) l'indicazione dei tempi di realizzazione previsti specificando gli eventuali obiettivi intermedi;
- h) l'indicazione della stima dei costi previsti.

#### 5.2 Approfondimento della fase conoscitiva

Il processo di acquisizione ed elaborazione dei dati finalizzato alla formazione del piano di risanamento acustico comunale può essere schematizzato nelle fasi seguenti:

- a) censimento e raccolta dei dati riferiti alle risorse essenziali del territorio e alle sorgenti di rumore;
- b) georeferenziazione dei dati raccolti;

c) elaborazione dei dati e rappresentazione delle informazioni sintetizzate e differenziate per tipologia di sorgente quali, a titolo esemplificativo, il traffico stradale, traffico ferroviario, traffico aeroportuale o proveniente da altre infrastrutture di trasporto, insediamenti industriali e artigianali; per la rappresentazione possono essere utilizzate mappe tematiche dell'impatto acustico.

Il Sistema informativo regionale (SIR) di cui alla legge regionale 5 ottobre 2009, n. 54 (Istituzione del sistema informativo e del sistema statistico regionale. Misure per il coordinamento delle infrastrutture e dei servizi per lo sviluppo della società dell'informazione e della conoscenza) fornisce l'insieme dei riferimenti conoscitivi disponibili per la redazione del piano di risanamento.

L'acquisizione dei dati acustici può essere fatta con diverse modalità e precisamente:

- a) mediante misure fonometriche e monitoraggi;
- b) mediante modelli matematici previsionali (preventivamente tarati);
- c) mediante l'impiego combinato di misure e modelli previsionali.

Al riguardo valgono i seguenti criteri generali:

- a) in caso di situazioni semplici o insediamenti abitativi di piccole dimensioni è raccomandabile l'uso delle tecniche strumentali di misura o monitoraggio;
- b) in caso di situazioni complesse (presenza di sorgenti multiple fra loro paragonabili) è raccomandabile l'uso dei modelli matematici previsionali, qualora si disponga di tutti gli elementi parametrici necessari a descrivere con precisione le sorgenti presenti;
- c) in caso di situazioni complesse è raccomandabile l'uso integrato di modelli previsionali e tecniche strumentali di misura nel caso non sia possibile (o sia economicamente non conveniente) individuare tutti i parametri necessari a descrivere con precisione le sorgenti presenti.

Per quanto riguarda l'acquisizione dei dati basata su rilievi strumentali, fermo restando il rispetto delle norme tecniche di cui al decreto del Ministero dell'ambiente 16 marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico) e al decreto del Ministero dell'ambiente 31 ottobre 1997 (Metodologia di misura del rumore aeroportuale), le campagne di misura fonometriche, o monitoraggi, sono condotte in modo da descrivere con adeguata accuratezza l'evoluzione dell'inquinamento acustico, sia in senso temporale che spaziale.

Circa l'evoluzione temporale occorre seguire il seguente principio generale: l'intervallo di tempo attraverso cui si protrae l'osservazione e la misura del fenomeno acustico (periodo di osservazione e di misura) deve essere prolungato fino a comprendere la periodicità tipica della sorgente predominante;

In merito alla distribuzione sul territorio dei punti di misura, occorre che la distanza tra due punti attigui di misura sia tale che i livelli misurati, relativi ai periodi di riferimento diurno e notturno, non differiscano per più di 5 dB(A);

Per quanto riguarda l'uso dei modelli matematici previsionali, si tratta di un metodo da utilizzare nel caso di situazioni acusticamente complesse, ovvero quando sul territorio esistono contemporaneamente diverse sorgenti di rumore di entità fra loro paragonabile: ciò accade, di norma, in comuni di medie dimensioni ed ovviamente nelle aree metropolitane.

Per poter utilizzare questo metodo (in Figura 1 è schematizzata una possibile architettura di sistema di valutazione previsionale) occorre che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- a) la disponibilità di un modello previsionale preventivamente tarato sia per quanto riguarda le banche dati che gli algoritmi di propagazione;
- b) la disponibilità di tutti i dati e parametri necessari a descrivere compiutamente le sorgenti di rumore presenti nel territorio;
- c) il modello del territorio deve permettere di rappresentare numericamente la morfologia dell'area in esame e degli edifici presenti; inoltre è necessario che siano acusticamente differenziate le superfici solide delimitanti l'ambiente di propagazione, in modo da tenere conto dei principali fenomeni di riflessione e diffrazione;

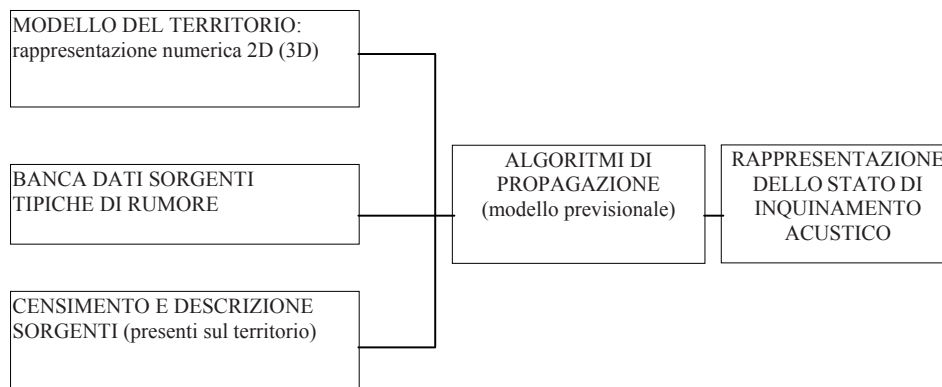


Figura 1 – Architettura sistema di valutazione tramite modello previsionale

d) la banca dati di input deve permettere di attribuire alle fonti di rumore presenti nella zona i rispettivi livelli tipici di emissione sonora;

e) gli algoritmi di propagazione devono permettere di valutare i livelli di inquinamento acustico a cui sono esposti i ricettori presenti nella zona, tenendo conto di:

- tipologia dell'ambiente di propagazione;
- presenza di ostacoli o superfici che possono indurre fenomeni di diffrazione e riflessione;
- tipologia di sorgente;
- effetti meteorologici, solo nel caso in cui il calcolo venga effettuato in ambiente aperto a distanze superiori a 150 metri dalla sorgente in esame.

Se per la rappresentazione del fenomeno dell'inquinamento acustico ambientale viene usata la cartografia acustica (data dalla combinazione degli stati di inquinamento monotematici per sorgente), il confronto con le mappe di zonizzazione acustica evidenzia immediatamente le aree e le situazioni in cui si verificano i superamenti dei limiti di legge.

Sulla base dei risultati di detto confronto può essere predisposta una cartografia del piano di risanamento in cui sono evidenziate le aree e le situazioni particolari da sottoporre a risanamento acustico, indicando in modo differenziato, per ciascuna area individuata, l'entità del superamento dei limiti di zona e i periodi di riferimento (diurno e/o notturno) in cui si verificano tali superamenti.

### 5.3 Fase propositiva ed esecutiva

In questa fase viene predisposto, approvato, attuato e verificato il piano comunale di risanamento acustico.

Il piano di risanamento comprende e valuta l'efficacia anche delle azioni previste a livello strategico.

In particolare anche la pianificazione urbanistica e territoriale costituisce non solo uno strumento di prevenzione ma anche di risanamento acustico, in quanto può eliminare le situazioni conflittuali (tipicamente destinazione residenziale in prossimità di sorgenti di tipo industriale/artigianale o di centri polifunzionali) e procedere al risanamento attraverso anche la delocalizzazione di determinate funzioni.

Tra i provvedimenti di risanamento vanno pertanto incluse anche specifiche varianti del RU finalizzate all'introduzione di prescrizioni relative alle destinazioni d'uso ovvero alle tipologie edilizie ammesse nonché all'introduzione di modifiche delle destinazioni d'uso attualmente previste verso funzioni meno sensibili al rumore (per le situazioni più critiche a causa della presenza di rumore proveniente dalle infrastrutture).

Viceversa aree produttive, considerate come poli industriali o artigianali localizzati o come siti puntuali, diventano oggetto di risanamento, anche di competenza del comune, qualora l'urbanizza-

zione nelle adiacenze di unità produttive preesistenti risulti inadeguata; in tali casi il RU può incentivare sia la delocalizzazione di determinate funzioni, sia la conversione verso destinazioni d'uso meno impattanti.

Possono essere previste anche nel Regolamento Edilizio (RE) specifiche norme per l'inserimento di sistemi di protezione passiva, in coerenza con le previsioni derivanti dalla eventuale presenza di vincoli di tipo paesaggistico, ricomprendendo le barriere acustiche tra le opere di urbanizzazione primaria.

Per tutti gli interventi sono definite in modo chiaro le aree critiche (porzioni di territorio che possono essere trattate con il medesimo intervento di risanamento) e le sorgenti critiche su cui intervenire.

E' da evitare, quale soluzione per risolvere le criticità riscontrate, la modifica del piano comunale di classificazione acustica in vigore, finalizzata all'assegnazione dell'area interessata ad una classe meno restrittiva.

La scelta tra le possibili soluzioni di risanamento è effettuata tenendo conto:

- a) dell'efficacia;
- b) dei costi di realizzazione;
- c) dei tempi di messa in opera;
- d) dei costi sociali.

Nei costi di realizzazione si computano anche i costi di progettazione nonché di esercizio e di manutenzione.

Gli interventi di risanamento possono essere molteplici, differiti nel tempo e relativi ciascuno anche a piccole porzioni del tessuto urbano o a specifiche sorgenti, ma valutati complessivamente nel piano ed eventualmente adeguati.

Infine, in fase di collaudo è verificata non solo la rispondenza dell'intervento alla progettazione acustica ma anche la sua efficacia rispetto agli effetti di mitigazione acustica previsti nel progetto.

Il collaudo è effettuato, per le attività di cui all'articolo 2, comma 6, della l. 447/1995, da un tecnico competente di cui all'articolo 16 della l.r. 89/1998.

## **6. Formato dei dati e delle informazioni**

I dati e le informazioni contenute nel piano comunale di risanamento acustico sono elaborati in formato elettronico nel rispetto di quanto previsto dalla l.r. 54/2009 nonché dai relativi provvedimenti attuativi concernenti l'acquisizione dei dati geografici tematici.

## **Allegato 6**

### **Valutazione delle priorità dei singoli interventi del piano comunale di risanamento acustico**

#### **6.1 Metodo generale di valutazione**

Le priorità degli interventi di risanamento acustico sono individuate sulla base di indici di valutazione, quali:

- a) classe attribuita dal piano comunale di classificazione acustica ai ricettori per i quali si rende necessario il risanamento;
- b) entità del superamento rispetto ai valori di qualità di cui all'articolo 7 del d.p.c.m. 14 novembre 1997;
- c) entità del superamento rispetto ai valori di 65 dB(A) in periodo diurno e/o 55 dB(A) in periodo notturno del LAeq, assumendoli come valori oltre ai quali si considera che un'elevata percentuale di persone risulta esposta al rumore;
- d) entità del superamento residuo dopo l'intervento di risanamento rispetto ai valori di qualità di cui all'articolo 7 del d.p.c.m. 14 novembre 1997.

Per quanto attiene la lettera b), il riferimento ai valori di qualità piuttosto che a quelli di attenzione (il cui superamento determina di per sé l'obbligo del risanamento) è finalizzato ad attribuire un punteggio anche agli interventi previsti nei piani di miglioramento di cui all'articolo 9 della l.r. 89/1998, che, come noto, vengono approvati al di fuori dei casi di superamento dei valori di attenzione.

Gli indici di valutazione di cui sopra vengono utilizzati per determinare il punteggio complessivo da attribuire all'intervento in termini di efficacia (quantità di persone che beneficiano dell'intervento) per unità di costo.

La valutazione è effettuata con riferimento all'ambito territoriale utilizzato nella classificazione acustica del territorio, con la ulteriore specificazione che si definiscono:

- a) centro abitato continuo: insieme di edifici compresi in una sezione di censimento ISTAT tale che la distanza tra due edifici adiacenti fra loro sia non superiore a 100 metri;
- b) ricettore isolato: edificio non appartenente ad un centro abitato continuo.

In alternativa, si può fare riferimento ai singoli edifici, quando la sezione di censimento utilizzata risulta:

- a) troppo grande rispetto all'ambito territoriale in cui l'intervento di risanamento presumibilmente produrrà i suoi effetti;
- b) oggetto di più piani di risanamento;
- c) non omogenea come tipologia di ricettore (quali ospedali, scuole, abitazioni).

In ogni caso, deve essere espressamente indicato il criterio di individuazione dell'ambito territoriale su cui viene valutata la sommatoria.

Attraverso le definizioni sopra indicate vengono individuati tutti i ricettori (centri abitati continui o singoli edifici) sui quali ha efficacia un singolo intervento di risanamento.

Ad ognuno dei ricettori è attribuito un indice I che verrà calcolato secondo quanto previsto nella Tabella 6.1 seguente.



INDICE PARZIALE	CRITERIO DI VALUTAZIONE	VALORE
Classe di appartenenza secondo il piano comunale di classificazione acustica	Sono privilegiati gli interventi che permettono di ridurre l'inquinamento acustico nelle aree che, secondo quanto previsto dal piano comunale di classificazione acustica, richiedono maggior tutela, con particolare riferimento alle aree particolarmente protette ed alle aree residenziali. Interventi previsti nelle aree: a) ospedaliere, case di cura e di riposo b) scolastiche c) particolarmente protette, comprese le zone silenziose e le aree di qualità, o prevalentemente residenziali d) di tipo misto e) di intensa attività umana f) prevalentemente industriali g) esclusivamente industriali	$K_i =$ 8 6 5 4 3 2 1
Entità del superamento rispetto ai valori di qualità, di cui alla Tabella D del d.p.c.m. 14 novembre 1997, relativi alla classe di appartenenza.	Sono privilegiati gli interventi sulle situazioni più degradate rispetto ai limiti della zona. Il valore del superamento va calcolato facendo riferimento al livello continuo equivalente massimo di pressione sonora ponderato A espresso in dB(A), valutato in corrispondenza della facciata del ricettore isolato o dell'edificio del centro abitato continuo più esposto rispetto al livello di qualità dell'area in cui si trova il ricettore i-esimo. Va considerato il maggiore superamento tra notte e giorno. Per le scuole si fa riferimento al solo superamento diurno.	$L_i$
Entità del superamento rispetto al valore di 65 dB(A) in periodo diurno e/o 55 dB(A) in periodo notturno del Laeq. In mancanza di superamento $M_i$ vale zero.	Sono privilegiati gli interventi sulle situazioni più degradate in riferimento al presumibile disagio della popolazione esposta al rumore ambientale in riferimento alle classi I, II, III e IV. Il superamento viene valutato come nel caso precedente.	$M_i$

Tabella 6.1: Calcolo dell'indice  $I_i$  da attribuire ad ogni ricettore che viene risanato con l'intervento

L'indice  $I$  da riferirsi al generico ricettore  $i$ -esimo,  $I_i$ , viene calcolato con la formula seguente:

$$I_i = K_i * (L_i + M_i) \quad (1)$$

Una volta determinato l'indice  $I_i$  occorre valutare quanto l'intervento di risanamento è in grado di abbattere il rumore ambientale nel modo indicato in Tabella 6.2.

INDICE PARZIALE	CRITERIO DI VALUTAZIONE	VALORE
Entità del superamento residuo rispetto ai valori di qualità, di cui alla Tabella D del d.p.c.m. 14 novembre 1997, relativi alla classe di appartenenza, una volta effettuato l'intervento di risanamento.	Il valore del superamento del rumore residuo rispetto al livello di qualità va calcolato facendo riferimento al livello continuo equivalente massimo di pressione sonora ponderato A espresso in dB(A), valutato come in Tabella 6.1 una volta eseguito l'intervento.	$S_i$

Tabella 6.2: Calcolo dell'indice  $\Gamma_i$  che tiene conto dell'abbattimento del rumore ambientale raggiunto.

$\Gamma_i$  è dato dalla formula seguente:

$$\Gamma_i = I_i - K_i S_i \quad (2)$$

Il punteggio P relativo all'intervento di risanamento viene calcolato con la formula seguente:

$$P = \sum_{i=1,n} R_i \Gamma_i / C \quad (3)$$

Dove:

$R_i$  indica il numero di persone (quali abitanti, degenti, alunni) che beneficiano dell'intervento relative al ricettore i-esimo;

$n$  è il numero totale dei ricettori che vengono risanati dall'intervento;

$\Gamma_i$  è l'indice calcolato con la formula (2) relativo al ricettore i-esimo;

$C$  è il costo dell'intervento stimato mediante i costi unitari riportati nella Tabella 1 dell'Allegato 3 del d.m. 29 ottobre 2000; tali costi devono intendersi puramente indicativi e funzionali al calcolo dell'indice di priorità. Se viene fatto riferimento ad altri tipi di interventi non contenuti nella tabella, gli interventi stessi devono essere descritti compiutamente ed i relativi costi unitari devono essere chiaramente indicati.

Nella graduatoria finale degli interventi di risanamento, da predisporre secondo lo schema di cui alla successiva Tabella 6.3 vanno riportati anche gli indici seguenti, indicativi del degrado ambientale e dell'efficacia dell'intervento:

$$D = \sum_{i=1,n} R_i I_i / \sum_{i=1,n} R_i \quad (4)$$

$$E = \sum_{i=1,n} R_i \Gamma_i / \sum_{i=1,n} R_i \quad (5)$$

## 6.2 Disposizioni particolari

In alcuni casi potrebbe manifestarsi l'esigenza di privilegiare alcuni interventi indipendentemente dal punteggio ottenuto applicando il metodo illustrato al punto 6.1.

Tale circostanza potrebbe verificarsi, in particolare, quando occorra:

- 1) privilegiare aree in cui si è manifestata un'elevata sensibilità al problema dell'inquinamento acustico, tenendo conto, ad esempio, del numero di esposti o di segnalazioni agli Enti competenti, dell'esistenza di comitati o organizzazioni di cittadini.;
- 2) privilegiare aree degradate da un punto di vista sociale, ambientale o urbanistico;
- 3) privilegiare aree già inquinate da altre forme di agenti nocivi per la salute: quali polveri e sostanze chimiche.;
- 4) salvaguardare le destinazioni d'uso del territorio, in riferimento ad aree di espansione non ancora urbanizzate, ma previste dagli strumenti urbanistici; in tali casi è anche possibile applicare il metodo descritto nel paragrafo 6.1 utilizzando indici stimati anziché quelli censiti.

Ciò deve essere evidenziato adeguatamente nel piano di risanamento.

Possono altresì essere collocati in posizione prioritaria gli interventi di risanamento necessari a perseguire il rispetto dei limiti stabiliti nell'Allegato 2, per le zone silenziose individuate ai sensi dell'articolo 12 del presente regolamento.

In tutti i casi in cui si prescinde dal punteggio ottenuto, occorre comunque applicare il metodo di cui al paragrafo 6.1.

Nell'elenco delle priorità di intervento a livello comunale di cui al successivo paragrafo 6.3, è ammessa in via eccezionale la possibilità di seguire un ordine anche non corrispondente a quello ottenuto con il punteggio P, a condizione che ciò sia adeguatamente motivato.

### 6.3 Elenco delle priorità di intervento a livello comunale

Sulla base del criterio di cui al paragrafo 6.1, i comuni predispongono una graduatoria delle priorità degli interventi, utilizzando lo schema riportato in Tabella 6.3, da allegare al piano comunale di risanamento, anche al fine di ottenere i contributi di cui all'articolo 11 della l.r. 89/1998.

I casi di cui al paragrafo 6.2 precedente, che determinano un ordine di priorità diverso da quello ottenuto con l'applicazione del punteggio P, devono essere adeguatamente motivati nel piano di risanamento.

N° ordine di priorità	NOME PROGETTO E DESCRIZIONE SINTETICA	INDICE D	INDICE E	COSTO TOTALE IN BASE ALLA TABELLA 1 DELL'ALLEGATO 3 DEL DM 29/10/2000 (ML)	COSTO TOTALE EFFETTIVO STIMATO (€)	PUNTEGGIO P
1						
2						
3						
4						
	TOTALE COMUNE					

Tabella 6.3: Graduatoria finale degli interventi di risanamento