

Prot. particolare FA/

PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI SAN GIULIANO TERME

RELAZIONE CONCLUSIVA

L'Assistente Tecnico

Fabrizio Balsini

Il Borsista

Dott. Gianluca Memoli

Il Tecnico Competente

Dott. Paolo Gallo

**Il Responsabile U.O. Infrastrutture di
mobilità, reti elettriche e di comunicazione
(Dott. Gaetano Licitra)**

Allegati: CD-ROM

data di creazione: 14/07/2004



Indice

Indice	i
Premessa	1
1 Introduzione	3
2 Normativa	6
2.1 Normativa in materia di acustica	7
2.1.1 Il D.P.C.M. 1/3/91 (G.U. del 8/3/1991) – “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”.	7
2.1.2 La Legge quadro sull’inquinamento acustico n. 447/95 (G. U: del 30/10/1995).	8
2.1.3 Il D.P.C.M. 14/11/1997 (G.U. del 1/12/1997) – “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.	9
2.1.4 Il D.P.R. 459/98 (G.U. del 18/11/1998) – “Inquinamento da traffico ferroviario”.	12
2.1.5 La legge regionale della Toscana n. 89/98 (B.U.R.T. del 10/12/1998).	14
2.1.6 Deliberazione del Consiglio Regionale n. 77 del 22/2/2000 – Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell’art. 2 della L.R. n. 89/98 “Norme in materia di inquinamento acustico”.	15
2.1.7 Il D.M. 29/11/00 (G.U. n. 285 del 6/12/2000) – “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli utenti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore” e successive modificazioni (23/11/2001).	16
2.1.8 D.P.R. N. 142 del 30/3/2004 – “Regolamento recante disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”.	18
2.2 Normativa in materia urbanistica	20
2.2.1 Il D.M. n. 144 del 2/4/1968 (G.U. n. 97 del 16/4/1968).	20
2.2.2 La legge regionale della Toscana n. 5/95 (B.U.R.T. n. 6 del 20/1/1995).	21
2.3 Le linee guida ARPAT per l’interpretazione della DCR 77/00: Tutor C.A.	23
3 Classificazione in automatico del territorio di San Giuliano Terme	25
3.1 Introduzione	25
3.2 Scelta della base territoriale	26
3.3 Popolazione residente	26
3.4 Presenza di attività sul territorio	27
3.5 Caratterizzazione del traffico veicolare	28

3.5.1	Classificazione delle strade e assegnazione dei pesi	30
3.6	Assegnazione automatica della classe	33
3.7	Fasce d’influenza per le infrastrutture di trasporto	34
3.8	Bozza iniziale di zonizzazione	36
4	Procedura di Ottimizzazione per San Giuliano Terme	40
4.1	Regole generalizi ottimizzazione	40
4.2	Interazione con gli strumenti urbanistici	41
4.2.1	Le zone di grande impatto acustico	42
4.2.2	Le aree adibite a spettacolo	44
4.2.3	Ricettori sensibili	44
4.2.4	Aree di interesse paesaggistico e parchi	45
4.2.5	Aree agricole	46
4.2.6	Strumenti urbanistici dei comuni confinanti	46
5	Proposta di zonizzazione	48
5.1	Osservazioni generali	48
5.2	Analisi dettagliata	50
5.2.1	Parte nord del Comune (Tavola 1/5)	50
5.2.2	Parte ovest del Comune (Tavola 2/5)	51
5.2.3	Parte centrale del Comune (Tavola 3/5)	53
5.2.4	Parte est del Comune (Tavola 4/5)	54
5.2.5	Parte sud del Comune (Tavola 5/5)	56
6	Il clima acustico comunale	58
6.1	Strumentazione utilizzata	58
6.1.1	Centraline	58
6.1.2	Il carrello mobile	60
6.2	Metodo d’indagine	61
6.3	Risultati	64
6.4	Elenco dei siti critici	66

7	Conclusioni	68
	Appendice A	69
	Appendice B	74
	Lista degli allegati	76

Premessa

Il Comune di San Giuliano Terme ha affidato all'ARPAT, con convenzione stipulata in data 29/12/2003, l'effettuazione di una campagna di misura sul suo territorio, con il duplice scopo di caratterizzarlo dal punto di vista acustico e di ottenere le basi per la stesura del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA), così come previsto dalla legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 e dai relativi decreti attuativi.

Per facilitare la discussione interna al Comune in vista dell'adozione, in data 10 giugno 2004 l'ARPAT ha consegnato una prima relazione, comprendente la descrizione della proposta di zonizzazione e una breve analisi del clima acustico riscontrato nella campagna di misura. Nella redazione della proposta, descritta in questa prima relazione, erano già stati tenuti presente gli strumenti urbanistici esistenti e le classificazioni acustiche dei comuni confinanti, ma erano rimaste delle zone dubbie. In questi casi, per determinare la classe finale, è stata determinante l'interazione diretta tra il tecnico competente in acustica e il personale tecnico del Comune.

Il presente lavoro riporta la proposta di zonizzazione finale, costruita integrando la versione precedente con le modifiche dovute alle osservazioni dei tecnici del Comune.

Vale la pena sottolineare che la proposta di PCCA, presentata in questo lavoro, è stata costruita utilizzando le linee guida che la Regione Toscana ha di recente commissionato ad ARPAT per l'applicazione operativa della Delibera del Consiglio Regionale n. 77 del 2000, proprio in riferimento alla stesura dei Piani Comunali di Classificazione Acustica. Oltre alla loro semplicità d'applicazione, le linee guida hanno il vantaggio di fornire degli indirizzi ragionati, uniformi a livello regionale, per le parti più rilevanti della DCR 77/00, che nella pratica si sono rivelate fonte di dubbi interpretativi. Essendo la classificazione acustica uno strumento tecnico-politico di governo del territorio, che ne disciplina l'uso e vincola le trasformazioni urbanistiche possibili, durante la stesura della proposta sono stati tenuti continuamente presenti gli strumenti già predisposti dal Comune di San Giuliano Terme (Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico, aggiornati al dicembre 2003) e dai Comuni confinanti (ove disponibili). Essi sono stati considerati veri e propri vincoli per il Piano di Classificazione Acustica, in quanto espressione della volontà politica di gestione del territorio.

La stesura della proposta è stata integrata da un approfondimento ed un aggiornamento dei risultati presentati nella Relazione Intermedia per il Piano Urbano del Traffico (TAGES s.r.l., 1997): la disponibilità di rilevamenti più recenti dei flussi di traffico (effettuati dalla Provincia di Pisa nel 2002), ha permesso di costruire un quadro più chiaro e dettagliato della mobilità su gomma. L'analisi complessiva dei flussi di traffico ha permesso di classificare le strade secondo le tre definizioni di "basso", "medio" e "alto" traffico, previste dalla DCR 77/00.

La campagna di misure del clima acustico ha interessato un elenco di 12 siti, scelti in modo da rappresentare il clima acustico dell'intero territorio comunale, comprese le frazioni. I siti di monitoraggio sono stati scelti dall'Unità Operativa "Controllo Agenti Fisici" del Dipartimento di Pisa dell'ARPAT con la supervisione dell'Amministrazione Comunale, con particolare attenzione ai ricettori sensibili (scuole, case di riposo o di cura etc.) e cercando di coprire tutto il territorio comunale, sia geograficamente che nelle diverse criticità acustiche. Le informazioni ottenute hanno permesso di utilizzare la valutazione strumentale del

clima acustico come una prima verifica dei livelli previsti dalla bozza di zonizzazione, accorgimento richiesto dalla DCR 77/00, e, ai sensi dell'art. 8 della L.R. 89/98, forniscono un'utile base di partenza per individuare le situazioni più gravi, in vista del successivo piano di risanamento (che il Comune dovrà approntare entro un anno dall'approvazione del PCCA). In tal senso, come richiesto dalla normativa, il presente lavoro contiene una lista dei siti critici individuati.

La proposta finale è presentata in forma georeferenziata, per facilitare la diffusione delle informazioni e l'utilizzo delle stesse dal SIT.

1 INTRODUZIONE

La legge 447 del 26/10/1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” impone ai comuni la stesura del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA, nel seguito): uno strumento di pianificazione territoriale che interagisce con quelli già previsti dalla precedente legislazione (Piano Regolatore, Piano Urbano del Traffico), disciplinando le trasformazioni urbanistiche e le attività umane sul territorio, siano esse presenti o future. La legge quadro, per sua stessa natura, lascia alle regioni il compito di indicare ai Comuni i criteri per la stesura del PCCA e promuove l’emanazione, da parte dei futuri governi, di una serie di decreti attuativi per disciplinare i vari aspetti dell’acustica ambientale.

In Toscana, lo sviluppo della classificazione acustica è stato incentivato dalla pronta emanazione della legge regionale “Norme in materia di inquinamento acustico” (Legge 89 del 1.12.1998) che, in esecuzione di quanto previsto dall’art. 4 della L. 447/95, detta le norme finalizzate alla tutela della salute pubblica dall’inquinamento acustico. Tale legge pone, di fatto, il piano di classificazione acustica fra gli strumenti obbligatoriamente previsti per il governo del territorio aggiornando, così, quanto previsto dalla Legge Regionale 5/95 (“Norme per il governo del territorio”), successivamente integrata dalla deliberazione della Giunta Regionale del 14 dicembre 1998, n. 1541.

In attuazione dell’art. 2 della L.R. 89/98, il 22 marzo 2000 è stata pubblicata sul B.U.R.T. la Deliberazione n. 77 del Consiglio Regionale (DCR 77/00, nel seguito) che riporta la “*definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali*” e, tra questi, le linee guida e i criteri tecnici ai quali i comuni sono tenuti ad attenersi nella redazione dei piani di classificazione acustica. Tale pubblicazione era attesa, oltre che per gli utili contenuti di indirizzo e procedurali, anche perché, ai sensi dell’art. 4 della L.R. 89/98, i comuni toscani avrebbero dovuto provvedere all’approvazione del piano di classificazione acustica entro un anno dalla sua emanazione. La logica proposta prevede tre fasi:

- 1) analisi delle attività presenti in ogni unità minima del territorio (sezione censuaria): la popolazione residente, le attività commerciali ed artigianali (*dati ISTAT*), il tipo di traffico presente;
- 2) acquisizione delle indicazioni programmatiche da *piano strutturale e regolamento urbanistico*;
- 3) integrazione delle informazioni raccolte con quelle sul *clima acustico* (campagne di misura);

attraverso le quali si ottengono tutte le indicazioni tecniche per l’assegnazione dei livelli massimi ammissibili di rumorosità e, quindi, per la classificazione acustica del territorio.

Gli anni trascorsi dal 2000 ad oggi hanno dimostrato la necessità di una guida pratica, rivolta ai tecnici competenti in acustica e al personale tecnico dei Comuni, che risolvesse univocamente i dubbi interpretativi della DCR 77/00 e, allo stesso tempo, uniformasse i criteri operativi sul territorio regionale. La Regione Toscana ha commissionato ad ARPAT la stesura di apposite linee guida in tal senso, la cui stesura è stata curata dal Comitato Agenti Fisici e poi presentata in forma di tutorial informatico (*Tutor C. A.*) nel mese di maggio 2004. Le indicazioni fornite da tale strumento, schematizzate dal diagramma di flusso in figura 1, sono state utilizzate per la stesura della presente proposta di PCCA, per il Comune di San Giuliano Terme.

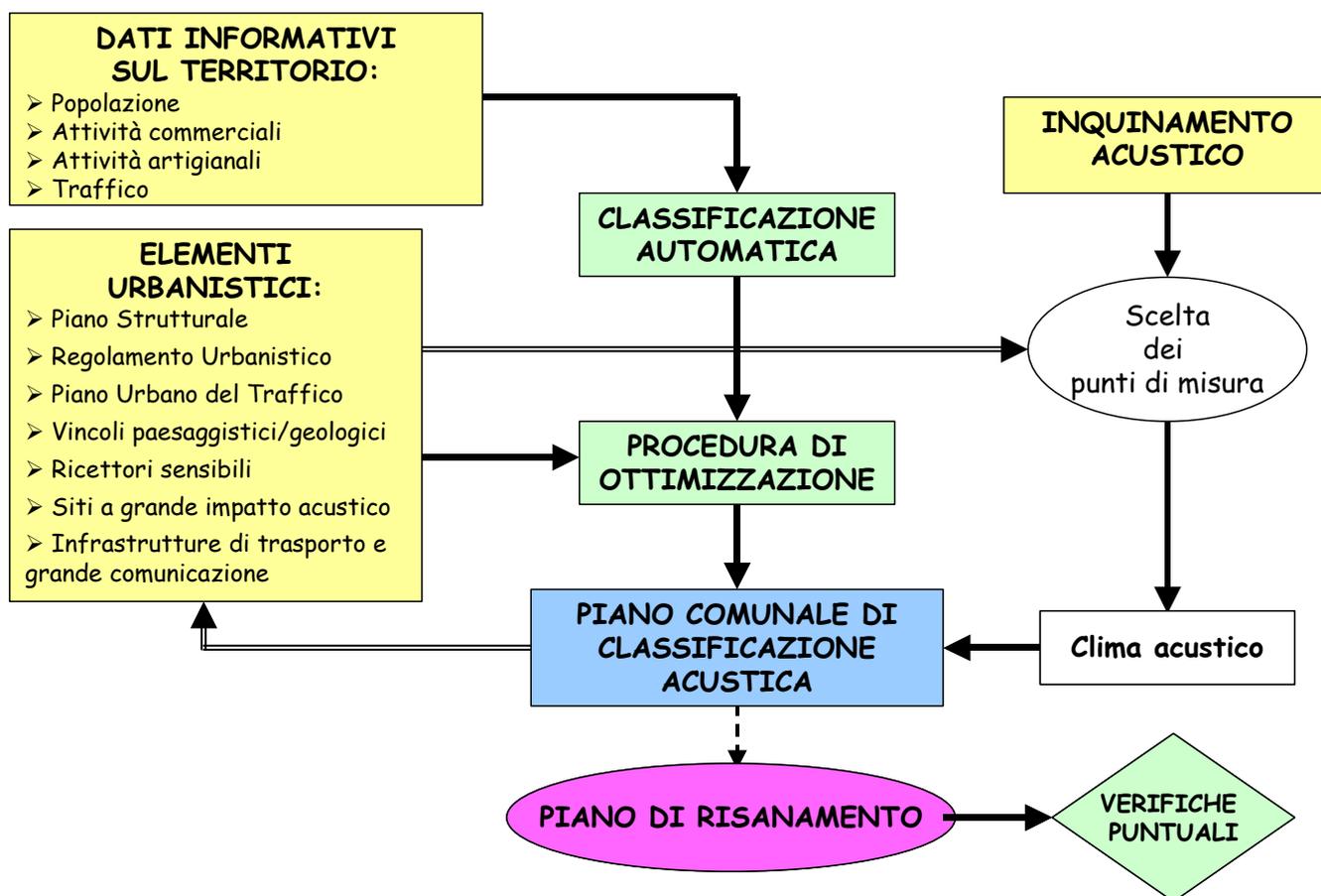


Figura 1: Diagramma di flusso dell'integrazione tra fattori urbanistici, territoriali, sociali e acustici nell'ambito di un processo di zonizzazione, come indicato nel programma Tutor C.A.

La prima parte di questa relazione (capitolo 2) è dedicata all'analisi degli strumenti normativi nazionali e regionali in vigore, riguardanti sia le problematiche strettamente acustiche che quelle urbanistiche, ad esse connesse. In particolare, si riassumono i contenuti della Deliberazione n. 77/00 della Regione Toscana, che include le linee guida sulla predisposizione della zonizzazione acustica (paragrafo 2.1.6); si discute il recente decreto sulle infrastrutture stradali (paragrafo 2.1.8); vengono esaminate, nelle loro linee essenziali, le leggi in materia urbanistica attinenti all'argomento, come il D.M. 2/4/68 e la L.R. della Toscana n. 5/95 (paragrafo 2.2). Il paragrafo 2.3, infine, riporta una breve descrizione del software Tutor C.A..

La seconda parte del lavoro è incentrata sull'analisi delle problematiche legate al territorio del Comune di San Giuliano Terme, oggetto di questo studio, secondo le recenti linee guida ARPAT. Nel Capitolo 3 sono analizzate le informazioni ricavate dai dati ISTAT e da un primo screening del territorio. In particolare viene proposta una classificazione delle strade in base ai flussi di traffico (paragrafo 3.5), integrando i dati contenuti nel rapporto intermedio sul PUT con quelli di una recente campagna di misura, promossa dalla Provincia di Pisa. Si presentano inoltre le informazioni sui ricettori sensibili e sui siti a grande impatto acustico individuati sul territorio (paragrafo 3.8), poi utilizzate nel seguito. Nel capitolo 4 sono analizzati gli elementi programmatici del Comune (Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico), sottolineando (con alcuni esempi) i criteri utilizzati per arricchire le informazioni raccolte dai dati censuari. Si ottiene a questo punto la proposta di classificazione acustica oggetto di questo lavoro, che viene presentata esaminando la

situazione prospettata prima nel suo insieme e poi nel dettaglio (capitolo 5), con una particolareggiata esposizione delle scelte fatte.

La parte terza di questa relazione (capitolo 6) riporta una breve descrizione dei risultati relativi alla valutazione del clima acustico effettuata dall'ARPAT, incentrata sui ricettori più sensibili; si sottolineano in particolar modo le situazioni ove il confronto tra le misure e la proposta di PCCA ha portato a modificare la proposta di zonizzazione. Si riporta, in questo capitolo, l'elenco dei siti che la campagna di misura ha indicato come possibili obiettivi di un piano di risanamento, ai sensi dell'art. 8 della L.R. 89/98.

Si sottolinea, infine, che gran parte del lavoro svolto è stato realizzato con l'uso di un software specifico che consentirà non solo di informatizzare, georeferenziandoli, i risultati relativi allo studio del clima acustico, ma anche di impostare su supporto informatico tutte le tavole relative allo studio preliminare e alla realizzazione dell'ipotesi di classificazione acustica. Tali risultati sono stati ottenuti grazie all'interazione con il Servizio Informativo Territoriale (SIT) del Comune di San Giuliano Terme.

2 **NORMATIVA**

Saranno qui considerate le leggi in materia acustica e urbanistica che riguardano, direttamente o indirettamente, lo strumento territoriale della classificazione acustica, tralasciando, per motivi di brevità, l'analisi di tutti gli altri articoli e decreti che, dal 1995 ad oggi, hanno disciplinato altri campi specifici dell'acustica.

Nella normativa italiana l'idea di classificazione acustica del territorio è apparsa per la prima volta nel D.P.C.M. 1/3/1991 che però, per limiti intrinseci legati alla natura stessa del decreto, non costituiva uno strumento impositivo per i comuni né, tantomeno, forniva un inquadramento generale del problema con la definizione di criteri, competenze, scadenze, controlli e sanzioni.

Attualmente, la normativa acustica si basa, a livello nazionale, sulla Legge n°447/95 pubblicata sulla G.U. del 30/10/1995, "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*", con la quale si è inteso dare una regolamentazione definitiva alla materia, ma che sarà pienamente operativa solo dopo l'emanazione di tutti i numerosi decreti cui la stessa legge ha demandato le disposizioni applicative. Solo una parte di tali decreti è stata ad oggi emanata. La legge quadro riprende e amplia alcuni concetti e definizioni già presenti nella legislazione precedente e costituisce un organico testo di indirizzo sulle problematiche dell'inquinamento acustico.

Nel dicembre del 1998 la Regione Toscana ha emanato, tra le prime in Italia, la L.R. n. 89/98 "*Norme in materia di inquinamento acustico*" che, in applicazione a quanto disposto dalla L. 447/95, definisce e disciplina, a livello regionale, le modalità di approvazione e le scadenze per la redazione del piano comunale di classificazione acustica, le competenze per quel che riguarda i controlli, la distribuzione delle funzioni amministrative e demanda ad appositi decreti applicativi (già emanati) la definizione dei criteri da seguire per la suddivisione in zone del territorio comunale, per il coordinamento degli stessi con gli strumenti della programmazione e pianificazione territoriale, per le modalità del rilascio dell'autorizzazioni comunali per le attività temporanee, per la definizione dei piani comunali di risanamento acustico e per la redazione della documentazione d'impatto acustico per i nuovi insediamenti. Di fondamentale importanza per il lavoro qui riportato è la Deliberazione regionale n. 77, emanata ai sensi dell'art. 2 della L.R. n. 89/98, che contiene i criteri specifici e le modalità per la redazione dei piani comunali di classificazione acustica e di risanamento. Una breve descrizione della procedura di zonizzazione, contenuta nelle linee guida applicative redatte da ARPAT (prot. N. 25274/1.8.4 del 23/09/03) termina il capitolo: le singole fasi verranno descritte nei capitoli successivi, considerando direttamente il caso di San Giuliano Terme.

Il capitolo riporta, per completezza, una breve introduzione al D. P. R. sulle strade, ormai di prossima pubblicazione, con particolare attenzione a come questo modifica la classificazione acustica del territorio.

2.1 NORMATIVA IN MATERIA ACUSTICA

Ove non espressamente specificato, le definizioni dei termini utilizzati si possono trovare nel DPCM 16/3/1998 – “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”.

2.1.1 IL D.P.C.M. 1/3/1991 (G. U. DEL 8/3/1991) – “LIMITI MASSIMI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE NEGLI AMBIENTI ABITATIVI E NELL’AMBIENTE ESTERNO”.

Questo decreto ha introdotto, per la prima volta in Italia, l’obbligo per i Comuni di classificare il territorio comunale in zone omogenee dal punto di vista acustico. L’art. 2, infatti, prevede che i comuni adottino una classificazione attenendosi alle indicazioni contenute nell’allegato 1 che distingue, in base alle diverse destinazioni d’uso del territorio, sei aree cui sono associati altrettanti limiti massimi di immissione distinti in due periodi di riferimento, quello diurno (6-22) e quello notturno (22-6). Tali aree saranno poi riprese con uguale definizione dalla normativa più recente.

Oltre al limite di immissione assoluto, il decreto introduce il concetto di *limite di immissione differenziale* o “criterio differenziale”, da rispettare in tutte le aree tranne che in quelle esclusivamente industriali. Tale criterio impone che la differenza tra il livello di rumore ambientale e quello di rumore residuo non deve superare i 5 dB(A) durante il periodo diurno e i 3 dB(A) durante quello notturno. Questo criterio costituisce la principale novità del decreto, in quanto tutela direttamente la popolazione; sarà ripreso dalla normativa successiva, pur se con alcune modifiche importanti.

Questo decreto è stato quasi completamente abrogato con l’entrata in vigore della nuova legge quadro. La parte del decreto che rimane ancora valida è quella relativa all’art. 6 che prevede, per i comuni che non hanno ancora provveduto alla classificazione acustica del territorio comunale, una classificazione transitoria in quattro classi (riferita al vecchio decreto urbanistico DM 1444/68) cui sono associati i limiti provvisori riportati in Tabella 1.

TABELLA 2.1

Limiti provvisori validi in attesa di classificazione acustica del territorio comunale

ZONE AI SENSI DEL DM 1444/68	PERIODO NOTTURNO (22:00 ÷ 06:00)	PERIODO DIURNO (06:00 ÷ 22:00)
Zona A	55 dB(A)	65 dB(A)
Zona B	50 dB(A)	60 dB(A)
Tutto il territorio nazionale	60 dB(A)	70 dB(A)
Zone esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

2.1.2 LA LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO N. 447/95 (G.U. DEL 30/10/1995).

Il 26 ottobre 1995 è stata emanata la “legge quadro sull'inquinamento acustico” n. 447 che ha posto rimedio alla situazione di carenza legislativa in materia, solo in minima parte rimediata dal precedente DPCM 1/3/91. La legge quadro non mira soltanto alla tutela della salute ma anche, a differenza del DPCM 1.3.91, al conseguimento di un clima acustico ottimale per il comfort delle persone. A tale scopo fissa i principi generali della tutela dall'inquinamento acustico e definisce e delinea le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo (regioni, province, comuni), sia dei soggetti pubblici e privati che possono direttamente o indirettamente causare inquinamento acustico. La legge demanda a specifici decreti e regolamenti di attuazione la disciplina dei vari aspetti tecnici affrontati dalla legge:

- tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico (D.M. 16/03/98);
- determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (D.P.C.M. 14/11/97);
- regolamentazione del rumore degli impianti a ciclo continuo (D.M. 11 dicembre 1996);
- requisiti passivi degli edifici (D.P.C.M. 5 dicembre 1997);
- criteri per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica (D.P.C.M. 31 marzo 1998).
- disciplina del rumore ferroviario (D.P.R. 18 novembre 1998 n° 459);
- rumore aeroportuale (D.P.R. 11.12.97 n. 496, D.M. 31.10.97, D.M. 20.05.99, D.M. 3.12.99);
- requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi d'intrattenimento danzante e nei pubblici esercizi (D.P.C.M. 16 aprile 1999 n. 215);
- direttive per la predisposizione dei piani d'intervento per il contenimento e l'abbattimento del rumore prodotto dai servizi pubblici di trasporto e dalle relative infrastrutture (DM 29.11.00);
- regolamento per le emissioni acustiche di macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto (D. L. 4/9/2002, n. 262);
- decreto sul rumore stradale (in fase di pubblicazione sulla G. U.).

La legge, seppure non ancora pienamente efficace per la mancata emanazione di alcuni decreti e regolamenti ancora in fase di definizione, rappresenta uno strumento di grande rilevanza per affrontare in maniera organica e decisiva l'inquinamento acustico soprattutto nell'ambiente urbano, in cui i livelli di rumore presenti risultano spesso particolarmente elevati.

L'art. 6 affida ai Comuni l'obbligo della classificazione acustica del territorio comunale nonché l'adeguamento e il coordinamento degli strumenti urbanistici con le determinazioni assunte da tali classificazioni. Queste devono essere redatte sulla base dei criteri formulati dalla Regione che, in base all'art. 4 comma 1 lett. a), ha competenze in merito alle modalità con cui i Comuni, tenendo conto delle esistenti destinazioni d'uso del territorio e indicando altresì le aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, procedono alla classificazione del territorio. Tuttavia, la legge quadro fornisce alcuni criteri di base che dovranno, comunque, essere seguiti come l'obiettivo del conseguimento, nel breve, nel medio e nel lungo

periodo, dei *valori di qualità*, introdotti e definiti dall'art. 2 comma 1, lett. h) della legge e finalizzati alla tutela dall'inquinamento acustico (v. più avanti). Un altro importante criterio è il divieto di contatto diretto tra aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano in misura superiore a 5 dB(A).

Per maggiore chiarezza è bene riportare alcune definizioni date dalla legge quadro (art. 2) che sono importanti sia per la lettura dei successivi decreti attuativi, sia per l'applicazione dei limiti di zona:

- **valori limite di emissione**: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- **valore limite di immissione**: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori; essi sono divisi in valori limite **assoluti** con riferimento al livello equivalente ambientale e valori limite **differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo;
- **livello di rumore ambientale**: è il livello continuo equivalente, ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo, escludendo gli eventi di natura eccezionale;
- **livello di rumore residuo**: è il livello continuo equivalente, ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante;
- **valori di attenzione**: valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- **valori di qualità**: valore di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge;
- **tempo di riferimento**: la normativa italiana indica due tempi di riferimento, su cui calcolare i valori limite; essi sono il **periodo diurno** (6:00-22:00, 16 ore) e il **periodo notturno** (22:00-6:00, 8 ore)

2.1.3 IL D.P.C.M. 14/11/97 (G.U. DEL 1/12/1997) – “DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE”.

In attuazione dell'art. 3 della legge n.447/95, questo decreto determina i valori limite di emissione e immissione, i valori di attenzione e quelli di qualità, riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio definite nella Tabella A allegata allo stesso decreto e qui riportata in Tabella 2.2.

In Tabella 2.3 sono riunite le tabelle B, C e D del decreto che riportano i valori limite di emissione, di immissione assoluti e di qualità.

I valori limite di emissione sono riferiti alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili. I valori in Tabella 3 (quelli in Tabella B del decreto) si applicano alle singole sorgenti fisse in tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone. I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità. Per le sorgenti sonore mobili e per i singoli

macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, i valori limite di emissione sono regolamentati, nei casi in cui è previsto, dalle norme specifiche.

I valori limite assoluti di immissione sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti presenti in una data area. Tali limiti non si applicano alle immissioni sonore prodotte dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza stabilite dai relativi decreti attuativi. All'esterno di queste fasce, però, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione. Entro le fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse dalle infrastrutture dei trasporti, devono rispettare i valori limite di emissione mentre, nel loro insieme, tali sorgenti devono rispettare i limiti assoluti di immissione secondo la classificazione che a quella fascia viene assegnata.

TABELLA 2.2

Definizione delle classi di destinazione d'uso del territorio comunale ai fini della classificazione acustica (Tabella A del DPCM 14.11.97).

CLASSE	NOMENCLATURA	DESCRIZIONE
I	Aree particolarmente protette.	Aree in cui la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione.
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale.	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
III	Aree di tipo misto.	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	Aree ad intensa attività umana.	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione con elevata presenza di attività commerciali, uffici, con presenza di attività artigianali ; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	Aree prevalentemente industriali.	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	Aree esclusivamente industriali.	Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Si capisce, quindi, che la classificazione acustica dovrà riguardare anche quelle aree a ridosso delle infrastrutture dei trasporti che, in più, apparterranno ad una determinata fascia di pertinenza. In queste aree varrà, dunque, un doppio regime di limiti, uno per le infrastrutture ed uno per le altre sorgenti di rumore. Vale la pena di notare che la presenza di un'infrastruttura di trasporto condiziona comunque il clima acustico

intorno ad essa, indipendentemente dal suo ruolo di “sorgente”: è facile immaginare che una struttura commerciale vicino ad una strada produrrà in media più rumore di quanto farebbe, a parità di dimensioni, in un’altra situazione. Nello stabilire i limiti di zonizzazione acustica all’interno delle fasce di pertinenza, si dovrà tenere conto di questo rumore “indotto”.

TABELLA 2.3

Valori limite associati alla varie classi di destinazione d’uso del territorio (Tabelle B, C e D del DPCM 14.11.97). Si noti che i valori di attenzione corrispondono, sul lungo periodo, ai limiti assoluti d’immissione.

Periodo	Limiti Emissione [dB(A)]		Limiti assoluti di immissione [dB(A)]		Valori di qualità [dB(A)]	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Classe I	45	35	50	40	47	37
Classe II	50	40	55	45	52	42
Classe III	55	45	60	50	57	47
Classe IV	60	50	65	55	62	52
Classe V	65	55	70	60	67	57
Classe VI	65	65	70	70	70	70

Dei valori di qualità si è già parlato e basta ricordare che sono i valori di rumore a cui bisogna tendere, nel breve, medio e lungo termine, una volta effettuata la zonizzazione acustica.

In Tabella 2.3 non sono indicati i valori di attenzione in quanto il decreto li definisce a partire da quelli assoluti di immissione. I valori di attenzione sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti al tempo lungo termine (T_L) ovvero su un periodo sufficientemente ampio, comprendente più giorni, all’interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale. La durata di questo intervallo di tempo è quindi correlata alla variazione dei fattori che influenzano la rumorosità di un’area nel lungo periodo. I valori di attenzione possono essere:

- riferiti ad un’ora \Rightarrow sono uguali ai valori limite assoluti d’immissione aumentati di 10 dB(A) per il periodo diurno e 5 dB(A) per il periodo notturno;
- riferiti al tempo di riferimento (notturno o diurno) \Rightarrow sono uguali ai valori limite assoluti d’immissione.

L’importanza dei valori di attenzione è legata al fatto che è sufficiente il superamento di uno dei due valori sopra definiti (quello relativo ad un’ora o quello relativo al tempo a lungo termine) per render obbligatoria

l'adozione dei piani di risanamento. Nelle aree esclusivamente industriali i piani di risanamento devono essere adottati solo in caso di superamento dei valori di attenzione relativi ai tempi di riferimento. Vale la pena ribadire che, come tutti gli altri limiti, i valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali. Infatti, per questo tipo di infrastrutture, i piani di risanamento scattano se si ha il superamento dei limiti assegnati alle rispettive fasce di rispetto.

Il DPCM 14/11/97 stabilisce, poi, i valori e le modalità di applicazione del criterio differenziale, già introdotto dal vecchio DPCM 1.3.91 e ripreso, con qualche modifica, dalla legge quadro. I *valori limite differenziali di immissione*, da valutare all'intero degli ambienti abitativi, sono fissati in 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno. Il criterio differenziale non si applica nelle aree classificate in classe VI, alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture dei trasporti, alle attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali, e ai servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune. Questa considerazione prescrive, implicitamente, che un'area in classe VI non deve contenere abitazioni di alcun tipo (nemmeno quelle destinate al custode).

In generale, il criterio non si applica se il rumore ambientale, misurato a finestre aperte, è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e a 40 dB(A) nel periodo notturno o, se misurato a finestre chiuse, è inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) nel periodo notturno.

2.1.4 IL D.P.R. 459/98 (G.U. DEL 18/11/1998) - INQUINAMENTO DA TRAFFICO FERROVIARIO

Per individuare le modalità con cui trattare, nell'ambito della classificazione acustica, le infrastrutture ferroviarie e le aree a ridosso delle stesse, è necessario tenere conto anche delle disposizioni riportate nel presente decreto.

Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento acustico da traffico ferroviario e fornisce disposizioni sia per le infrastrutture esistenti sia per quelle di nuova realizzazione.

Per quanto riguarda le infrastrutture già esistenti o per quelle di nuova realizzazione con velocità non superiore ai 200 km/h sono stabilite le seguenti fasce territoriali di pertinenza:

- **fascia A:** più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m ha limiti di 70 dB(A) durante il periodo diurno e di 60 dB(A) durante quello notturno (art. 5 comma 1 lett. b);
- **fascia B:** più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 m a partire dalla fascia A, ha limiti di 65 dB(A) durante il periodo diurno e di 55 dB(A) durante quello notturno (art. 5 comma 1 lett. c). Se nelle vicinanze ci sono ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura) i limiti saranno 50 dB(A) nel periodo notturno e 40 dB(A) per quello diurno (art. 5 comma 1 lett. a).

Per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità superiore a 200 km/h la fascia di pertinenza è di 250 m dalla mezzzeria del binario più esterno (art. 3 comma 1 lett. b) e i limiti saranno 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni per i ricettori sensibili e 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni per gli altri (art. 4 comma 3).

La figura 2.1 rappresenta schematicamente le fasce descritte, utilizzando i colori che la DCR 77/00 (q.v.) prescrive per indicare i limiti del DPCM 14/11/1997: rosso per la classe V e arancio per la classe IV. In questo modo, si vuole sottolineare l’analogia tra i valori numerici dei limiti nei due casi (si veda la tabella 2.3).

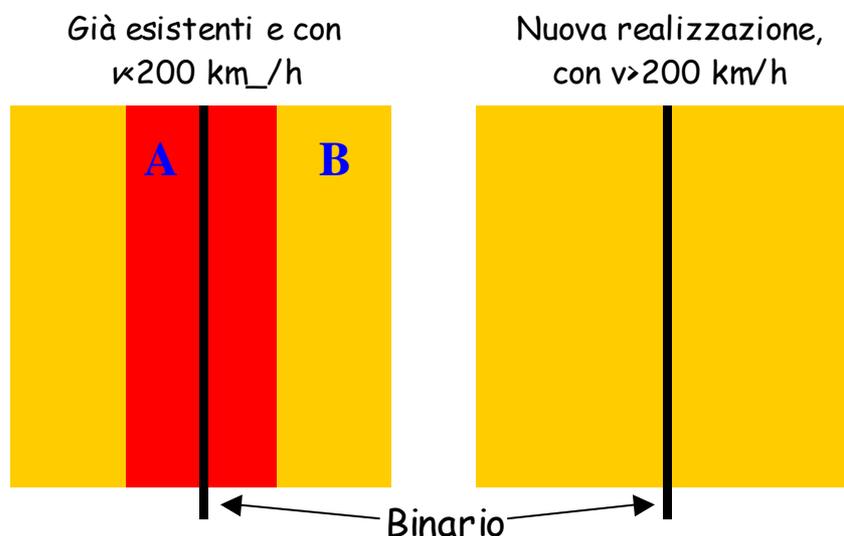


FIGURA 2.1: *Rappresentazione schematica delle fasce di pertinenza per le ferrovie. I colori utilizzati sono quelli prescritti dalla DCR 77/00 per la classificazione acustica del territorio, relativamente agli stessi limiti di immissione.*

Il decreto impone delle forme di salvaguardia sia in fase di progettazione di nuove opere che in fase di risanamento di situazioni esistenti. Per queste ultime, qualora i valori limite di cui sopra e, al di fuori delle fasce di pertinenza, i valori limite imposti dalla classificazione acustica, non siano “tecnicamente conseguibili”, ovvero se, in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l’opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, dovrà essere assicurato almeno il rispetto dei seguenti limiti, da misurare all’interno degli ambienti a finestre chiuse: 35 dB(A) notturni per ospedali, case di cura e di riposo; 40 dB(A) notturni per tutti gli altri recettori; 45 dB(A) diurni per le scuole. Nel caso di infrastrutture di nuova realizzazione i limiti hanno validità immediata e, per conseguire già in fase di progetto il contenimento delle emissioni rumorose, vengono forniti dal decreto alcuni strumenti sia tecnici che procedurali (creazione di corridoi e opere di mitigazione; impiego di materiale trainante e trainato con determinante caratteristiche di rumorosità).

I vari limiti imposti dal decreto per le infrastrutture esistenti e, al di fuori delle fasce di pertinenza, i valori limite imposti dalla classificazione acustica, devono essere conseguiti mediante l’attività pluriennale di risanamento che, in via prioritaria, dovrà essere attuata all’interno dell’intera fascia di pertinenza contenente scuole, ospedali, case di cura e, all’interno della fascia A, per tutti gli altri recettori. Le modalità per attuare il

risanamento sono indicate nel DM 29.11.00, illustrato nel seguito (paragrafo 2.1.10). All'esterno della fascia A, le rimanenti attività di risanamento saranno armonizzate con i piani di risanamento comunali.

2.1.5 LA LEGGE REGIONALE DELLA TOSCANA N. 89/98 (B.U.R.T. DEL 10/12/1998)

La Regione Toscana, sulla scorta dell'esperienza maturata negli anni anche antecedenti al D.P.C.M. 1.3.91 in materia di inquinamento acustico e del lavoro svolto con gli ex-Servizi Multizonali di Prevenzione, non ha atteso l'emanazione dei decreti e dei regolamenti di competenza statale per varare la specifica legge regionale. Infatti, con il Decreto Dirigenziale n. 5380 del 1.8.96 ha istituito un gruppo di lavoro per la redazione della legge regionale. Tale gruppo di lavoro ha definito una proposta di legge che in seguito è stata analizzata e quindi approvata dal Consiglio Regionale. La legge è stata infine pubblicata sul B.U.R.T. n° 42 del 10.12.1998 (L.R. 89 del 1.12.1998).

Senza entrare nel dettaglio della Legge, si sottolinea che essa ottempera tanto all'art. 4 della Legge Quadro (447/95) quanto al D.Lgs. n. 112/98 "*Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione della legge 15 marzo 1997, n.59*", detta norme finalizzate alla tutela dell'ambiente e della salute pubblica dall'inquinamento acustico prodotto dalle attività antropiche, disciplinandone l'esercizio al fine di contenere la rumorosità entro i limiti stabiliti dalle norme e assume la tutela ambientale ai fini acustici quale obiettivo operativo della programmazione territoriale. A tale scopo, la legge distribuisce funzioni e competenze ai vari enti locali (regione, province, comuni).

Per quanto riguarda i Piani Comunali di Classificazione Acustica (PCCA), la Regione deve:

- fissare i criteri tecnici ai quali i comuni sono tenuti ad attenersi nella redazione dei piani di classificazione acustica;
- fissare i criteri, le condizioni ed i limiti per l'individuazione, nell'ambito dei PCCA, delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto;
- fissare le condizioni ed i criteri in base ai quali i Comuni di rilevante interesse paesaggistico ambientale o turistico possono individuare, nel quadro della classificazione acustica, valori inferiori a quelli determinati dal DPCM 14/11/97;
- determinare specifiche istruzioni tecniche, ai sensi dell'art. 13 della L.R. 5/95, per il coordinamento dei PCCA con gli strumenti della pianificazione e programmazione territoriale;
- esprimere il parere di conformità sui PCCA;
- provvedere in maniera sostitutiva alla mancata presentazione del PCCA da parte dei comuni;

Nello specifico della zonizzazione le province adeguano il Piano Territoriale di Coordinamento in conformità con gli indirizzi ed i criteri emanati dalla Regione, indicando e coordinando gli obiettivi da perseguire nell'ambito del territorio provinciale ai fini della tutela ambientale e della prevenzione dell'inquinamento acustico. La provincia è chiamata, inoltre, ad esprimere un parere di conformità sui PCCA

presentati dai comuni, e a pronunciarsi nel caso di conflittualità tra comuni confinanti in relazione al divieto di contatto diretto di aree i cui valori di qualità si discostino in misura superiore a 5 dB(A) di livello sonoro continuo equivalente.

I comuni hanno l'obbligo di approvare, entro 12 mesi dalla pubblicazione della deliberazione regionale contenente i criteri tecnici di redazione (cioè entro il termine già trascorso del 22.03.01), il PCCA. I comuni dovranno, inoltre, adeguare i propri strumenti urbanistici con il PCCA entro dodici mesi dalla pubblicazione sul B.U.R.T. dello stesso.

La legge regionale costituisce un passo fondamentale per una concreta attuazione della legge quadro. Infatti, solo in seguito alla emanazione di tale provvedimento sono stati definiti in maniera certa i tempi per le classificazioni del territorio a livello comunale sulla base delle quali potranno poi essere predisposti gli eventuali piani di risanamento, che costituiscono uno degli obiettivi principali della legge.

2.1.6 DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO REGIONALE N. 77 DEL 22.02.00 “DEFINIZIONE DEI CRITERI E DEGLI INDIRIZZI DELLA PIANIFICAZIONE DEGLI ENTI LOCALI AI SENSI DELL’ART. 2 DELLA L.R. N. 89/98” (B.U.R.T. N. 12 DEL 22.03.00)

Il testo di questa delibera risponde agli obblighi normativi previsti dalla L.R. 89/98, descrivendo in dettaglio le varie fasi e i criteri che devono essere eseguiti per approvare e rendere pienamente esecutivo un piano di classificazione acustica che rispecchi in modo adeguato le esigenze e le aspettative per la gestione ottimale del territorio comunale. Vengono trattati cinque argomenti fondamentali:

- i criteri per predisporre un progetto di classificazione acustica del territorio comunale;
- i criteri, le condizioni e i limiti per l'individuazione, all'interno dei PCCA, delle zone destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto;
- le condizioni ed i criteri in base ai quali i Comuni di rilevante interesse paesaggistico ambientale o turistico possono individuare, nel quadro della classificazione acustica prevista dall'art. 4 della L.R. n. 89/98, valori inferiori a quelli determinati dal DPCM 14 novembre 1997, ai sensi della lett. a) del comma 1, art. 3 della L. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- il coordinamento dei piani comunali di classificazione acustica con gli strumenti della programmazione e pianificazione territoriale (ai sensi dell'art. 13 della LR 5/1995);
- le modalità per il rilascio delle autorizzazioni comunali in deroga per le attività temporanee;
- i criteri generali per la stesura dei piani di risanamento acustico (alcune soluzioni tecniche e organizzative in tal senso sono poi state riprese nella Circolare Applicativa del 4/4/2000);
- le priorità temporali di intervento di bonifica acustica.

Questa delibera rappresenta il punto di partenza più importante e lo strumento principale sia per il lavoro di stesura del piano di classificazione acustica, sia per le procedure da seguire per l'integrazione dello stesso con i vari piani e regolamenti di gestione del territorio comunali.

Vista l'importanza della delibera, si riporta in Allegato 1 il testo integrale la cui lettura è di fondamentale importanza per la comprensione delle procedure di elaborazione del piano di classificazione acustica.

In sintesi, si possono individuare alcune novità fondamentali introdotte dalla delibera:

- ✓ una nuova metodologia nell'individuazione delle classi II, III, IV;
- ✓ importanti chiarimenti e indirizzi sull'individuazione delle classi I, V, VI;
- ✓ modalità per la classificazione delle aree in prossimità di aeroporti, strade e ferrovie;
- ✓ il processo di ottimizzazione del PCCA mediante il confronto con un'approfondita indagine sul clima acustico comunale al fine di caratterizzazione lo stato reale dell'inquinamento acustico e di suffragare o escludere alcune scelte nell'individuazione delle classi;
- ✓ necessità di una relazione di accompagnamento al PCCA che supporti e giustifichi le scelte fatte;
- ✓ definizione e chiarimento delle relazioni tra il P.R.G. e il PCCA.

2.1.7 IL D.M. 29/11/00 (G.U. N. 285 DEL 06/12/2000) – “CRITERI PER LA PREDISPOSIZIONE, DA PARTE DELLE SOCIETÀ E DEGLI ENTI GESTORI DEI SERVIZI PUBBLICI DI TRASPORTO O DELLE RELATIVE INFRASTRUTTURE, DEI PIANI DEGLI INTERVENTI DI CONTENIMENTO E ABBATTIMENTO DEL RUMORE”.

Il presente decreto stabilisce, ai sensi dell'art. 10, comma 5, della Legge n. 447/95, i criteri tecnici per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture (strade, autostrade, ferrovie, aeroporti) dei piani degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore prodotto nell'esercizio delle infrastrutture stesse. Gli enti gestori, inclusi i comuni, le province e le regioni, hanno l'obbligo di:

- individuare le aree in cui per effetto delle immissioni delle infrastrutture stesse si abbia superamento dei limiti di immissione previsti;
- determinare il contributo specifico delle infrastrutture al superamento dei limiti suddetti;
- presentare al comune e alla regione o all'autorità da essa indicata, ai sensi dell'art. 10, comma 5, della Legge 447/95, il piano di contenimento ed abbattimento del rumore prodotto nell'esercizio delle infrastrutture.

I piani devono essere presentati secondo modalità e scadenze ben precise (art. 2 del decreto) in relazione al tipo di infrastruttura e all'area interessata dalla stessa (regionale e locale o nazionale e di più regioni). In sintesi, per quasi tutti i tipi di infrastruttura i piani di risanamento dovranno essere presentati entro tre anni dalla data di entrata in vigore del decreto mentre, gli enti gestori degli aeroporti devono presentare i piani entro tre anni dall'individuazione dei confini delle aree di rispetto. Inoltre, per le strade autostrade e ferrovie,

gli obiettivi di risanamento previsti dai piani di risanamento presentati dovranno essere poi conseguiti entro quindici anni dalla data di espressione del parere della regione o dell'autorità da essa indicata, mentre per gli aeroporti dovranno essere conseguiti entro cinque anni.

Fatti salvi i termini e le scadenze di cui sopra, ai fini della predisposizione dei piani di cui al presente decreto, i comuni possono notificare agli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, l'eventuale superamento dei limiti previsti.

Il piano di contenimento e abbattimento del rumore, tenendo anche conto delle indicazioni contenute negli allegati 2 (“*Criteri di progettazione degli interventi di risanamento*”) e 3 (“*Costi unitari per le tipologie di intervento*”) dello stesso decreto, deve contenere:

- a) l'individuazione degli interventi e le relative modalità di realizzazione;
- b) l'indicazione delle eventuali altre infrastrutture dei trasporti concorrenti all'immissione nelle aree in cui si abbia il superamento dei limiti;
- c) l'indicazione dei tempi di esecuzione e dei costi previsti per ciascun intervento;
- d) il grado di priorità di esecuzione di ciascun intervento;
- e) le motivazioni per eventuali interventi sui ricettori.

Entro sei mesi dalla data di ultimazione di ogni intervento previsto nel piano di risanamento, l'ente gestore, ivi compresi i comuni, le province e le regioni, nelle aree oggetto dello stesso piano, provvede ad eseguire rilevamenti per accertare il conseguimento degli obiettivi del risanamento e trasmette i dati relativi al comune ed alla regione o all'autorità da essa indicata. Il rumore immesso nell'area in cui si sovrappongono più fasce di pertinenza, non deve superare, complessivamente, il maggiore fra i valori limite di immissione previsti per le singole infrastrutture.

Nell'art. 3, il decreto introduce un *Indice di Priorità* da associare ad ogni intervento di risanamento. Il valore numerico di tale indice, da calcolare in base alle procedure indicate nell'Allegato 1 del decreto, stabilisce l'ordine di priorità dei vari interventi previsti. Nel caso di più gestori concorrenti al superamento dei limiti previsti nella zona da risanare, i gestori medesimi provvedono di norma all'esecuzione congiunta delle attività di risanamento. La regione o l'autorità da essa indicata può stabilire, d'intesa con i comuni interessati, un ordine di priorità degli interventi che prescindano dall'indice di priorità.

Gli oneri derivanti dall'attività di risanamento sono a carico delle società e degli enti gestori delle infrastrutture dei trasporti che vi provvedono in conformità a quanto previsto dall'art. 10, comma 5, della Legge 447/95. Gli interventi strutturali finalizzati all'attività di risanamento devono essere effettuati secondo la seguente scala di priorità:

- a) direttamente sulla sorgente rumorosa;
- b) lungo la via di propagazione del rumore dalla sorgente al ricettore;
- c) direttamente sul ricettore.

Gli interventi di cui alla lettera c) sono adottati qualora, mediante le tipologie di intervento di cui ai punti a) e b), non sia tecnicamente conseguibile il raggiungimento dei valori limite di immissione, oppure qualora lo impongano valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale.

In conclusione, è necessario aggiungere che, mentre per traffico ferroviario ed aereo sono stati già emanati tutti i regolamenti di esecuzione previsti dall'art. 11 della Legge n. 447/95, per quanto riguarda il traffico veicolare è stato approvato solo di recente il decreto che fissa i limiti massimi di immissione sonora e definisce le eventuali fasce di rispetto da associare alle infrastrutture stradali e autostradali.

2.1.8 D.P.R. N. 142 DEL 30/3/2004 (G.U. N. 127 del 01/06/04)– “REGOLAMENTO RECANTE DISPOSIZIONI PER IL CONTENIMENTO E LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO DERIVANTE DAL TRAFFICO VEICOLARE, A NORMA DELL'ARTICOLO 11 DELLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447”

Il decreto riprende la definizione delle infrastrutture stradali riportata dall'articolo 2 del Decreto legislativo del 30 aprile 1992 n. 285 (Nuovo Codice della Strada), e sue successive modifiche:

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

Come nel caso già trattato del rumore ferroviario, il legislatore fornisce disposizioni sia per le infrastrutture esistenti che per quelle di nuova realizzazione; i limiti previsti sono riportati rispettivamente nelle tabelle 2.4 e 2.5. Come si può notare, per le infrastrutture già esistenti sono previste due fasce di pertinenza, di cui la A è quella più vicina all'infrastruttura e la B è quella più lontana. Come già fatto per il rumore ferroviario, si può costruire un'analogia con i limiti di zonizzazione, per rendersi conto di cosa accade: nella fascia A di una strada extra-urbana, quest'ultima è soggetta ai soli limiti di immissione (non valgono i limiti di emissione e quelli differenziali) come se fosse un'attività industriale in classe V, pur di garantire limiti simili a quelli della classe I per i ricettori sensibili (scuole, ospedali etc.).

Vale la pena ribadire che, all'interno delle fasce di pertinenza, sono validi due regimi di limiti: quelli di questo decreto per le infrastrutture stradali e quelli del PCCA per le altre attività. Al di fuori delle fasce di loro pertinenza, anche le strade dovranno sottostare ai limiti imposti dalla Classificazione Acustica.

Particolare è il caso delle strade locali e urbane di quartiere (di competenza comunale), i cui limiti devono essere conformi alla zonizzazione: nella fascia di pertinenza, però, tali infrastrutture saranno soggette ai soli limiti di immissione.

Tabella 2.4: STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

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

* per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 2.5: STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE

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

* per le scuole vale il solo limite diurno

2.2 NORMATIVA IN MATERIA URBANISTICA

Come per la parte di acustica, anche in questo caso ci si limiterà ad individuare soltanto gli aspetti della normativa connessi con la classificazione acustica del territorio, soffermandoci quindi sugli strumenti urbanistici oggi in vigore sul territorio Toscano, ed in particolare a San Giuliano Terme, in modo da chiarire, successivamente, le implicazioni legislative dei piani urbanistici che saranno analizzati.

2.2.1 IL D.M. N. 1444 DEL 02/04/68 (G.U. N. 97 DEL 16/04/68)

Il decreto fornisce disposizioni che si applicano ai piani regolatori generali, ai piani particolareggiati o lottizzazioni, ai regolamenti edilizi e alle revisioni degli strumenti urbanistici.

In particolare, ciò che qui interessa è la suddivisione in zone territoriali omogenee descritta all'art. 2, che viene adottata, come prima citato, dal D.P.C.M. 1/3/91 nella prima e provvisoria individuazione dei limiti di accettabilità di rumore in attesa della suddivisione in zone del territorio prescritta dall'art. 2 dello stesso decreto.

Tali zone sono definite come:

- **zona A**): parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale;
- **zona B**): le parti di territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zona A ovvero zone in cui la superficie edificata non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria e in cui la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq;
- **zona C**): le parti del territorio destinate a nuovi complessi insediativi, che risultino inedificate o in cui l'edificazione non raggiunga i limiti di cui alla zona B;
- **zona D**): le parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati;
- **zona E**): le parti di territorio destinate ad usi agricoli, escluse quelle in cui il frazionamento delle proprietà richieda insediamenti da considerare come zone C;
- **zona F**): parti del territorio destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale.

Rispetto a queste zone, inoltre, il decreto fissa negli articoli 4, 7, 8, 9 gli standard minimi per le aree destinate a spazi pubblici, a verde e a parcheggi, i limiti di densità edilizia, i limiti di altezza degli edifici e i limiti di distanza tra i fabbricati che si tralasciano in quanto non inerenti alle problematiche qui affrontate.

2.2.2 LA LEGGE REGIONALE N. 5/95 (B.U.R.T. N. 6 DEL 20/01/95)

La L.R. n. 5/95 costituisce un innovativo e completo strumento di programmazione territoriale. Essa è rivolta a favorire lo sviluppo sostenibile, salvaguardando le generazioni future, e a prendere in considerazione risorse naturali, città e sistemi di insediamento, paesaggio, documenti materiali della cultura, sistemi infrastrutturali e tecnologici come risorse essenziali del territorio.

Gli elementi innovativi più rilevanti in relazione alla classificazione acustica sono:

- l'introduzione del sistema informativo territoriale (S.I.T.) che costituisce un punto di riferimento fondamentale per la definizione degli atti di governo del territorio che mira a unificare ed informatizzare tutti i mezzi di programmazione territoriale a livello comunale, provinciale e regionale (art. 4);
- l'individuazione di tre distinti livelli di programmazione territoriale:
 - quello regionale costituito dal piano di indirizzo territoriale (P.I.T.);
 - quello provinciale costituito dal piano territoriale di coordinamento (P.T.C.);
 - quello comunale costituito dal piano regolatore generale (P.R.G.);

I tre piani sono in relazione tra loro sia in quanto il provinciale e il comunale dipendono rispettivamente da quello regionale e da quello provinciale, sia perché ognuno di questi, in sede di approvazione, è sottoposto al parere delle altre due amministrazioni.

Lo strumento territoriale che a noi più interessa è quello comunale ovvero il P.R.G.. La legge regionale 5/98 sviluppa una nuova struttura di questo piano che dovrà essere costituito da tre elementi (art. 23):

- il piano strutturale (P.S.), che definisce le indicazioni strategiche per il governo del territorio comunale quali discendono dal P.T.C. provinciale (art. 24);
- il regolamento urbanistico (R.U.), che disciplina gli insediamenti esistenti su tutto il territorio (art. 27);
- il programma integrato di intervento che, facoltativo, individua le trasformazioni del territorio da attuare per il periodo del mandato amministrativo che, per rilevanza, necessitano di un'esecuzione programmata (art. 29).

Il Comune di San Giuliano Terme è dotato, per ora, dei primi due strumenti urbanistici pertanto si tralascerà la dettagliata descrizione dell'ultimo.

Il P.S. deve contenere (art. 24 comma 2):

- il quadro conoscitivo del P.T.C.;
- gli obiettivi da perseguire nel governo del territorio;
- l'individuazione dei sistemi e dei sottosistemi ambientali, insediativi, infrastrutturali, di servizio e funzionali;
- gli elementi per la valutazione degli effetti ambientali;
- gli indirizzi e i parametri da rispettare nella parte gestionale del P.R.G. ovvero invarianti e divisione del territorio in Unità Territoriali Organiche Elementari (UTOE) (art. 24 comma 3);
- gli indirizzi programmatici;
- le salvaguardie da rispettare;
- il quadro conoscitivo delle attività svolte sul territorio.

Inoltre, contiene i criteri per la definizione dei programmi di settore di competenza comunale aventi effetto sull'uso e la tutela delle risorse del territorio.

Esplicitamente, infine, all'art. 40 comma 2, si dice che sono ammesse varianti per la localizzazione di aree destinate a spettacolo temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, di cui all'art. 4 della legge regionale 89/98 sull'inquinamento acustico.

Il R.U. deve contenere (art. 28 comma 2):

- la individuazione del perimetro aggiornato dei centri abitati, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 17, legge 6 agosto 1967, n. 765, e dell'articolo 4, DLgs 30 aprile 1992, n. 285;
- la individuazione delle aree all'interno di tale perimetro sulle quali è possibile, indipendentemente dal programma integrato d'interventi di cui all'articolo 29, l'edificazione di completamento o d'ampliamento degli edifici esistenti;
- l'individuazione delle aree destinate ad opere di urbanizzazione primaria e secondaria, nel rispetto degli standard previsti dal DM 2 aprile 1968, n. 1444;
- la individuazione delle aree per le quali, in rapporto alla loro particolare complessità e rilevanza, si può intervenire solo mediante i piani attuativi specifici;
- la determinazione degli interventi consentiti all'esterno dei centri abitati;
- le infrastrutture da realizzare all'esterno dei centri abitati;

- la disciplina per il recupero del patrimonio urbanistico ed edilizio esistente.

Ai fini di questo lavoro, va notato che il R. U. di San Giuliano Terme, nelle sue norme tecniche di attuazione (art. 45) stabilisce le regole transitorie, da rispettare in attesa dell'approvazione del Piano Comunale di Classificazione Acustica, disciplinando le trasformazioni edilizie per le classi I, II, V e VI.

2.3 LE LINEE GUIDA ARPAT PER L'INTERPRETAZIONE DELLA DCR 77/00: TUTOR C.A.

Se la difficoltà oggettiva di applicare le direttive nazionali ha portato la regione Toscana a stilare dei criteri applicativi, riportati nella Delibera del Consiglio Regionale n. 77 del 2000, l'utilizzo sul campo di questi ultimi ha dimostrato la necessità di una loro interpretazione uniforme sul territorio regionale che risolvesse, per le parti più rilevanti, quelli che si sono rivelati come dubbi interpretativi.

Per risolvere questa situazione, la regione Toscana ha commissionato ad ARPAT, la redazione di linee guida per l'applicazione operativa della DCR 77/00. La Commissione Agenti Fisici ha curato tali linee guida, poi portate in versione elettronica dalla ditta *TDGroups* di Pisa, in forma di tutorial. Il prodotto finale (*Tutor C.A.*) costituisce una guida ragionata, per il tecnico competente e gli uffici comunali, utile per classificare il territorio in zone omogenee dal punto di vista acustico.

L'idea di base delle linee guida è costruire degli indici numerici che, tramite confronto con delle soglie fissate, permettano di assegnare in modo univoco la qualifica di "bassa", "media" o "alta" intensità alle sorgenti di rumore oggetto della normativa nazionale e regionale: popolazione, imprese (produttive, agricole e terziarie) e traffico. Questo procedimento di confronto, fatto di nove fasi successive, costituisce la "Classificazione in automatico": esso consente di arrivare in maniera automatica (utilizzando fogli elettronici o programmi di gestione di database) ad una prima bozza del PCCA, partendo da dati censuari e cartografici.

Ottenuta la prima bozza, si avvia il processo di "ottimizzazione", costituito a sua volta da sette fasi: esso costituisce la parte meno quantitativa dell'intero percorso, in cui sono necessari spirito critico e conoscenza del territorio, oltre ad una buona base di competenze in campo acustico.

Quest'ultima considerazione spiega come mai *Tutor C.A.* non sia un prodotto "chiavi in mano" (i.e.: non è un programma che, dopo aver ricevuto i dati, produce la classificazione del territorio al prezzo di un po' di tempo d'elaborazione...): non sarebbe possibile coprire tutti i casi che si presentano nel redigere un piano di classificazione e che necessitano di scelte politiche, oltre che di una capillare conoscenza del territorio

D'altra parte, *Tutor C.A.* si propone di aiutare il tecnico incaricato anche nella redazione della relazione finale: esso propone uno schema di domande e risposte pre-confezionato (e, in quanto tale, necessariamente schematico) che, oltre a servire da utile promemoria per il tecnico durante la stesura del PCCA, è pensato per essere allegato alla relazione tecnica di accompagnamento al PCCA, in modo da presentare agli enti preposti, in maniera sintetica, le informazioni necessarie ad esprimere il parere di conformità.

Tutor C.A., pur con i suoi limiti, si propone quindi di fornire uno standard regionale, con cui tutti i Piani di Zonizzazione si dovranno confrontare.

3 CLASSIFICAZIONE IN AUTOMATICO DEL TERRITORIO DI SAN GIULIANO TERME

3.1 INTRODUZIONE

In questo capitolo s'illustra il percorso seguito per realizzare una prima bozza di piano, utilizzando criteri quantitativi, idonei alla classificazione acustica su vasta scala del territorio.

In particolare, questo capitolo contiene la descrizione degli indici numerici adottati per rendere quantitativa e uniforme, su scala regionale, l'interpretazione della tabella 1 di cui alla Delibera del Consiglio Regionale n. 77/00 (riportata in tabella 3.1), relativamente alle classi acustiche "intermedie" II, III e IV (paragrafi 3.2 – 3.5).

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 3.1: Attribuzione delle classi II, III, IV secondo la Delibera del Consiglio Regionale n. 77/00.

Utilizzando gli stessi indici, sono state inoltre implementate delle procedure conformi alla Delibera 77/00, per individuare in modo automatico le aree del territorio da collocare nelle classi di minore tutela acustica. V e VI (paragrafo 3.6).

L'ultimo paragrafo di questo capitolo, contiene infine una rappresentazione grafica della prima suddivisione in classi del territorio comunale; essa sarà utilizzata come base di partenza per la procedura di ottimizzazione, descritta nel prossimo capitolo.

3.2 SCELTA DELLA BASE TERRITORIALE

Seguendo le indicazioni della DCR 77/00, poi riprese dalle linee guida ARPAT, sono state adottate le sezioni di censimento ISTAT come unità territoriali alle quali riferire i dati statistici del Comune (popolazione residente, presenza di attività, traffico veicolare).

Al momento di intraprendere il lavoro di classificazione, i dati raccolti dall'ISTAT nel 2001 non erano ancora disponibili al livello di dettaglio richiesto; sono stati quindi utilizzati i dati e le sezioni censuarie relativi ai censimenti della popolazione e delle imprese del 1991.

L'apparente anacronismo delle informazioni utilizzate non deve preoccupare: la bozza fornita dal procedimento automatico fornisce delle indicazioni di massima, che saranno attualizzate dal confronto con gli strumenti urbanistici.

Il Comune di San Giuliano Terme risulta quindi diviso in 111 sezioni censuarie (codice amministrativo 9050031001 – 9050031111), a ciascuna delle quali sono associati i seguenti dati, che saranno utilizzati per le elaborazioni successive:

- numero degli abitanti;
- estensione superficiale;
- numero delle imprese contenute e loro tipologia (codice ATECO);
- numero addetti per ciascuna impresa.

3.3 POPOLAZIONE RESIDENTE

Per valutare l'influenza della popolazione sulla rumorosità di una sezione censuaria, la DCR 77/00 dispone di utilizzare come parametro quantitativo il numero di abitanti che insistono su tale area, rapportato all'unità di superficie.

Si definisce pertanto l'indice

$$I_{pop} = \frac{N_{ABITANTI}}{A_{SEZ}} \quad (3.1)$$

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

La DCR 77/00 propone di confrontare l'indice in equazione 3.1 con delle soglie numeriche fissate, in modo da ottenere i tre livelli di "intensità" indicati nella tabella 3.1. Le soglie numeriche indicate nella Delibera sono state aggiornate nelle linee guida ARPAT; questi ultimi valori (riportati in tabella 3.2) sono

stati utilizzati in questo lavoro.

Densità	Livello "POP"	Ab./ettaro	Ab./km ²
Nulla	ASSENZA	0	0
Bassa	0	0 < ... ≤ 10	≤ 1000
Media	1	10 < ... ≤ 50	1000 < ... ≤ 5000
Alta	2	> 50	> 5000

Tabella 3.2: Soglie numeriche relative alla popolazione, per l'attribuzione in automatiche delle classi acustiche intermedie.

Si noti che nella tabella 3.2, è presente un livello nuovo rispetto a quelli proposti dalla DCR 77/00 (tabella 3.1): il livello "ASSENZA", corrispondente all'assenza di popolazione, è stato riscontrato per San Giuliano nella sezione censuaria 71 (corrispondente alla zona di Campo adibita a parco).

I valori calcolati dell'indice I_{POP} e i relativi livelli, ricavati dal confronto con la tabella 3.2, sono riportati in appendice A.

3.4 PRESENZA DI ATTIVITÀ SUL TERRITORIO

La DCR 77/00 non fornisce alcuna indicazione diretta su come determinare i livelli di "intensità" della tabella 3.1 per le attività, che appaiono distinte in due categorie: commercio e servizi, industria e artigianato. Le linee guida ARPAT, in analogia a quanto fatto per la popolazione, propongono di partire dal censimento delle imprese per definire un indice numerico, da confrontare con soglie fissate. Le stesse linee guida propongono un metodo per classificare le attività, utilizzando il codice "COD_CONV" (tabella 3.3), e le soglie numeriche da utilizzare in relazione a ciascuna tipologia di esercizio (tabelle 3.4 -3.6).

Si noti che, rispetto alla Delibera 77/00, le linee guida ARPAT (tabella 3.3) introducono una categoria aggiuntiva (AGR), per qualificare l'uso prevalentemente agricolo di un territorio, e le seguenti semplificazioni:

- Agricole: si indicano complessivamente le attività di agricoltura, allevamento, piscicoltura;
- Produttive: si indicano con questa accezione le attività industriali, o artigianali;
- Terziarie: si intendono le attività classificate come commercio, uffici, o servizi.

Per ciascun tipo di attività si costruisce l'indice

$$I_{ATT} = \frac{N_{ADD}}{A_{SEZ}} \quad (3.2)$$

dove N_{ADD} è il numero di addetti¹, e A_{SEZ} è l'area della sezione censuaria considerata espressa in km².

¹ Si noti che, nel calcolare N_{ADD} su una sezione, sono state escluse le attività con più di 50 addetti: esse sono considerate sorgenti puntuali di rumore e, come tali, trattate in fase di ottimizzazione. L'elenco delle attività escluse è riportato in tabella 3.15.

I valori degli indici I_{PRO} , I_{TER} e I_{AGR} per ciascuna sezione censuaria e i corrispondenti livelli di “intensità”, ottenuti dopo il confronto con le soglie, sono riportati in appendice A.

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

Tabella 3.3: Codifica convenzionale della tipologia di attività, per l'implementazione delle successive elaborazioni automatiche previste dalla procedura.

Agricole		
Densità	Livello “AGR”	N° di addetti (add./km ²)
Assenza	0	0
Presenza	1	> 0

Tabella 3.4: Soglie numeriche per le attività produttive.

Produttive		
Densità	Livello “PRO”	N° di addetti (add./km ²)
Assenza	0	0
Limitata presenza	1	$0 < \dots \leq 100$
Presenza	2	> 100

Tabella 3.5: Soglie numeriche per le attività produttive.

Terziarie		
Densità	Livello “TER”	N° di addetti (add./km ²)
Limitata presenza	0	≤ 100
Presenza	1	$100 < \dots \leq 400$
Elevata Presenza	2	> 400

Tabella 3.6: Soglie numeriche per le attività terziarie.

3.5 CARATTERIZZAZIONE DEL TRAFFICO VEICOLARE

L'incidenza del traffico è stata parametrizzata in modo analogo a quanto già fatto per gli altri fattori di rumorosità: si calcola un apposito indice, che poi va confrontato con delle soglie numeriche.

In questo lavoro è stato seguito il seguente schema procedurale, ricavato dalle linee guida ARPAT:

- sono stati identificati 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);
- sono state individuate tutte le sezioni censuarie del comune che non sono attraversate o contornate dai tratti stradali, identificati nel punto precedente: tali sezioni censuarie sono state inserite automaticamente nella prima fascia di variabilità della tabella 3.1 (traffico locale);
- per le sezioni censuarie rimanenti è stato calcolato un apposito indice di traffico I_{TRAF} e, in base al

valore assunto da tale indice, esse sono state distribuite in una delle due fasce di variabilità rimaste (traffico di attraversamento e traffico intenso).

Per ciascuna sezione censuaria si definisce quindi l'indice

$$I_{TRAF} = \frac{\sum_i n_i p_i}{A_{SEZ}} \quad (3.3)$$

in cui si 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} (km²) assegnando, a ciascuna tipologia di strada, un peso p_i rapportato all'importanza della stessa dal punto di vista del traffico e della rumorosità.

Seguendo le indicazioni delle linee guida, sono state seguite le seguenti semplificazioni:

- 1) sono stati esclusi dal calcolo dell'indice I_{TRAF} i due tratti autostradali che attraversano il Comune di San Giuliano (rispettivamente, il tratto della A12, vicino Madonna dell'Acqua, e quello della A11, presso Ripafratta): essi saranno oggetto, in quanto sorgenti specifiche di rumore, di un trattamento apposito;
- 2) alle strade locali, di quartiere e in ZTL è stato assegnato peso $p_i=0$. Per le sezioni censuarie che contengono solo strade di questo tipo, quindi, vale $I_{TRAF}=0$.

Per gli altri casi, le linee guida ARPAT propongono una classificazione qualitativa, in cui il peso assegnato tenga 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 (tabella 3.7).

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 3.7: differenziazione della tipologia di strada al fine di assegnare un valore al fattore p , nella relazione (3.3)

Poiché il territorio di San Giuliano presenta strade con caratteristiche costruttive simili (quasi tutte sono di tipo C), per assegnare il peso a quelle con traffico di carattere non esplicitamente locale è stato effettuato uno studio approfondito sui flussi di traffico misurati (paragrafo 3.5.1).

Assegnati i pesi alle varie strade, è stato calcolato il valore di I_{TRAF} per ciascuna sezione censuaria, poi confrontato con le soglie numeriche in tabella 3.8; i risultati sono riportati in appendice A.

I_{TRAF} (km ⁻²)	Tipo di traffico	Livello “TRAF”
0	Traffico locale	0
≤ 20	Traffico veicolare locale o di attraversamento	1
> 20	Intenso traffico veicolare	2

Tabella 3.8: soglie numeriche relative all'indice di traffico per l'attribuzione automatica delle classi.

3.5.1 CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E ASSEGNAZIONE DEI PESI

All'inizio di questo studio erano disponibili i dati di due campagne di misura sui flussi di traffico, condotte nel Comune di San Giuliano Terme:

- 1) campagna TAGES (1997), effettuata al momento della stesura della relazione intermedia del PUT, con un totale di 19 siti di misura, tra tratti rettilinei e intersezioni (tabella B2 in appendice B);
- 2) campagna della Provincia di Pisa (2002), sulle strade statali, regionali e provinciali, con un totale di 13 siti di misura sul territorio di San Giuliano Terme (tabella B1 in appendice B).

Rimandando all'appendice B per i dettagli numerici, vale la pena spendere qualche parola in più sulle differenze tra le due campagne di misura:

- a) esse forniscono informazioni complementari: alcuni dei siti di misura sono gli stessi, ma ci sono anche luoghi indagati dalla TAGES e non dalla Provincia, o viceversa;
- b) ove il sito di misura è lo stesso (si veda la figura 3.1), il valore di flusso misurato dalla Provincia è sistematicamente più alto: nella maggior parte dei casi, si può stimare l'aumento come un 30% sul flusso orario medio².

Nel processo di classificazione si è seguito il seguente procedimento:

- partendo dai dati del 1997 e in analogia con quanto fatto finora, sono state scelte delle soglie numeriche con cui confrontare il flusso medio misurato nel singolo tratto (valori in tabella 3.9);
- ove possibile, i dati del 1997 sono stati aggiornati con quelli del 2002 scegliendo, nelle sezioni coincidenti, il valore misurato più recentemente;
- i valori misurati sono stati confrontati con le soglie, per ottenere i pesi da assegnare ai singoli tratti (valori in tabella 3.10).

Si noti che la scelta di aggiornare i dati solo nelle sezioni coincidenti delle due campagne è cautelativa: tiene conto della possibilità che il traffico non sia aumentato uniformemente sul territorio comunale, ma solo nelle strade intorno all'abitato di San Giuliano.

La figura 3.2 riporta sinteticamente il risultato della classificazione; le soglie sono state scelte in modo da

- a) classificare in maniera il più possibile omogenea i tratti di una stessa strada;
- b) raccordare i valori misurati nelle due campagne di misura, in un unico quadro omogeneo.

² Questa stima dell'aumento, effettuata dal confronto dei dati di flusso, è compatibile con quanto rilevato dalla Regione Toscana, relativamente all'aumento del traffico su gomma su scala regionale (Segnali Ambientali 2002).

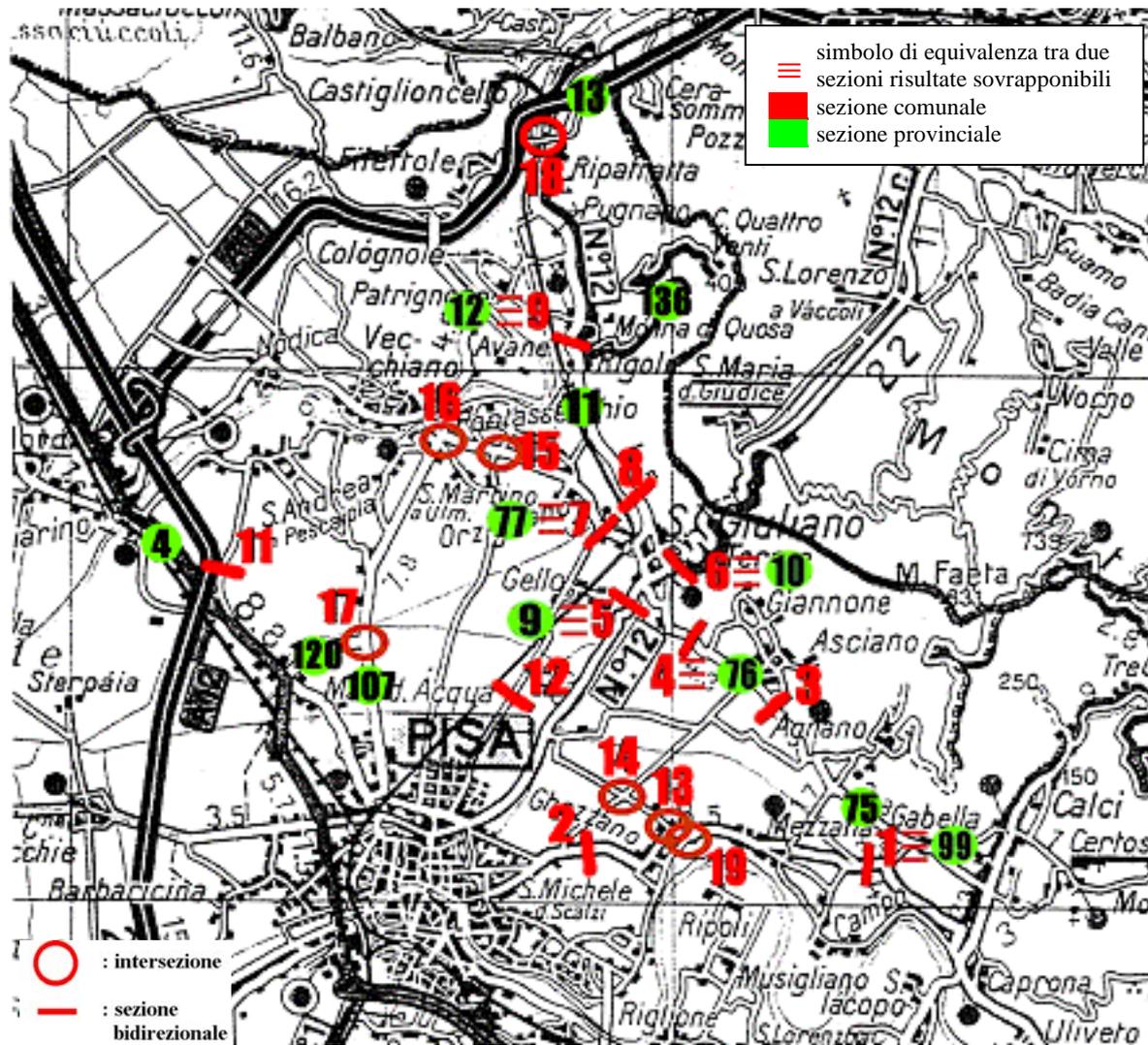


Figura 3.1 : sezioni comunali e provinciali a confronto; in evidenza quelle risultate sovrapponibili.

Flusso di Traffico (veicoli/h)	Corrispondenza con la tabella 3.1	Peso assegnato
Minore di 350	Traffico locale	0
Compreso tra 350 e 800	Traffico veicolare locale o di attraversamento	1
Superiore a 800	Intenso traffico veicolare	2

Tabella 3.9 : presentazione delle soglie acustiche definitive e delle tipologie di strada cui si riferiscono confrontate con le fasce di variabilità stabilite dalla DCR 77/2000.

Codifica della strada	Nome	Dettaglio eventuale	Peso assegnato
1	S. P. Lungomonte-Est	Da Asciano a Calci	1
		Da San Giuliano ad Asciano	2
2	S. S. 12 Brennero		2
3	S. P. Vicarese	Da Pisa fino all'incrocio con Via Puccini	2
		Dopo l'incrocio con Via Puccini	1
4	Via Puccini		1
5	Via Che Guevara	Da Via delle Palanche a Pontasserchio	2
		Da Pisa a Via delle Palanche	1
6	S. P. Lungomonte-Ovest		2
7	S. R. 12 Brennero		0
8	Via Turati		0
9	Via U.Dini		0
10	Via dei Condotti		1
11	Via Lenin		1
12	Via V.Veneto		0
13	S. P. Lungomonte		2
14	S. P. delle Palanche		1
15	S.R. 12 Brennero		0
16	Via Cisanello		2
17	S.S. 1 Aurelia		2
18	S.P. Molina di Quosa		0

Tabella 3.10: Dettaglio della classificazione delle strade, effettuata sul flusso medio di traffico. In alcuni casi a cui non è stato possibile assegnare un unico peso a tratti di una stessa strada.

Nonostante questi accorgimenti, in alcuni casi non è stato possibile assegnare un unico peso a ciascuna strada: in questi casi i singoli tratti sono stati considerati nel calcolo di I_{TRAF} . Come gli altri risultati ottenuti, anche questo è compatibile con quanto affermato nella classificazione “qualitativa”, inclusa nella relazione intermedia del PUT (p.es.: le strade lì definite “ad alto traffico” hanno qui peso 2). I risultati presentati in questo paragrafo, quindi, possono essere visti come un approfondimento dettagliato dei dati forniti dal Comune. Non è stata considerata, in questa fase, la viabilità di prossima realizzazione, come descritta nel Regolamento Urbanistico; di essa si terrà conto, in alcuni casi, nella fase di ottimizzazione.

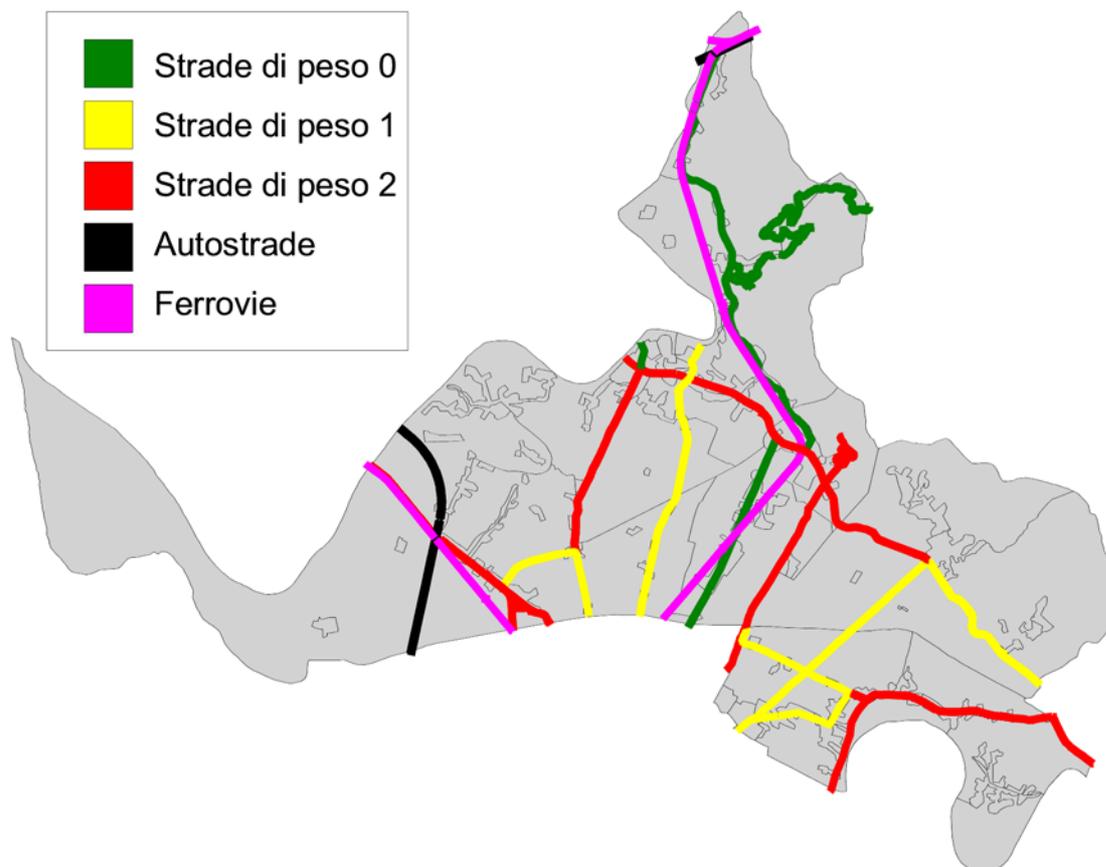


Figura 3.2: rappresentazione grafica della classificazione delle strade. Autostrade e ferrovie sono state escluse dal calcolo di I_{TRAF} .

3.6 ASSEGNAZIONE AUTOMATICA DELLA CLASSE

Terminato il calcolo degli indicatori relativi ad ogni sezione censuaria del comune, è stata avviata la fase di attribuzione automatica della classe acustica, in base agli algoritmi proposti dalle linee guida ARPAT.

Il primo passo consiste nell’individuare le aree comunali prevalentemente o esclusivamente industriali (classi V e VI), valutando ogni attività territoriale con il diagramma di flusso presentato in figura 3.2.

Allo scopo, viene utilizzato il campo “Livello” delle tabelle 3.2 – 3.8, che traduce la stratificazione prevista dalla DCR 77/00 in tabella 3.1.

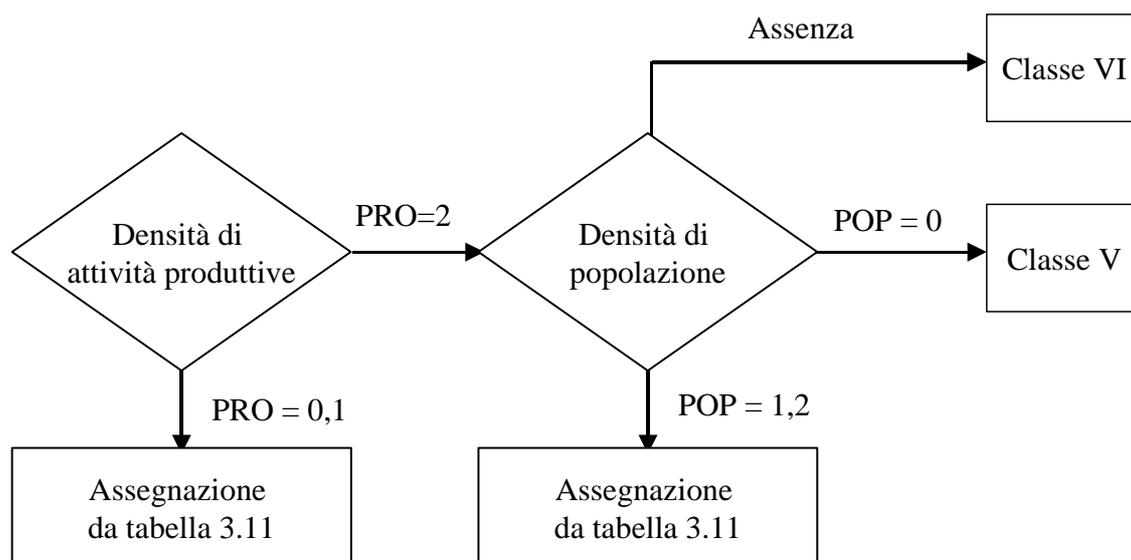


Figura 3.2: Algoritmo di assegnazione delle classi V e VI.

Alla classificazione delle aree di minore tutela acustica segue quella delle classi intermedie (II, III, IV), per quelle sezioni non già identificate come zone di V o VI. Anche in questo caso sono state seguite le indicazioni delle linee guida ARPAT (tabella 3.11), che traducono numericamente l’algoritmo di classificazione insito nella tabella 3.1 utilizzando i campi POP, PRO, TER, AGR, TRAF ottenuti dal confronto degli indicatori con le soglie come indicato in tabella 3.11.

Risultato della somma PRO+TER+POP+TRAF	Valore da inserire nel campo “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 3.11: metodo di calcolo per l'assegnazione automatica delle classi in base alla tabella 1 della Delibera del Consiglio Regionale n. 77/00.

Si noti che, relativamente al comune di San Giuliano, non è mai stato utilizzato il campo AGR: quasi tutte le zone censuarie della piana (interessate da un uso prevalentemente agricolo, secondo il Piano Strutturale) risultavano già essere in classe III, in quanto confinanti con infrastrutture stradali (TRAF>0). Le zone rimaste in classe II dopo questo trattamento, sono state riviste in fase di ottimizzazione.

3.7 FASCE D’INFLUENZA PER LE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

La tabella 1 della DCR 77/00 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. La realtà dimostra che questa soluzione è troppo drastica: le infrastrutture stradali attraversano

spesso tratti estesi di zone extra-urbane, corrispondenti a sezioni censuarie molto ampie, influenzate solo marginalmente dalla rumorosità della infrastruttura e con vocazione tipicamente di III o II classe.

La soluzione proposta dalle linee guida ARPAT, già accennata nel paragrafo 2.1.3, consiste nel non innalzare artificiosamente la classe di tutta l'area, individuando invece un'opportuna porzione di territorio intorno all'infrastruttura (fascia di influenza), da collocare in IV classe.

Le linee guida ARPAT indicano come estensione delle fasce

Infrastruttura	Distanza per lato (m)
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 3.12: Dimensionamento delle fasce di influenza acustica attorno alle infrastrutture lineari dei trasporti.

Vale la pena sottolineare che le fasce “d’influenza” non sono quelle “di pertinenza”, descritte nel capitolo 2 e previste per le ferrovie (già dal 1998) e per le infrastrutture stradali (quando entrerà in vigore il decreto descritto al paragrafo 2.1.8): la differenza, in termini di limiti tra le due fasce, può essere molto diversa. Basti pensare, come esempio, al caso di una strada extraurbana che attraversa una zona di classe II: la strada può produrre, all'interno della sua fascia di pertinenza, fino a 70 dB(A) nel periodo diurno mentre qualsiasi altra attività, se non fosse prevista una fascia di influenza, dovrebbe rispettare il limite di zonizzazione pari a 55 dB(A) (nel periodo diurno). Questa discrepanza tra i limiti non tiene conto del disturbo “indotto” dall'infrastruttura stessa (es: dell'aumento dell'attività antropica vicino ad una strada), di cui le fasce di influenza vogliono invece essere l'espressione fisica.

Il Comune di San Giuliano Terme è attraversato da due tratti autostradali (A11 e A12) e da due tratti ferroviari (Pisa-Genova e Pisa-Lucca), oltre alle strade utilizzate nel calcolo di I_{TRAF} .

Visto il significato fisico delle fasce di influenza, e in analogia alle considerazioni fatte per il calcolo di I_{TRAF} , si è deciso di tracciare:

- una fascia di 100 m di classe IV intorno alle strade di peso 2 (trattandole come se fossero strade di tipo B, secondo la tabella 3.12)
- una fascia di 50 m di classe IV intorno alle strade di peso 1 (trattandole come se fossero strade di tipo C, secondo la tabella 3.12)
- una fascia di 50 m di classe III intorno alle strade di peso 0 che attraversano zone di classe II.

L'ultima scelta è dovuta alla prossima uscita del decreto strade: la fascia di influenza, in questo caso, aiuterà a coprire la discrepanza tra i due regimi di limiti (quelli del decreto sulle strade e quelli della zonizzazione), rendendo meno drastico il passaggio dalle fasce di pertinenza a quelli di zonizzazione.

Le scelte effettuate possono essere contestate, visto che portano, in media, a tracciare delle fasce più ampie di quelle previste dalla tabella 3.12, intesa letteralmente (di fatto collocando più territorio in classe IV); come si vedrà più avanti, però, esse sono state confermate dalle misure. Proprio le misure, inoltre, porteranno a tracciare una “fascia di influenza” di classe IV anche intorno a Via U. Dini e alla S. R. Abetone, per quanto dette strade siano di peso 0, trattandole di fatto come se fossero interessate da “traffico di attraversamento”.

3.8 BOZZA INIZIALE DI CLASSIFICAZIONE

La figura 3.3 mostra la bozza di zonizzazione, come appare alla fine della procedura automatica; i colori utilizzati sono quelli richiesti dalla normativa regionale e riportati brevemente in tabella 3.13. Il tratteggio è stato escluso, per amplificare l’effetto visivo nello spazio a disposizione.

ASSEGNAZIONE	COLORE	TRATTEGGIO	
1	Verde chiaro	Piccoli punti, bassa densità	ZONE QUALITÀ: nessun tratteggio
2	Verde scuro	Punti grossi, alta densità	
3	Giallo	Linee orizzontali, bassa densità	
4	Arancione	Linee verticali, alta densità	
5	Rosso	Tratteggio incrociato, bassa densità	
6	Blu	Tratteggio incrociato, alta densità	

Tabella 3.13: Colori e tratteggio previsti dalla DCR 77/00 per le varie classi.

Si notano delle grandi zone di classe II per il Parco di S. Rossore, Campo e Rigoli-Ripafratta, due zone di classe V in prossimità de La Fontina. Si nota inoltre un certo numero di zone censuarie sparse, collocate in classe II, tra le quali spicca l’abitato di Arena-Metato: queste aree saranno riviste nel processo di ottimizzazione, in modo da ridurre l’effetto “a macchia di leopardo”, come indicato nelle disposizioni regionali. Si noti inoltre che, al momento, non sono presenti zone di classe I: esse verranno delimitate esaminando gli strumenti urbanistici.

Come ultimo atto della procedura automatica, si riportano la lista dei ricettori sensibili (tabella 3.14, individuati grazie ai tecnici dell’ufficio SIT e dell’ufficio scuole) e dei siti a grande impatto acustico (tabella 3.15, contenente le imprese escluse al paragrafo 3.4 e quelle segnalate dal Comune).

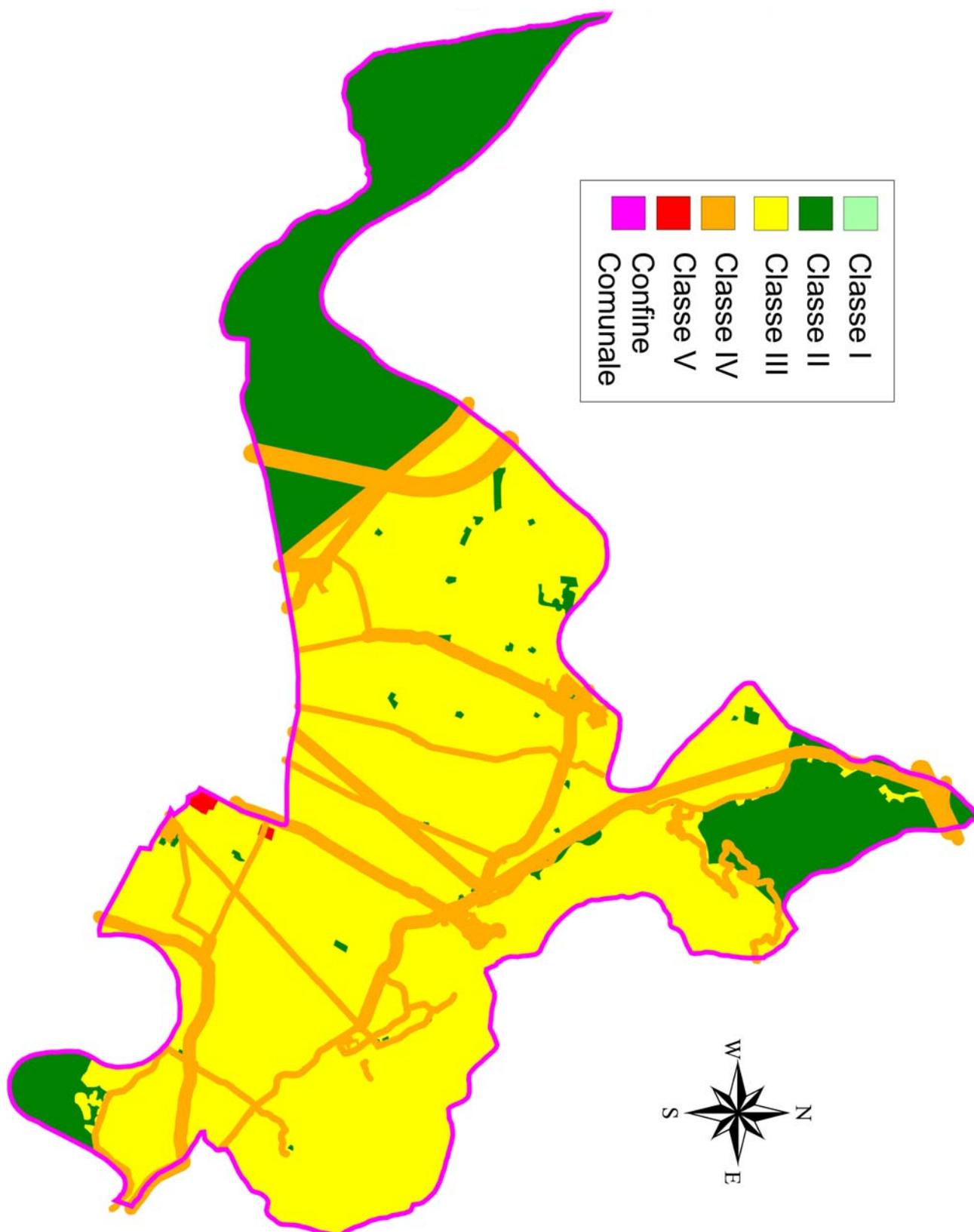


Figura 3.3: bozza di zonizzazione, originata dalla procedura di classificazione automatica.

Codice identificativo	Nome scuola	Tipo	località	Indirizzo	Alunni/degenti	Tel.
1	Scuola dell'infanzia	asilo nido	Agnano	Via XXV aprile	24	856214
2	Centro giochi "La casa degli orsi"	asilo nido	Arena Metato	Via S. Giovanni	??	811415
	Centro attivo 90	materna	Arena Metato	Via del Popolo 19	44	810655
3	L. Rosati	materna	Asciano	Via Trieste 72	47	855283
4	Virginia Tobler	materna	Asciano	Via Don Minzoni	33	855932
5	Campo	asilo nido	Campo	Via Toniolo, 186	71	870635
6	Colognole	materna	Colognole	Via Don Sturzo	28	850031
7	A. Ravano	asilo nido	Gello	Via G. Matteotti, 88	56	818324
8	U. Dini	elementare	Gello	Via U. Dini 76/a	64	817445
9	Vasco Morroni	elementare	Ghezzano	Via Machiavelli, 57	164	878647
10	Scuola dell'infanzia	asilo nido	Ghezzano	Via G. Puccini, 1	101	879199
11	Scuola materna di Ghezzano	materna	Ghezzano	Via Giusti, 21	105	879414
12	F. Filzi	elementare	Madonna dell'Acqua	Via delle Murella, 22	58	890800
13	Metato	elementare	Metato	Via E. De Amicis, 2	204	810384
14	G. Mameli	elementare	Mezzana	Via Toniolo 38	75	870557
15	Molina di Quosa	elementare	Molina di Quosa	S.R. Abetone, 118	45	850410
16	S. Giuliano Terme	elementari	Orzignano	Via Luxemburg	20	818711
17	Orzignano	materna	Orzignano	Via Boito	28	
18	Pappiana	elementare	Pappiana	Via Bettinelli, 1	100	864727
19	L. Gereschi	comprensivo	Pontasserchio	Via S. Antonio, 3	256	859311
20	Pontasserchio	elementare	Pontasserchio	Via S. Antonio, 3	120	860349
21	Pugnano	materna	Pugnano	S.R. Abetone	48	850017
22	C. Marchesi	elementare	Ripafrotta	S.R. Abetone 264	26	808797
23	Latte e miele	asilo nido	S.Andrea Pesciola	Via Aldovrandi 15	??	
	S. Andrea	materna	S.Andrea Pesciola	Via Aldovrandi 15	76	860249
24	S. Martino	materna	S.Martino Ulmiano	Via Curie	55	862553
25	Niccolini	comprensivo	San Giuliano	P.zza Gramsci, 3	230	850311
26	Asciano	elementare	San Giuliano	Via Trieste	129	818003
27	G. Pascoli	elementare	San Giuliano	Via M. L. King, 2	70	856209
28	Casa di Cura		Madonna dell'Acqua	Via Aurelia	38	
29	Cottolengo	Casa di riposo	San Andrea in Pesciola	Via Che Guevara	??	

Tabella 3.13: Elenco dei ricettori sensibili. In alcuni casi, il numero di alunni/degenti è indicato con "??"; le istituzioni in questione sono risultate in via di trasferimento o inutilizzate, a seguito di sopralluogo.

Sezione	Località	Descrizione	Tipo
50	CAMPO	Fabbricazione di mattoni, tegole ed altri prodotti per l'edilizia in terracotta	PRO
82	MADONNA DELL'ACQUA	Commercio al dettaglio in esercizi non specializzati	TER
27	COLOGNOLE	Cartiera	PRO
7	RIPAFROTTA	Falegnameria	PRO

Tabella 3.14: Elenco delle imprese con numero addetti superiore a 50 unità e dei siti a grande impatto segnalati dagli uffici del Comune.

4 PROCEDURA DI OTTIMIZZAZIONE PER SAN GIULIANO TERME

Le procedure descritte nel capitolo precedente hanno consentito di ottenere una classificazione acustica di massima del territorio comunale; essa è stata utilizzata come punto di partenza per giungere alla proposta definitiva di piano, descritta nel capitolo 5.

In questa parte della relazione, si illustrano in particolare i criteri seguiti e le scelte adottate nell'individuare con maggior dettaglio la fruizione effettiva o prevista delle diverse aree territoriali, a prescindere dai confini di zona censuaria (*ottimizzazione*).

Seguendo le direttive della DCR 77/00, l'ottimizzazione è stata eseguita "*considerando le previsioni urbanistiche alla stregua di vincoli*" (DCR 77/00), in quest'ordine:

- 1) le informazioni ottenute dagli strumenti urbanistici (per il Comune di San Giuliano Terme: Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico) sono state sovrapposte alla bozza di PCCA esistente;
- 2) sono state previste delle zone di influenza intorno ai siti puntuali (siano essi ricettori sensibili o siti a grande impatto acustico);
- 3) i confini delle aree acustiche sono stati adattati per rispettare vincoli di omogeneità e facile reperibilità sul territorio;
- 4) sono state richieste ai comuni confinanti, in data 18/03/04, informazioni relative allo stato dei loro Piani di Classificazione Acustica;
- 5) sono state effettuate delle consultazioni preliminari con i tecnici del Comune di San Giuliano Terme.

Si noti che, in questa relazione finale, Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico sono stati utilizzati nell'aver versione aggiornata al 31 dicembre 2003, cercando di tenere presenti le modifiche più recenti all'inquadramento del territorio.

4.1 REGOLE GENERALI DI OTTIMIZZAZIONE

Come già anticipato, la procedura di ottimizzazione consiste nell'individuare i casi non trattati dalla classificazione automatica, nel tracciare intorno ad essi una zona "di influenza" della classe adatta e infine, una volta individuati tutti i siti, nel sagomare le aree per ottenere il risultato finale.

In questo paragrafo, si descrivono le regole generali seguite per la sagomatura, lasciando l'esame dei singoli casi al prossimo capitolo, ove le varie scelte sul territorio verranno presentate in dettaglio.

Anche per la sagomatura delle aree, sono stati seguiti i criteri fissati dalla DCR 77/00, successivamente integrati nelle linee guida ARPAT; i criteri seguiti si possono riassumere come segue:

- 1) l'accostamento di zone acusticamente non contigue è stato permesso solo in presenza di evidenti discontinuità morfologiche (argini, crinali, linee continue di edifici, etc.), che assicurino il necessario abbattimento del rumore, fatta salva l'adozione di un piano di risanamento;
- 2) in assenza di discontinuità morfologiche, la distanza tra due punti appartenenti a classi non contigue deve essere superiore a 100 metri, misurati in linea d'aria;

- 3) per rispettare la regola di “non contiguità” è stato necessario definire una o più “fasce cuscinetto” di larghezza almeno 100 m, che garantissero il degradamento progressivo dei limiti dalla zona più rumorosa a quella di maggior tutela (particolarmente evidenti sulla mappa nel caso dei tratti autostradali);
- 4) è stata ridotta al minimo la frammentazione in zone differenti, ossia una suddivisione del territorio a “macchia di leopardo”: ove possibile, si è cercato di accorpare zone contigue dello stesso tipo;
- 5) si è cercato di sagomare le aree sulla base di confini facilmente reperibili sul territorio, per consentire agli operatori (tecnici della vigilanza e tecnici competenti) e al Comune una esatta collocazione sul campo della demarcazione fra zone acustiche confinanti.

A questi criteri, di tipo generale, sono stati aggiunti alcuni accorgimenti specifici per questo lavoro:

- 6) si è cercato di tracciare i confini di classe acustica in modo che non dividessero gli edifici in due classi diverse (un limite a quest'accorgimento può essere dovuto alla datazione delle mappe disponibili);
- 7) tenendo conto del recente decreto sul rumore prodotto dalle strade (paragrafo 2.1.8) e delle misure (capitolo 6), sono state tracciate delle fasce di classe IV anche intorno a Via U. Dini e alla S. R. Abetone (da San Giuliano a Lucca, via Ripafratta), per quanto i dati di flusso disponibili (appendice B) portino a classificarle come strade a “basso traffico” (tabella 3.10);
- 8) si è cercato di limitare l'estensione delle fasce d'influenza delle infrastrutture di grande comunicazione, sagomandole sulle discontinuità morfologiche (in particolare, sulle isolivello nella regione di passaggio dalla piana al monte), in modo da aumentare la tutela della popolazione.

Vale la pena notare che queste regole non valgono solo all'interno del Comune, ma anche nella zona di contatto con i comuni confinanti.

4.2 INTERAZIONE CON GLI STRUMENTI URBANISTICI

Le informazioni estratte dagli strumenti urbanistici possono essere riassunte come segue:

- posizione e confini delle zone D (previste o esistenti), che la DCR 77/00 indica di posizionare almeno in classe IV;
- posizione dei siti a grande impatto acustico (alcuni dei quali già individuati nel paragrafo 3.8);
- indicazioni per il posizionamento delle zone destinate a spettacoli temporanei (almeno una deve essere prevista sul territorio comunale);
- posizione (e confini) delle zone di interesse paesaggistico e/o ambientale (le due ANPIL, i parchi previsti nelle zone delle ville etc.), che si è cercato di collocare in classi di tutela acustica (I o II);
- georeferenziazione dei ricettori sensibili, già elencati in tabella 3.13.

Sono state reperite le informazioni relative alle zonizzazioni acustiche dei comuni confinanti (Pisa, Vecchiano, Lucca, Capannori, Calci, Vicopisano, Cascina), ove disponibili, o quantomeno alla destinazione

d'uso prevista per le zone di confine.

Si sono rivelati indispensabili, in questa fase, gli incontri con gli uffici tecnici del Comune di San Giuliano Terme.

4.2.1 LE ZONE DI GRANDE IMPATTO ACUSTICO

I criteri della Regione Toscana prevedono che, in presenza di attività industriali (tipicamente zone D del PRG), 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”.

Se nel futuro si dovrà cercare di separare, il più nettamente possibile, le zone abitate da quelle dedicate ad attività artigianali e/o produttive, questa netta distinzione non è sempre possibile per l'esistente, ove si tratta, in molti casi, di scegliere un compromesso tra il benessere dei cittadini e le esigenze delle imprese.

Per risolvere questa scelta, la mappa delle zone D (esistenti e previste) è stata sovrapposta alla bozza di piano, ottenuta dalla procedura automatica e descritta in figura 3.3; tutte le zone D sono state collocate in classe V, come punto di partenza. Ove l'assegnazione della classe V comportava la vicinanza di zone non acusticamente contigue, è stata prevista una fascia cuscinetto di 100 m intorno al perimetro della zona classificata in V, come da normativa.

Successivamente, ciascuna delle situazioni è stata esaminata, in maniera puntuale e dettagliata, per decidere in quali casi fosse possibile utilizzare una classe IV e, eventualmente, ove fosse necessario risagomare il confine di classe, in modo da massimizzare la tutela dei cittadini. L'intera operazione è stata effettuata facendo riferimento alle Schede Norma del Regolamento Urbanistico; in alcuni casi sono stati effettuati dei sopralluoghi mirati. Con la questa tecnica, ad esempio, sono state portate in classe IV e risagomate:

- la zona D1 al confine con Calci, non più utilizzata da attività produttive, in vista di un possibile impiego turistico;
- la zona D2 di Pontasserchio, attualmente contenente una rivendita di mobili/elettrodomestici ed un supermercato;
- la zona D2 a sud di Metato, contenente un supermercato e una ditta di ascensori, dopo aver verificato la posizione delle abitazioni relativamente alle sorgenti;
- due delle zone D lungo la Via di Cardeta, corrispondenti rispettivamente ad una ditta per il montaggio di impianti elettrici (deposito materiale e mezzi di locomozione) e ad un'impresa per la lavorazione dei metalli (quest'ultima insonorizzata).

Si noti che il procedimento utilizzato (collocare in classe V e poi cercare di aumentare la tutela acustica del territorio) sottintende la volontà di non includere nella proposta alcuna zona di classe VI, per meglio tutelare l'ambiente e la popolazione; alcune delle zone D potranno essere innalzate di classe dopo l'adozione del piano, in base alle osservazioni dei cittadini e alle scelte del Comune.

Sempre in quest'ottica e a seguito di sopralluoghi, sono state esaminate tutte le zone D con estensione

inferiore a 10000 m²: dimensioni così piccole, dal punto di vista acustico, spesso non tutelano né le attività presenti, né le abitazioni adiacenti. A seguito di una campagna di sopralluoghi, per queste zone è stata giudicata sufficiente la classe IV ma, a titolo cautelativo, è stata prevista una zona acustica più ampia della corrispondente zona D.

Questa soluzione è particolarmente adatta per le zone D2 del R. U. (classificate, quindi, come zone in cui le attività artigianali si trovano miste ad abitazioni): non conoscendo quale delle due nature (artigianale/abitativa) verrà privilegiata nel futuro, si è scelto di tutelare al massimo le possibili abitazioni. Vale la pena notare che, come già accaduto per l'area a nord della zona artigianale La Fontina, la classificazione finale nei casi dubbi è stata decisa insieme ai tecnici del Comune (il caso de La Fontina, ad esempio, è stato trattato nell'incontro del 20/5/04).

In questa fase si è controllato anche che i luoghi indicati in tabella 3.13 fossero compresi nelle zone D (non è vero per la falegnameria di Ripafratta che però, in base alla Valutazione di Impatto Acustico presentata all'apertura, è compatibile con la classe IV) e si sono individuati gli altri siti che, mutuando la definizione delle linee guida ARPAT, sono sede di "attività, impianti e servizi, il cui esercizio è solitamente fonte di disturbo per la popolazione".

La tabella 4.1 riporta i siti individuati con quest'analisi e le soluzioni adottate. Come si potrà notare, i siti individuati solo a questo punto dell'ottimizzazione sono stati collocati in classe IV.

<ul style="list-style-type: none"> • L'ipermercato de La Fontina e il centro commerciale di Madonna dell'Acqua; 	Già compresi in classe V
<ul style="list-style-type: none"> • Zone commerciali tra Via dei Condotti e Via Puccini 	Collocati in classe IV
<ul style="list-style-type: none"> • gli impianti sportivi di Asciano (in via di riqualificazione) e quelli nell'abitato di San Giuliano (campo sportivo e piscina); 	Collocati in classe IV
<ul style="list-style-type: none"> • Pellerossa, Tuca Tuca, La Tabaccaia 	Collocati in classe IV
<ul style="list-style-type: none"> • Motorizzazione civile 	Collocata in classe IV
<ul style="list-style-type: none"> • Ex-Cava di Campo 	Vistala ridotta attività e la vicinanza del futuro parco, il territorio interessato è stato portato in classe IV
<ul style="list-style-type: none"> • Zona ex-Enel in Via Puccini 	Collocata in classe IV
<ul style="list-style-type: none"> • Molino di Ripafratta 	Collocato in classe IV
<ul style="list-style-type: none"> • Zona destinata al decollo velivoli ultraleggeri presso San Martino Ulmiano 	Collocata in classe IV

Tabella 4.1: siti individuati dall'analisi del Regolamento Urbanistico e soluzioni adottate.

4.2.2 LE AREE ADIBITE A SPETTACOLO

L'individuazione di aree adibite a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto (in seguito denominate semplicemente "aree adibite a spettacolo") è prevista in modo esplicito dalla normativa in materia di inquinamento acustico, a partire dalla legge quadro 447/95. In particolare, i criteri, le condizioni e i limiti per tale individuazione sono stabiliti nella parte III, allegato 1, della DCR 77/00, nella quale si prevede l'adozione di specifici regolamenti comunali per la disciplina ai fini acustici di queste zone.

Brevemente, queste aree vengono 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, applicabile a tutto il territorio comunale);
- il Comune si impegna a provvedere (o ha già provveduto all'organizzazione) e alla ristrutturazione dell'area, funzionalmente alla sua destinazione d'uso (prevedendo, tra le altre cose, la costruzione di idonee strutture accessorie);
- per ogni Comune si prevede l'individuazione di almeno un'area adibita a spettacolo.

Il Regolamento Urbanistico di San Giuliano Terme prevede una di queste zone, ubicata nelle vicinanze della Motorizzazione, che è stata collocata in classe IV (in assenza di manifestazioni). Per questa zona il Comune dovrà prevedere un apposito regolamento, che ne regoli l'utilizzo.

Vale la pena di sottolineare la presenza di un'area adibita agli spettacoli implica che l'uso di qualunque altro spazio per manifestazioni temporanee (Festa dell'Unità, Festa Sarda, Agrifera, Cinema Estivo sono alcuni esempi), potrebbe rendere necessaria una deroga temporanea ai limiti di zonizzazione, da rilasciare come stabilito dall'apposito regolamento comunale (da aggiornare) e dalla DCR 77/00. Dopo aver verificato la documentazione prevista dal regolamento comunale si tratterà, caso per caso, di verificare l'impatto acustico come nello schema in figura 4.1.

4.2.3 RICETTORI SENSIBILI

L'elenco dei ricettori sensibili è stato riportato in tabella 3.13; per tutte queste aree è stata adottata una classificazione conforme alle linee guida ARPAT, collocando rigidamente la parte edificata in classe II e le relative pertinenze esterne in classe III; non sono stati trovati casi in cui le scuole fossero già situate in zona acustica di maggior tutela. Ove possibile, la zona di classe III è stata raccordata con aree vicine dello stesso tipo, per ridurre l'effetto "a macchia di leopardo".

Fa eccezione il caso del Cottolengo, in Via Che Guevara: avendo verificato, a seguito di sopralluogo, che la struttura non è più adibita al ricovero di degenti, la zona è stata collocata in classe III.

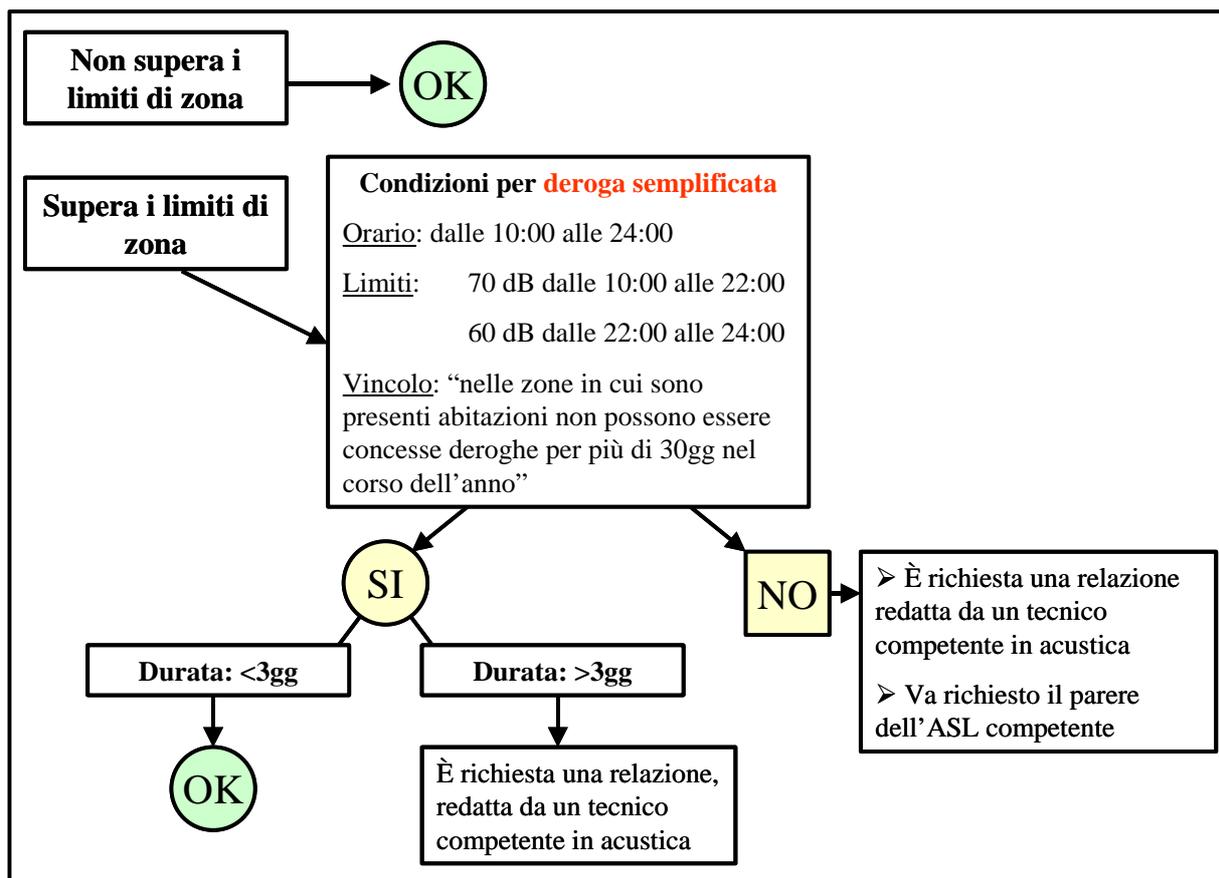


Figura 4.1: schema per le autorizzazioni comunali per lo svolgimento di spettacoli e manifestazioni in luogo pubblico fuori dalle aree dedicate. Lo schema mostra il procedimento a cui sottoporre una richiesta di deroga, dopo aver valutato positivamente la documentazione prevista dall'apposito regolamento comunale, cfr. L.R. 89/98, art. 2, comma 2, lett. C.

4.2.4 AREE DI INTERESSE PAESAGGISTICO E PARCHI

Oltre a parte del Parco di S. Rossore, il Comune di San Giuliano Terme include al suo interno vaste zone montuose, tra cui due aree naturali di particolare interesse locale (ANPIL).

Per queste zone, identificate tramite analisi del Piano Strutturale, è stato deciso di adottare una classificazione più restrittiva rispetto a quella attribuita dalla classificazione automatica: esse sono state collocate in classe II e, limitatamente alla zona non accessibile agli autoveicoli, in classe I. Nel tracciare i confini di classe, si è avuto cura di utilizzare il più possibile le isolinee del territorio.

E' stata classificata in classe I anche la zona destinata al Parco della Golena d'Arno, a Campo. In questo caso, vista la vicinanza della zona abitata, è stato necessario prevedere una zona cuscinetto di classe II, sagomata intorno ai confini del lago. La presenza in zona di uno stabilimento manifatturiero, ancora parzialmente attivo, ha imposto una fascia cuscinetto di classe III, che potrà essere portata in classe II al termine dei lavori.

Per quanto riguarda i parchi e le zone attrezzate, previsti in vari punti del territorio comunale, si è deciso di mantenere il risultato della classificazione automatica, sagomando opportunamente le fasce di influenza di classe IV dovute alle strade, in modo da tutelare l'uso del territorio.

Emblematico, in questo senso, è il caso delle ville sulla S.R. del Brennero (località Corliano, Pugnano,

Ripafratta): si cercato di mettere l'edificio almeno in classe III (in vista di un possibile uso turistico) cercando, allo stesso tempo, di ritagliare zone di tutela acustica per permettere agli utenti l'esperienza del silenzio. D'altra parte, la vicinanza della strada crea un clima acustico compromesso; il Comune dovrà decidere in futuro se garantire o meno la tutela acustica di queste aree, legandola a quella paesaggistica.

Si noti che, nello stabilire le aree di classe I, non è stato tenuto conto delle aree destinate ad uso venatorio: visto il carattere occasionale e limitato del rumore prodotto, queste zone andrebbero collocate in classe II.

4.2.5 AREE AGRICOLE

Fra le aree con destinazione d'uso specifica, è stato possibile isolare anche quelle a destinazione prevalentemente agricola, utilizzando la corrispondente tavola del Piano Strutturale.

La naturale collocazione di questo tipo di aree è la classe III, in considerazione del fatto che l'attività di coltivazione e raccolta può comportare l'impiego di macchine operatrici e pompe idrovore, potenziali sorgenti di inquinamento acustico.

L'analisi del Piano Strutturale ha quindi portato in classe III quasi tutte le zone della piana lasciate in classe II dalla classificazione automatica (paragrafo 3.6).

Sono state invece portate in classe II alcune zone che la classificazione automatica aveva collocato in III: tra queste spiccano la zona compresa tra l'A12 e l'Aurelia e l'abitato di Colognole. Nel primo caso, questa scelta dal fatto che detta zona, secondo il Piano Strutturale, è adibita ad attività agricole meno intensive. Nel caso di Colognole, la scelta può essere giustificata come segue: la zona è utilizzata a scopo prevalentemente abitativo e, a seguito di un sopralluogo, non è stata riscontrata presenza di attività artigianali. Le misure in Agnano e Metato, pur se effettuate in condizioni diverse, hanno confortato questa scelta (capitolo 6): il livello sonoro misurato in questi due casi, interessate principalmente dal rumore dovuto al traffico locale, superava di poco i limiti della classe II. L'analisi del territorio ha evidenziato altre zone che, collocate in classe III dalla procedura automatica, potrebbero essere portate in classe II: tra queste alcune zone al confine delle UTOE di Agnano ed Asciano. A seguito di una verifica con la componente tecnica del Comune, è stato deciso di lasciare queste zone in classe III, per permettere l'insediamento in loco di attività artigiane, che potrebbe essere scoraggiato, invece, dalla scelta della classe II.

4.2.6 STRUMENTI URBANISTICI DEI COMUNI CONFINANTI

In data 18/03/04 i comuni confinanti (Pisa, Lucca, Cascina, Calci, Vicopisano, Vecchiano, Capannori,) sono stati avvisati dell'inizio del processo di classificazione acustica del territorio di San Giuliano Terme e, alla data del 10 luglio 2004, erano state acquisite informazioni relative alla classificazione acustica dei primi cinque (Pisa, Lucca, Cascina, Calci, Vicopisano). Più specificamente, il PCCA era *approvato* per Lucca e Cascina, *adottato* per Pisa e *in via di adozione* per Calci e Vicopisano. La tabella 4.2 riporta le considerazioni relative ai comuni, indicando le modifiche introdotte dopo aver acquisito le informazioni e le situazioni tuttora irrisolte.

Vale la pena ricordare che la legge regionale delega in sede provinciale prima e regionale poi la risoluzione di eventuali contrasti tra i comuni, non risolti prima dell'approvazione del Piano di Classificazione. In presenza di incongruenze ai confini, quindi, nulla vieta di adottare comunque un Piano, riservandosi di risolverle in una fase successiva.

- Vecchiano Il confine con Vecchiano è stabilito dal Serchio che, in quanto discontinuità morfologica, permette anche eventuali salti di classe. L'unico punto di "contatto" è a Pontasserchio (il ponte), dove è presente una classe IV.
- Lucca L'analisi della zonizzazione di Lucca, approvata nel 2003, mostra delle zone di classe II e I per la maggior parte del confine. In considerazione di questo, le zone di classe I assegnate alle ANPIL sono state estese, in modo da creare al confine una fascia omogenea in classe I. La presenza della classe I aldilà del confine impone una fascia di classe II alla fine di Via S. Pertini (zona Quattro Venti, presso Molina di Quosa), nonostante in quest'area siano presenti due ristoranti. Un'altra modifica è dovuta alla diversa ampiezza della fascia di influenza assegnata ad autostrada e ferrovia nella zona di Ripafratta; la parte di San Giuliano è stata adattata di conseguenza.
- Capannori La zona di confine è tutta nel monte; è improbabile che si presentino problemi d'incongruenza.
- Calci La zona di confine è molto variegata in termini di classe, ma tutte le scelte sono compatibili con la bozza di PCCA visionata a Calci in data 08/07/2004.
- Vicopisano Il confine è interessato dalla fascia d'influenza della Vicarese (classe IV) che, secondo le informazioni acquisite, si presenta simile nella bozza di PCCA di Vicopisano; è improbabile, quindi, che si presentino incongruenze.
- Cascina Il confine è segnato dal fiume Arno, che, in quanto discontinuità morfologica, permette anche la presenza di classi non contigue. In ogni caso, la classificazione al confine è stata effettuata in modo da rispettare le scelte fatte dal Comune di Cascina.
- Pisa Come per Lucca, le differenze al confine sono dovute soprattutto alla diversa ampiezza attribuita alla zona d'influenza delle strade, probabilmente dovuta alla differente data in cui è stato valutato l'impatto acustico delle stesse (lo studio per Pisa è meno recente). Ove possibile, è stato effettuato un raccordo tra le fasce in San Giuliano e quelle in Pisa. In accordo con il Comune di Pisa, si è scelto di sagomare la fascia d'influenza di classe IV nella zona prossima all'ospedale di Cisanello in modo da garantire la distanza minima di 100 m tra la zona di classe IV (in San Giuliano) e quella di classe II (in Pisa), dopo aver verificato, insieme ai tecnici comunali, la destinazione d'uso del territorio.

Tabella 4.2 Informazioni e modifiche dai Comuni confinanti.

5 PROPOSTA DI ZONIZZAZIONE

In questo capitolo viene descritta la proposta di zonizzazione, ottenuta alla fine della fase di ottimizzazione e rappresentata complessivamente in figura 5.1.

Lo schema del capitolo è il seguente: ad alcune considerazioni di massima, seguono i quadri dettagliati, in cui si riportano in dettaglio le scelte effettuate in fase di ottimizzazione.

5.1 OSSERVAZIONI GENERALI

- 1) Il territorio è stato classificato utilizzando le classi I-V; in questa proposta non esiste alcuna zona di classe VI.
- 2) Dal solo impatto visivo, sembra possibile definire altre zone di classe I nella zona ad est di Ripafratta.
- 3) Si notano molte “macchie” in classe II, ma esse rappresentano i ricettori sensibili (scuole e case di cura) e sono quindi ineliminabili.
- 4) La maggior parte del territorio è in classe III, per permettere la presenza di macchine agricole.
- 5) La scelta di classificare in IV molte delle zone D previste dal R.U. ha notevolmente ridotto l’effetto a “macchia di leopardo”. Le zone rimaste in classe V hanno quasi tutte una dimensione laterale media superiore a 100m.
- 6) Rimangono un paio di zone isolate in classe IV, caratteristiche di impianti non ancora esistenti.
- 7) È molto evidente sul territorio la zona adibita a spettacoli a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto; potrebbe essere necessario definirne altre, viste le potenzialità turistiche del territorio.
- 8) Si è cercato di sagomare le fasce cuscinetto, ove previste, secondo le isolinee del territorio, in modo da rendere più reperibili i confini di zona acustica. Questa scelta ha fatto sì che, nella zona del monte, ci siano delle zone di passaggio da IV a II con un’estensione laterale lievemente superiore a 100 e altre in cui la fascia è lievemente più stretta. È stato verificato, in questi ultimi casi, che la isolivello considerata fornisce un’effettiva discontinuità per la propagazione del suono. Nei casi dubbi, la dimensione della fascia stata lasciata a 100m.
- 9) Dopo aver consultato gli uffici comunali, le strutture alberghiere sono state collocate in classe IV, lasciando la classe III per quelle esplicitamente agrituristiche e termali.
- 10) La sagomatura delle fasce di rispetto delle strade è stata effettuata, ove possibile, in modo da includere nella classe IV gli edifici che il Regolamento Urbanistico destinava ad uso commerciale.

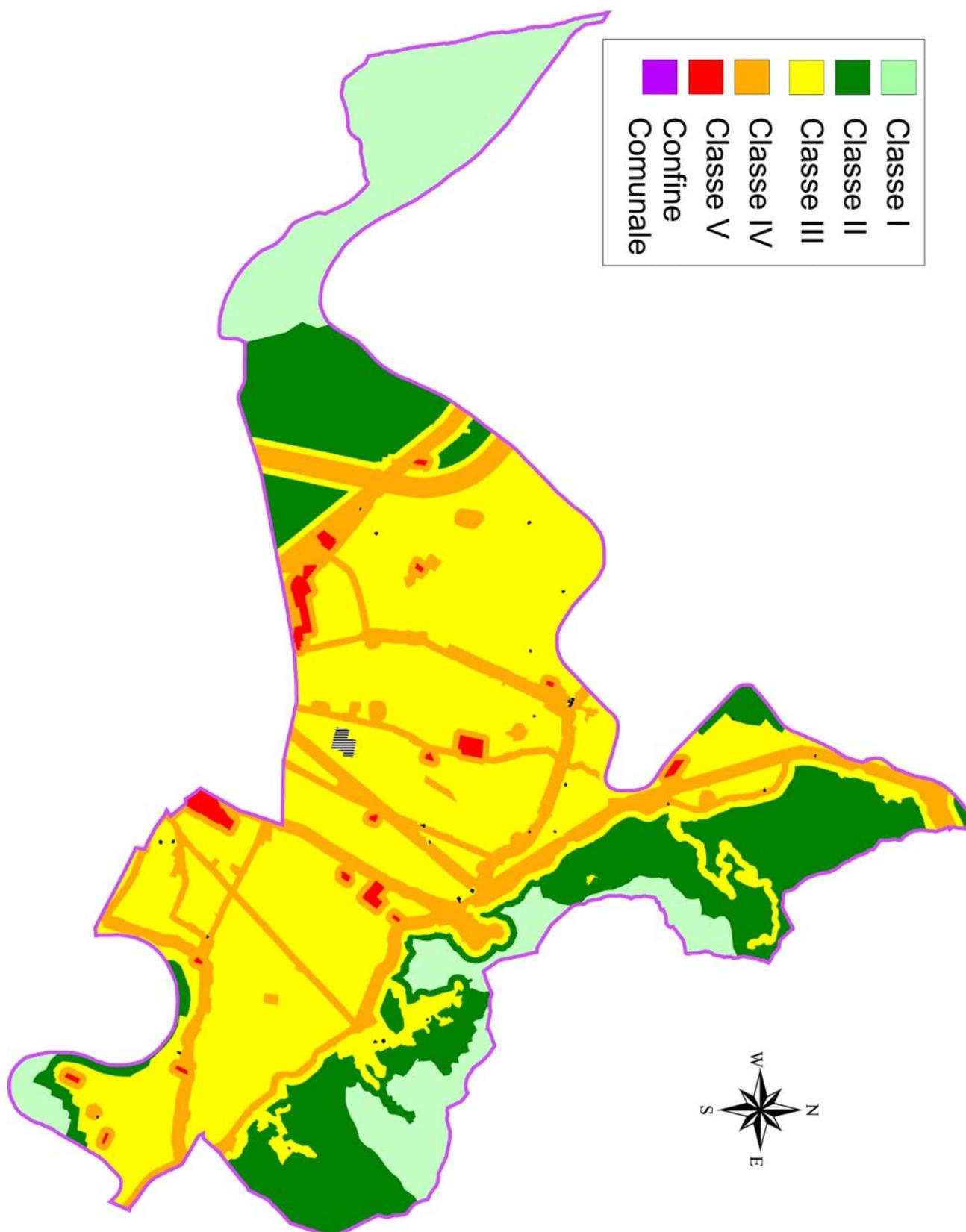


Figura 5.2: Visione complessiva del piano di zonizzazione proposto.

5.2 ANALISI DETTAGLIATA

Nelle prossime pagine, sono riportati alcuni dettagli della zonizzazione: in ciascuno dei paragrafi si sottolineano le scelte fatte, dopo averle discusse e verificate con i tecnici del Comune.

In analogia con il regolamento urbanistico, il territorio verrà descritto utilizzando cinque zone, ciascuna contenente più UTOE e corrispondente ad una delle tavole allegate alla presente relazione (in scala 1:20000, per adattarle ad un foglio A3).

5.2.1 PARTE NORD DEL COMUNE (TAVOLA 1/5)

UTOE	Ripafratta, Farneta, Pugnano, Colognole, Patrignone, Molina di Quosa, Rigoli
SITI DI PROBABILE IMPATTO ACUSTICO	Cartiera (Colognole, classe V), Falegnameria (Ripafratta, classe IV).
RICETTORI SENSIBILI	Scuole materne: Colognole (classe II), Pugnano (edificio in classe II) Scuole elementari: Molina di Quosa (edificio in classe II), Ripafratta (edificio in classe II)

La presenza della ferrovia Pisa-Lucca, della SR Abetone, dell'autostrada Pisa-Firenze e della Via S. Pertini (S. P. dei Quattro Venti) ha portato a tracciare delle fasce d'influenza come descritto nel paragrafo 3.7: di classe IV per le prime tre infrastrutture e di terza per l'ultima. È stato quindi necessario tracciare delle fasce cuscinetto, di classe III, tra la zona d'influenza della strada (in classe IV) e quella del monte (classe II). Dette fasce cuscinetto sono state poi sagomate intorno alle discontinuità morfologiche, come descritto nelle osservazioni generali.

- La presenza di diverse classi ha reso difficile la tutela acustica delle ville lungo la strada, per cui il Regolamento Urbanistico prevede la destinazione a parco (a Corliano, Rigoli, Pugnano, Ripafratta): la presenza del terreno aperto permette la diffusione dei rumori dalla strada verso le ville e viceversa. In accordo con i tecnici del Comune, si è cercato di collocare l'edificio delle ville almeno in classe III (per permetterne l'eventuale uso turistico/alberghiero), cercando di legare i confini di classe alle discontinuità, in modo da renderli facilmente reperibili sul territorio.
- L'abitato di Colognole è stato collocato in classe II dopo aver verificato sul territorio (tramite sopralluogo) l'assenza di imprese o attività ad alto impatto acustico; la sagomatura della classe è stata effettuata in modo da tutelare la scuola materna all'inizio del paese.
- La zona di classe IV tra Molina di Quosa e Pugnano è dovuta alla presenza di una zona D nel Regolamento Urbanistico.
- La zona di classe III in località "Le Capanne" è stata sagomata in modo da includere la futura struttura di accoglienza, prevista dal Regolamento Urbanistico.

- Lungo la strada regionale sono presenti tre scuole, in alcuni casi interessate anche dal disturbo dovuto alla ferrovia: questi siti andranno indagati più approfonditamente, in vista del Piano comunale di Risanamento.
- La presenza della classe I nel comune di Lucca (il PCCA di Lucca è stato approvato e costituisce quindi vincolo) ha richiesto una fascia di cuscinetto di 100m di classe II alla fine di Via S. Pertini (che ha una fascia d’influenza di classe III), in località Quattro Venti. Per la stessa motivazione, è stata prevista una zona di classe I al confine, non compresa nel confine delle ANPIL.

5.2.2 PARTE OVEST DEL COMUNE (TAVOLA 2/5)

UTOE	Metato, Arena, Il Lamo, Cafaggiareggi, Piaggia, Pontedoro, Cardeta, Madonna dell’Acqua, Pontelungo, Martraverso
SITI DI PROBABILE IMPATTO ACUSTICO	Zone D lungo l’Aurelia (Colognole, classe V), Falegnameria (Ripafratta, classe IV).
RICETTORI SENSIBILI	Scuole materne: Arena (“Centro Attivo 90”, edificio in classe II) Scuole elementari: Madonna dell’Acqua (edificio in classe II), Metato (edificio in classe II) Casa di cura: Madonna dell’Acqua (lungo l’Aurelia, edificio in classe II)
ZONE PARTICOLARI	Parco di S. Rossore (classe II fino a Le Sterpaie, classe I fino al mare); Zone D in Corte Pistelli (classe IV), Cardeta (prevalentemente in classe IV), Tre Ponti (classe IV); Monastero delle Benedettine (Via S. Iacopo, classe III); Cottolengo (Via S. Iacopo, classe IV).

Questa parte del comune è interessata da infrastrutture di trasporto classificate ad alto impatto acustico: la SS Aurelia, la Via S. Iacopo-Che Guevara, l’autostrada Genova-Rosignano, la ferrovia Pisa-Genova. Avendo tracciato intorno alle infrastrutture delle fasce d’influenza di classe IV (paragrafo 3.7), è stato necessario aggiungere, delle zone “cuscinetto” di classe III (di larghezza uguale o superiore a 100m) principalmente evidenti dalla parte del parco di S. Rossore.

- La zona del parco è stata divisa in due parti: la prima (dall’Aurelia fino a Le Sterpaie), in cui è più facile la presenza di attività antropiche, è stata classificata in II; la seconda (ad ovest de Le Sterpaie e fino al mare) in classe I.
- Le zone D lungo l’Aurelia sono state collocate in classe V; particolarmente evidente sulla mappa in tal senso è l’area prevalentemente industriale nelle UTOE di Pontelungo e Martraverso, sagomata in modo da escludere le abitazioni, l’Ostello della Gioventù (in classe IV) e tenendo presente la nuova viabilità prevista nel Regolamento Urbanistico. La zona in classe IV al confine con Pisa è dovuta alla presenza del depuratore (per cui il Comune di Pisa ha previsto la classe V).

- Il chiostro delle Benedettine è stato collocato in classe III per permettere l'attività di pensionato universitario; questa scelta (invece della classe IV) è giustificata dalla presenza di un alto muro perimetrale. Gli edifici del Cottolengo non sono stati sottoposti a particolare cautela perché, a seguito di un sopralluogo, è stato verificato che essi non sono più destinati ad usi ospedalieri. Non è stato possibile attribuire anche al Cottolengo la classe III, vista la diversa altezza del muro perimetrale.
- A seguito di sopralluogo in Via di Cardeta, sono state collocate in classe IV le aree D corrispondenti alla ditta di montaggio impianti elettrici (l'area è utilizzata come deposito mezzi e materiali) e a quella di serramenti e carpenteria (dopo averne verificato l'isolamento acustico). In entrambi i casi è stata prevista, come misura cautelativa, una zona di classe IV centrata sull'edificio e di estensione 100m: quest'area dovrebbe essere sufficiente a tenere conto del rumore prodotto dai mezzi in transito. È stata classificata in V l'area relativa alle ditte di montaggio ascensori e piccola carpenteria, sempre lungo la Via di Cardeta.
- Le zone D delle località Corte Pistelli e Palanche sono state collocate in classe IV dopo averne verificato l'uso. Nel primo caso l'area contiene un supermercato, una ditta di montaggio ascensori (che appare insonorizzata), qualche studio tecnico e un'abitazione; l'area è stata sagomata in modo da includere anche le aree commerciali a nord della zona D e i terreni destinati ad imprese artigianali (a sud della ditta di ascensori). Nel secondo caso, la zona D contiene un'attività di esposizione e vendita mobili; l'area è stata sagomata in modo da includere il distributore dall'altro lato della Via S. Iacopo.
- Lungo la SS Aurelia è presente una Casa di Cura che è stata trattata, secondo le linee guida ARPAT, come una *piccola struttura ospedaliera in classe IV*: in seguito a sopralluogo, è stata prevista la classe II per il solo edificio. Visto la presenza del muro perimetrale, l'intero cortile della struttura è stato collocato in classe III. Tale sito è interessato anche dal disturbo dovuto alla ferrovia e andrà indagato più approfonditamente, in vista del Piano comunale di Risanamento.
- In questa parte di territorio sono presenti tre scuole: si è scelto in questi casi di collocare edificio e resede (ove presente) in classe II, lasciando la classe III intorno. Come si vedrà nel capitolo 6, le misure effettuate in Metato sono compatibili con questa scelta, che è stata utilizzata in quasi tutti gli altri casi.

5.2.3 PARTE CENTRALE DEL COMUNE (TAVOLA 3/5)

UTOE	San Giuliano Terme, Pappiana, Pontasserchio, Limiti, San Martino a Ulmiano, Sant' Andrea in Pesciola, Orzignano, Gello, Le Maggiola, Palazzetto, La Fontina-Praticelli
SITI DI PROBABILE IMPATTO ACUSTICO	Zone artigianali di San Martino (classe V), Palazzetto (classe V), La Fontina (classe V).
RICETTORI SENSIBILI	Asili nido: Gello ("A. Ravano", edificio in classe II), Scuole materne: Orzignano (edificio in classe II), S. Andrea in Pesciola (edificio in classe II), San Martino Ulmiano (edificio in classe II) Scuole elementari: Orzignano (edificio in classe II), Pappiana (edificio in classe II), Pontasserchio (edificio in classe II), San Giuliano Terme (edificio in classe II). Istituti comprensivi: Pontasserchio (edificio in classe II), San Giuliano Terme (edificio in classe II)
ZONE PARTICOLARI	Zona destinata a spettacoli viaggianti; zona di decollo per aeromobili (classe IV); ANPIL del Monte Castellare (principalmente in classe I)

Questa parte del comune è interessata da infrastrutture di trasporto di diversa natura:

- ferroviario: tratta Pisa-Lucca;
- traffico intenso: Via S. Iacopo, SS. Del Brennero, S. P. Lungomonte (tratta San Giuliano-Asciano);
- traffico di attraversamento: Via Lenin, Via U. Dini e S.R. del Brennero (così classificate dopo le misure di clima acustico), Via dei Condotti, Via Puccini.

Per ciascuna di queste infrastrutture è stata prevista una fascia d'influenza di classe IV (si veda il paragrafo 3.7), poi sagomata opportunamente intorno alle abitazioni. Nel caso delle strade vicino al monte è stato necessario tracciare delle fasce cuscinetto di classe III e larghezza 100m, poi sagomate intorno alle discontinuità morfologiche. Al confine con l'ANPIL del Monte Castellare (inizialmente classificata tutta in I) è stato necessario aggiungere un'ulteriore fascia "cuscinetto" di classe II, di fatto riducendo l'area destinata alla massima tutela acustica. Questa stessa fascia (di classe II) è stata fatta proseguire intorno all'abitato di Asciano (in classe III, sezione 5.2.4), fino all'ANPIL di Valle delle Fonti.

Sono state tracciate delle fasce "cuscinetto" (di IV, larghezza almeno 100m) anche intorno alle zone D a cui è stata assegnata la classe V, sagomandole, ove possibile, intorno agli edifici.

- La sagomatura della classe IV nell'abitato di Pontasserchio è stata effettuata tenendo presente la particolare configurazione delle strade e la necessità di tutelare l'uso del Parco della Pace come ludoteca. Delle due zone D previste per l'UTOE di Pontasserchio solo una delle due è stata collocata in classe V, in vista di un futuro prevalentemente artigianale; l'altra contiene solo attività commerciali, per cui è sufficiente la classe IV. La zona di classe III stata disegnata in modo da arrivare dal Serchio

fino alle scuole (classe II per il solo edificio); visti i risultati delle misure effettuate a Pontasserchio, per queste ultime sarà necessario considerare l'opportunità del risanamento (si veda il capitolo 6).

- La sagomatura della classe IV a Gello è stata effettuata cercando di massimizzare l'aspetto residenziale del territorio. Si segnala comunque per i due edifici scolastici (in classe II il solo edificio) la necessità di un'ulteriore indagine prima di un'eventuale risanamento: l'asilo privato è sicuramente interessato anche dal rumore ferroviario.
- Dopo discussione con i tecnici del Comune, è stato scelto di privilegiare l'aspetto artigianale per le zone D di San Martino Ulmiano (che attualmente contiene degli edifici commerciali, alcuni studi tecnici, una ditta di serramenti e il Centro Cinofilo Toscano) e per la zona di sviluppo de La Fontina: ad esse è stata assegnata la classe V. Si è quindi resa necessaria una fascia cuscinetto (larghezza 100m) per evitare il salto brusco di classe con le abitazioni vicine.
- L'area D in località Tre Ponti (ad est di Via Lenin) è stata classificata come "prevalentemente industriale" a seguito di sopralluogo; intorno ad essa stata prevista un'opportuna zona di classe IV. Quest'ultima potrà essere estesa verso est in futuro, fino a raggiungere l'area di decollo aeromobili prevista dal Regolamento Urbanistico.
- Nelle vicinanze dell'incrocio tra Via Condotti e Via Puccini sono state previste due zone di classe IV, destinate attualmente ad uso commerciale. Ulteriori zone di classe IV sono state previste per l'inizio di Via Puccini (ove, attualmente, ci sono dei capannoni), in zona Prata II (ove sono presenti dei depositi di veicoli da costruzione), vicino alla Motorizzazione Civile (in previsione dello sviluppo del Parco Automobilistico previsto nel Regolamento Urbanistico), ad ovest dell'abitato di San Giuliano Terme (in corrispondenza delle attività artigianali esistenti, a seguito di sopralluoghi mirati), ad est della parte residenziale di San Martino Ulmiano e in corrispondenza delle zone D sulla strada che unisce San Giuliano a Pontasserchio (Lungomonte Ovest). In tutti questi casi si è scelto di lasciare aperta la possibilità di uno sviluppo abitativo nelle vicinanze (difficilmente possibile in caso di classe V), tutelando allo stesso tempo le imprese presenti.
- Alla zona abitata dell'UTOE Palazzetto è stata assegnata la classe IV, limitando la V alla zona D del Regolamento Urbanistico.
- Nell'UTOE di San Giuliano si è scelto di assegnare la classe IV all'Hotel Granduca e agli impianti sportivi vicino ad esso. L'edificio principale delle Terme è stato classificato in III, tenendo conto della loro duplice natura turistico/sanitaria. Si noti che le due scuole (edificio in classe II) in San Giuliano sono entrambe interessate da rumore da infrastrutture: di natura principalmente ferroviaria in un caso (scuola elementare) e stradale nell'altro (istituto comprensivo Niccolini).
- La scuola materna di Orzignano costituisce una situazione "a rischio": la classe II è stata prevista per il solo edificio, ma nelle vicinanze è stato misurato un clima acustico particolarmente compromesso (69.0 dB(A) nel periodo diurno). Non è stato possibile estendere la classe III agli edifici retrostanti, che risultano più alti della scuola e non schermati da essa.

- Anche per le scuole di questa parte del territorio non discusse finora (elementari di Pappiana e Orzignano) si è scelto di collocare il solo edificio in classe II; la loro situazione è però meno critica, trovandosi all'interno di aree di classe III (si veda il capitolo 6).

5.2.4 PARTE EST DEL COMUNE (TAVOLA 4/5)

UTOE	Asciano Centro, Asciano Valle, Agnano
SITI DI PROBABILE IMPATTO ACUSTICO	Discoteca “Il Pellerossa” (classe IV), “La Tabaccaia” (classe IV)
RICETTORI SENSIBILI	Asili nido: Asciano (edificio in classe II), Scuole materne: Asciano (Via Trieste, edificio in classe II), Asciano (“Virginia Tobler”, edificio in classe II) Scuole elementari: Asciano (edificio in classe II)
ZONE PARTICOLARI	Zona destinata a vermicoltura (classe IV); ANPIL Valle delle Fonti (classe I); edifici sportivi in Asciano (classe IV), zona di accoglienza per ANPIL (classe II, inclusa la zona intorno alla strada per arrivarvi)

Questa parte del territorio è interessata principalmente dal traffico di attraversamento sulla Lungomonte Est (la parte attraversata dalla Vicarese sarà oggetto del prossimo paragrafo) e su Via dei Condotti, intorno alle quali sono state tracciate delle fasce d'influenza di classe IV (paragrafo 3.7), poi sagomate tenendo conto degli edifici e delle discontinuità morfologiche. La vicinanza della zona dei monti pisani ha portato a tracciare una fascia “cuscinetto” di classe III; in essa sono state incluse le cave inattive, in vista di un eventuale utilizzo turistico.

- La sagomatura della classe III in Agnano è stata effettuata tenendo presenti i confini dell'UTOE e le zone adibite a parco dal Regolamento Urbanistico. A seguito delle misure effettuate nei pressi della scuola in Via XXV Aprile, in cui sono stati registrati valori compatibili con i limiti di classe II (come evidenziato nel capitolo 6), si segnala la possibilità di destinare le zone estreme dell'abitato ad uso “prevalentemente residenziale” (classe II). La scelta attuale della classe III permette l'insediamento in zona di piccole imprese artigiane.
- Alla zona dell'ex-stabilimento delle Acque Corona (al confine con Calci) è stata assegnata la classe IV, in vista di un possibile sviluppo residenziale/turistico.
- La sagomatura della classe IV in Asciano è stata effettuata in modo da includere gli impianti sportivi, favorendo così l'eventuale svolgimento in loco delle manifestazioni temporanee storicamente legate al luogo (si veda il paragrafo 4.2.2). La sagomatura della classe III è stata effettuata tenendo presente i confini dell'UTOE e la necessità di raggiungere la struttura di accoglienza nell'ANPIL, di recente inaugurazione. Si segnala la possibilità di destinare i nuclei storici dell'abitato di Asciano (zone A del Regolamento Urbanistico) ad un uso “prevalentemente residenziale” (classe II).

- Sia “Il Pellerossa” che “La Tabaccaia” sono stati collocati in classe IV. Questa soluzione è compatibile con le attività svolte in loco (es: intrattenimento danzante) e la tutela delle abitazioni vicine, ma non evita la propagazione a grande distanza del rumore (dovuta alla particolare conformazione geografica del territorio), per la quale andranno previsti appositi interventi di mitigazione.
- Non è prevista una tutela acustica particolare per le grotte presenti nelle vicinanze della Lungomonte.
- La zona di classe IV al centro della mappa (tra Colignola e Asciano) è destinata dal Regolamento Urbanistico ad un impianto di compostaggio. La presenza, nel progetto di massima, di impianti di triturazione del materiale richiede per quest’area la classe IV.
- Anche per le tre scuole di questa parte del territorio si è scelto di collocare il solo edificio in classe II; la loro situazione è però meno critica rispetto a quelle di altre, visto che si trovano all’interno di aree di classe III.

5.2.5 PARTE SUD DEL COMUNE (TAVOLA 5/5)

UTOE	Carraia, Ghezzano, Colignola, Mezzana, Campo
SITI DI PROBABILE IMPATTO ACUSTICO	Carrozzeria (Ghezzano, classe V), Fabbricazione di mattoni (Campo, classe V)
RICETTORI SENSIBILI	Asili nido: Ghezzano (edificio in classe II), Scuole materne: Ghezzano (edificio in classe II), Campo (edificio in classe II) Scuole elementari: Ghezzano (edificio in classe II), Mezzana (edificio in classe II)
ZONE PARTICOLARI	Parco di Golena d’Arno (classe I)

Questa parte del territorio è interessata principalmente dal traffico sulla Vicarese, intorno alla quale è stata tracciata una fascia d’influenza di classe IV (paragrafo 3.7), di dimensione determinata dai volumi di traffico misurato. La sagomatura di quest’area è stata particolarmente curata, cercando di includere in essa gli edifici con destinazione commerciale/produttiva, interessati dalla classe IV.

Intorno alle zone D classificate in V è stata prevista una fascia “cuscinetto” di classe IV, poi sagomata tenendo presente gli edifici che possono essere considerati “discontinuità morfologiche” per la propagazione del suono.

- Alle zone oltre l’argine dell’Arno si è cercato di assegnare la massima tutela, compatibilmente con le esigenze del territorio circostante: sono state previste quindi delle fasce di classe II o III, limitate in estensione dalla presenza della classe IV (dovuta alla Vicarese o alle attività artigianali).

- Nella zona destinata al Parco della Golena d'Arno la classe I è limitata dall'abitato di Campo e dall'attività di stoccaggio e cottura mattoni. La presenza del lago, considerato discontinuità morfologica, permette il passaggio dalla classe I (del parco) alla V (dello stabilimento di cottura mattoni), attraverso più zone “cuscinetto”, che potranno essere rimosse quando l'attività artigianale cesserà del tutto.
- Come già anticipato nel capitolo 4, la fascia d'influenza in classe IV della strada è stata ridimensionata nei pressi dell'ospedale Cisanello, nel tentativo di adattare la presente zonizzazione alle scelte fatte dal confinante comune di Pisa.
- Le zone D lungo la Vicarese sono state collocate quasi tutte in classe V: fa eccezione quella più vicina al confine comunale con Calci, classificata in IV perché di estensione laterale minore di 100m.
- Per tutte le scuole presenti in questa porzione di territorio è stata assegnata la classe II al solo edificio; tra esse, critico è il caso dell'asilo nido di Ghezzano (Via Puccini), ove è stata effettuata una delle misure di clima acustico (capitolo 6). Tutti questi edifici, in generale, andranno valutati (con diversa priorità, stabilita dalla DCR 77/00) in sede del Piano di Risanamento.

6. IL CLIMA ACUSTICO COMUNALE

L'analisi del clima acustico è uno studio puntuale della situazione acustica di un comune, con misurazioni campione che caratterizzano strade o luoghi, più o meno importanti, ma rappresentativi dal punto di vista della rumorosità di intere aree omogenee.

L'indagine sul clima acustico del territorio di San Giuliano Terme è stata effettuata dall'ARPAT nei mesi di marzo, aprile e maggio 2004, con l'esclusione del week-end pasquale e del periodo dell'Agrifiera. Sono stati monitorati 12 siti, distribuiti su tutto il territorio comunale e scelti, dopo aver consultato i tecnici del Servizio Ambiente del Comune, al fine di un'adeguata caratterizzazione acustica del territorio.

I siti di misura sono stati scelti:

- a) tenendo presenti gli esposti dei cittadini e le segnalazioni dei tecnici del Comune;
- b) in modo da coprire, con l'indagine acustica, la maggior parte del territorio comunale;
- c) per indagare le situazioni critiche dal punto di vista acustico;
- d) a parità di criticità indagata, il sito veniva scelto in vicinanza dei ricettori più sensibili (elencati in tabella 3.13);
- e) in modo che il sito fosse "rappresentativo" di altri simili, in modo da poter estendere i risultati ad una porzione più elevata di territorio comunale.

I risultati della campagna di misura sono riportati brevemente in questo capitolo e, più nel dettaglio, in allegato 2: quest'ultimo contiene 12 schede di valutazione, in ciascuna delle quali si può trovare la descrizione dettagliata del sito corrispondente, con i livelli di rumore misurati.

Alla fine del capitolo, come richiesto dalla normativa (DCR 77/00), viene presentata una lista dei siti critici evidenziati, in vista della stesura del Piano Comunale di Risanamento Acustico, ai sensi della L.R. 89/98.

6.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.

Per l'acquisizione in continua dei dati di rumore in ambiente esterno sono stati utilizzati quattro diversi sistemi di monitoraggio di rumore ambientale: tre di essi sono costituiti da centraline, appositamente assemblate, e l'ultimo da un carrello. Tutti gli strumenti utilizzati sono in dotazione al Dipartimento di Pisa dell'ARPAT. La descrizione delle varie componenti degli apparati strumentali è riportata in Tabella 4.1.

6.1.1 CENTRALINE

Le centraline di monitoraggio (SCS 9003) sono schematizzate in Figura 6.1 e rappresentate in figura 6.2. Le tre unità differiscono soltanto per il tipo di strumento di cui sono dotate: nell'unità n.1 è montato l'analizzatore di spettro RION NA 27, nell'unità n.2 il fonometro NORSONIC SLM 116, nell'unità 3 il fonometro SIP95 (tutti di classe 1 secondo le norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994). Le centraline sono dotate ciascuna di alimentazione esterna a batterie per autonomia di circa 4 giorni.

TIPOLOGIA	COMPONENTI	MODELLO	MARCA	N° SERIALE	DATA DI TARATURA	N° CERTIFICATO	CENTRO DI TARATURA
Centralina per esterni Tipo I	Fonometro	116	Norsonic	22732	23/09/2003	372	ISOAMBIENTE - SIT 146
	Preamplificatore	1201	Norsonic	21983	23/09/2003	372	ISOAMBIENTE - SIT 146
	Microfono	UC-53A	Rion	77434	23/09/2003	372	ISOAMBIENTE - SIT 146
Centralina per esterni Tipo II	Fonometro	NA-27	Rion	01070535	16/10/2003	413	ISOAMBIENTE SIT 146
	Preamplificatore	NH-20	Rion	73490	16/10/2003	413	ISOAMBIENTE SIT 146
	Microfono	UC-53A	Rion	89506	16/10/2003	413	ISOAMBIENTE SIT 146
Centralina per esterni Tipo III)	Analizzatore di spettro	SIP95	01dB	20560	21/01/2003	180	ISOAMBIENTE SIT 146
	Preamplificatore	PRE 12N	01dB	022820	21/01/2003	180	ISOAMBIENTE SIT 146
	Microfono	MCE 210	01dB	12226	21/01/2003	180	ISOAMBIENTE SIT 146
Carrello Mobile Tipo IV	Analizzatore di spettro	121	Norsonic	23016	06/08/2002	05087/02	NEMKO SIT 42/E
	Microfono	41 CN	G.R.A.S.	31435	27/03/2003	247	ISOAMBIENTE SIT 146

Tabella 6.1: Descrizione delle strumentazioni utilizzate per i monitoraggi acustici.

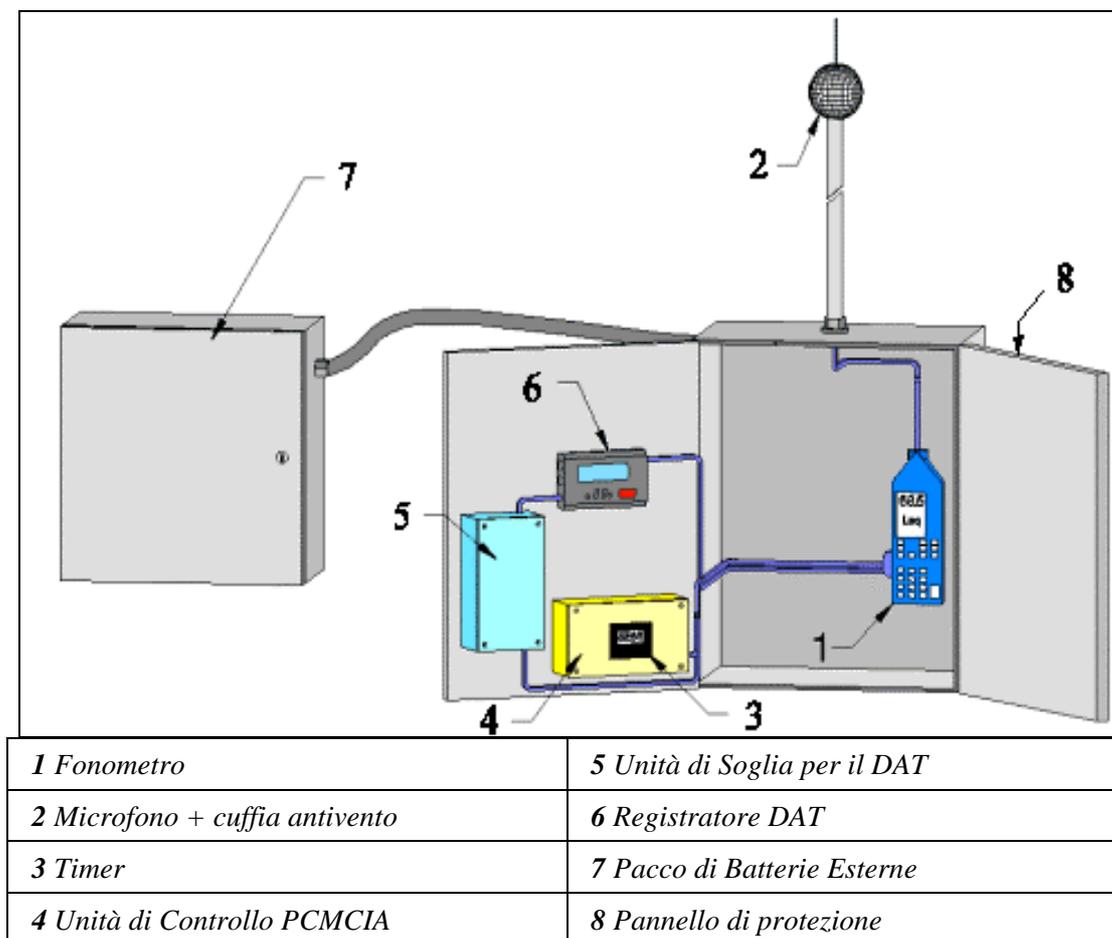


Figura 6.1 - Schema e componenti delle centraline per rilevamento di rumore in esterni.



Figura 6.2: Foto delle centraline per esterno, a destra Tipo I e II, a sinistra Tipo III.

La testa di misura, provvista di cuffia antivento, è costituita dal microfono e dal pre-amplificatore ed è montata sopra un'asta di lunghezza tale da consentire al microfono di trovarsi all'altezza di 4 metri dal suolo, come stabilito dalla legge nel caso di rilevamento di rumore stradale.

All'interno delle centraline di tipo I e II sono installati, oltre al fonometro, un registratore DAT e un lettore di Memory Card TDS. Per mezzo di un discriminatore di livello è possibile impostare, in funzione del fondo scala di misura predisposto sul fonometro, il valore al di sopra del quale viene avviata automaticamente la registrazione audio del particolare evento sonoro. Analogamente può essere impostato il valore al di sotto del quale la registrazione viene interrotta. L'utilizzo del registratore è risultato indispensabile, nei siti indagati, per riconoscere e successivamente eliminare gli eventi rumorosi atipici, che porterebbero ad un calcolo di L_{Aeq} non rappresentativo delle ordinarie caratteristiche acustiche del sito di interesse.

La centralina di tipo III non è prevista di registrazione audio degli eventi: i segnali di livello sonoro registrati, in questo caso, sono stati interpretati sfruttando l'esperienza acquisita dal tecnico nei casi precedenti. Essa è stata usata solo per uno dei punti indagati.

La Memory Card è un modulo PCMCIA di memoria di massa in cui il lettore TDS trasferisce periodicamente i dati registrati dal fonometro. La Memory Card viene sostituita regolarmente in modo da non introdurre interruzioni al monitoraggio in continua. I dati della memory card sono scaricati su PC ed analizzati mediante apposito software.

6.1.2 CARRELLO MOBILE

Il carrello mobile utilizzato in questa campagna di misura è illustrato in figura 6.3. Esso è costituito da un carrello da traino ed è stato posizionato per due dei ricettori, in prossimità di un'infrastruttura stradale.



Figura 6.3: Foto del carrello mobile.

Il carrello è dotato della catena strumentale indicata in tabella 6.1; in particolare l'analizzatore di spettro posto all'interno del carrello mobile ha la possibilità di registrare sul proprio hard-disk un file audio di tipo "wav" corrispondente agli eventi sonori particolarmente intensi che hanno un livello e una durata superiori ad un determinato valore di soglia impostato: questa funzione ci permette di effettuare una registrazione audio degli eventi sonori anomali rispetto alla usuale rumorosità della zona indagata. Il carrello è alimentato da sei batterie mantenute in carica da pannelli solari appositamente predisposti. L'autonomia delle sole batterie è di circa 6 giorni, mentre con il contributo dei pannelli solari, in condizioni meteorologiche favorevoli, risulta molto più lunga. Il microfono, come da normativa, è fissato su un asta di lunghezza tale da consentirne il posizionamento a 4 metri d'altezza dal suolo.

6.2 METODO D'INDAGINE

Allo scopo di pervenire ad una valutazione del clima acustico fedelmente rappresentativa delle varie realtà presenti in ognuna delle zone del territorio comunale indagate, si è proceduto, prima di ogni rilevamento, ad un esame sul posto delle porzioni di territorio. In questo modo è stata individuata, per ogni sito, la postazione di misura più rappresentativa dell'intera area sotto indagine, evitando anche di porre le centraline eccessivamente vicine a incroci, semafori, cassonetti dei rifiuti e altri impianti che, per loro natura, producono livelli di rumore che interessano solo una piccola porzione di territorio e non sono rappresentativi dell'intera area. Per ciascuno dei siti sono state misurate le distanze dalle principali arterie stradali che intervengono sul rumore presente.

In Figura 6.4 è illustrato un riferimento cartografico con la visione d'insieme della distribuzione delle 12 postazioni di monitoraggio acustico sul territorio comunale. I nuclei abitati che si trovano sulle strade classificate con peso 1 o 2 nel paragrafo 3.5 costituiscono, distribuiti su tutto il territorio comunale, la maggior parte dei siti ad essere indagati; ove possibile, la centralina è stata montata nelle vicinanze di un ricettore sensibile.



Figura 6.4: Distribuzione dei 12 punti di misura sul territorio comunale.

Nello specifico:

- 6 siti su 12 (Pontasserchio, Orzignano, Puccini, Madonna dell'Acqua, Ghezzano, San Giuliano) corrispondono a ricettori sensibili interessati da traffico stradale intenso o di attraversamento, per un totale di 5 scuole e 1 casa di cura;
- due siti (Asciano, Mezzana), pur interessati da traffico intenso o di attraversamento, si trovano vicino ad edifici abitativi;
- due siti (Gello, Molina di Quosa) sono stati utilizzati per monitorare Via U. Dini e la Strada Regionale 12: in entrambi i casi la centralina è stata posizionata vicino ad una scuola elementare;
- due siti di misura sono stati utilizzati per caratterizzare gli abitati meno rumorosi (Agnano e Metato), in corrispondenza di una scuola (rispettivamente materna ed elementare).

I rilevamenti fonometrici sono stati eseguiti basandosi sulle indicazioni tecniche imposte dal DM 16.03.98, recante le disposizioni sulle tecniche di rilevamento dell'inquinamento acustico, e delle linee guida ARPAT; la tabella 6.2 riassume i criteri di misura utilizzati.

Il riconoscimento degli eventi sonori anomali, nelle centraline dotate di DAT, avviene ascoltando la registrazione audio che consente il impostando dei criteri che consentono all'analizzatore statistico di misurare il SEL dell'evento (ossia il livello di un ipotetico rumore che in 1 secondo ha lo stesso contenuto di energia del rumore reale nell'intervallo di tempo considerato). I criteri si basano essenzialmente sulla durata

dell'evento e sull'intensità sonora. Segue poi un calcolo matematico per sottrarre il SEL dell'evento al SEL dell'ora in cui si è verificato. riconoscimento preciso dell'evento spurio da eliminare prima di calcolare il L_{Aeq} (ambulanza, clacson, allarmi, abbaiare di cani, chiacchiericcio di persone, soste di automobili con motore acceso, ecc.). Nella centralina di tipo III, non dotata di DAT, il riconoscimento degli eventi avviene per analogia con le precedenti.

POSIZIONAMENTO	Le centraline di rilevamento del rumore sono state collocate ad almeno 1 m dalla
DELLE	facciata degli edifici e, quando possibile, in modo da non impedire il libero passaggio
CENTRALINE	di persone e mezzi. Il microfono, dotato di cuffia antivento, è stato posto sempre ad un'altezza di almeno 4 metri dal suolo.
PERIODO DI MISURA	La misura dei livelli di rumore è stata eseguita rilevando l'andamento temporale (<i>time history</i>) del L_{Aeq} su base temporale di un secondo per tutto il periodo di misure che, nella maggior parte dei casi, è stato superiore alla settimana. La durata del monitoraggio in ogni punto di misura è stata determinata dal tipo di sorgenti presenti sul territorio indagato, come indicato nelle linee guida ARPAT; nello specifico: caratterizzazione strade → 1 settimana; caratterizzazione abitato → 3 giorni;
METEO	Sono stati esclusi i giorni o le ore in cui si sono verificati eventi meteorologici particolari (precipitazioni atmosferiche o vento con velocità superiore a 5 m/s), come da normativa. Le condizioni meteorologiche delle singole ore in cui è stato fatto il monitoraggio sono state verificate in due modi: <ul style="list-style-type: none"> ➤ fino al 5 maggio: per osservazione diretta e confronto con i dati della centralina ARSIA di Pisa; ➤ dopo il 5 maggio: tramite confronto con i dati della centralina meteorologica dell'ARPAT, montata nel parco della Cava di Nord-Est, nei pressi della sede del Comune di San Giuliano Terme. In alcuni casi, la necessità di avere un tempo di osservazione sufficientemente lungo ha allungato il tempo di misura, in tre casi fino a due settimane

Tabella 6.2: Criteri utilizzati per le misure.

L'analisi dei dati raccolti con il monitoraggio di rumore ambientale ha fornito i valori di L_{Aeq} relativi ad ogni ora nei giorni di misura. Da questi valori si determina il livello sonoro nei periodi di riferimento notturno/diurno e i valori del L_{Aeq} notturno, diurno e orario relativi al periodo a lungo termine (cioè il periodo di durata di tutto il monitoraggio). Questi ultimi dati rappresentano i parametri utili a determinare il clima acustico di ogni sito indagato.

6.3 RISULTATI

In tabella 6.3 è riportato un elenco riassuntivo dei siti indagati con i corrispondenti valori dei livelli di rumore notturno e diurno rilevati nel periodo a lungo termine. Sempre nella tabella, per comodità di riferimento, si riportano i valori della classe che interessa il sito di misura. Per i casi in cui la misura era intesa a caratterizzare l'emissione di un'infrastruttura stradale, nella tabella 6.3 si riporta anche il peso assegnato (paragrafo 5.3), alla strada d'interesse.

Per quanto riguarda le schede contenute nell'allegato 2, ciascuna di esse riporta le seguenti informazioni relativamente ad uno specifico sito:

- la durata del monitoraggio e i giorni utili per le misure;
- le caratteristiche stradali del sito d'indagine;
- i valori di L_{Aeq} nei periodi di riferimento notturno e diurno valutati nel lungo termine;
- alcune foto e una rappresentazione cartografica del sito ;
- un estratto del R.U. riguardante la zona indagata;
- un grafico dell'andamento orario del livello sonoro per ogni giorno della *settimana tipo*³ (divisa in giorni festivi e feriali) e la media settimanale, valutata sul tempo a lungo termine;
- un grafico dell'andamento medio settimanale del livello equivalente orario con la relativa deviazione standard.

I risultati riassuntivi in tabella 6.3 mostrano, come era prevedibile, la presenza di un elevato inquinamento acustico nelle zone attorno alle strade interessate da intenso traffico (peso 2), sia nel periodo notturno (valori superiori a 63 dB(A)) che nel periodo diurno (valori superiori a 69 dB(A)).

Le zone interessate da traffico di attraversamento (peso 1) coprono una fascia più bassa: valori superiori a circa 60 dB(A) nel periodo notturno e 66 dB(A) in quello diurno. Questa differenza di 3 dB(A) corrisponde, più o meno, ad un flusso di autoveicoli dimezzato rispetto alle strade con peso 2 e conferma, indirettamente, la validità dei pesi assegnati durante la classificazione automatica (tabella 3.10).

Si noti, infine, che le misure sulle strade con peso 0 (Via U. Dini e S. R. Abetone) mostrano valori molto diversi: in uno dei due casi (S. R. Abetone) essi sono simili a quelli osservati per le strade con traffico di attraversamento (peso 1), nell'altro i due valori misurati sono inferiori di 3 dB(A). Molti sono i fattori che possono spiegare la discrepanza osservata: da una parte un incremento dell'uso rispetto al momento delle misure di flusso (vero per Via U.Dini), dall'altra una più alta velocità media di percorrenza (è il caso della S.R. Abetone, in cui il sito è fuori dall'abitato).

Questi risultati hanno giustificato, come evidenziato in precedenza, la scelta di prevedere anche intorno alle due strade con peso 0 una fascia d'influenza di classe IV, larga 50 m (tipica delle strade con peso 1).

³ Quando il monitoraggio si è svolto per periodi superiori ad una settimana, i dati orari di rumore relativi ad uno stesso giorno della settimana (lunedì, martedì, ecc.) sono stati mediati per ottenere i valori orari tipici del *giorno tipo* corrispondente. La *settimana tipo* è ottenuta riunendo insieme i sette giorni tipo.

Sito	Zona	Periodo Misure	L _{Aeq} Notturno [dB(A)]	L _{Aeq} diurno [dB(A)]	Classe prevista	Peso strada
01	S.P. Lungomonte-Est, Orzignano (presso asilo nido)	04/03-17/03	63.0	69.0	IV	2
02	Via S. Antonio, Pontasserchio (presso istituto comprensivo)	04/03-19/03	56.0	64.0	III	n.a.
03	Via E. De Amicis, Metato (presso scuola elementare)	07/05-13/05	51.0	59.5	III	n.a.
04	S.S. Aurelia, Madonna dell'Acqua (presso casa di cura)	19/03-01/04	68.5	71.0	IV	2
05	S. P. Vicarese, Mezzana (presso parcheggio)	17/03-01/04	63.0	69.5	IV	2
06	Via U. Dini, Gello (presso scuola elementare)	02/04-08/04	56.5	63.0	III	0
07	Via Puccini, Ghezzano (presso asilo nido)	05/04-11/04	59.5	66.0	III-IV	1
08	S.R. Abetone, Molina di Quosa (presso scuola elementare)	05/04-13/04	60.0	66.5	III	0
09	Via Giusti, Ghezzano (presso scuola materna)	10/05-13/05	46.5	56.5	III	n.a.
10	Viale Boboli, San Giuliano (presso fosso)	13/04-21/04	57.0	62.0	IV	n.a.
11	S.P. Lungomonte-ovest, Asciano (presso abitazioni)	17/03-01/04	63.5	70.0	IV	2
12	Via XXV aprile, Agnano (presso scuola materna)	13/04-22/04	43.5	55.5	III	n.a.

Tabella 6.3: Elenco dei siti di monitoraggio del clima acustico e valori dei livelli di rumore notturno e diurno. Si noti che, per il sito di Asciano, sono stati esaminati solo 10 giorni dei 14 utilizzati per la misura.

Vale la pena sottolineare che, tranne che nel caso dell’Aurelia, i valori misurati sulle strade extraurbane, pur non essendo compatibili con i valori di qualità indicati dalla zonizzazione sono compatibili con i limiti di immissione assegnati dal DPR 142 del 30/4/2004 per questo tipo di infrastruttura (60 dB(A) nel periodo notturno e 70 dB(A) in quello diurno): solo i ricettori sensibili in zona saranno passibili di risanamento.

D’altra parte, quasi tutte le misure lungo le infrastrutture stradali sono state effettuate all’interno di un centro abitato ove, secondo il DPR 142 del 30/4/2004, il tratto è di proprietà comunale e soggetto a dei limiti da armonizzare con quelli di zonizzazione: uno studio approfondito sulle strade di grande traffico sarà necessario nella stesura del Piano Comunale di Risanamento

Una nota positiva viene dalle misure effettuate a Gello: quando la nuova viabilità sarà completa, un dimezzamento del traffico ridurrà probabilmente i valori diurno/notturno di 3 dB(A), allineandoli ai valori previsti dal PCCA e permettendo di classificare Via U. Dini come “locale” (si veda la tabella 2.4).

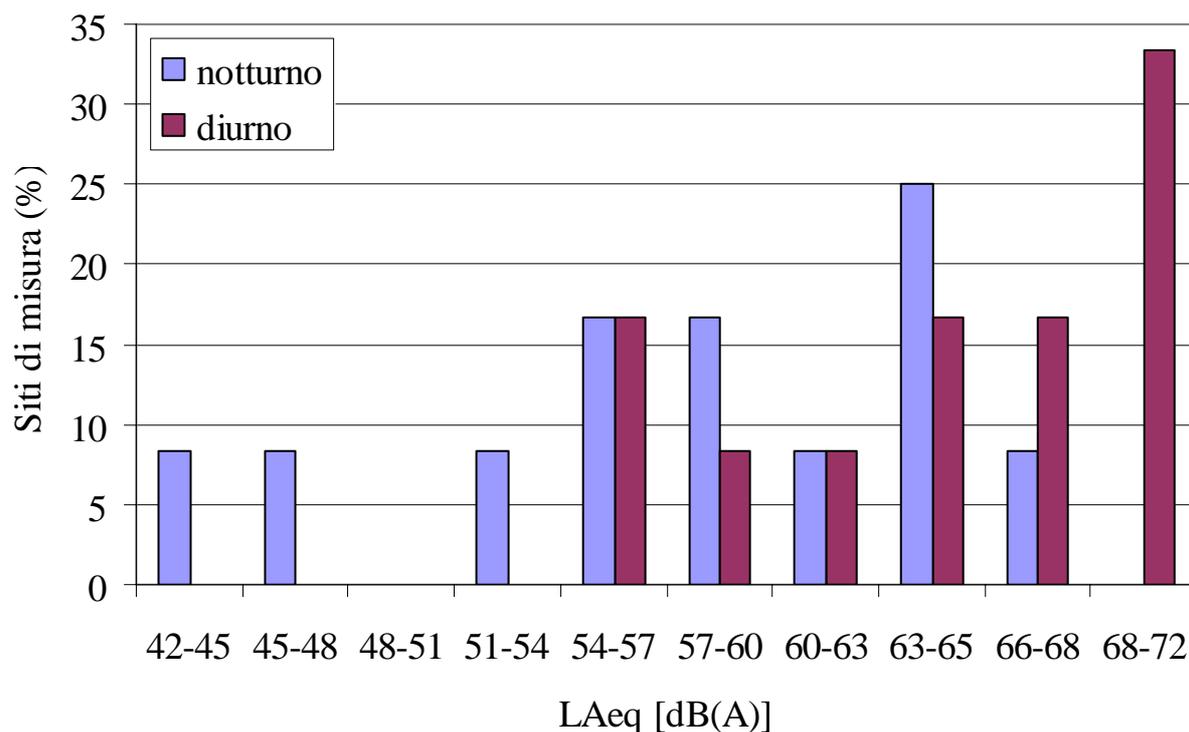


Figura 6.5: Distribuzione percentuale, con passo di 3 dB(A), dei livelli di rumore registrati nei periodi di riferimento notturno e diurno, nei vari siti indagati. I valori riportati sono stati valutati sul tempo a lungo termine.

Come si può vedere in figura 6.5, il clima acustico comunale risulta essere abbastanza compromesso. Nel periodo diurno, infatti, solo in 6 dei 12 siti indagati sono stati rilevati livelli di rumore inferiori al limite massimo di 65 dB(A) ammesso, per il periodo diurno, dalla normativa italiana e dall'O.M.S. (Organizzazione Mondiale della Sanità) per le aree contenenti abitazioni. Nel periodo notturno la situazione è risultata essere peggiore, in quanto solo 4 tra i siti indagati presentano livelli di rumore con valori al di sotto del limite massimo notturno di 55 dB(A) indicato, sempre dall'O.M.S., come limite per tale periodo.

Probabilmente la nuova viabilità prevista dal R.U., quando sarà completata, porrà rimedio a molte di queste situazioni, di fatto spostando il traffico all'esterno degli abitati.

6.4 ELENCO DEI SITI CRITICI

Confrontando l'ipotesi di zonizzazione, ottenuta sulla base delle considerazioni espone nei capitoli 3-4 e descritta nel capitolo 5, con i risultati dell'indagine di clima acustico (paragrafo 6.3 e allegato 2) e con quelle che sono le direttive fondamentali fissate dalla normativa relativamente alla stesura del PCCA (capitolo 2 e allegato 1), è possibile individuare, soprattutto nelle zone più popolate, le realtà più sensibili al rischio rumore come scuole, cliniche, zone verdi e di interesse turistico. In questo paragrafo viene quindi stilato l'elenco dei siti più critici che, con ogni probabilità, dovranno essere inseriti nel Piano Comunale di Risanamento Acustico (PCRA), che il comune dovrà approntare entro un anno dall'approvazione del PCCA.

La tabella 6.4 riporta un primo elenco di questi siti, ottenuto confrontando la tabella 3.13 con il piano di zonizzazione e le misure effettuate.

Codice in tabella 3.13	Tipo	località	Limiti richiesti dB(A)		Valori di zonizzazione nel sito di misura dB(A)		Valori misurati nelle vicinanze del ricettore dB(A)	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
1	asilo nido	Agnano	55	n.a.	60	50	55.5	43.5
8	elementare	Gello	55	n.a.	65	55	63.0	56.5
10	asilo nido	Ghezzano	55	n.a.	60	50	66.0	59.5
11	materna	Ghezzano	55	n.a.	60	50	56.5	46.5
13	elementare	Metato	55	n.a.	60	50	59.5	51.0
15	elementare	Molina di Quosa	55	n.a.	65	55	66.5	60.0
17	materna	Orzignano	55	n.a.	65	55	69.0	63.0
19	comprensivo	Pontasserchio	55	n.a.	60	50	64.0	56.0
28	Casa di cura	Madonna dell'Acqua	55	45	65	55	71.0	68.5

Tabella 6.4: Confronto tra i ricettori in tabella 3.13 e le misure di clima acustico.

Come si può notare, per tutti i ricettori sensibili indagati nella campagna di misura è stato misurato un valore diurno incompatibile con il limite di 55 dB(A), corrispondente alla classe II, richiesto dalla zonizzazione e dalla normativa. L'insieme di queste strutture, in generale, dovrà essere analizzato al fine di individuare, caso per caso, le priorità d'intervento e il tipo di mitigazione necessario alla tutela acustica del luogo. Si noti, però, che nel caso di Agnano il superamento è di 0.5 dB(A): le misure in facciata dell'edificio potrebbero fornire un valore compatibile con i limiti. Tale considerazione potrebbe valere anche per altre scuole del territorio, non indagate in questa analisi del clima acustico, tra cui i ricettori n° 2, 3, 5, 6 della tabella 3.13: per gli istituti ove questo è vero non sarà necessario prevedere interventi di risanamento.

Altre scuole, come le n° 4, 9, 12, 16, 18, 24, 26 della tabella 3.13, possono essere paragonate al caso della scuola elementare di Metato, ove il limite previsto dalla normativa è superato al più di 2 dB(A): per queste scuole, probabilmente, l'analisi in fase di risanamento potrebbe dimostrare il rispetto dei limiti.

Ai ricettori sensibili individuati finora, vanno aggiunte le aree in prossimità di strade con intensi flussi di traffico, come quelle interessate dalle misure a San Giuliano (62.0 dB(A) diurno, 57.0 dB(A) notturno), a Madonna dell'Acqua (71.0 dB(A) diurno, 68.5 dB(A) notturno), a Mezzana (69.5 dB(A) diurno, 63.0 dB(A) notturno). Queste zone sono le più difficili da analizzare e necessiteranno di studi approfonditi, effettuati anche con l'ausilio di modellistica, secondo le modalità indicate dalla DCR 77/00 e alla luce del recente DPCM 142 del 30/3/04.

Vale la pena notare che, a seguito delle osservazioni e della discussione sul piano, che accompagneranno la sua fase di approvazione, le situazioni critiche potrebbero aumentare. Questo a causa delle decisioni politiche o di opportunità che l'Amministrazione Comunale farà per sua scelta o per rispondere alle richieste delle associazioni locali e di categoria, ma anche per l'avanzamento delle opere pubbliche previste dal Regolamento Urbanistico (tra queste, la strada intorno a Gello e la residenza universitaria in zona Carraia).

Si ritiene quindi opportuno consigliare una nuova indagine di clima acustico, che interessi i siti modificati e altri non considerati qui, nell'ambito della stesura del Piano di Risanamento Acustico.

7 CONCLUSIONI

La redazione dell'ipotesi di Piano Comunale di Classificazione Acustica è stata svolta basandosi sull'analisi puntuale del territorio del Comune di San Giuliano Terme, cercando di entrare nel merito di tutte le problematiche connesse con la gestione del territorio e con quelle di tipo acustico, che si compongono tra loro in maniera molto complessa. Molti sono stati gli strumenti presi in considerazione come il Piano Strutturale, il Regolamento Urbanistico, le indicazioni sulla viabilità e i flussi di traffico, le destinazioni d'uso del territorio e degli edifici, il clima acustico.

Il PCCA, essendo uno strumento urbanistico a tutti gli effetti, contempla degli obiettivi programmatici. La sua redazione, pertanto, può portare, in alcune situazioni, a stabilire delle rigide direttive programmatiche sul territorio che devono, perciò, essere assolutamente valutate con attenzione, anche per gli inevitabili conflitti di interessi che ne possono derivare. In questo senso, il piano deve essere necessariamente supportato dalla concertazione tra le diverse parti che hanno interessi sul territorio (organizzazioni per la protezione e la tutela dell'ambiente, associazioni di categoria, associazioni di cittadini, sindacati etc.), in modo da definire chiaramente e senza contrasti i contenuti da dare al piano. La proposta di PCCA, prescindendo da quelle che dovranno essere le concertazioni tra le parti, non può quindi possedere, almeno per ora, tutte le opportune implicazioni programmatiche. D'altra parte, la proposta di PCCA descritta nel presente lavoro è stata costruita partendo dalla precedente versione (consegnata in data 8/6/04), ma lasciando ai tecnici del Comune l'ultima parola sulla classificazione acustica del territorio. Si è ritenuto infatti che, solo una volta raggiunto un accordo sulle scelte da effettuare, fosse possibile proporre il Piano per l'adozione, sottoponendolo così ai commenti della popolazione.

Il presente lavoro ha cercato un'integrazione tra il metodo quantitativo e quello qualitativo, proprio come previsto dalla DCR 77/00 e dalle linee guida ARPAT. In questo senso, l'integrazione di informazioni di tipo urbanistico, di tipo acustico e di tipo statistico sul territorio ha consentito di avere un quadro più chiaro della situazione reale e attesa del territorio comunale.

Confrontando l'ipotesi di zonizzazione, ottenuta sulla base di tutte le analisi sopra descritte, con i risultati dell'indagine di clima acustico e con quelle che sono le direttive fondamentali fissate dalla normativa relativamente alla stesura del PCCA, è stato possibile individuare alcune situazioni di crisi che, con ogni probabilità, dovranno essere inserite nel conseguente Piano di Risanamento Acustico, da approntare una volta approvato il PCCA.

Ai sensi dell'Allegato "D" del DM 16/03/98 si attesta che erano presenti alle misure, come osservatori, il Dott. Gianluca Memoli, il Dott. Duccio Simonetti, la Dott.ssa Mara Nolli e il Sig. Alessandro Coli.

APPENDICE A

Si presentano in quest'appendice i risultati delle elaborazioni effettuate durante la procedura di classificazione automatica.

Numero sezione	Nome località (fonte ISTAT)	I _{POP}	I _{ADD,PRO}	I _{ADD,TER}	I _{TRAF}	POP	PRO	TER	AGR	TRAF	Somma	Assegnazione classe
1	SAN GIULIANO TERME	0	0	5903	0.0	ASSENZA	0	2	0	0	2	3
2	SAN GIULIANO TERME	2688	295	1259	20.8	1	2	2	0	2	7	4
3	SAN GIULIANO TERME	3783	56	523	25.9	1	1	2	0	2	6	3
4	TABACCAIA	4443	684	1025	170.9	1	2	2	0	2	7	4
5		19	0	3	3.0	0	0	0	0	1	1	3
6		22	0	17	11.0	0	0	0	0	1	1	3
7	RIPAFRATTA	2628	313	180	0.0	1	2	1	0	0	4	3
8	COLOGNOLE	3109	0	80	0.0	1	0	0	0	0	1	2
9	PUGNANO	3827	60	315	0.0	1	1	1	0	0	3	3
10	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	4991	353	301	0.0	1	2	1	0	0	4	3
11	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	2514	63	248	0.0	1	1	1	0	0	3	3
12	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	2917	22	221	0.0	1	1	1	0	0	3	3
13	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	2281	32	142	5.4	1	1	1	0	1	4	3
14	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	2723	70	55	10.0	1	1	0	0	1	3	3
15	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	4698	0	187	17.8	1	0	1	0	1	3	3
16	GELLO	3437	62	301	0.0	1	1	1	0	0	3	3
17	GELLO	2387	81	135	0.0	1	1	1	0	0	3	3
18	GELLO	2014	43	66	0.0	1	1	0	0	0	2	3
19	FARNETA	2162	37	12	0.0	1	1	0	0	0	2	3
20	PATRIGNONE	3349	70	23	0.0	1	1	0	0	0	2	3
21	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	897	0	18	0.0	0	0	0	0	0	0	2
22	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	435	0	26	0.0	0	0	0	0	0	0	2
23	PALAZZETTO	1360	1028	33	33.2	1	2	0	0	2	5	3
24	LE MAGGIOLA	5894	179	154	0.0	2	2	1	0	0	5	3
25		13			0.0	0	0	0		0	0	2
26		11	0	2	0.0	0	0	0	0	0	0	2
27		6	3	0	0.0	0	1	0	0	0	1	3
28		25	2	1	0.4	0	1	0	0	1	2	3
29		88	3	7	3.1	0	1	0	0	1	2	3
30		26	12	2	0.5	0	1	0	0	1	2	3
31	ASCIANO	2160	195	20	0.0	1	2	0	0	0	3	3
32	ASCIANO	2039	192	106	0.0	1	2	1	0	0	4	3
33	ASCIANO	1772	63	198	9.7	1	1	1	0	1	4	3

ARPAT Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana – Dipartimento di Pisa

34	ASCIANO	14722	852	511	24.3	2	2	2	0	2	8	4
35	AGNANO	1703	92	41	0.0	1	1	0	0	0	2	3
36	MEZZANA COLIGNOLA GHEZZANO	318	527	1356	16.7	0	2	2	0	1	5	5
37	MEZZANA COLIGNOLA GHEZZANO	5610	347	193	6.4	2	2	1	0	1	6	3
38	MEZZANA COLIGNOLA GHEZZANO	3223	209	244	11.6	1	2	1	0	1	5	3
39	MEZZANA COLIGNOLA GHEZZANO	3810	43	268	42.9	1	1	1	0	2	5	3
40	MEZZANA COLIGNOLA GHEZZANO	1640	57	122	26.2	1	1	1	0	2	5	3
41	MEZZANA COLIGNOLA GHEZZANO	2513	89	209	16.1	1	1	1	0	1	4	3
42	MEZZANA COLIGNOLA GHEZZANO	8918	200	901	22.2	2	2	2	0	2	8	4
43	MEZZANA COLIGNOLA GHEZZANO	84	0	1095	0.0	0	0	2	0	0	2	3
44	MEZZANA COLIGNOLA GHEZZANO	1668	94	697	28.3	1	1	2	0	2	6	3
45	MEZZANA COLIGNOLA GHEZZANO	3020	84	199	19.3	1	1	1	0	1	4	3
46	MEZZANA COLIGNOLA GHEZZANO	3517	128	217	76.7	1	2	1	0	2	6	3
47	MEZZANA COLIGNOLA GHEZZANO	1778	113	328	50.4	1	2	1	0	2	6	3
48	MEZZANA COLIGNOLA GHEZZANO	3508	119	839	16.9	1	2	2	0	1	6	3
49	CAMPO	2344	165	165	0.0	1	2	1	0	0	4	3
50	CAMPO	2061	255	36	0.0	1	2	0	0	0	3	3
51		90			0.0	0	0	0		0	0	2
52	PUCCINI	524	167	238	23.8	0	2	1	0	2	5	5
53	LEGNAIA	2324			0.0	1	0	0		0	1	2
54	SIMONELLI	656	36	182	36.5	0	1	1	0	2	4	3
55		1456	0	146	0.0	1	0	1	0	0	2	3
56	AGNANO	817	58	44	0.0	0	1	0	0	0	1	3
57	LA FATTORIA	2502			19.4	1	0	0		1	2	3
58	LE CASELLINE	1311	210	0	0.0	1	2	0	0	0	3	3
59	MEZZANA COLIGNOLA GHEZZANO	606			63.8	0	0	0		2	2	3
60		1866			248.8	1	0	0		2	3	3
61	CARRAIA	1969	0	62	41.0	1	0	0	0	2	3	3
62		16	5	2	0.5	0	1	0	0	1	2	3
63		21	0	0	1.5	0	0	0	0	1	1	3
64		27	0	0	0.8	0	0	0	0	1	1	3
65		21	5	3	0.2	0	1	0	0	1	2	3
66		50	1	42	2.4	0	1	0	0	1	2	3
67		36	2	1	1.0	0	1	0	0	1	2	3
68		62			1.3	0	0	0		1	1	3

ARPAT Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana – Dipartimento di Pisa

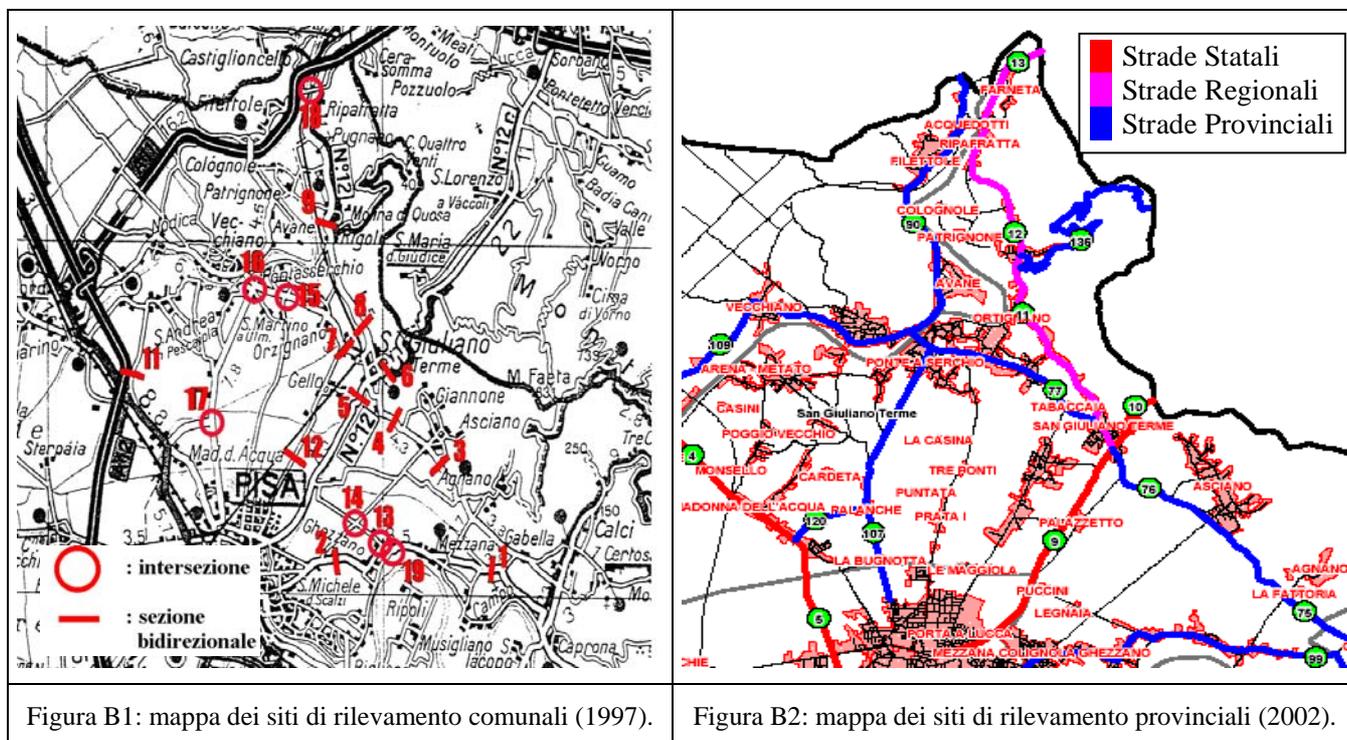
69		26	1	1	2.1	0	1	0	0	1	2	3
70		31	2	2	0.9	0	1	0	0	1	2	3
71		0			0.0	ASSENZA	0	0		0	0	2
72	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	4663	142	688	33.7	1	2	2	0	2	7	4
73	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	3190	43	37	10.6	1	1	0	0	1	3	3
74	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	3909	145	869	34.5	1	2	2	0	2	7	4
75	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	2863	23	209	0.0	1	1	1	0	0	3	3
76	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	5103	118	544	14.7	2	2	2	0	1	7	4
77	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	3681	152	38	4.7	1	2	0	0	1	4	3
78	ARENA - METATO	3608	109	303	0.0	1	2	1	0	0	4	3
79	ARENA - METATO	1300	0	73	0.0	1	0	0	0	0	1	2
80	ARENA - METATO	4473	39	338	0.0	1	1	1	0	0	3	3
81	MADONNA DELL'ACQUA	1683	111	137	8.9	1	2	1	0	1	5	3
82	MADONNA DELL'ACQUA	2016	173	594	7.7	1	2	2	0	1	6	3
83	MADONNA DELL'ACQUA	3437	211	915	29.3	1	2	2	0	2	7	4
84	CASINI	1055			0.0	1	0	0		0	1	2
85	MOLINA-RIGOLI-PAPPIANA	1973			0.0	1	0	0		0	1	2
86	PIAGGIA I	3015	242	13	0.0	1	2	0	0	0	3	3
87	LA CASINA	1555			0.0	1	0	0		0	1	2
88	POGGIONUOVO	1306			0.0	1	0	0		0	1	2
89	POGGIO VECCHIO	2839			0.0	1	0	0		0	1	2
90		389			0.0	0	0	0		0	0	2
91		546			0.0	0	0	0		0	0	2
92	PONTE D'ORO	3555	158	523	15.8	1	2	2	0	1	6	3
93		365			73.1	0	0	0		2	2	3
94	TRE PONTI	2125	633	543	45.2	1	2	2	0	2	7	4
95	MONSELLO	6844	0	78	0.0	2	0	0	0	0	2	3
96	CARDETA	1067	119	30	0.0	1	2	0	0	0	3	3
97	SAN IACOPO	660			66.0	0	0	0		2	2	3
98	PUNTATA	2067	0	92	0.0	1	0	0	0	0	1	2
99		285			0.0	0	0	0		0	0	2
100	PALANCHE	1821	103	326	68.7	1	2	1	0	2	6	3
101	PRATA I	1528	13	536	13.4	1	1	2	0	1	5	3
102		124			0.0	0	0	0		0	0	2
103	LA BUGNOTTA	1168			61.5	1	0	0		2	3	3

ARPAT *Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana – Dipartimento di Pisa*

104	PRATA II	1880	553	111	55.3	1	2	1	0	2	6	3
105		48	0	10	0.4	0	0	0	0	1	1	3
106		77	4	3	1.4	0	1	0	0	1	2	3
107		42	6	6	0.8	0	1	0	0	1	2	3
108		5	0	0	0.1	0	0	0	0	1	1	2
109		48	8	2	0.7	0	1	0	0	1	2	3
110		69	13	12	4.9	0	1	0	0	1	2	3
111		16			0.6	0	0	0		1	1	3

APPENDICE B

In quest'appendice si riportano, per comodità di riferimento, le informazioni utilizzate nella classificazione delle strade, durante la classificazione automatica.



Codice sezione	Collocazione	Data del rilevamento	Totale (veicoli)	Media oraria (veic / h)	Fascia oraria di max traffico	Valore max (veic)	Auto %	Comm. Leggeri %	Comm. Pesanti %	Mezzi Speciali %	Mezzi a due ruote %
4	S.S.1 Migliarino – M. Dell'Acqua	11/04/02	15392	1184	18:00-19:00	1384	74	9	13	0	4
9	S.S. 12 Palazzetto – La Figuretta	17/04/02	13981	1075	8:00-9:00	1344	88	4	1	0	6
10	S.S. 12 San Giuliano T. – Foro	17/04/02	10632	818	8:00-9:00	1109	87	5	3	0	4
11	S.S. 12 Orzignano – San Giuliano T.	09/05/02	3145	242	17:00-18:00	325	81	10	4	0	5
12	Orzignano – Pugnano	24/04/02	4196	323	17:00-18:00	496	80	8	4	0	9
13	Ripafraffa – confine provinciale	02/05/02	2457	189	19:00-20:00	291	88	7	3	1	1
75	S.P. Lungomonte pisano (N.30)	28/05/02	6836	526	17:00-18:00	748	83	8	5	0	3
76	S.P. Lungomonte pisano (N.30)	23/04/02	11487	884	18:00-19:00	1227	80	7	6	1	6
77	San Giuliano T. – Pontasserchio	24/04/02	13566	1044	18:00-19:00	1321	79	7	4	0	9
99	S.P. 2 Mezzana – bivio Calci	28/05/02	11592	892	17:00-18:00	1143	86	5	3	0	6
107	S.P. San Jacopo (N.9)	14/05/02	8980	691	8:00-9:00	939	79	2	2	0	17
120	S.P. Delle Palanche	11/04/02	6096	469	18:00-19:00	588	89	3	6	0	2
136	S.P. Molina di Quosa	16/04/02	218	36	11:00-12:00	49	49	34	0	0	17

Tabella B1: parametri descrittivi del flusso di traffico ricavati dai dati di rilevamento comunali.

Codice sezione	Collocazione	Località	Direzione o braccio	Totale (veic)	Media oraria (veic/h)	Fascia oraria di max traffico	Valore max (veic)	Auto %	Comm. Leggeri %	Comm. Pesanti %	Moto %
1	S. P. Vicarese	Mezzana	CAPRONA	9464	757	17:00-18:00	990	90	4	2	3
2	S. P. Vicarese	Ghezzano	PISA	11695	936	18:00-19:00	1174	84	5	1	10
3	S. P. Lungomonte	Asciano est	CALCI – LA GABELLA	6368	509	17:00-18:00	684	84	10	3	3
4	S. P. Lungomonte	Asciano ovest	CALCI – LA GABELLA	9250	740	18:00-19:00	1139	90	5	2	2
5	S. S. 12 Brennero	S. Giuliano sud	PISA	9607	769	18:00-19:00	919	89	7	1	2
6	SS. RR: Brennero	S. Giuliano est	LUCCA	8201	656	8:00-9:00	860	90	7	2	1
7	S. P. Lungomonte	S. Giuliano ovest	PONTASS. – VECCHIANO	8459	677	17:00-18:00	928	84	11	2	3
8	S. S. 12 Brennero	S. Giuliano nord	RIGOLI – RIPAFRATTA	2848	228	17:00-18:00	287	83	12	2	4
9	S. S. 12 Brennero	Rigoli	LUCCA – MOLINA DI QUOSA	3999	320	17:00-18:00	405	86	7	2	5
11	Via Turati	Madonna dell'Acqua	S.S 1 AURELIA	2471	198	17:00-19:00	245	83	9	1	6
12	Via di Gello	Gello	PISA	3269	262	17:00-18:00	320	79	6	1	14
13	S. P. Vicarese – Via Puccini	Ghezzano	[A] MEZZANA	12707	1017	18:00-19:00	1310	86	8	1	4
			[B] VIA PUCCINI – S.S. 12	7562	605	18:00-19:00	833	88	9	1	2
			[C] GHEZZANO	6729	538	17:00-18:00	686	85	7	2	6
14	Via dei Condotti – Via Puccini	Ghezzano	[A] PISA	5692	455	19:00-19:30	608	88	6	1	5
			[B] MEZZANA	6895	552	17:00-18:00	696	88	9	0	2
			[C] ASCIANO	6012	481	8:00-9:00	622	87	8	0	5
			[D] VIA PUCCINI	7567	605	17:00-18:00	769	90	8	0	2
15	S. P. Lungomonte – Via Lenin	Pappiana	[A] PISA	5518	441	17:00-18:00	521	86	7	1	5
			[B] S.GIULIANO	9948	796	18:00-19:00	1118	84	11	2	3
			[C] PAPPIANA	4286	343	17:00-18:00	439	84	9	1	6
			[D] PONTASS.	11498	920	18:00-19:00	1234	84	10	2	4
16	S. P. Lungomonte – Via Che Guevara	Pontasserchio	[A] PISA	12495	1000	18:00-19:00	1268	85	9	1	5
			[B] S.GIULIANO	11763	941	18:00-19:00	1250	84	11	1	4
			[C] PONTASS. CENTRO	2136	185	19:00-19:30	286	82	7	1	10
			[D] VECCHIANO	13432	1075	18:00-19:00	1400	84	10	1	4
17	S. P. delle Palanche – Via Che Guevara	Madonna dell'Acqua	[A] PISA	7264	581	8:00-9:00	774	86	6	2	6
			[B] PONTASS.	10226	818	8:00-9:00	1040	86	7	2	5
			[C] S.S. 1 AURELIA	4708	377	17:00-18:00	501	85	9	4	2
18	S. S. 12 Brennero	Ripafrotta	[A] LUCCA	2430	194	17:00-18:00	259	82	11	3	5
			[B] FILETTOLE	1588	127	18:00-19:00	174	85	11	0	4
			[C] S. GIULIANO	1962	157	17:00-18:00	228	80	11	3	5
19	S. P. Vicarese – Via Cisanello	Ghezzano	[A] CISANELLO	11324	906	19:00-19:30	1272	88	8	2	2
			[B] COLIGNOLA	13732	1099	18:00-19:00	1337	86	7	2	5
			[C] GHEZZANO	13726	1098	18:00-19:00	1408	87	8	1	4

Tabella B2: parametri descrittivi del flusso di traffico ricavati dalla relazione intermedia per il Piano Urbano del Traffico (1997). Si noti che la numerazione delle sezioni passa direttamente da 9 a 11.

Si noti che le tabelle B1 e B2 riportano diverse categorie per la classificazione del traffico: la categoria dei *mezzi speciali*, utilizzata in ambito provinciale, non ha riscontro nei dati comunali.

Lista degli allegati

Allegato 1: Deliberazione del Consiglio Regionale 77/00.

Allegato 2: Schede relative ai siti di misura.

Allegato 3: Modifiche introdotte a seguito delle osservazioni

Allegato 4: Rapporto ottenuto con il software TutorCA

Allegato 5: Tavole 1:20000

DELIBERAZIONE 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"
22.3.2000 *Bollettino Ufficiale della Regione Toscana - n. 12, Parte II*

IL CONSIGLIO REGIONALE

VISTA la Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

VISTO il D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";

VISTA la Legge Regionale 1 dicembre 1998, n. 89 "Norme in materia di inquinamento acustico";

CONSIDERATO che tale Legge Regionale, in attuazione dell'art. 4 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 detta norme finalizzate alla tutela dell'ambiente e della salute pubblica dall'inquinamento acustico prodotto dalle attività antropiche, disciplinandone l'esercizio al fine di contenere la rumorosità entro i limiti normativamente stabiliti dalla legge stessa;

CONSIDERATO che ai sensi dell'art 2, comma 1 della Legge Regionale 89/98 il Consiglio regionale definisce i criteri e gli indirizzi della pianificazione comunale e provinciale ai sensi della stessa Legge Regionale costituiti da:

- a) i criteri tecnici ai quali i Comuni sono tenuti ad attenersi nella redazione dei piani di classificazione acustica disciplinati dall'art. 4, e del relativo quadro conoscitivo;
- b) i criteri, le condizioni ed i limiti per l'individuazione, nell'ambito dei piani comunali di cui alla lett. a) del presente comma, delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto;
- c) le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, qualora esso comporti l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi, con particolare riferimento a quelle in deroga ai valori limite dettati dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 14 novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore);
- d) le condizioni ed i criteri in base ai quali i Comuni di rilevante interesse paesaggistico ambientale o turistico possono individuare, nel quadro della classificazione acustica prevista dall'art. 4, valori inferiori a quelli determinati dal DPCM 14 novembre 1997, ai sensi della lett. a) del comma 1, art. 3 della l. 447/1995;
- e) i criteri generali per la predisposizione dei piani comunali di risanamento acustico di cui all'art. 8;
- f) i criteri per l'identificazione delle priorità temporali negli interventi di bonifica acustica del territorio;
- g) specifiche istruzioni tecniche, ai sensi dell'art. 13 della LR 5/1995, per il coordinamento dei piani comunali di classificazione acustica con gli strumenti della pianificazione e programmazione territoriale;

come risultanti dal documento "Criteri ed indirizzi della pianificazione comunale e provinciale ai sensi dell'art. 2 della L.R. 89/98" predisposto dalla competente struttura del Dipartimento delle Politiche territoriali e Ambientali della Giunta Regionale;

DELIBERA

1. di definire i criteri e gli indirizzi della pianificazione comunale e provinciale ai sensi dell'art. 2 della Legge Regionale n. 89 del 1.12.1998, così come individuati nell'allegato 1 "Criteri ed indirizzi della pianificazione comunale e provinciale ai sensi dell'art. 2 della L.R. 89/98" facente parte integrante della presente deliberazione.
2. Il presente provvedimento è soggetto a pubblicità ai sensi della Legge Regionale 9/95 in quanto conclusivo del procedimento amministrativo regionale. In ragione del particolare rilievo del provvedimento, che per il suo contenuto deve essere portato alla piena conoscenza della generalità dei cittadini, se ne dispone la pubblicazione per intero, compreso l'allegato, sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana ai sensi dell'art. 2, comma 3, della L.R. 18/96.

Il presente provvedimento è soggetto a pubblicità ai sensi della Legge Regionale 9/95 in quanto conclusivo del procedimento amministrativo regionale. In ragione del particolare rilievo del provvedimento, che per il suo contenuto deve essere portato alla piena conoscenza della generalità dei cittadini, se ne dispone la pubblicazione per intero, compreso l'allegato, sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana ai sensi dell'art. 2, comma 3, della L.R. 18/96.

IL CONSIGLIO APPROVA

Con la maggioranza prevista dall'art. 15 dello Statuto.

IL PRESIDENTE
Angelo Passaleva

IL SEGRETARIO
Tommaso Franci

ALLEGATO 1

Criteria ed indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art. 2 della L.R. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico"

INDICE

PARTE 1

Classificazione acustica del territorio
(L.R. n. 89/98, art. 2, comma 2, lett. a), b), d).

PARTE 2

Coordinamento dei piani comunali di classificazione acustica
con gli strumenti della programmazione e pianificazione territoriale
(L.R. n. 89/98, art. 2, comma 2, lett. g).

PARTE 3

Modalità per il rilascio delle autorizzazioni comunali
per le attività di cui alla L.R.n. 89/98, art. 2 comma 2, lett. c).

PARTE 4

Piani comunali di risanamento acustico
(L.R. n. 89/98, art. 2, comma 2, lett. e).

PARTE 5

Priorità temporali di intervento di bonifica acustica
(L.R. n. 89/98, art. 2, comma 2, lett. f).

PARTE 1

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO (L.R. 89/1998, Art. 2, comma 2, lett. a, b, d)

1. Criteri generali

Le classi di destinazione d'uso del territorio ed i relativi valori di qualità e di attenzione sono quelle di cui all'art. 1 del DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il criterio di base per la individuazione e la classificazione delle differenti zone acustiche del territorio è essenzialmente legato alle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio stesso. Tuttavia è auspicabile che la zonizzazione acustica recepisca le proiezioni future previste di destinazione d'uso del territorio.

Quale criterio generale sono sconsigliate le eccessive suddivisioni del territorio. È altresì da evitare una eccessiva semplificazione, che potrebbe portare a classificare ingiustificatamente vaste aree del territorio nelle classi più elevate (IV e V). L'obiettivo è quello di identificare zone di dettaglio acusticamente omogenee all'interno del territorio comunale seguendo, in assenza di altri vincoli, i confini naturali generati da discontinuità morfologiche del territorio (argini, crinali, mura, linee continue di edifici). In linea generale è opportuno procedere attraverso aggregazioni delle sezioni di censimento ISTAT, che possono costituire le unità elementari anche ai fini del calcolo della popolazione.

Secondo quanto disposto dall'art. 6 della L.R. è vietato l'accostamento di zone con differenze di livello assoluto di rumore superiori a 5 dB(A). Tuttavia è ammessa la possibilità di adiacenza fra zone appartenenti a classi non contigue quando esistano evidenti discontinuità morfologiche che assicurino il necessario abbattimento del rumore. Nei casi in cui ciò sia reso necessario al fine di tutelare preesistenti destinazioni d'uso è lasciata la possibilità di adiacenza di zone appartenenti a classi non contigue, con adozione di piano di risanamento così come stabilito dagli artt. 6 e 8 della L.R. La classificazione fatta con contatto di aree di classi non contigue deve essere evidenziata e giustificata nella relazione di accompagnamento alla classificazione stessa.

Indicativamente, in normali condizioni di propagazione del rumore (quindi in assenza delle discontinuità morfologiche di cui sopra), la distanza tra due punti appartenenti a due classi non contigue non dovrebbe essere mai inferiore a 100 m.

Per quanto attiene la metodologia di definizione delle zone, si indica di procedere a partire dalla individuazione delle zone particolarmente protette di classe I e di quelle di classe più elevata (V e VI), in quanto più facilmente identificabili. Una volta individuate le classi estreme si proseguirà con l'assegnazione delle classi intermedie II, III e IV, fase che risulta in generale più delicata.

Più specificatamente la classificazione del territorio può essere ottenuta attraverso le fasi di seguito elencate:

- 1) analisi degli strumenti urbanistici approvati o in via di approvazione e di tutte le varianti previste;
- 2) verifica sul territorio della corrispondenza tra destinazione urbanistica e destinazioni d'uso effettive;

- 3) individuazione di alcune localizzazioni particolari, quali le zone industriali, gli ospedali, le scuole, i parchi;
- 4) individuazione delle strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali, con tutti i vincoli di zonizzazione che comportano;
- 5) individuazione delle classi I, V e VI (aree particolarmente protette e aree industriali);
- 6) individuazione delle classi intermedie II, III e IV;
- 7) aggregazione delle aree omogenee e analisi critica dello schema di zonizzazione ottenuto attraverso anche indagini acustiche specifiche;
- 8) verifica della compatibilità acustica tra le diverse aree ed eventuale adozione dei piani di risanamento e miglioramento;
- 9) formulazione del progetto di zonizzazione definitivo.

Una volta realizzato il progetto di zonizzazione, il Comune avvierà la procedura di formazione della classificazione acustica del suo territorio secondo le modalità indicate dall'art. 5 della L.R.

2. Individuazione delle zone in classe I

Si tratta delle aree nelle quali la quiete sonora rappresenta un elemento di base per la loro fruizione. Il DPCM 14/11/97, riprendendo la tabella 1 del DPCM 1/3/91, indica le aree ospedaliere e scolastiche, le aree destinate al riposo ed allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico ed i parchi pubblici.

Vista la grande difficoltà che solitamente si incontra nell'affrontare interventi di bonifica per riportare una zona ai livelli ammessi dalla classe I, tanto più in casi come quello degli ospedali o delle scuole, risultando essi stessi poli attrattivi di traffico e quindi di rumorosità, l'individuazione di zone di classe I va fatta con estrema attenzione a fronte anche di specifici rilievi fonometrici che ne supportino la sostenibilità.

La classificazione di scuole e ospedali in classe I verrà adottata in particolare soltanto ove questa sia effettivamente indispensabile al corretto utilizzo di queste strutture.

I parchi e i giardini adiacenti a tali strutture, specialmente se integrati con la funzione terapeutica o educativa delle stesse, qualora siano difendibili dall'inquinamento acustico delle aree circostanti, potranno essere oggetto di una classificazione più protettiva rispetto a quella dell'immobile anche valutando la possibile adozione di opportuni piani di risanamento. Quando solo un'ala o alcune facciate dell'immobile richiedano una particolare tutela è legittimo classificare l'area nella classe superiore purché si faccia menzione della necessità di maggiore tutela per le parti o le facciate sensibili.

Tra le varie aree da collocare in classe I, si possono inserire anche le aree di particolare interesse storico, artistico ed architettonico nel caso in cui l'Amministrazione comunale ritenga che la quiete rappresenti un requisito assolutamente essenziale per la loro fruizione, con la conseguente limitazione delle attività ivi permesse.

Le aree di particolare interesse ambientale, categorie di cui alla L. 431/85, le aree di cui agli elenchi della L. 1497/39, le aree protette di cui all'elenco ufficiale nazionale, art. 5, comma 2 L. 394/91, le aree protette di cui all'elenco ufficiale regionale, art. 4, comma 4, L.R. 49/95, verranno classificate in classe I per le porzioni di cui si intenda salvaguardarne l'uso prettamente naturalistico. Occorre tenere conto che la presenza in tali aree di attività ricreative o sportive o di piccoli servizi (quali bar, posteggi, ecc...), non è compatibile con i

limiti previsti per la classe I. Per aree residenziali rurali si devono intendere i piccoli centri delle frazioni solo residenziali non appartenenti ad aree in cui vengono utilizzate macchine operatrici.

Per aree di particolare interesse urbanistico si devono intendere quelle aree di particolare interesse storico ed architettonico in cui la quiete sia ritenuta dall'Amministrazione Comunale un elemento essenziale per la loro fruizione. Non è da intendersi che tutto il centro storico debba rientrare automaticamente in tale definizione, così come possono invece rientrarvi anche zone collocate al di fuori di questo.

Per quanto attiene le aree di cui all'art. 6, comma 3 della L. 447/95, ogni Comune della Toscana che abbia classificato parte del proprio territorio in classe I, secondo i criteri sopra esposti, può individuare all'interno di queste zone, aree di qualità, dove i valori di attenzione di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 14.11.1997 coincidono con i valori di qualità relativi alla classe I, di cui allo stesso decreto. Per tali zone i Comuni possono individuare anche dei valori di qualità inferiori a quelli di cui alla classe I della tabella D del DPCM 14 novembre 1997, fino al limite minimo di 35 dB(A) sia per il giorno che per la notte. La scelta di valori di qualità più bassi di quelli di cui alla classe I del DPCM 14 novembre 1997, deve essere adeguatamente supportata da considerazioni di tipo acustico riportate nella relazione di accompagnamento alla zonizzazione.

3. Individuazione delle zone in classe V e VI

Nella classe V - Aree prevalentemente industriali - rientrano le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni. Differisce dalla classe successiva, per quanto riguarda i limiti esterni, solo per l'abbassamento del limite notturno, ma la differenza sostanziale è che qui le abitazioni sono protette dal criterio differenziale.

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

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

4. Individuazione delle zone in classe II, III e IV

La maggiore difficoltà nell'individuazione di queste classi deriva spesso dall'assenza di nette demarcazioni tra aree con differente destinazione d'uso.

Da un punto di vista generale occorre ricordare che la classificazione non è mai una semplice fotografia della destinazione d'uso di fatto esistente nelle diverse zone, ma essa deve tendere alla salvaguardia del territorio e della popolazione dall'inquinamento acustico.

L'individuazione delle classi II, III e IV va fatta in ogni caso tenendo conto per ciascuna zona dei fattori quali la densità della popolazione, la presenza di attività commerciali ed uffici, la presenza di attività artigianali o di piccole industrie, il volume ed eventualmente la tipologia del traffico veicolare presente, l'esistenza di servizi e di attrezzature.

Questi fattori possono essere parametrizzati facendo riferimento alla sezione di censimento ISTAT, come unità minima territoriale.

Per ciascun parametro vanno definite delle fasce di variabilità. Quindi va fatta l'attribuzione di ciascun parametro, per ciascuna unità territoriale elementare, alla fascia di appartenenza.

In base alla descrizione delle classi II, III e IV del DPCM 14/11/97 si ottiene la seguente tabella 1 riassuntiva in funzione dei parametri: traffico, infrastrutture, commercio e servizi, industria e artigianato, densità di popolazione.

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: Attribuzione delle classi II, III, IV

Per ogni zona da classificare può essere utilizzata la tabella 1 attribuendo l'appartenenza per colonna, individuando poi la classe della zona per righe come indicato nell'ultima colonna.

Per quanto concerne la definizione delle tre classi di variabilità (bassa, media, alta densità), si indicano delle soglie orientative per il parametro densità di popolazione, che sono le seguenti:

- bassa densità di popolazione quando questa è inferiore a 50 abitanti per ettaro;
- media densità di popolazione quando questa è compresa tra 50 e 200 abitanti per ettaro;
- alta densità di popolazione quando questa è superiore a 200 abitanti per ettaro¹.

¹ NdR: Queste soglie numeriche sono state riviste dalle recenti linee guida ARPAT.

Il metodo descritto è sostanzialmente di tipo quantitativo, che tende cioè ad oggettivare la classificazione secondo criteri generali, una volta stabilite le soglie delle classi di variabilità di tutti i parametri. A tale proposito va osservato che la classificazione va comunque sottoposta ad un processo di ottimizzazione secondo quanto indicato successivamente nello specifico paragrafo.

Un metodo del genere è particolarmente utile 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.

Anche tenendo presente il processo di ottimizzazione cui in ogni caso va sottoposta la zonizzazione, ci sono dei casi in cui il metodo descritto può non portare a buoni risultati oppure risultati di difficile applicazione. In tali casi può essere pertanto preferibile un metodo qualitativo.

Di seguito si evidenziano alcune situazioni che possono portare a preferire un metodo qualitativo di classificazione:

1. quando occorra assolutamente salvaguardare delle specificità locali;
2. quando occorran valutazioni distinte per attività e insediamenti che pur appartenendo alle stesse categorie economiche e tipologie produttive evidenzino notevoli specificità ai fini dell'impatto acustico;
3. quando 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.
4. quando il piano sia significativamente in contrasto con lo stato attuale di destinazione d'uso del territorio; in tali casi è anche possibile procedere ad una classificazione semiquantitativa utilizzando la tabella 1 sulla base dei parametri previsti anziché di quelli censiti.

Nei casi sopra indicati si classificheranno le zone particolari individuate per poi procedere coerentemente con le altre zone. In ogni caso devono essere fatti salvi i vincoli imposti dalla pianificazione sovracomunale.

Nella relazione di accompagnamento alla classificazione i Comuni devono indicare il metodo seguito per arrivare alla classificazione e giustificare le scelte fatte.

5. Classificazione in presenza di viabilità stradale e ferroviaria

Il rumore stradale e ferroviario è oggetto di specifici Regolamenti di disciplina, previsti dall'art.11 della legge 447. Al momento è stato emanato il solo D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 2 del 4-1-1999.

Dalle bozze disponibili per quanto attiene le autostrade e le strade di grande comunicazione e dagli orientamenti finora emersi è tuttavia prevedibile che il regolamento inerente il traffico stradale avrà la stessa impostazione di quello riguardante il traffico ferroviario.

Questo regolamento prevede delle fasce fiancheggianti le infrastrutture, dette "fasce di pertinenza", di ampiezza di 250 m. per lato.

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

Nelle fasce di pertinenza vale pertanto un doppio regime di limiti valido ognuno separatamente, quelli derivanti dalla classificazione acustica delle zone cui le fasce appartengono e quello dei limiti propri delle

fasce. Al di fuori delle fasce il rumore prodotto dalle infrastrutture concorre al livello di rumore complessivo immesso. Si fa presente a tale proposito che l'art. 4 comma 1 del DPR 18 novembre 1998, n. 459 prevede in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo, un'estensione di corridoi progettuali che meglio tutelino i singoli ricettori fino ad una ampiezza di 500 m per lato, per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h.

In considerazione di quanto sopra la classificazione in presenza di ferrovie e strade di grande comunicazione va fatta secondo quanto indicato al punto 4, tenendo presente tuttavia che dentro le fasce di rispetto il rumore prodotto dall'infrastruttura non concorre al superamento dei limiti di zona e quindi gli insediamenti abitativi all'interno delle fasce potranno essere sottoposti ad un livello di rumore aggiuntivo rispetto a quello massimo della zona cui la fascia appartiene.

Le strade di quartiere o locali vanno considerate parte integrante dell'area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero, per esse non si ha fascia di pertinenza.

6. Zonizzazione in prossimità degli aeroporti

È già stato emanato, in data 31/10/97, il decreto del Ministero dell'Ambiente di concerto col Ministero dei Trasporti riguardante la metodologia di misura del rumore aeroportuale, previsto dall'art. 3, comma 1, lettera m, della legge 447/95. Il regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili di cui di cui all'art. 11 della L. 447/95 è il D.P.R. dell'11.12.1997 n. 496.

Per il rumore prodotto dal traffico aereo e dalle attività aeroportuali l'impostazione adottata è stata quella di una considerazione svincolata dalla zonizzazione acustica generale.

Le aree in prossimità degli aeroporti sono suddivise in zone a seconda dell'impatto acustico ivi prodotto dall'attività aeroportuale medesima e tali zone sono soggette a specifici vincoli urbanistici.

La zonizzazione acustica si applicherà alle aree in prossimità degli aeroporti classificate A, B, C, (secondo il D.M. del 31/10/97) tenendo conto della pressione antropica generata dalla presenza dell'infrastruttura (traffico, presenza di esercizi commerciali, ecc.), ma senza che il rumore prodotto dall'attività aeroportuale specifica concorra al raggiungimento del livello di rumorosità immessa. Al di fuori di tali aree la classificazione dovrà invece tenere conto anche del rumore prodotto dagli aeromobili.

7. Verifica e ottimizzazione dello schema di zonizzazione acustica ottenuto

Una volta ottenuto lo schema di zonizzazione, questo deve essere sottoposto ad una procedura di verifica e ottimizzazione che porti alla definizione della proposta finale. Le considerazioni tecniche acustiche oggettive saranno sottoposte ad una analisi di congruità con le scelte generali di gestione del territorio che verifichi la compatibilità della classificazione ottenuta con gli strumenti urbanistici approvati o in via di approvazione e, più in generale, con le linee di indirizzo politico relative allo sviluppo del territorio in esame.

Sarà opportuno in questa fase acquisire dei dati acustici relativi al territorio, evitando dettagliate mappature e realizzando invece indagini fonometriche orientate alle sorgenti di rumore, intese come accertamenti tecnici mirati ad individuare tutte le situazioni in cui sia difficile l'assegnazione ad una determinata classe, poiché una errata classificazione porterebbe a piani di risanamento impossibili da attuare..

Occorrerà inoltre intervenire sulla prima bozza di zonizzazione se questa risulta caratterizzata da una suddivisione del territorio in un numero troppo elevato di zone. Devono essere stabiliti ed applicati dei criteri per eliminare le micro-suddivisioni del territorio in zone differenti.

Al fine di superare l'eccessiva frammentazione si dovrà procedere all'aggregazione cercando di evitare l'innalzamento artificioso della classe. Al contrario dovrà essere verificata la possibilità di assegnazione a zone più vaste possibile della classe acustica di livello inferiore rispetto a quella ipotizzata.

Analogamente occorrerà intervenire sulla prima bozza di zonizzazione se alcune unità minime territoriali (sezioni di censimento) risulteranno di dimensioni troppo elevate per caratterizzare adeguatamente il territorio. In tal caso occorrerà fare riferimento a confini fisici naturali quali fiumi, canali, ecc., oltre che alle zone del P.R.G.

Potrà porsi il problema di stabilire come ed in quale misura posizionare delle aree in una classe diversa da quella inizialmente ipotizzata. In particolare potranno verificarsi i casi seguenti.

- Per delimitare i confini fra la terza e la quarta classe di suddivisione del territorio è spesso necessario procedere a 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 del paragrafo 4 può produrre un superamento dei limiti previsti per la classe III.

Per classificare come aree di tipo misto quelle in cui, a seguito di rilievi fonometrici, si sia verificato il non rispetto dei limiti del DPCM 14/11/97, occorrerà prevedere anticipatamente la fattibilità di un piano di risanamento delle stesse.

- Nel caso in cui sia stata assegnata una zona V ad un'area già urbanizzata, con insediamenti industriali e/o artigianali, che il PRG individua come area industriale, ma che per tipologia e caratteristiche costruttive degli opifici sia tale da rispettare sempre i limiti di rumore imposti dalla zona IV, è facoltà dell'amministrazione classificarla in IV zona.

Infine occorrerà verificare se è rispettata la condizione di divieto di contatto d'aree di classe non contigua. Dovrà essere analizzato se è possibile, e come, evitare tale condizione, o se si renda, al contrario, indispensabile l'adozione di un piano di risanamento.

Nel primo caso di dovrà procedere a definire una o più classi intermedie tra le due che creino un degradamento progressivo dei limiti dalla zona rumorosa a quella tutelata. Ovviamente tali classi potranno 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 sarà 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".

Questa soluzione si adotterà nei casi in cui sia possibile una progressiva riduzione della rumorosità nelle zone circostanti l'area da tutelare.

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.

In questa fase dovranno essere anche identificate le aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, secondo le indicazioni contenute al seguente punto 8.

Al termine del processo di revisione, la proposta finale di zonizzazione è pronta per essere adottata dall'Amministrazione Comunale; in questa fase la proposta potrà essere discussa dai vari soggetti interessati all'applicazione della zonizzazione acustica, secondo le metodologie stabilite dall'art. 5 della L.R. 89/1998.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9. Procedura di approvazione del piano di classificazione

La procedura di approvazione del piano di classificazione è quella dell'art. 5 della L.R. 89/98.

I Comuni, anche nel caso in cui decidano la conferma del progetto di piano adottato, hanno l'obbligo di darne comunicazione alla Giunta regionale ed a quella provinciale. I pareri di conformità della Giunta regionale e della Giunta provinciale sono espressi una sola volta nell'ambito della procedura di approvazione del piano entro il termine di cui al comma 3 dell'art. 5 della L.R. 89/98. Decorso tale termine, il progetto è sottoposto comunque all'approvazione del Consiglio comunale.

L'approvazione definitiva del piano di classificazione da parte del consiglio comunale deve comunque avvenire entro 12 mesi dalla pubblicazione delle presenti linee guida.

10. Adeguamento dei piani di classificazione

I Comuni che, alla data di entrata in vigore della L.R. 89/98, abbiano già approvato un piano di classificazione acustica, secondo quanto previsto dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1 marzo 1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno), in accordo con quanto stabilito dall'art. 5, comma 8 delle L.R. 89/98, sono tenuti ad adeguare, entro 24 mesi dalla pubblicazione della deliberazione regionale di cui all'art. 2, il piano di classificazione per quanto in contrasto con le presenti linee guida e con i limiti di cui al DPCM 14/11/97.

11. Elaborati relativi alla classificazione del territorio

L'elaborato finale contenente la zonizzazione acustica è rappresentato da una cartografia del territorio comunale sulla quale è riportata la suddivisione nelle diverse classi acustiche e da una relazione tecnica di accompagnamento.

Gli elaborati grafici saranno costituiti da mappe anche a scala diversa. Deve essere usata la scala 1:10.000 per tutto il territorio comunale e la scala 1:5.000 o anche 1:2.000 dove occorra maggiore dettaglio di rappresentazione, come tipicamente nei centri urbani.

La relazione deve illustrare il metodo adottato per arrivare alla classificazione ed il successivo processo di ottimizzazione, secondo quanto indicato al punto 7, che è stato seguito, evidenziando le scelte effettuate al di là di considerazioni strettamente di tipo acustico, quali quelle derivanti dalla necessità di salvaguardia di specificità locali e quelle dovute a vincoli urbanistici, economici ed ambientali

Dovranno essere evidenziati e giustificati:

1. le eventuali situazioni di classificazione con contatto di classi non contigue, indicando al contempo gli interventi di risanamento necessari perchè vengano rispettati i limiti di legge nella classe più bassa;
2. le zone create con funzione di interposizione tra aree di classe acustica non contigua cui viene attribuita una classificazione diversa da quella derivante dalla destinazione d'uso del territorio;
3. tutti gli interventi di risanamento necessari ai sensi dell'art. 8 della L.R. 89/98 e quelli eventuali di miglioramento di cui all'art. 9 della L.R. 89/98;
4. le eventuali aree di qualità di cui al precedente punto 2.

La convenzione da adottare nella cartografia per rappresentare graficamente le singole classi è quella della tabella 2 seguente:

Classe	Colore	Tratteggio	
I	Verde chiaro	Piccoli punti, bassa densità	ZONE 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	

Tabella 2: Convenzione di rappresentazione grafica delle classi

PARTE 2

COORDINAMENTO DEI PIANI COMUNALI DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA CON GLI STRUMENTI DELLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE (L.R. n. 89/98, art. 2, comma 2, lettera g)

1. Definizioni e disposizioni di carattere generale

In applicazione delle disposizioni della legge regionale n. 89 del 1.12.1998, art. 2, comma secondo, lettera g, le presenti istruzioni tecniche, definite ai sensi dell'articolo 13 della legge regionale 16 gennaio 1995 n. 5, disciplinano il coordinamento dei piani comunali di classificazione acustica con gli strumenti della pianificazione e programmazione territoriale.

2. L'adeguamento del piano regolatore generale al piano comunale di classificazione acustica

L'art. 4 della L.R. 89/98 dispone che entro 12 mesi dalla pubblicazione della deliberazione del Consiglio regionale che definisce i criteri e gli indirizzi della pianificazione comunale e provinciale, ai sensi dell'articolo 2 della stessa legge, i Comuni sono tenuti ad approvare Il Piano comunale di classificazione acustica (PCCA).

Il PCCA suddivide il territorio comunale in "zone acusticamente omogenee tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso così come individuate dagli strumenti urbanistici in vigore" (primo comma, articolo 4 della LR 89/98), secondo i criteri indicati nella parte "Classificazione acustica del territorio" delle presenti linee guida.

Questa particolare zonizzazione costituita dalla classificazione acustica del territorio, distinta da quella del piano regolatore generale, si sovrappone a quest'ultimo ed obbliga al suo adeguamento qualora la classificazione acustica, fatta comunque tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio, ma nel rispetto dei principi generali di tutela della salute pubblica e dell'ambiente cui la legge regionale si ispira, risulti in contrasto con esso.

La LR 89/98 stabilisce, all'articolo 7, comma primo, che i Comuni sono tenuti ad adeguare il proprio strumento urbanistico con il PCCA entro 12 mesi dall'avviso dell'avvenuta approvazione del PCCA sul BURT.

Si deve sottolineare che, secondo i criteri generali indicati nelle linee guida, la classificazione del territorio ai fini acustici si ottiene considerando le previsioni urbanistiche alla stregua di vincoli, tanto che la stessa viene ottenuta, tra l'altro, attraverso:

- l'analisi del PRG e la verifica della corrispondenza tra destinazioni urbanistiche e usi effettivi;
- l'individuazione di particolari localizzazioni (zone industriali, ospedali, scuole, parchi);
- l'individuazione delle strade di grande comunicazione, delle ferrovie, delle aree portuali;

Questa impostazione tiene conto del fatto che il PRG dovrebbe essere l'espressione della volontà del Comune circa il modello di città che si vuole ottenere, indipendente dalla situazione in essere. D'altra parte le condizioni territoriali attuali sono spesso frutto non solo del disegno urbano previsto dal PRG, ma anche in larga misura di fattori che non sono stati pienamente controllati dallo strumento urbanistico tradizionale, come in primo luogo il traffico e la localizzazione di fatto di alcune funzioni generatrici di rumore. Pertanto la verifica della corrispondenza tra zonizzazione acustica e zonizzazione urbanistica può determinare la necessità dell'adeguamento dei vigenti PRG.

L'individuazione dell'opportunità dell'adeguamento del PRG comporterà comunque una valutazione che consideri l'eventualità o l'obbligo di stabilire interventi di mitigazione del rumore (piani di risanamento) con riferimento a funzioni che non si ritiene di poter localizzare diversamente, come espressamente previsto dall'art. 8 della L.R. 89/98, e come del resto è espressamente indicato nella Parte 1 "Classificazione acustica del territorio" delle presenti linee guida.

Ai fini dell'adeguamento degli strumenti urbanistici al PCCA degli strumenti urbanistici vigenti occorre distinguere i seguenti casi:

- a) Comuni che non hanno ancora approvato il piano strutturale: questi comuni provvederanno con varianti che in linea di massima saranno riferibili al caso di cui all'articolo 40, comma 8, della LR 5/95. Solo in alcuni casi particolari, da riconoscere in relazione al contenuto effettivo delle singole modifiche che il Comune intende apportare allo strumento urbanistico, le varianti potranno essere riferite ad uno degli specifici casi individuati dall'articolo 40, comma 2. Nel caso di varianti ai sensi del comma 8 della LR 5, l'avvio del procedimento deve essere deliberato entro 12 mesi dalla pubblicazione dell'avviso sul BURT dell'avvenuta approvazione del PCCA. Le varianti ai sensi dell'articolo 40, comma 2, devono essere adottate entro la stessa data.
- b) Comuni già dotati di piano strutturale approvato: questi Comuni provvederanno all'adeguamento del PRG nell'ambito della formazione del regolamento urbanistico o con varianti al regolamento urbanistico. L'adozione della variante al regolamento urbanistico deve avvenire entro 12 mesi dalla pubblicazione dell'avviso sul BURT dell'avvenuta approvazione del PCCA.
- c) Comuni che devono adeguare il PRG in quanto la localizzazione delle aree destinate a spettacolo temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto è in contrasto con il PRG: è un caso che viene trattato dalla LR 89/98 in modo distinto. Questi Comuni provvederanno mediante la specifica variante ai sensi del secondo comma dell'articolo 40. Ai sensi del sesto comma dell'articolo 5 della LR 89/98 questa variante, diversamente dalle altre di cui si è detto, deve essere adottata e pubblicata contestualmente al PCCA. Si veda a questo proposito il successivo punto 3.

3. Varianti per la localizzazione di aree destinate a spettacolo temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto

Il terzo comma dell'articolo 4 della LR 89/98 stabilisce che il PCCA deve contenere l'indicazione delle aree "destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto". Nel caso in cui l'individuazione di queste aree contrasti con gli strumenti urbanistici vigenti, il sesto comma dell'articolo 5

della stessa legge prevede che sia necessario adottare e pubblicare l'apposita variante al PRG contestualmente al PCCA.

La procedura di approvazione di questa variante urbanistica è particolarmente facilitata. Infatti l'articolo 19 della LR 89/98 integra l'articolo 40 della LR 5/95 aggiungendo questo specifico tipo di variante agli altri già individuati dal comma 2, lettera f) per i quali è previsto il procedimento di esclusiva competenza comunale.

Va tenuto presente che i "pareri di conformità" regionale e provinciale di cui al quarto comma dell'articolo 5 della LR 89/98 sono espressi relativamente al PCCA e non alla variante al PRG. Quest'ultima potrebbe pertanto essere approvata dal Consiglio comunale, senza attendere tali pareri, prima dell'approvazione del PCCA. In relazione all'obbligo di richiamare, nella deliberazione che approva il PCCA, i pareri della Regione e della Provincia e di conformarsi alle eventuali prescrizioni ivi contenute, motivando espressamente le corrispondenti determinazioni assunte, il Comune potrà comunque valutare l'opportunità di attendere l'espressione dei pareri. Infatti una eventuale modificazione del PCCA rispetto a quello adottato potrebbe comportare una conseguente modifica della variante al PRG. In questo caso il Consiglio comunale potrà approvare contestualmente il PCCA e la variante al PRG.

4. Il piano strutturale

Specifiche norme riguardanti il piano strutturale sono contenute nell'articolo 4 della LR 89/98, concernente il PCCA, e nell'articolo 7, concernente l'adeguamento degli strumenti urbanistici.

Le disposizioni dell'articolo 4 tendono a raccordare la LR 89/98 con la LR 5/95. In queste disposizioni, coerentemente con l'articolo 24 della LR 5/95, si stabilisce che per l'elaborazione del PCCA i Comuni definiscono un apposito quadro conoscitivo e che questo quadro conoscitivo concorre alla formazione di quello previsto, ai sensi dell'articolo 24 della LR 5/95, quale contenuto del piano strutturale.

È utile ricordare, a questo proposito, che per la lettera i) del secondo comma dell'articolo 24 della LR 5/95, il quadro conoscitivo del piano strutturale è obbligatoriamente costituito anche dagli elementi relativi alle attività svolte sul territorio al fine del riequilibrio e della riorganizzazione dei tempi, degli orari e delle necessità di mobilità, e sottolineare come le questioni della mobilità e del traffico oltre che della distribuzione nel tempo e nello spazio delle attività umane, siano strettamente legate alla problematica dell'inquinamento acustico.

La seconda disposizione, quella del comma secondo dell'articolo 7, stabilisce che i piani strutturali il cui procedimento di formazione sia avviato successivamente all'adozione del PCCA, devono essere "adeguati con esso", devono cioè contenere un quadro conoscitivo integrato da quello definito per la formazione del PCCA e tenerne opportunamente conto nella definizione degli indirizzi e dei parametri da rispettare nella predisposizione della parte gestionale del PRG..

I piani strutturali devono inoltre contenere, come previsto dal quarto comma dell'articolo 24 della LR 5/95, i "criteri per la definizione e valutazione dei piani e programmi di settore di competenza comunale, previsti dalla legge, aventi effetti sull'uso e la tutela delle risorse del territorio", tra i quali deve essere espressamente considerato il piano comunale di classificazione acustica.

Tenendo presenti tali contenuti obbligatori del PS, richiesti comunque dall'art. 24 della LR 5/95 indipendentemente dalla LR 89/98, e la scomposizione del PRG in due distinti strumenti, piano strutturale e regolamento urbanistico, l'adeguamento del PRG previsto dall'articolo 7 della LR 89/98 dovrà essere valutato, per i Comuni già dotati di piano strutturale, in sede di formazione o di variazione del regolamento urbanistico che dovrà essere formato in coerenza con il PCCA. Resta ferma la possibilità che il Comune valuti se le innovazioni derivanti dal quadro conoscitivo definito per l'elaborazione del PCCA ai sensi del quarto comma dell'articolo 4 della LR 89, e quindi in modo tale da concorrere alla formazione del quadro conoscitivo del piano strutturale, siano tali da richiedere conseguenti modifiche del piano strutturale stesso.

PARTE 3

MODALITÀ PER IL RILASCIO DELLE AUTORIZZAZIONI COMUNALI PER LE ATTIVITÀ DI CUI ALLA L.R. N. 89/98 (LR. n. 89/98, art. 2, comma 2, lett. c)

1. PREMESSA

Nelle presenti linee guida, ai sensi dell'art. 2, comma 2, lett. c, della L.R. 1 dicembre 1998, n. 89, sono definite le modalità di rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, qualora esse comportino l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi, con particolare riferimento a quelle in deroga ai valore limite dettati dal D.P.C.M. 14 dicembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

2. Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto

Le attività che si svolgono nelle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, individuate specificatamente nella zonizzazione acustica del territorio comunale, devono svolgersi in accordo dello specifico regolamento del comune, se tali attività non comportano il superamento dei limiti di zona cui l'area appartiene o di quelli eventualmente indicati dal regolamento per l'area.

Il regolamento comunale fissa le modalità di presentazione delle domande per l'uso di tali aree e stabilisce altresì che lo svolgimento delle attività da esso previste non produca il superamento dei limiti di zona all'esterno di esse.

Se al contrario le attività di cui sopra comportano il superamento dei limiti di zona acustica all'interno dell'area o di quelli specifici dell'area eventualmente individuati dal regolamento, sono sottoposte a specifica autorizzazione come indicato al successivo punto 3.

3. Autorizzazioni comunali in deroga ai limiti di emissione

3.1 Criteri generali

a) Il Comune può, autorizzare deroghe temporanee ai limiti di rumorosità definiti dalla legge 447/95 e suoi provvedimenti attuativi, qualora lo richiedano particolari esigenze locali o ragioni di pubblica utilità. Il provvedimento autorizzatorio del comune deve comunque prescrivere le misure necessarie a ridurre al minimo le molestie a terzi e i limiti temporali e spaziali di validità della deroga.

- b) Qualora i provvedimenti di deroga non rientrino nelle tipologie previste dal successivo paragrafo 3.2, il Sindaco deve acquisire parere della ASL competente prima di rilasciare il provvedimento autorizzatorio.
- c) Il Comune conserva un registro delle deroghe rilasciate su ciascuna zona del territorio comunale.
- d) Il comune specifica con regolamento le modalità di presentazione delle domande di deroga.
- e) Gli interventi di urgenza sono comunque esonerati dalla richiesta di deroga al Sindaco: il Comune può specificare con regolamento i requisiti e le disposizioni per le ditte o gli enti che sono abilitati ad operare per urgenze di pubblica utilità.

I limiti della deroga, come stabiliti nel seguito, devono essere sempre considerati come limiti di emissione dell'attività nel suo complesso, intesa come sorgente unica.

Questi limiti sono sempre misurati in facciata degli edifici in corrispondenza dei recettori più disturbati o più vicini.

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 deve essere di almeno 15 minuti, e i risultati devono essere eventualmente corretti con le penalizzazioni previste dal decreto sopra citato.

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

3.2 Provvedimenti di deroga semplificati

Per le attività che rientrano nelle condizioni sotto elencate, possono essere rilasciate deroghe alle condizioni indicate, previo accertamento della completezza della documentazione necessaria.

3.2.1 Cantieri edili, stradali o assimilabili in aree di Classe III, IV e V, non in prossimità di scuole, ospedali e case di cura

Orario dei lavori:

L'attivazione delle macchine rumorose di cui sopra ed in genere la esecuzione di lavori rumorosi, dovrà svolgersi tra le 8:00 e le 19:00; Il comune, con regolamento, può ridurre tali fasce orarie, distinguendo tra periodo invernale ed estivo.

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 30 minuti consecutivi.

Durata dei lavori:

- massimo 20 giorni lavorativi.

Giorni:

- tutti i giorni feriali escluso il sabato, fatti salvi casi specifici.

Documentazione da presentare soltanto per durate superiori a 5 giorni lavorativi:

- 1) una relazione che attesti che i macchinari utilizzati rientrano nei limiti di emissione sonora previsti per la messa in commercio dalla normativa nazionale e comunitaria vigente entro i tre anni precedenti la richiesta di deroga;
- 2) un elenco dei livelli di emissione sonora delle macchine che si intende utilizzare e per le quali la normativa nazionale prevede l'obbligo di certificazione acustica (DM n. 588/87, DLgs n. 135/92 e DLgs n. 137/92);
- 3) un elenco di tutti gli accorgimenti tecnici e procedurali che saranno adottati per la limitazione del disturbo;
- 4) una pianta dettagliata e aggiornata dell'area dell'intervento con l'identificazione degli edifici di civile abitazione;

I documenti indicati ai punti 1),2) e 3) dovranno essere redatti da tecnico competente ai sensi dell'art16 L.R. 89/98.

3.2.2 Attività temporanee e manifestazioni nelle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto

I richiedenti l'uso dell'area dovranno presentare la seguente documentazione:

- una relazione che affermi il rispetto dei criteri generali stabiliti dal Comune per l'area interessata;
- un elenco di tutti gli accorgimenti tecnici e procedurali che saranno comunque adottati per l'ulteriore limitazione del disturbo.

Limiti:

Esternamente all'area:

- coincidono con i limiti di zona in prossimità dei recettori sensibili presenti (escluso il differenziale);

Internamente all'area:

- definiti dal regolamento comunale dell'area.

Durata dell'attività:

- qualunque periodo.

Giorni:

- tutti.

Orario dell'attività:

- quello previsto dal regolamento comunale per l'area.

3.2.3 Attività temporanee e manifestazioni nelle aree al di fuori delle aree di cui al punto 2

Orario:

- dalle ore 10.00 alle ore 24.00.

Limiti:

- 70 dB dalle ore 10.00 alle ore 22.00;
- 60 dB dalle ore 22.00 alle ore 24.00.

Durata:

- nelle zone con presenza di abitazioni non possono essere concesse deroghe ai limiti per oltre 30 giorni nel corso dell'anno, anche se riferite a sorgenti ed eventi diversi tra loro.

Giorni:

- tutti.

Documentazione da presentare per durate superiori a 3 giorni:

- una relazione che attesti tutti gli accorgimenti tecnici e procedurali che saranno adottati per la limitazione del disturbo redatta da un tecnico competente ai sensi dell'art. 16 della L.R. 89/98;
- una pianta dettagliata e aggiornata dell'area dell'intervento con l'identificazione degli edifici di civile abitazione potenzialmente disturbati.

3.3 Attività temporanee o manifestazioni che non rientrano in nessuno dei casi precedenti

Per le attività che non abbiano i requisiti per una deroga di tipo semplificato o che non prevedano di rispettarne le condizioni la richiesta di autorizzazione deve contenere una relazione descrittiva dell'attività che si intende svolgere, redatta da tecnico competente ai sensi dell'ART. 16 LR 89/98 che contenga:

- un elenco degli accorgimenti tecnici e procedurali che saranno adottati per la limitazione del disturbo e la descrizione delle modalità di realizzazione;
- una pianta dettagliata e aggiornata dell'area dell'intervento con l'identificazione degli edifici di civile abitazione potenzialmente disturbati;
- per i cantieri una relazione che attesti l'eventuale conformità a norme nazionali e comunitarie di limitazione delle emissioni sonore; nonché un elenco dei livelli di emissione sonora delle macchine che si intende di utilizzare e per le quali la normativa nazionale prevede l'obbligo di certificazione acustica (acustica (DM n. 588/87, DLgs n. 135/92 e DLgs n. 137/92).

La relazione dovrà definire:

- la durata della manifestazione o del cantiere;
- l'eventuale articolazione temporale e durata delle varie attività della manifestazione o del cantiere;
- limiti richiesti e la loro motivazione, per ognuna delle attività diverse previste.

PARTE 4

PIANI COMUNALI DI RISANAMENTO ACUSTICO (L.R. 89/1998, art. 2, comma 2, lett. e)

1. Definizioni e disposizioni di carattere generale

Per piano di risanamento si intende un insieme di provvedimenti che siano in grado di conseguire gli obiettivi di una progressiva riduzione dei livelli di rumore sul territorio, al fine del raggiungimento dei valori di attenzione e successivamente di qualità delle varie classi della zonizzazione acustica comunale.

L'art. 8, comma 1, della Legge regionale 89/98 stabilisce le condizioni in base alle quali i Comuni sono tenuti ad approvare un piano di risanamento acustico.

A tale proposito occorre osservare che, come stabilito dall'art. 9 della L.R. 89/98, i Comuni possono predisporre piani di risanamento, chiamati in tal caso di miglioramento, al fine del raggiungimento dei valori di qualità, anche nelle situazioni di non superamento dei valori di attenzione.

Il comma 2 dell'art 8 stabilisce i tempi dell'approvazione del piano di risanamento facendo riferimento ai momenti della conoscenza delle condizioni che fanno scattare l'obbligo di approvazione del piano stesso. Al momento della classificazione acustica del territorio devono essere conosciute ed evidenziate tutte le situazioni che comportano l'obbligo di risanamento. L'obbligo del risanamento può scattare in momenti successivi alla classificazione acustica del territorio per sopravvenuto mutamento di condizioni rispetto al momento della classificazione stessa.

La fase conoscitiva della situazione di inquinamento acustico sul territorio va pertanto di pari passo con quella della zonizzazione acustica.

In sede di piano sarà opportuno valutare la fattibilità e l'efficacia di tutti i provvedimenti possibili; efficacia che, per ogni singola azione, può tradursi in guadagni acustici magari non eclatanti, ma che, per effetto sinergico, nel tempo può rivelarsi soddisfacente in rapporto agli obiettivi.

Di fondamentale importanza sarà, dove previsto, l'interazione con il Piano Urbano del Traffico veicolare, strumento che essendo in grado di ridisegnare il sistema della mobilità per il soddisfacimento sia della domanda di spostamento sia della miglior fluidità sui percorsi, può articolarsi per il conseguimento degli obiettivi suddetti senza trascurare provvedimenti incisivi per modificare situazioni di eccessiva esposizione al rumore in siti particolarmente sensibili.

Anche i Comuni che non hanno l'obbligo di predisposizione del piano urbano del traffico, dovranno in ogni caso, analizzare gli aspetti connessi con la regolamentazione del traffico veicolare anche in relazione all'inquinamento acustico.

2. Contenuti obbligatori del piano comunale di risanamento acustico

Il piano di comunale di risanamento acustico deve contenere le seguenti indicazioni:

- a) descrizione dettagliata degli interventi;
- b) ubicazione degli interventi su base cartografica;
- c) efficacia degli interventi, ossia stima della riduzione dei livelli sonori nell'area oggetto di risanamento che si prevede a seguito dell'attuazione degli interventi stessi;
- d) stima della popolazione interessata dagli interventi o che trae beneficio dagli interventi stessi;
- e) soggetti a cui compete la realizzazione degli interventi in quanto titolari dell'attività dal cui esercizio si genera la sorgente sonora che contribuisce all'inquinamento acustico dell'area da risanare e a cui gli interventi di risanamento sono mirati;
- f) modalità di attuazione degli interventi;
- g) indicazione delle priorità temporali di intervento ai sensi della L.R. 89/1998, art. 2, comma 2, lett. f;
- h) tempi previsti per l'attuazione degli interventi. In particolare si distingue tra:
 - interventi a breve termine;
 - interventi a medio termine;
 - interventi a lungo termine;
- i) stima degli oneri finanziari e dei mezzi economici necessari;
- j) eventuali misure cautelari a carattere di urgenza per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica ai sensi dell'art. 9 della L. n. 447/95;
- k) indicazione degli eventuali interventi di risanamento contenuti nei piani pluriennali di cui all'art. 2, comma 3 della L.R. 89/1998 relativamente al territorio comunale.

Gli interventi specifici saranno inseriti in un quadro programmato delle politiche di intervento sulle cause principali di inquinamento acustico quali:

- traffico urbano;
- infrastrutture dei trasporti;
- attività produttive e ricreative rumorose;
- attività temporanee all'aperto.

La descrizione delle linee principali di tali politiche di intervento fa parte del piano di risanamento.

Nel caso le sorgenti di rumore oggetto di bonifica interessino più Comuni, gli stessi promuovono, nelle forme previste dalla vigente legislazione, opportuni accordi di programma volti alla individuazione delle soluzioni il più possibile omogenee sotto il profilo tecnico e temporale.

Per la definizione dei tempi di realizzazione degli interventi si dovrà fare riferimento ad una scala di priorità secondo quanto stabilito nella Parte 5 "Priorità temporali di intervento di bonifica acustica (L.R. n. 89/98, art. 2, comma 2, lettera f))", delle presenti linee guida.

La stima degli oneri finanziari e dei mezzi economici necessari consentirà, in considerazione dei tempi e delle priorità degli interventi previsti dal piano di specificare gli impegni di spesa per anno.

I piani di risanamento in considerazione dei loro contenuti e finalità non devono rappresentare uno strumento statico, bensì devono essere sottoposti a verifica e revisione con scadenza prefissata (ad esempio annuale). Ciò consentirà di verificare l'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati e di aggiornare gli obiettivi stessi sulla base di eventuali mutate situazioni dell'ambiente acustico.

In ogni caso deve essere assicurato il coordinamento tra il piano comunale di risanamento acustico e il piano urbano del traffico (P.U.T.) per i Comuni individuati con la Deliberazione del C.R. 27 aprile 1993, n. 177. Secondo tale D.C.R., i Comuni tenuti all'adozione del P.U.T. sono:

AREZZO, CALENZANO, CAMAIORE, CAMPI BISENZIO, CAPANNORI, CARRARA, CASCINA, CECINA, COLLESALVETTI, COLLE VAL D'ELSA, EMPOLI, FIRENZE, FOLLONICA, FUCECCHIO, LIVORNO, LUCCA, MASSA, MONTECATINI TERME, MONTEMURLO, MONTEVARCHI, PIETRASANTA, PISA, PISTOIA, PONTEDERA, PRATO, ROSIGNANO M., SCANDICCI, S. CROCE SULL'ARNO, S. GIULIANO TERME, S. MINIATO, SIENA, VIAREGGIO.

Il piano comunale di risanamento deve tenere conto e recepire il contenuto dei piani pluriennali di risanamento relativi alle infrastrutture dei trasporti di cui all'art. 2, comma 3 della L.R. 1 dicembre 1998, n. 89.

Il piano comunale di risanamento deve tenere conto di quelli predisposti dalle aziende interessate ai sensi dell'art. 15 della L. 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

Esso sarà quindi costituito almeno di due elementi: l'intervento di parte pubblica e l'insieme dei piani di risanamento aziendali.

I piani di risanamento aziendali di cui sopra dovranno avere il seguente contenuto minimo:

1. 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 di servizio ed indicate le sorgenti sonore.
2. Descrizione del ciclo produttivo. Tipo di attività, codice ISTAT, descrizione.
3. Indicazione dei limiti di rumorosità che saranno conseguiti a piano di risanamento attuato in relazione alla posizione delle zone disturbate.
4. Individuazione delle aree disturbate e della loro classe di appartenenza.
5. Indicazione del livello di rumorosità attuale nelle zone disturbate.
6. Individuazione delle modalità di adeguamento ai limiti.
7. Indicazione dei tempi di realizzazione previsti specificando gli eventuali obiettivi intermedi.
8. Indicazione della stima dei costi previsti.

3. Predisposizione del piano di risanamento

3.1 Fase conoscitiva

Il piano di risanamento comunale non può prescindere da un'analisi delle caratteristiche delle sorgenti di rumore principali.

Le due cause più importanti in termini di presenza diffusa di rumore in aree urbanizzate sono certamente il traffico veicolare stradale e le attività produttive. Inoltre tra le sorgenti primarie di inquinamento acustico ambientale che caratterizzano sia gli agglomerati urbani che le aree esterne dei territori comunali, 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 produrre un insieme di elementi quali:

- il dato di emissione sonora come informazione primaria;
- l'entità e la tipologia dei flussi veicolari interessanti l'assetto viario territoriale;
- le caratteristiche (tipologiche e geometriche) delle differenti strade e la destinazione d'uso dell'edificato limitrofo;
- la definizione delle aree di influenza acustica di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie principali e secondarie con quantificazione dei volumi di traffico (n° convogli/giorno/notte);
- analoga procedura dovrà riguardare i siti in cui sono presenti altre infrastrutture di trasporto.

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

Le aree produttive, considerate come poli industriali o artigianali localizzati o come siti puntuali, rappresentano la seconda grande categoria di sorgenti sonore.

Esse diventeranno oggetto di risanamento comunale qualora l'urbanizzazione nelle adiacenze di unità produttive preesistenti risulti inadeguata.

3.1.1 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:

- censimento e raccolta dei dati riferiti alle risorse essenziali del territorio e alle sorgenti di rumore;
- georeferenziazione dei dati raccolti;
- elaborazione dei dati e rappresentazione delle informazioni sintetizzate e differenziate per tipologia di sorgente quali il traffico stradale, traffico ferroviario, traffico aeroportuale o da altre infrastrutture di trasporto, insediamenti industriali e artigianali, ecc.; per la rappresentazione possono essere utilizzate mappe tematiche dell'impatto acustico.

Il Sistema Informativo Territoriale (SIT), di cui all'art. 4 della L.R. n. 5/95, 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.

Valgono i seguenti criteri generali:

- in caso di situazioni semplici o insediamenti abitativi di piccole dimensioni è raccomandabile l'uso delle tecniche strumentali di misura o monitoraggio;
- in caso di situazioni complesse (presenza di sorgenti multiple fra loro paragonabili) è raccomandabile l'uso dei modelli, qualora si disponga di tutti gli elementi parametrici necessari a descrivere con precisione le sorgenti presenti;

- in caso di situazioni complesse è raccomandabile l'uso integrato di modelli previsionali e misure nel caso non sia possibile (o sia economicamente non conveniente) individuare tutti i parametri necessari a descrivere con precisione le sorgenti presenti.

Acquisizione dati basata su rilievi strumentali

Fermo restando il rispetto delle norme tecniche di cui al D.M. 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico” e al D.M. 31 ottobre 1997 “Metodologia di misura del rumore aeroportuale”, le campagne di misura fonometriche, o monitoraggi, dovranno essere condotte in modo da descrivere con adeguata accuratezza l'evoluzione dell'inquinamento acustico, sia in senso temporale che spaziale.

Per quanto riguarda 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.

Per quanto riguarda la 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).

Uso dei modelli matematici previsionali

Come sopra detto questo approccio è praticabile 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 occorre che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- ◆ disponibilità di un modello previsionale preventivamente tarato (sono reperibili anche gratuitamente modelli qualificati), sia per quanto riguarda le banche dati che gli algoritmi di propagazione;
- ◆ disponibilità di tutti i dati e parametri necessari a descrivere compiutamente le sorgenti di rumore presenti nel territorio.

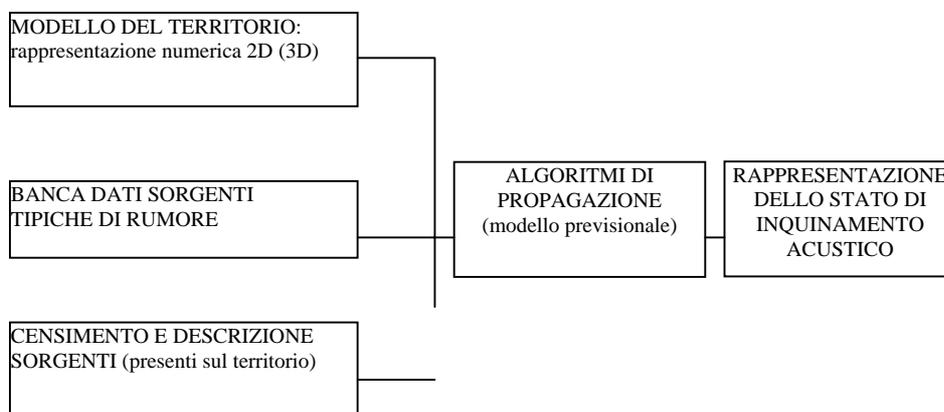


Figura 1 – Architettura sistema di valutazione tramite modello previsionale

In Figura 1 è schematizzata una possibile architettura di sistema di valutazione previsionale.

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.

La banca dati di input deve permettere di attribuire alle fonti di rumore presenti nella zona i rispettivi livelli tipici di emissione sonora.

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 m 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.

3.2 Fase propositiva ed esecutiva

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

Le soluzioni di risanamento andranno determinate scegliendole dal complesso di quelle possibili, che possono essere molte, in base a valutazioni che riguardano:

- l'efficacia;
- i costi di realizzazione;
- i tempi di messa in opera;
- i costi sociali.

Gli interventi potranno essere molteplici, differiti nel tempo e relativi ciascuno anche a piccole porzioni del tessuto urbano o a specifiche sorgenti.

Al fine di garantire la qualità degli interventi e la loro durata nel tempo, le forniture, i materiali e le opere per le attività di risanamento e bonifica dell'inquinamento da rumore devono essere conformi a quanto prescritto dal D.L. 24 luglio 1992 n. 358 e dal DPR 18 aprile 1994 n. 573.

3.3 Collaudo e certificazione

Gli interventi di risanamento devono essere collaudati allo scopo di accertarne la rispondenza alle previsioni progettuali. Il collaudatore verifica la rispondenza dell'intera opera e delle sue parti a quanto previsto dal progetto acustico.

Il collaudatore deve essere un tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2 della L. 447/95.

PARTE 5

PRIORITÀ TEMPORALI DI INTERVENTO DI BONIFICA ACUSTICA (L.R. n. 89/98, art. 2 comma 2, lett. f)

1. PREMESSA

Tra i contenuti obbligatori dei piani di risanamento comunali, in accordo con quanto stabilito dall'art. 8 della L.R. 1 dicembre 1998, n. 89, c'è l'indicazione delle priorità temporali di intervento.

A tale scopo ed ai fini di una valutazione complessiva delle priorità di intervento di bonifica acustica del territorio a livello regionale ai sensi dell'art. 11 della L.R. 89/98, ogni Comune deve suddividere il piano di risanamento in interventi, ciascuno dei quali riferibile ad una determinata area del territorio comunale e valutabile in termini di priorità col criterio di seguito illustrato.

In una tabella riepilogativa ogni Comune elenca gli interventi individuati ed il relativo punteggio e quindi il punteggio complessivo del risanamento comunale come sommatoria dei singoli punteggi. In questa tabella vanno inseriti esclusivamente gli interventi il cui soggetto titolare è il Comune stesso.

2. VALUTAZIONE DELLE PRIORITÀ DEI SINGOLI INTERVENTI DI RISANAMENTO

2.1 Metodo generale di valutazione

Al fine della valutazione delle priorità degli interventi di risanamento sono individuati come più significativi i seguenti indici:

- a) classe di appartenenza secondo il piano comunale di classificazione acustica di cui all'art. 4 della L.R. 1 dicembre 1998, n. 89 dei ricettori interessati al risanamento;
- b) entità del superamento rispetto ai valori di qualità di cui all'art. 7 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- c) entità del superamento rispetto al valore di 65 dB(A) in periodo diurno e/o 55 dB(A) in periodo notturno del LAeq, al di sopra dei quali si ha una elevata percentuale di persone disturbate.
- d) entità del superamento residuo dopo l'intervento di risanamento rispetto ai valori di qualità di cui all'art. 7 del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Per quanto attiene la lettera b) precedente occorre osservare che si fa riferimento ai valori di qualità piuttosto che a quelli di attenzione, anche se il solo superamento di questi ultimi determina l'obbligo di risanamento, perché in tal modo viene attribuito un punteggio anche ai piani di miglioramento di cui all'art. 9 della L.R. 89/98, che altrimenti non avrebbero alcun punteggio in caso di non 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.

Per applicare il metodo occorre fare riferimento alla unità minima territoriale usata nella classificazione acustica del territorio con la seguente ulteriore specificazione. Si definisce:

- 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 m;
- b) ricettore isolato: edificio non appartenente ad un centro abitato continuo.

Se la sezione di censimento è troppo grande rispetto alla presumibile area di efficacia dell'intervento di risanamento, oppure la sezione di censimento è oggetto di più piani di risanamento, ovvero la sezione di censimento non è omogenea come tipologia di ricettore (ospedali, scuole, abitazioni, etc.), allora si potrà fare riferimento ai singoli edifici.

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 attraverso la tabella 1 seguente.

INDICE PARZIALE	CRITERIO DI VALUTAZIONE	VALORE
Classe di appartenenza secondo il piano comunale di classificazione acustica di cui all'art. 4 della L.R. 1 dicembre 1998, n. 89.	Sono privilegiati gli interventi che permettono di ridurre l'inquinamento acustico nelle aree più tutelate dal piano comunale di classificazione acustica, 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 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 DPCM 14 novembre 1997, della 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 farà 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. Se non c'è 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 1: Calcolo dell'indice I_i da attribuire ad ogni ricettore che viene risanato con l'intervento

L'indice I_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 abatterà il rumore ambientale nel modo indicato in Tabella 2.

INDICE PARZIALE	CRITERIO DI VALUTAZIONE	VALORE
Entità del superamento residuo rispetto ai valori di qualità, di cui alla Tabella D del DPCM 14 novembre 1997, della 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 1, una volta eseguito l'intervento.	S_i

Tabella 2: Calcolo dell'indice Γ_i che tiene conto dell'abbattimento del rumore ambientale raggiunto.

Γ_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 (abitanti, degenti, alunni, etc.) che usufruiscono dell'intervento relative al ricettore i -esimo;
- n è il numero totale dei ricettori che vengono risanati dall'intervento;
- Γ_i è l'indice calcolato con la formula (2) relativo al ricettore i -esimo;
- C è il costo dell'intervento in milioni, stimato mediante i costi unitari riportati in Tabella A; tali costi devono intendersi puramente indicativi e funzionali al calcolo dell'indice di priorità. Se viene fatto riferimento ad altri tipi di intervento non contenuti nella tabella, gli interventi stessi devono essere descritti compiutamente ed i relativi costi unitari devono essere chiaramente indicati.

Nella successiva Tabella 3 vanno riportati anche gli indici seguenti, indicativi del degrado ambientale e dell'efficacia dell'intervento:

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

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

2.2 DISPOSIZIONI ULTERIORI

In alcuni casi potrebbe manifestarsi l'esigenza di privilegiare alcuni interventi al di là del punteggio ottenuto applicando il metodo illustrato al punto 2.1.

Tale circostanza potrebbe verificarsi 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, ecc.;
- 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: polveri, sostanze chimiche, ecc.;
- 4) privilegiare le indicazioni di risanamento ambientale per soddisfare le esigenze di destinazione d'uso del territorio indicate dal PRG, in riferimento ad aree di espansione non ancora urbanizzate, ma previste dallo stesso Piano Regolatore; in tali casi è anche possibile applicare il metodo 2.1 utilizzando indici stimati anziché quelli censiti: tale caso verrà evidenziato adeguatamente nel piano di risanamento.

Per tali casi, o per altri qui non elencati, va comunque applicato il metodo di cui al punto 2.1. Nella graduatoria delle priorità di intervento di risanamento a livello comunale di cui al successivo punto 3, sarà ammesso con carattere di eccezionalità un ordine non perfettamente allineato con i punteggi P se tale circostanza verrà adeguatamente motivata.

3. ELENCO DELLE PRIORITÀ TEMPORALI A LIVELLO COMUNALE

Sulla base del criterio di cui al punto 2.1, i Comuni stileranno una graduatoria delle priorità degli interventi, nella forma riportata in Tabella 3, che dovrà essere allegata al piano comunale di risanamento ai sensi dell'art. 8, comma 3 della L.R. 1 dicembre 1998, n. 89, anche per gli effetti di cui all'art. 11 della L.R.

L'eventuale ricorso alle disposizioni ulteriori di cui al punto 2.2 precedente, che comportino un ordine di priorità diverso da quello risultante dal punteggio P nella formazione della suddetta graduatoria, dovrà essere adeguatamente giustificato in sede di redazione del piano.

N° ordine di priorità	NOME PROGETTO E DESCRIZIONE SINTETICA	INDICE D	INDICE E	COSTO TOTALE IN BASE ALLA TAB. A (ML)	COSTO TOTALE EFFETTIVO STIMATO (ML)	PUNTEGGI O P
1						
2						
3						
4						
	TOTALE COMUNE					

Tabella 3: Graduatoria finale degli interventi di risanamento

Tabella A: Caratterizzazione e stima dei costi di interventi di bonifica acustica

TIPO DI INTERVENTO	CAMPO DI IMPIEGO	EFFICACIA (*)	COSTO UNITARIO
Pavimentazioni antirumore tradizionali	Impiego in situazioni non particolarmente critiche o ad integrazione di altri interventi	3 dB per tutti i ricettori a prescindere dalla quota relativa alla sorgente di rumore	15.000 £/mq
Pavimentazione eufonica	Impiego in situazioni non particolarmente critiche o ad integrazione di altri interventi	5 dB per tutti i ricettori a prescindere dalla quota relativa alla sorgente di rumore ; è efficace anche alle basse frequenze	30.000 £/mq di superficie stradale trattata
Barriere antirumore artificiali (metalliche, in legno, calcestruzzo, argilla espansa, trasparenti, biomuri)	Impiego tipico in presenza di ricettori di altezza media posti in prossimità della sorgente di rumore	14 dB per i ricettori nella zona d'ombra A; 7 dB per i ricettori posti nella zona d'ombra B; 0 dB per i ricettori posti fuori della zona d'ombra	400.000 £/mq
Barriere antirumore artificiali integrate con elemento antidiffrattivo superiore	Impiego tipico in presenza di ricettori di altezza media posti in prossimità della sorgente di rumore; con elevata densità di ricettori nella zona d'ombra	15 dB per i ricettori posti nella zona d'ombra A; 7.5 dB per i ricettori posti nella zona d'ombra B; 0 dB per i ricettori posti fuori della zona d'ombra	450.000 £/mq
Barriere antirumore formate da muro cellulare (alveolare) rinverdito in calcestruzzo o legno	Impiego tipico in presenza di ricettori di altezza media posti in prossimità della sorgente di rumore	14 dB per i ricettori posti nella zona d'ombra A; 7 dB per i ricettori posti nella zona d'ombra B; 0 dB per i ricettori posti fuori della zona d'ombra	580.000 £/mq
Barriere vegetali antirumore	Impiego per situazioni non particolarmente critiche con ampie fasce di territorio non edificato tra i ricettori e la sorgente di rumore	1dB ogni 3 m di spessore della fascia piantumata	150.000 £/mq di terreno piantumato escluso il costo del terreno
Barriere di sicurezza tradizionali	Applicazioni congiunte di sicurezza ed acustiche	2 dB	350.000 £/mq
Barriere di sicurezza di tipo ecotecnico	Applicazioni congiunte di sicurezza ed acustiche	3 dB	500.000 £/mq
Rilevato antirumore	Richiede una fascia di territorio non edificato tra i ricettori e la sorgente di rumore pari ad almeno 2.1 volte l'atezza del rilevato. Intervento mintegrabile con barriere vegetali	13 dB per i ricettori posti nella zona d'ombra A; 6 dB per i ricettori posti nella zona d'ombra B; 0 dB per i ricettori posti fuori della zona d'ombra	300.000 £/ml per altezze minori o uguali a 3 m dal piano della sorgente di rumore, senza piantumazione ed escluso il costo del terreno; 500.000 £/mq per altezze superiori a 3 m fino a 6 m dal piano della sorgente di rumore senza piantumazione ed escluso il costo del terreno
Copertura a cielo aperto con grigliato di pannelli acustici (baffles)	Nel caso di infrastrutture di trasporto in aree densamente popolate; edifici alti rispetto alla infrastruttura	10 dB per i ricettori posti al di sopra della copertura; 16 dB per i ricettori posti nella zona d'ombra al di sotto della copertura	500.000 £/ml di sede dell'infrastruttura coperta fino a 18 m di larghezza; 600.000 £/ml di sede dell'infrastruttura coperta oltre 18 m di larghezza

Copertura totale	Nel caso di infrastrutture di trasporto in aree densamente popolate; edifici alti rispetto alla infrastruttura e livello di rumore elevato	Superiore a 25 dB	850.000 £/ml di sede dell'infrastruttura coperta
Giunti silenziosi	Ricettori vicini a ponti o viadotti; intervento ad integrazione di altri per ridurre i rumori impulsivi	3 dB di L_{max}	1.200.000 £/ml per escursioni dei giunti di ± 15 mm; 20.000.000 £/ml per escursioni dei giunti di ± 50 mm
Finestre antirumore autoventilanti	Situazioni particolarmente gravose non completamente risanabili con interventi passivi sulla sorgente di rumore; si adottano anche insieme ad altri tipi di interventi	34 dB	1.200.000 £/mq per finestre con ventilazione naturale; 1.500.000 £/mq per le finestre con ventilazione forzata
Rivestimenti fonoassorbenti delle facciate degli edifici	Contesti densamente urbanizzati per migliorare il clima acustico di zona	3 dB	100.000 £/mq
Trattamento antirumore imbocchi gallerie	Zone con edifici in prossimità di gallerie; l'intervento consiste in un rivestimento interno della galleria	2 dB fino a 30 m dall'imbocco	50.000.000 per imbocco

(*) La zona d'ombra di una barriera acustica è la parte di territorio schermata dalla barriera e delimitata dal piano della sorgente di rumore e dal piano passante per la sorgente stessa e la sommità della barriera. La zona d'ombra si divide in due parti: zona A o di massima protezione, compresa fra il piano in cui si trova la sorgente ed il piano ad essa parallelo passante per la sommità della barriera; zona B compresa fra il piano parallelo al piano della sorgente e passante per la sommità della barriera ed il piano passante per la sorgente e per la sommità della barriera. Il territorio posto fuori delle zone A e B non è protetto dalla barriera acustica.

Comune di San Giuliano Terme

Punto n. 1

Descrizione del sito di misura

Localizzazione del punto di misura:	Asilo nido di Orzignano, Via Boito, angolo S.P. Lungomonte pisano (Orzignano)
Tipo di misura	<i>Continua (7 giorni)</i>
Caratteristiche	Distanza dalla strada (in metri): 13

Sintesi del rilevamento in continua

Periodo di rilevamento:	04.03.2004 – 17.03.2004
Durata del monitoraggio in giorni:	12
Numero giorni validi:	7
L_{Aeq} diurno medio misurato:	69 dB(A)
L_{Aeq} notturno medio misurato:	63 dB(A)

Oss: i valori medi sono corretti a 0.5 dB(A), come da normativa.

Cartografia e foto del sito di misura

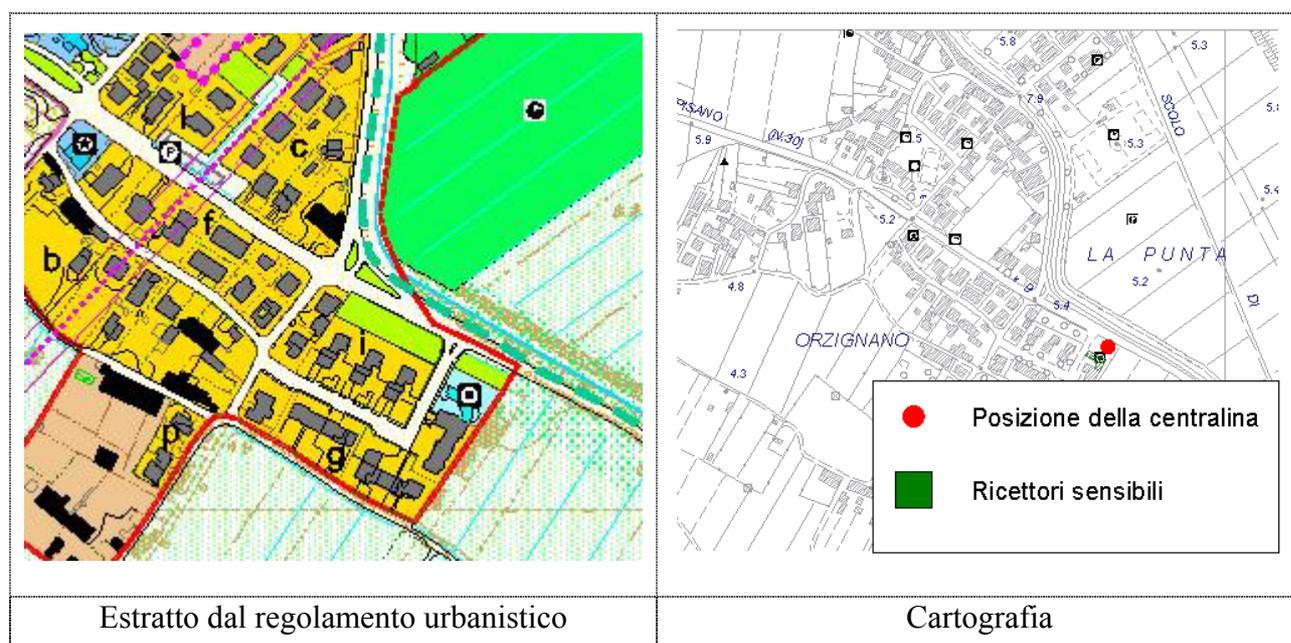


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

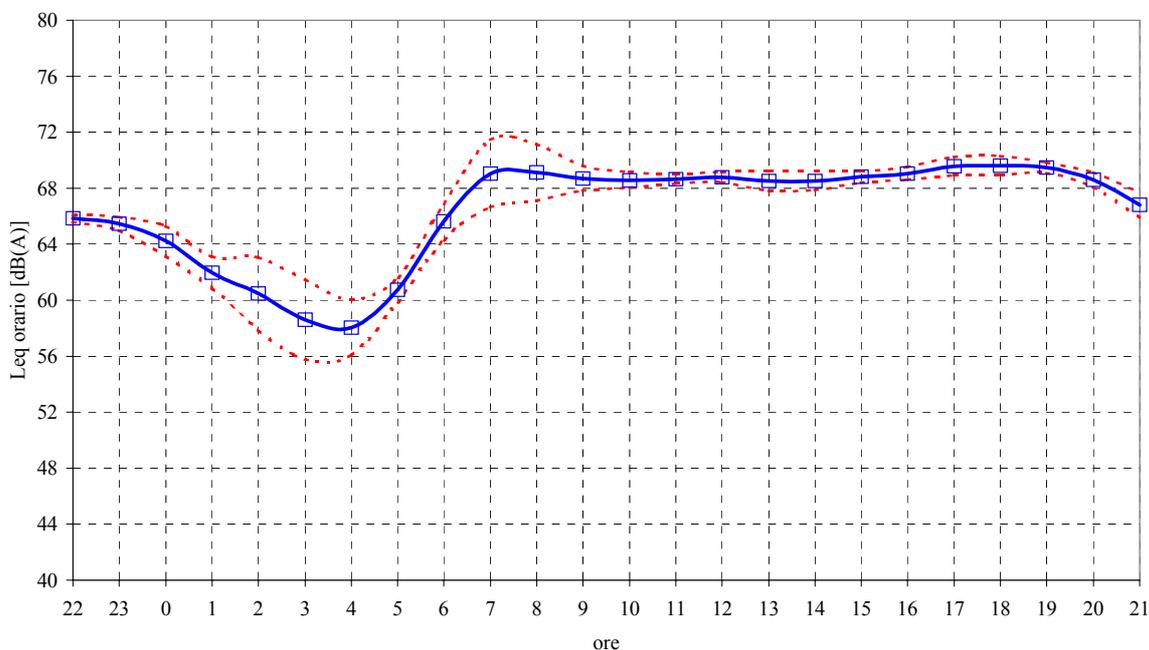


Livelli di rumore rilevati, condizioni meteorologiche e velocità del vento

Data	Livelli di rumore rilevati dB(A)		Condizioni atmosferiche
	Notturno Da 22.00 a 06.00	Diurno Da 06.00 a 22.00	
Lun	62.5	69.0	sereno
Mar	63.1	68.3	sereno
Mer	63.9	67.4	sereno
Gio	62.4	69.1	variabile
Ven	62.4	68.7	variabile
Sab	62.2	69.2	sereno
Dom	62,8	69.2	sereno

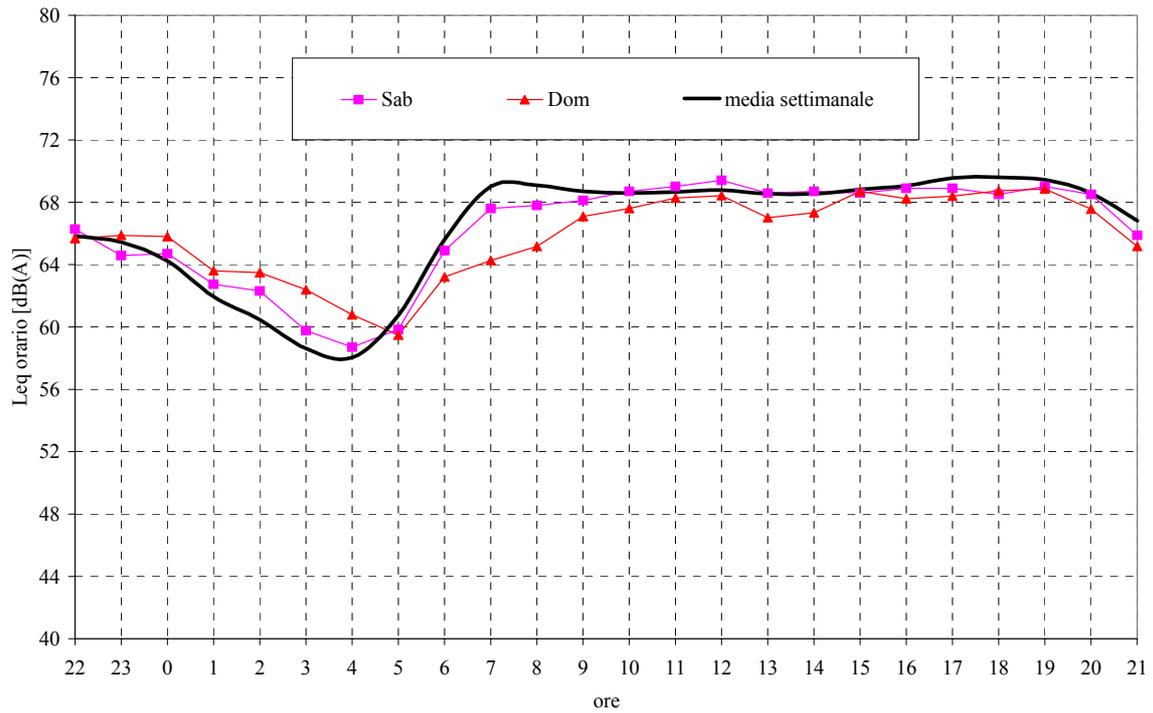
Oss: a norma di legge, sono stati esclusi i periodi in cui la velocità del vento superava i 5m/s.

L_{Aeq} – Giorno tipo: andamento orario e sua variabilità

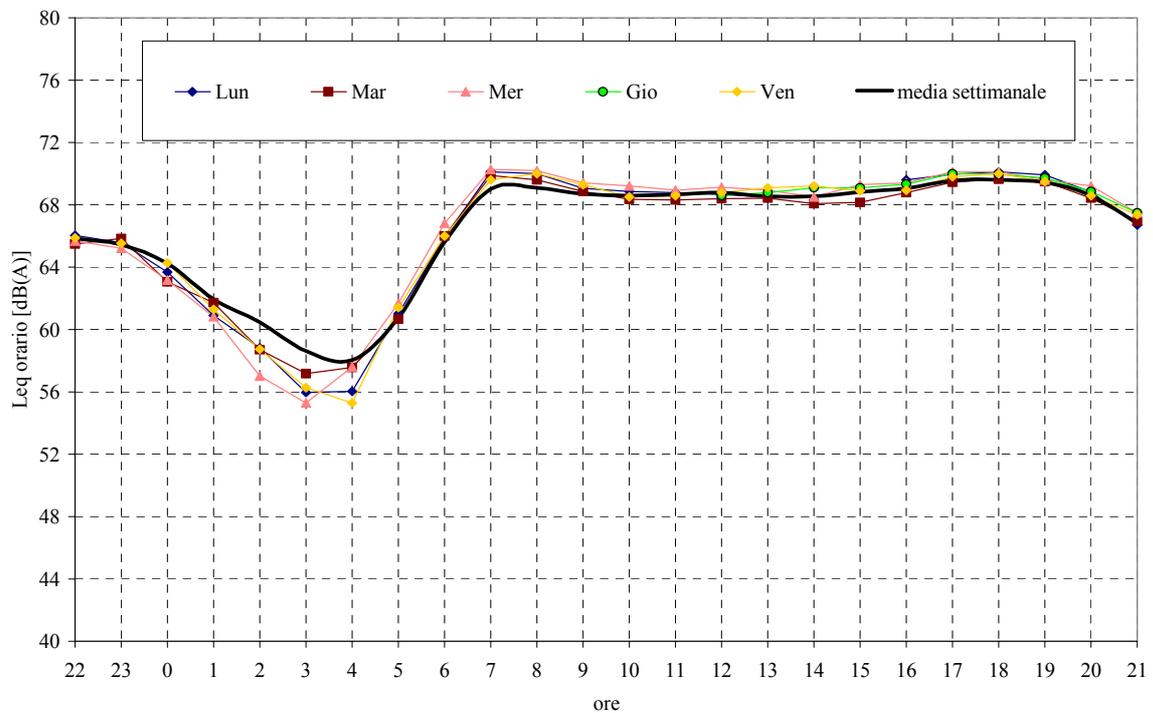


Ora	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L_{Aeq}	65,9	65,5	64,2	62,0	60,5	58,6	58,1	60,8	65,6	69,0	69,1	68,7
Ora	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
L_{Aeq}	68,6	68,7	68,8	68,5	68,5	68,8	69,1	69,6	69,6	69,5	68,6	66,8

Andamento L_{Aeq} orario giorni festivi



Andamento L_{Aeq} orario giorni feriali



Comune di San Giuliano Terme

Punto n. 2

Descrizione del sito di misura

Localizzazione del punto di misura:	Istituto Comprensivo "L. Gereschi", Via S. Antonio (Pontasserchio)
Tipo di misura	<i>Continua (7 giorni)</i>
Caratteristiche	Distanza dalla strada (in metri): 13

Sintesi del rilevamento in continua

Periodo di rilevamento:	04.03.2004 – 19.03.2004
Durata del monitoraggio in giorni:	16
Numero giorni validi:	7
L_{Aeq} diurno medio misurato:	64.0 dB(A)
L_{Aeq} notturno medio misurato:	56.0 dB(A)

Oss: i valori medi sono corretti a 0.5 dB(A), come da normativa.

Cartografia e foto del sito di misura

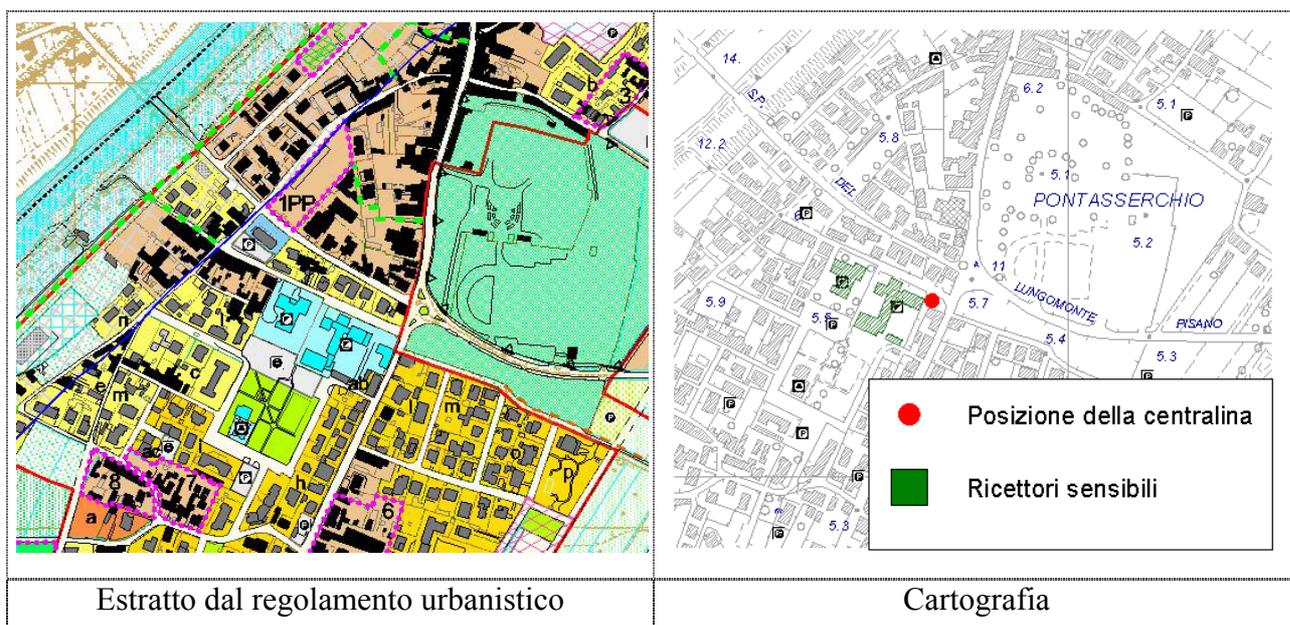


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

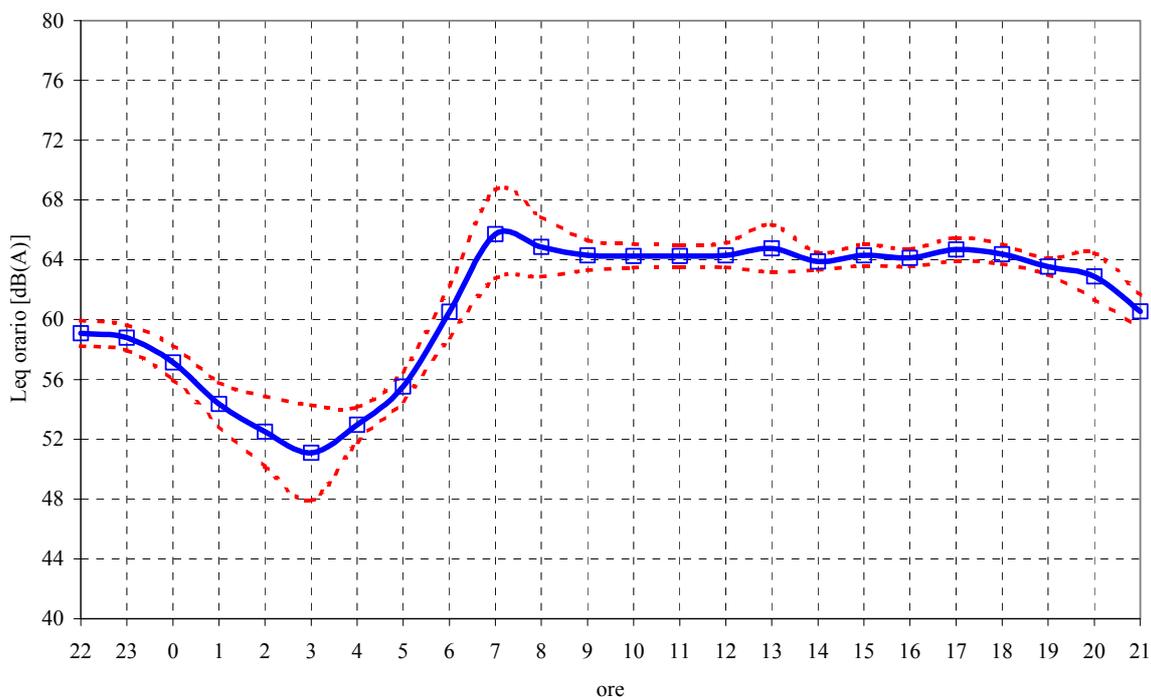


Livelli di rumore rilevati, condizioni meteorologiche e velocità del vento

Data	Livelli di rumore rilevati dB(A)		Condizioni atmosferiche
	Notturno Da 22.00 a 06.00	Diurno Da 06.00 a 22.00	
Ven	55.6	66.4	variabile
Sab	57.0	64.4	sereno
Dom	57.5	62.0	sereno
Lun	55.9	64.2	sereno
Mar	54.6	64.4	sereno
Mer	55.0	63.8	sereno
Gio	55.4	64.1	sereno

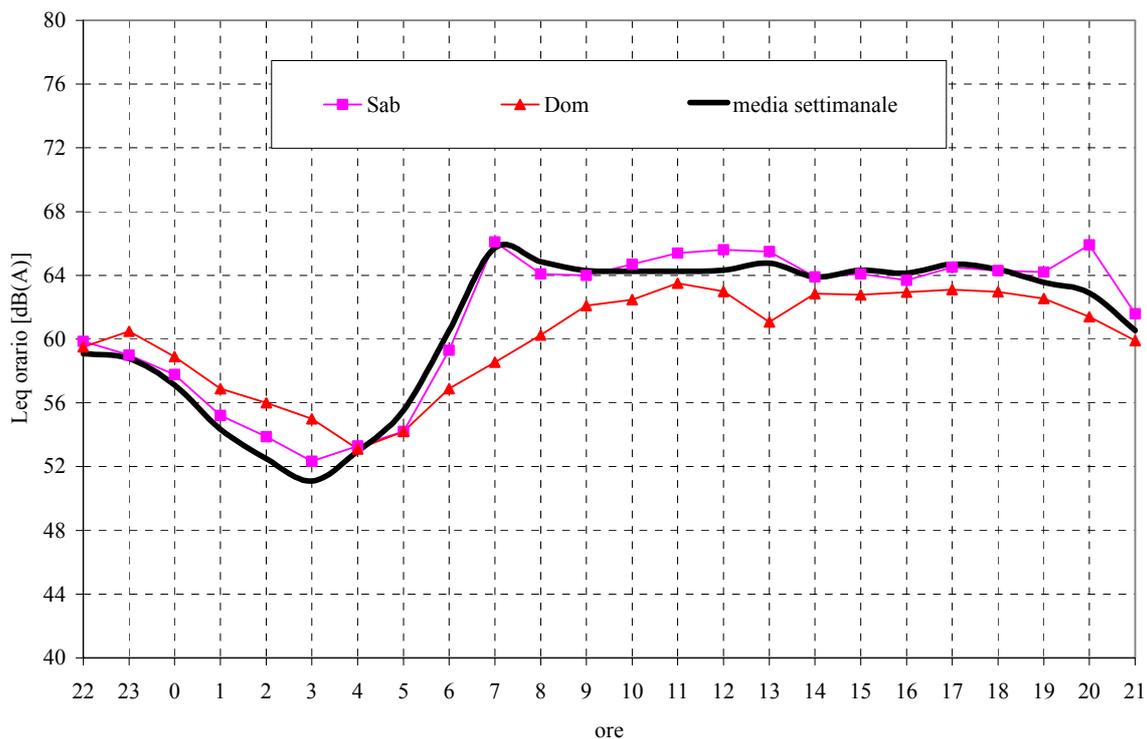
Oss: a norma di legge, sono stati esclusi i periodi in cui la velocità del vento superava i 5 m/s.

L_{Aeq} – Giorno tipo: andamento orario e sua variabilità

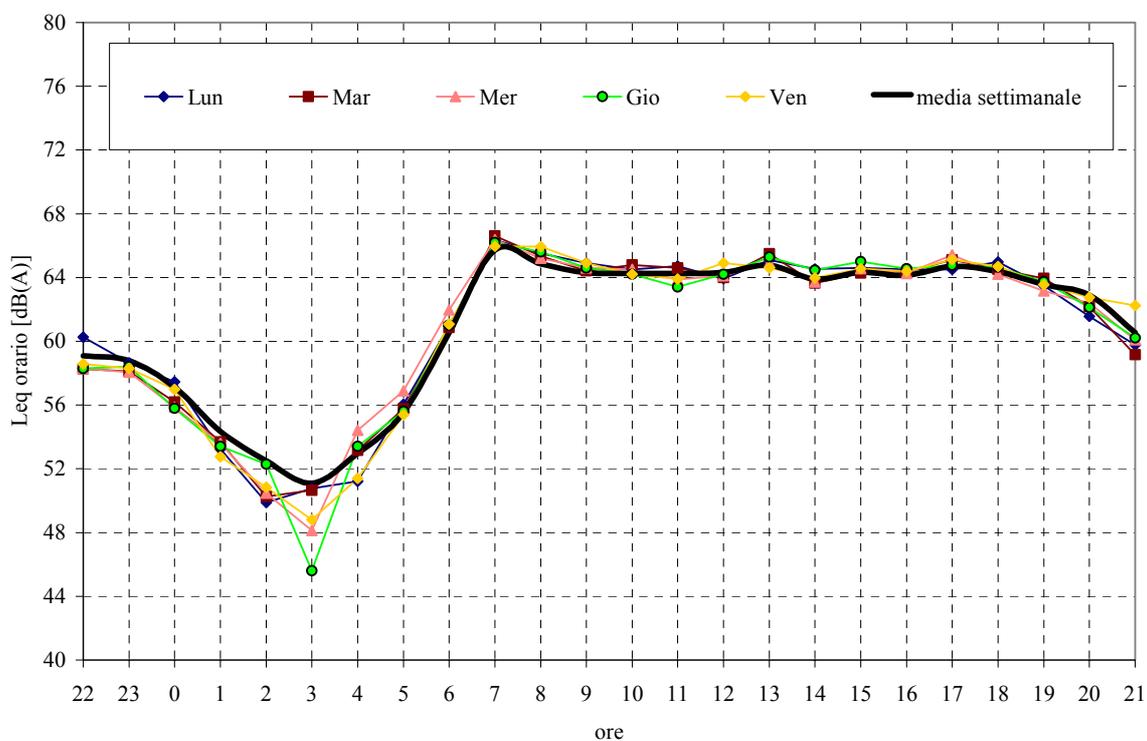


Ora	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L_{Aeq}	59.1	58.8	57.1	54.3	52.5	51.1	53.0	55.5	60.5	65.7	64.9	64.3
Ora	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
L_{Aeq}	64.3	64.3	64.3	64.8	63.9	64.3	64.1	64.7	64.4	63.5	62.9	60.5

Andamento L_{Aeq} orario giorni festivi



Andamento L_{Aeq} orario giorni feriali



Comune di San Giuliano Terme

Punto n. 03

Descrizione del sito di misura

Localizzazione del punto di misura:	Scuola elementare di Metato Via E. De Amicis,2
Tipo di misura	<i>Giornaliero (feriale/festivo)</i>
Caratteristiche	Distanza dalla strada (in metri): 7

Sintesi del rilevamento in continua

Periodo di rilevamento:	7.05.2004 – 13.05.2004
Durata del monitoraggio in giorni:	7
Numero giorni validi:	4
L_{Aeq} diurno medio misurato:	59,5 dB(A)
L_{Aeq} notturno medio misurato:	51,0 dB(A)

Oss: i valori medi sono corretti a 0.5 dB(A), come da normativa.

Cartografia e foto del sito di misura

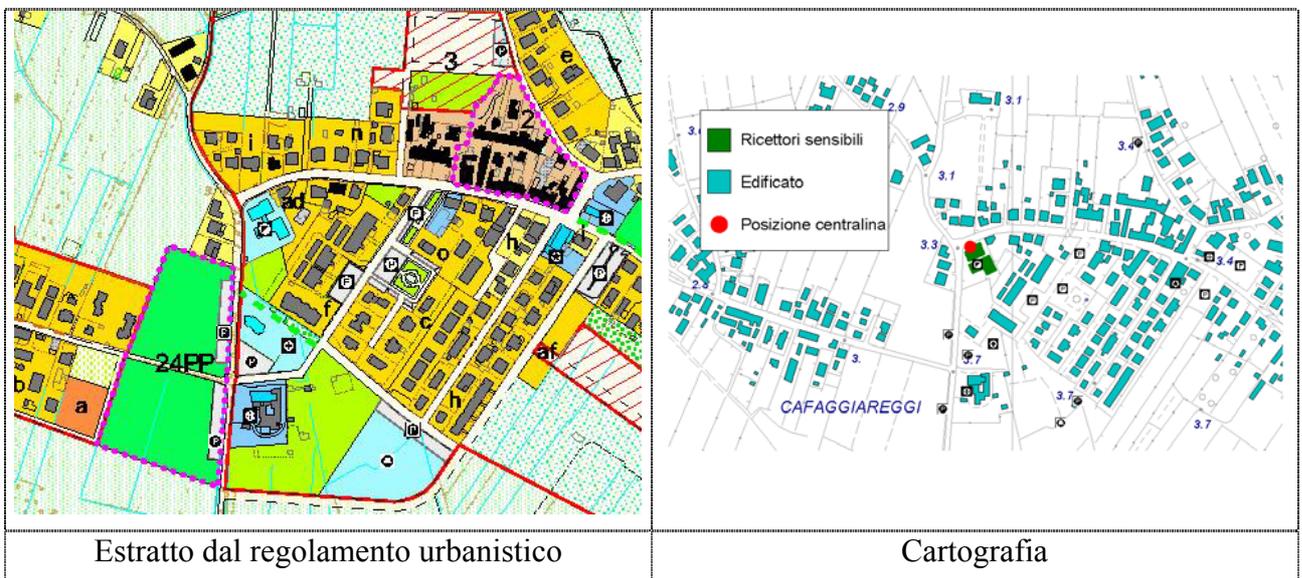


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

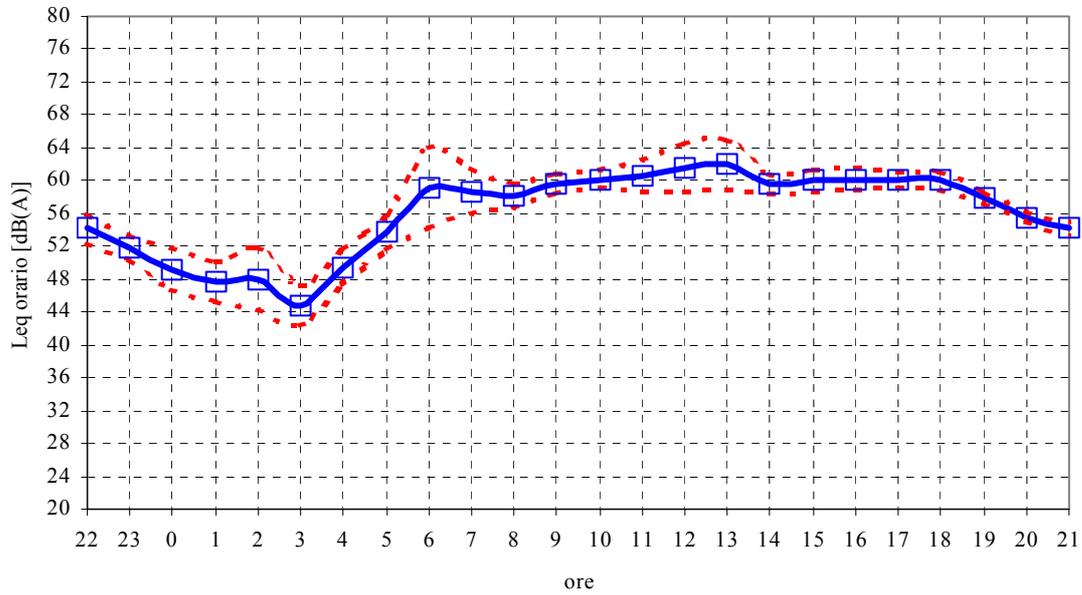


Livelli di rumore rilevati, condizioni meteorologiche e velocità del vento

Data	Livelli di rumore rilevati dB(A)		Condizioni atmosferiche
	Notturno Da 22.00 a 06.00	Diurno Da 06.00 a 22.00	
Ven		58,9	variabile
Sab		59,0	variabile
Dom	51,8	57,4	variabile
Lun	50,4	60,7	variabile
Mar	51,1	61,4	sereno
Mer		59,2	variabile
Gio	50,0	60,2	sereno

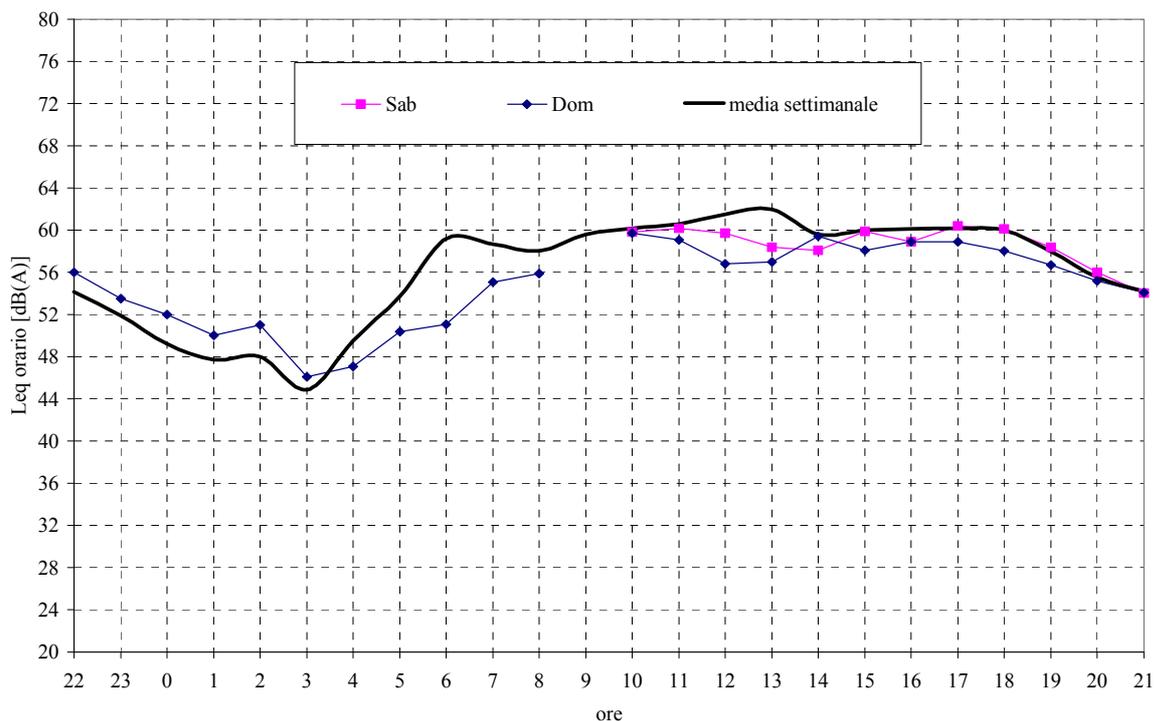
Oss: a norma di legge, sono stati esclusi i periodi in cui la velocità del vento superava i 5 m/s.

L_{Aeq} – Giorno tipo: andamento orario e sua variabilità

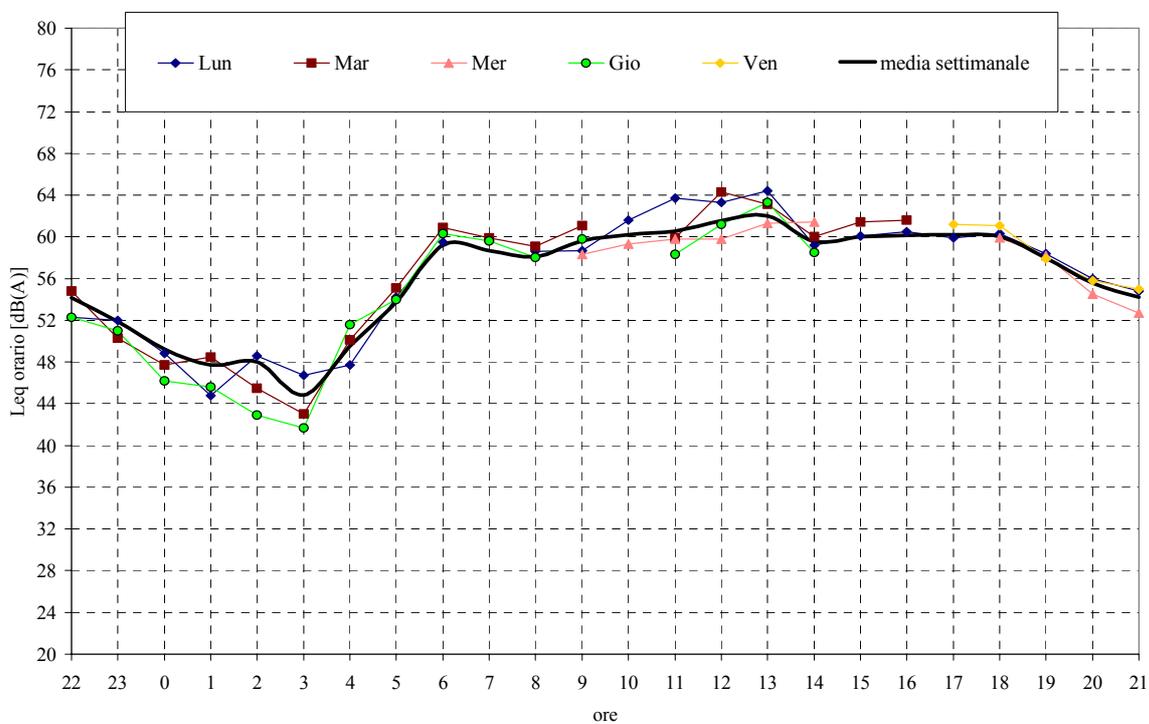


Ora	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L_{Aeq}	54,1	51,9	49,2	47,7	48,0	44,9	49,5	53,7	59,2	58,7	58,1	59,6
Ora	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
L_{Aeq}	60,2	60,6	61,5	62,0	59,6	60,0	60,1	60,2	60,0	58,0	55,5	54,2

Andamento L_{Aeq} orario giorni festivi



Andamento L_{Aeq} orario giorni feriali



Comune di San Giuliano Terme

Punto n. 4

Descrizione del sito di misura

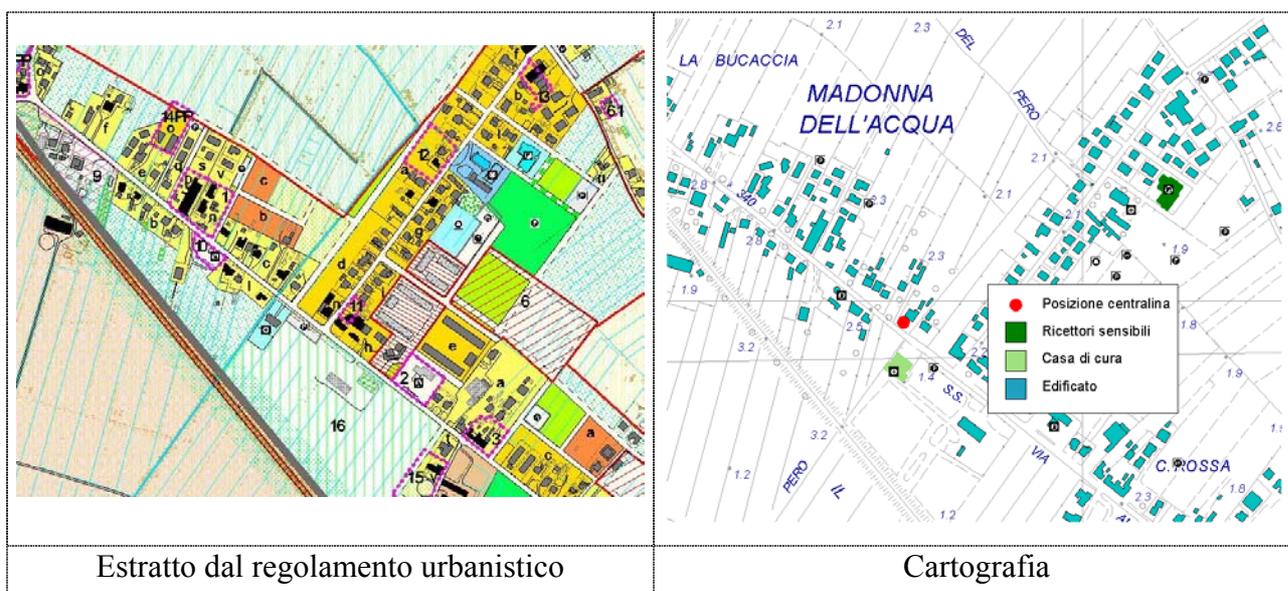
Localizzazione del punto di misura:	S.S. 1 Arelia
Tipo di misura	<i>Continua (7 giorni)</i>
Caratteristiche	Distanza dalla strada (in metri): 10

Sintesi del rilevamento in continua

Periodo di rilevamento:	19.03.2004 – 01.04.2004
Durata del monitoraggio in giorni:	14
Numero giorni validi:	7
L_{Aeq} diurno medio misurato:	71.0 dB(A)
L_{Aeq} notturno medio misurato:	68.5 dB(A)

Oss: i valori medi sono corretti a 0.5 dB(A), come da normativa.

Cartografia e foto del sito di misura



Estratto dal regolamento urbanistico

Cartografia

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

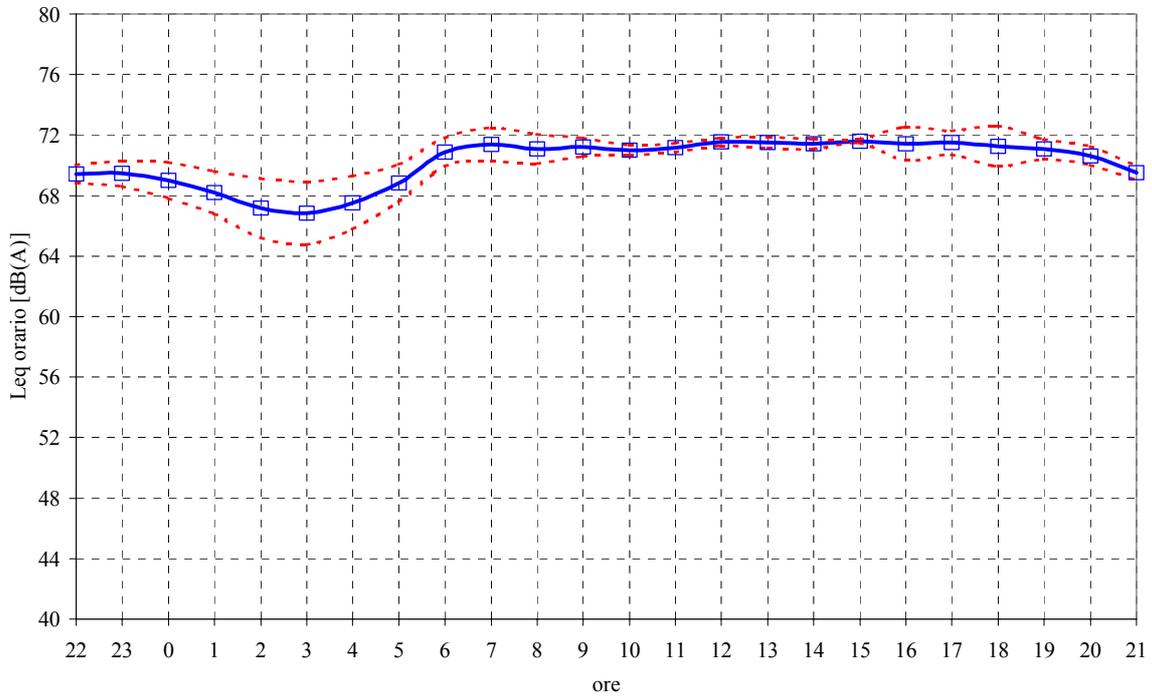


Livelli di rumore rilevati, condizioni meteorologiche e velocità del vento

Data	Livelli di rumore rilevati dB(A)		Condizioni atmosferiche
	Notturno Da 22.00 a 06.00	Diurno Da 06.00 a 22.00	
Ven	68,4	71,5	sereno
Sab	69,3	71,2	sereno
Dom	70,0	70,1	sereno
Lun	67,8	71,2	sereno
Mar	66,9	71,2	variabile
Mer	67,7	71,1	sereno
Gio	68,0	71,6	variabile

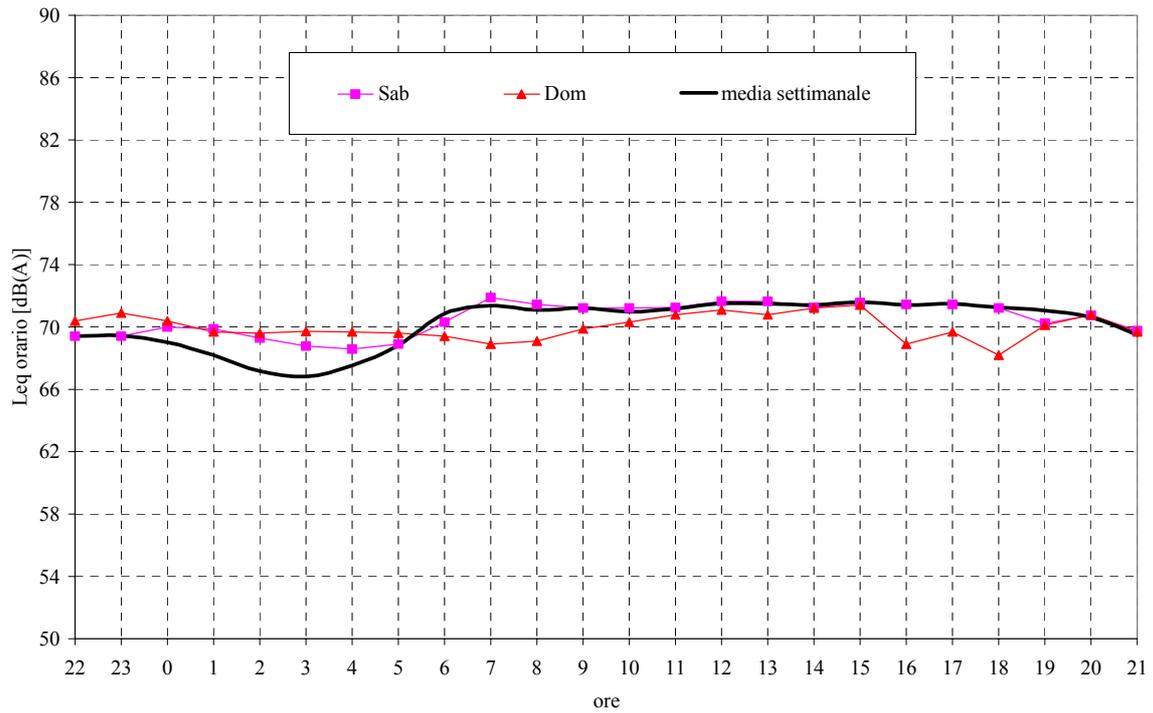
Oss: a norma di legge, sono stati esclusi i periodi in cui la velocità del vento superava i 5 m/s.

L_{Aeq} – Giorno tipo: andamento orario e sua variabilità

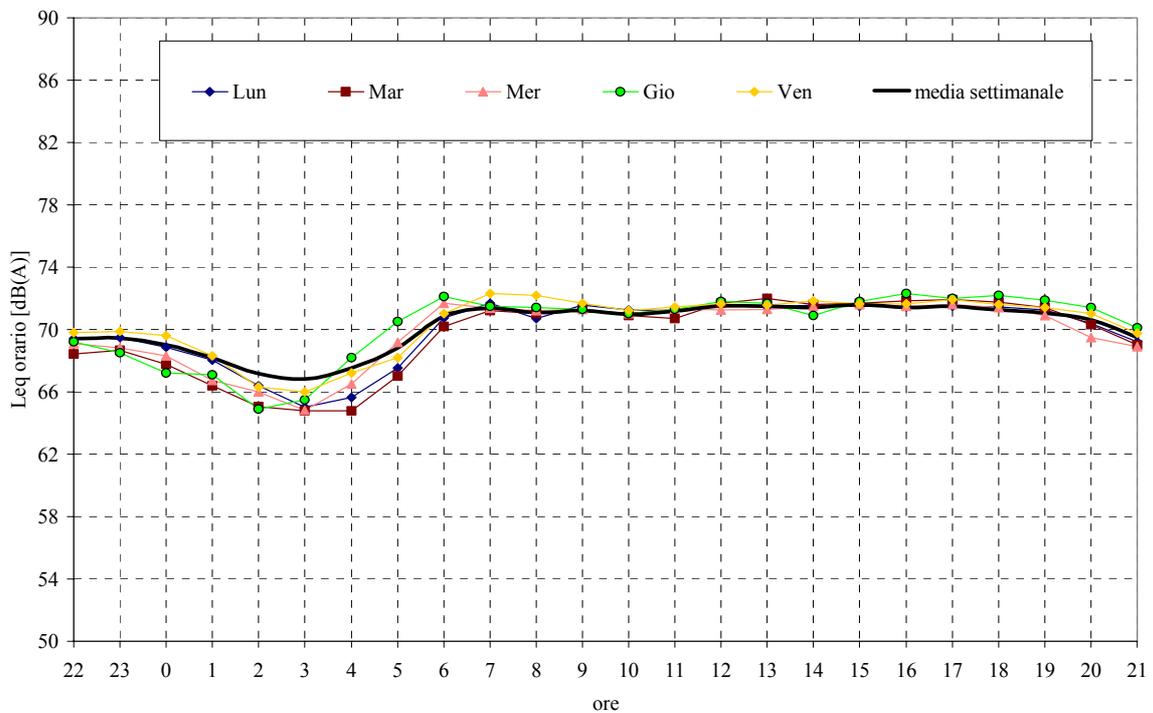


Ora	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L_{Aeq}	69,4	69,5	69,0	68,2	67,2	66,8	67,5	68,8	70,9	71,4	71,1	71,2
Ora	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
L_{Aeq}	71,0	71,2	71,5	71,5	71,4	71,6	71,4	71,5	71,3	71,1	70,6	69,5

Andamento L_{Aeq} orario giorni festivi



Andamento L_{Aeq} orario giorni feriali



Comune di San Giuliano Terme

Punto n. 5

Descrizione del sito di misura

Localizzazione del punto di misura:	Strada Vicarese - Mezzana
Tipo di misura	<i>Continua (7 giorni)</i>
Caratteristiche	Distanza dalla strada (in metri): 10

Sintesi del rilevamento in continua

Periodo di rilevamento:	17.03.2004 – 01.04.2004
Durata del monitoraggio in giorni:	16
Numero giorni validi:	7
L_{Aeq} diurno medio misurato:	69.5 dB(A)
L_{Aeq} notturno medio misurato:	63.0 dB(A)

Oss: i valori medi sono corretti a 0.5 dB(A), come da normativa.

Cartografia e foto del sito di misura

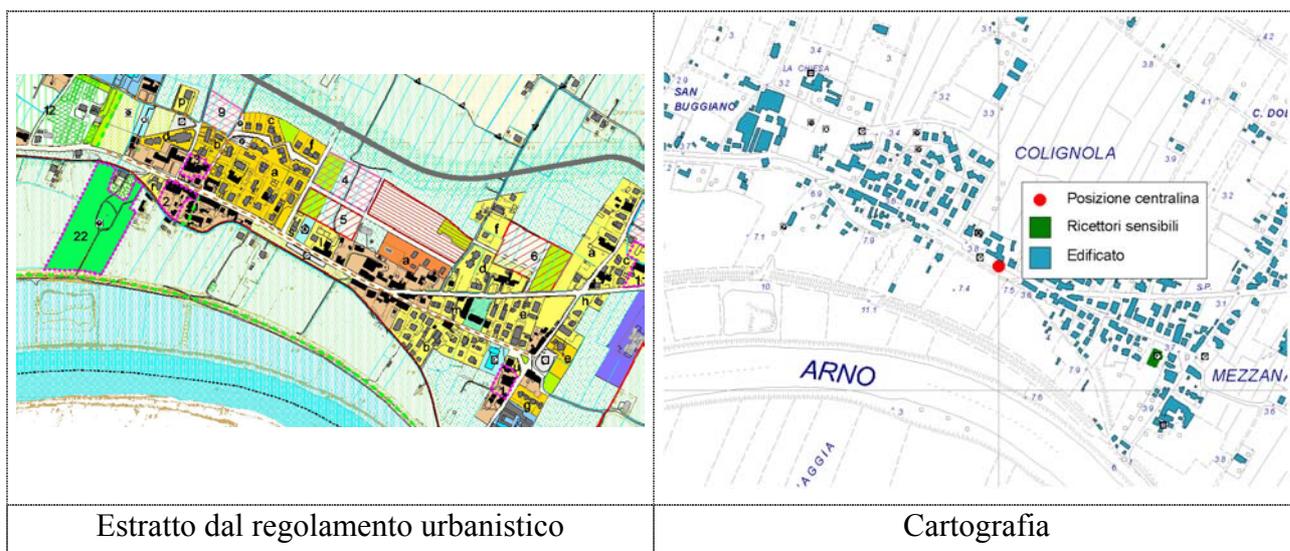


FOTO 1



FOTO 2

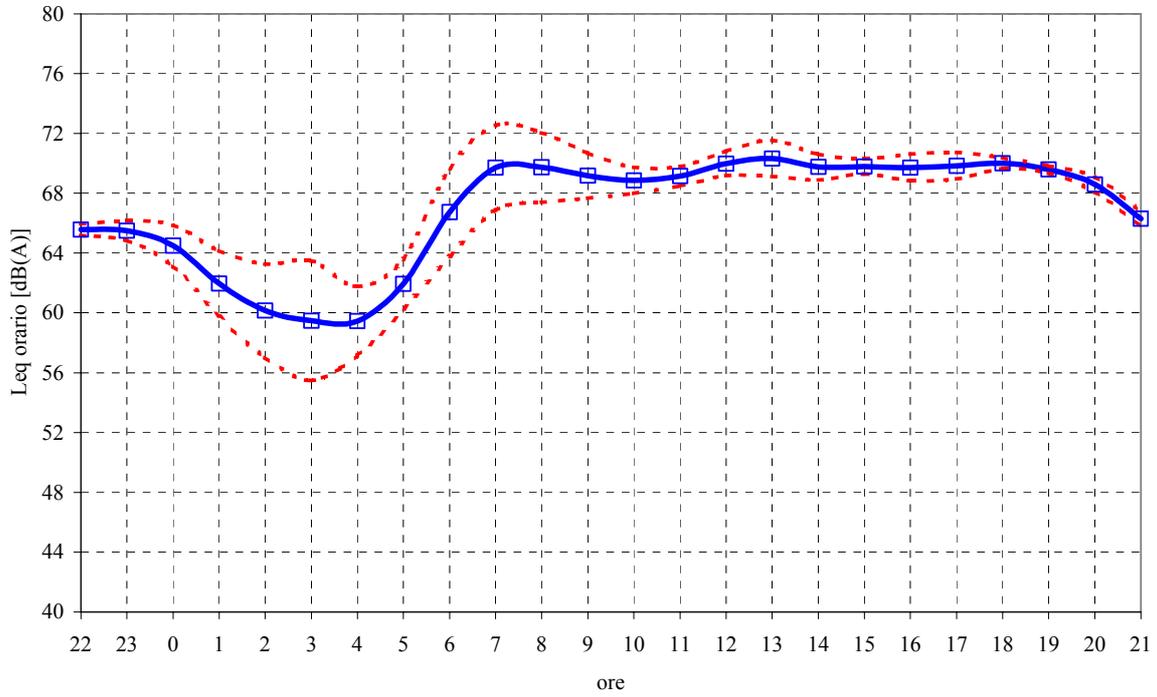


Livelli di rumore rilevati, condizioni meteorologiche e velocità del vento

Data	Livelli di rumore rilevati dB(A)		Condizioni atmosferiche
	Notturmo Da 22.00 a 06.00	Diurno Da 06.00 a 22.00	
Lun	62.0	69.7	sereno
Mar	61.5	70.5	variabile
Mer	62.4	69.5	variabile
Gio	62.7	70.6	variabile
Ven	62.9	69.6	sereno
Sab	63.7	68.9	sereno
Dom	64.9	67.6	sereno

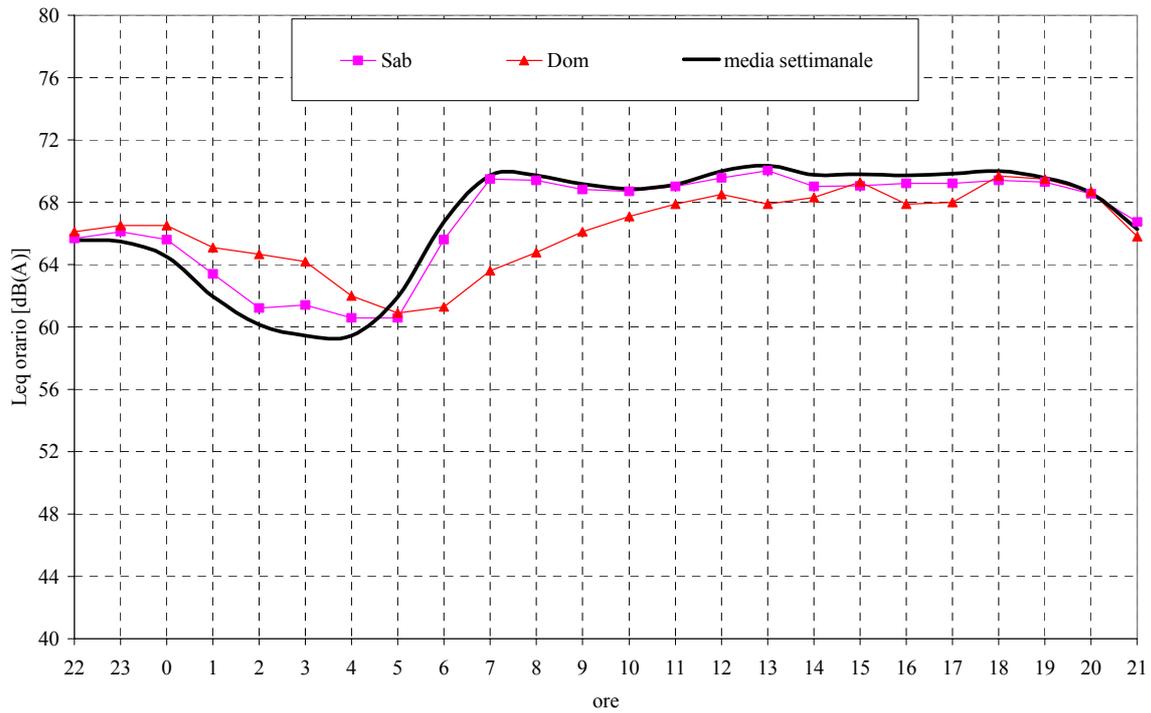
Oss: a norma di legge, sono stati esclusi i periodi in cui la velocità del vento superava i 5 m/s

L_{Aeq} – Giorno tipo: andamento orario e sua variabilità

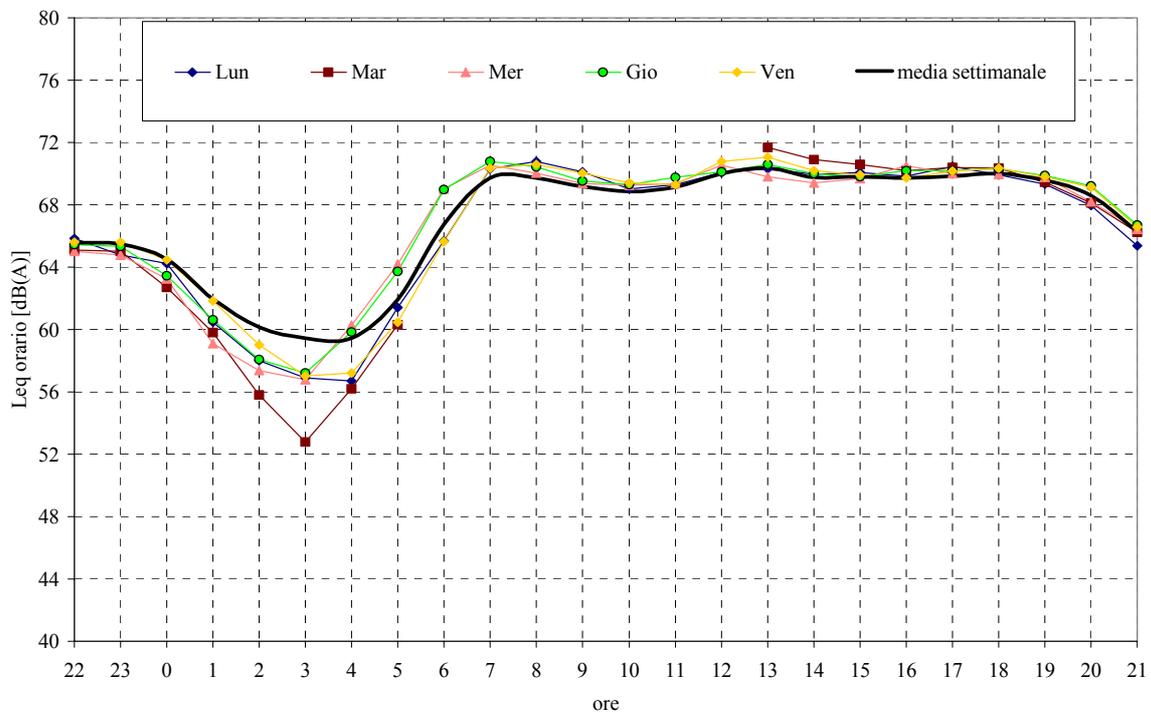


Ora	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L_{Aeq}	65.6	65.5	64.5	62.0	60.2	59.5	59.5	61.9	66.7	69.7	69.7	69.2
Ora	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
L_{Aeq}	68.9	69.1	70.0	70.3	69.8	69.8	69.7	69.8	70.0	69.6	68.6	66.3

Andamento L_{Aeq} orario giorni festivi



Andamento L_{Aeq} orario giorni feriali



Comune di San Giuliano Terme

Punto n. 6

Descrizione del sito di misura

Localizzazione del punto di misura:	Via Ulisse Dini,76/a Località Gello
Tipo di misura	<i>Continua (7 giorni)</i>
Caratteristiche	Distanza dalla strada (in metri): 8

Sintesi del rilevamento in continua

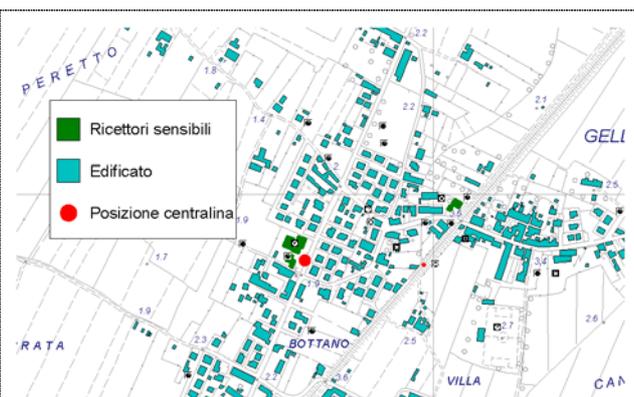
Periodo di rilevamento:	02.04.2004 – 08.04.2004
Durata del monitoraggio in giorni:	7
Numero giorni validi:	7
L_{Aeq} diurno medio misurato:	63.0 dB(A)
L_{Aeq} notturno medio misurato:	56.5 dB(A)

Oss: i valori medi sono corretti a 0.5 dB(A), come da normativa.

Cartografia e foto del sito di misura



Estratto dal regolamento urbanistico



Cartografia

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

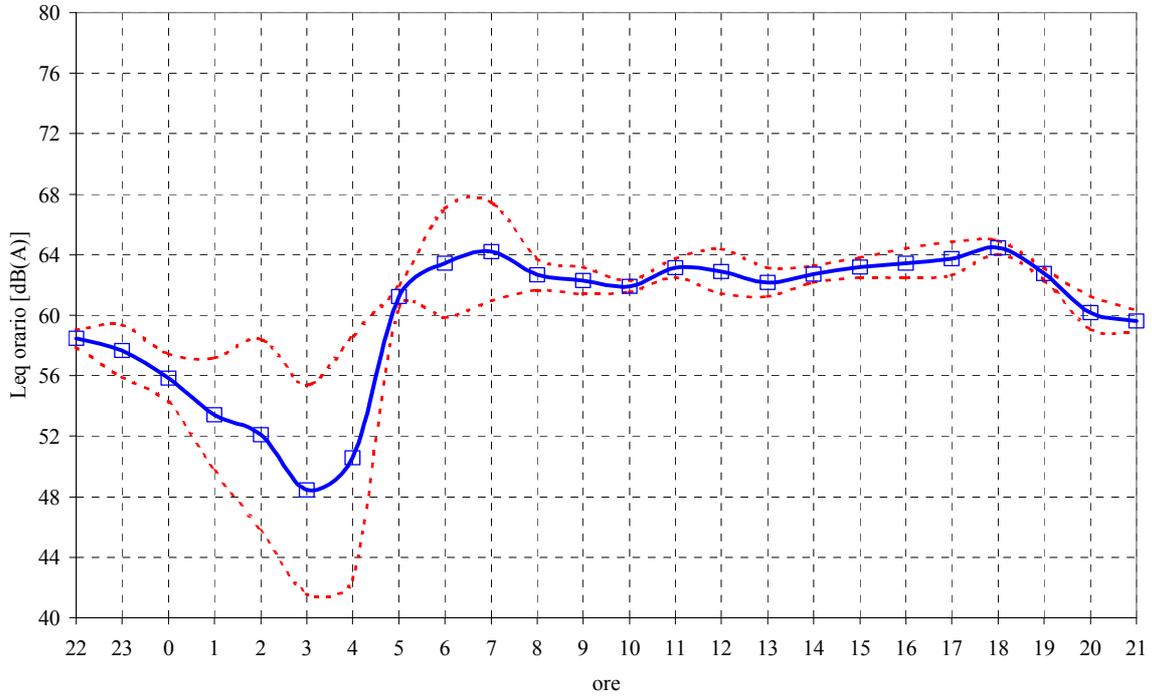


Livelli di rumore rilevati, condizioni meteorologiche e velocità del vento

Data	Livelli di rumore rilevati dB(A)		Condizioni atmosferiche
	Notturno Da 22.00 a 06.00	Diurno Da 06.00 a 22.00	
Ven		63,1	sereno
Sab	56,2	62,9	sereno
Dom	57,5	61,5	sereno
Lun	56,1	63,0	sereno
Mar	55,9	63,3	sereno
Mer	56,1	63,7	variabile
Gio	56,2	63,1	sereno

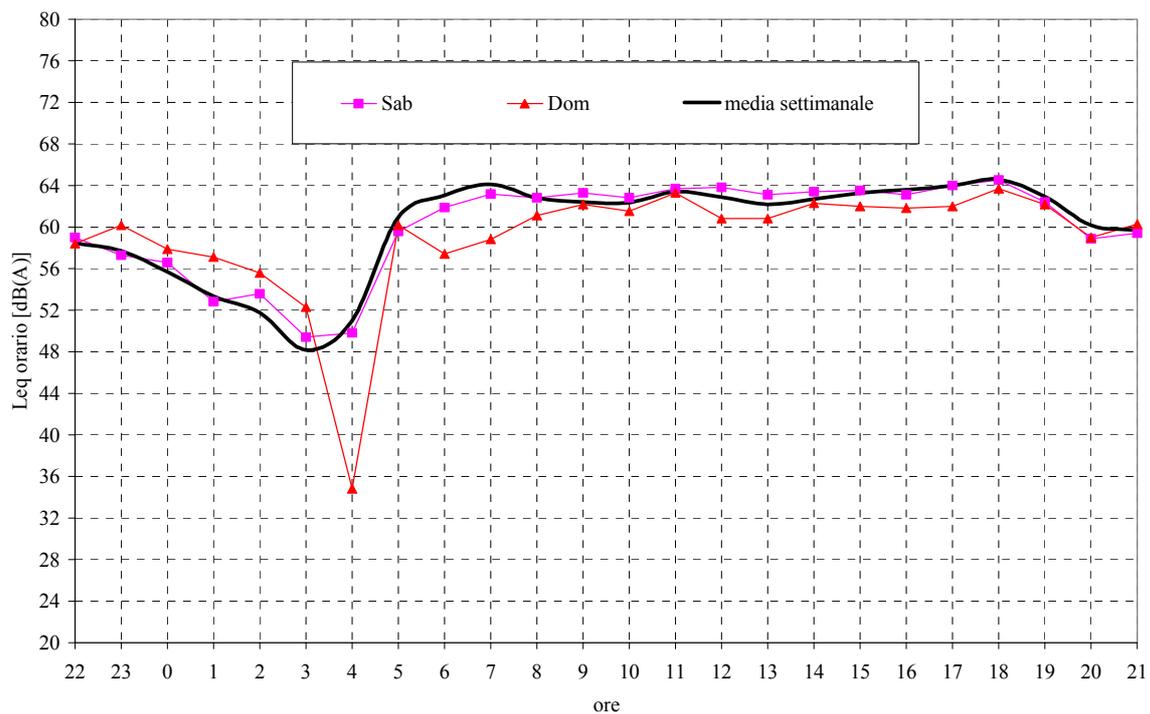
Oss: a norma di legge, sono stati esclusi i periodi in cui la velocità del vento superava i 5 m/s.

L_{Aeq} – Giorno tipo: andamento orario e sua variabilità

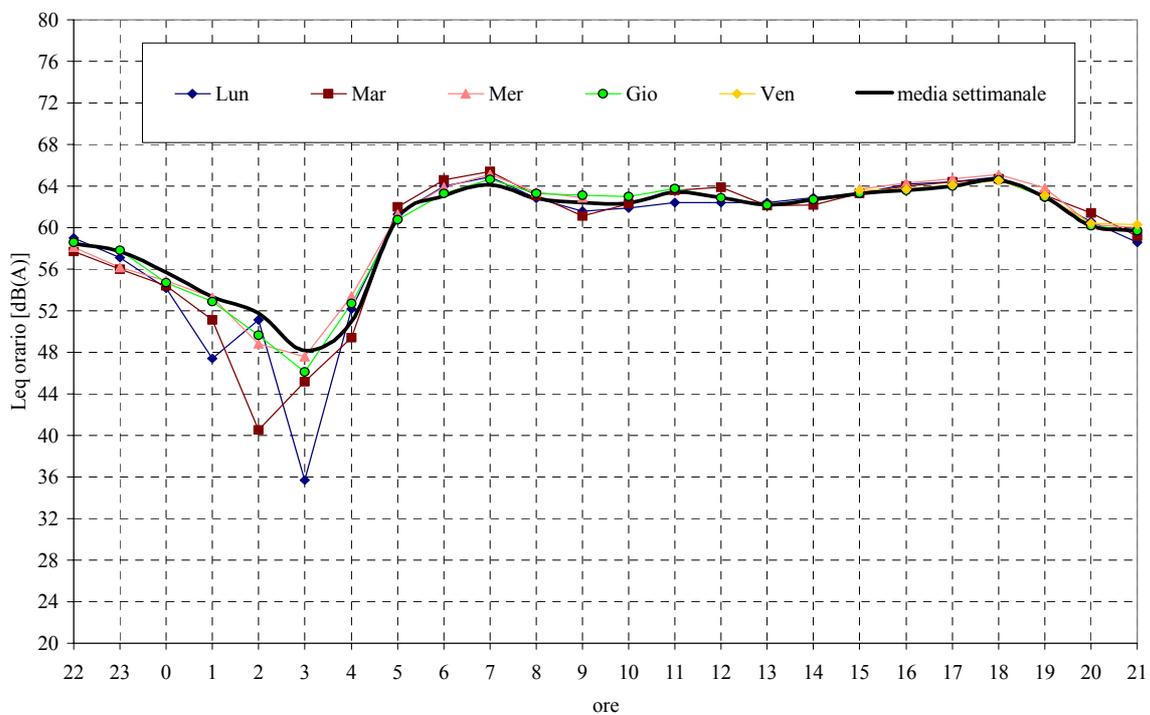


Ora	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L_{Aeq}	58,5	57,7	55,7	53,3	51,8	48,2	51,0	60,9	63,0	64,1	62,8	62,4
Ora	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
L_{Aeq}	62,3	63,4	62,9	62,2	62,7	63,3	63,6	64,0	64,6	62,9	60,2	59,7

Andamento L_{Aeq} orario giorni festivi



Andamento L_{Aeq} orario giorni feriali



Comune di San Giuliano Terme

Punto n. 7

Descrizione del sito di misura

Localizzazione del punto di misura:	Via Puccini, Ghezzano presso asilo nido
Tipo di misura	<i>Continua (7 giorni)</i>
Caratteristiche	Distanza dalle strade (in metri): 8

Sintesi del rilevamento in continua

Periodo di rilevamento:	05.04.2004 – 11.04.2004
Durata del monitoraggio in giorni:	7
Numero giorni validi:	7
L_{Aeq} diurno medio misurato:	66.0 dB(A)
L_{Aeq} notturno medio misurato:	59.5 dB(A)

Oss: i valori medi sono corretti a 0.5 dB(A), come da normativa.

Cartografia e foto del sito di misura

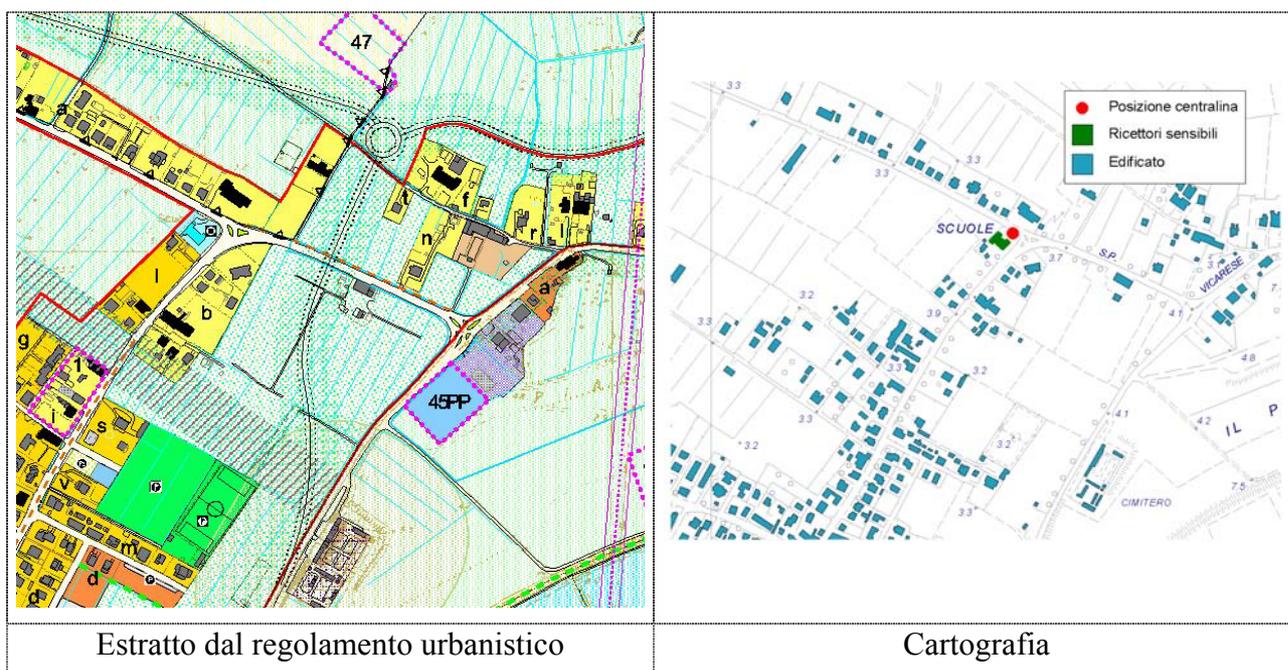


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

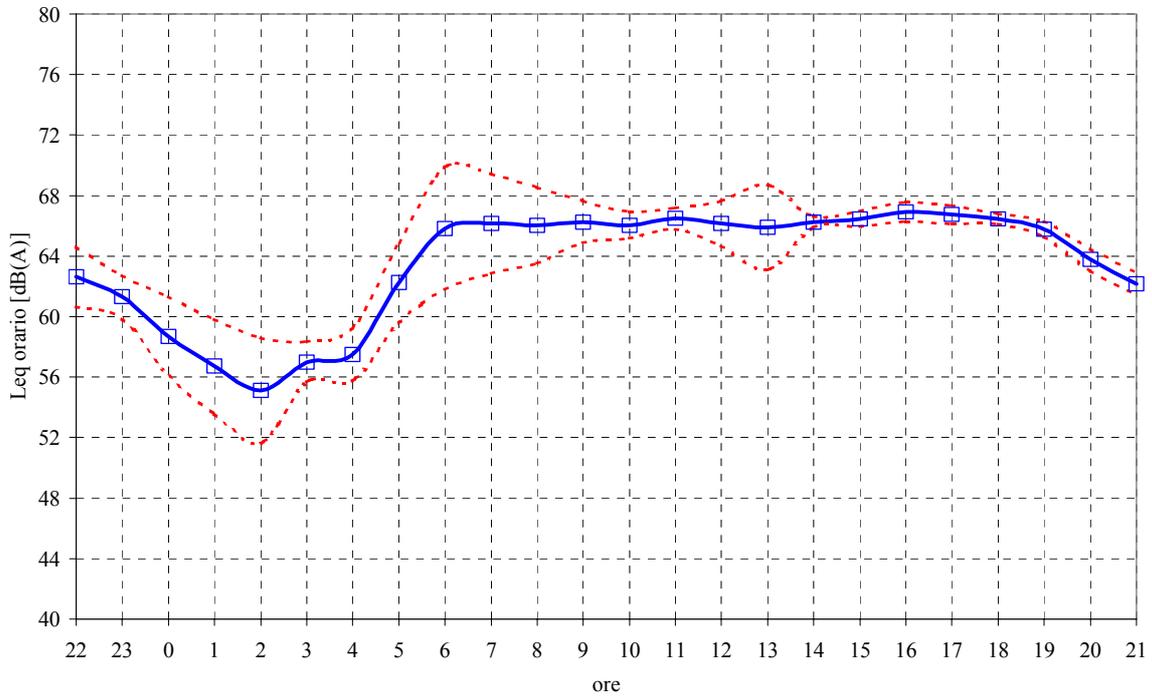


Livelli di rumore rilevati, condizioni meteorologiche e velocità del vento

Data	Livelli di rumore rilevati dB(A)		Condizioni atmosferiche
	Notturno Da 22.00 a 06.00	Diurno Da 06.00 a 22.00	
Lun		66,2	variabile
Mar	58,1	66,5	variabile
Mer	58,6	66,4	variabile
Gio	60,6	66,1	sereno
Ven	58,7	66,4	variabile
Sab	61,4	65,6	variabile
Dom	59,3	62,6	sereno

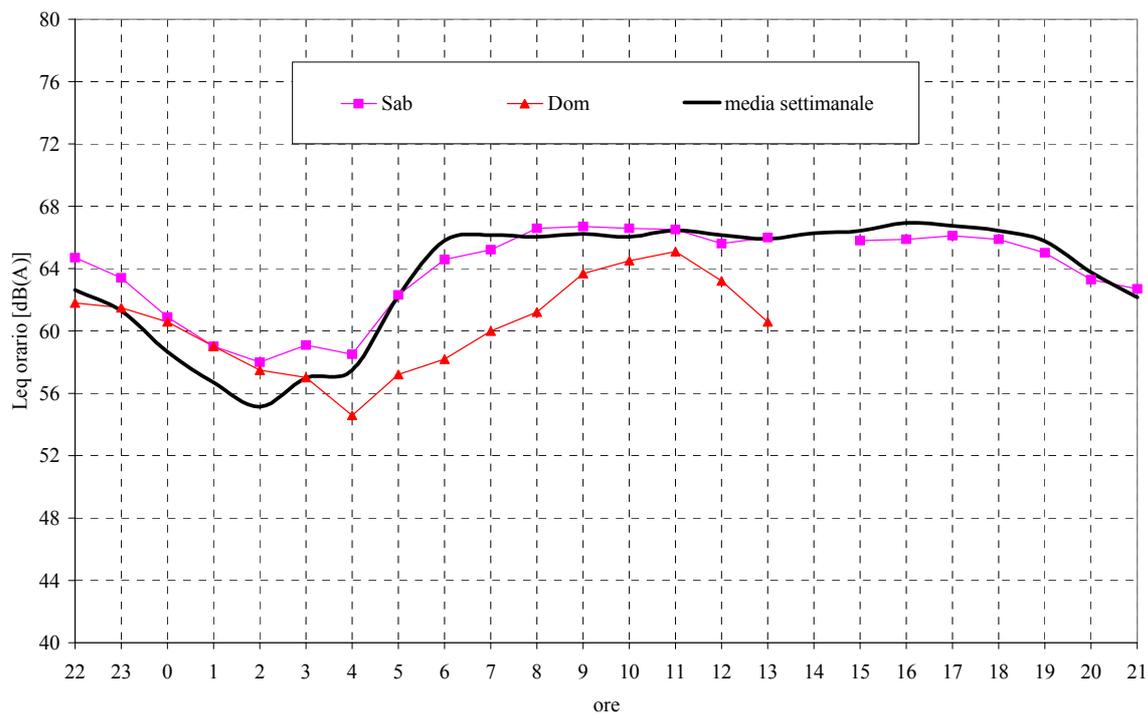
Oss: a norma di legge, sono stati esclusi i periodi in cui la velocità del vento superava i 5 m/s.

L_{Aeq} – Giorno tipo: andamento orario e sua variabilità

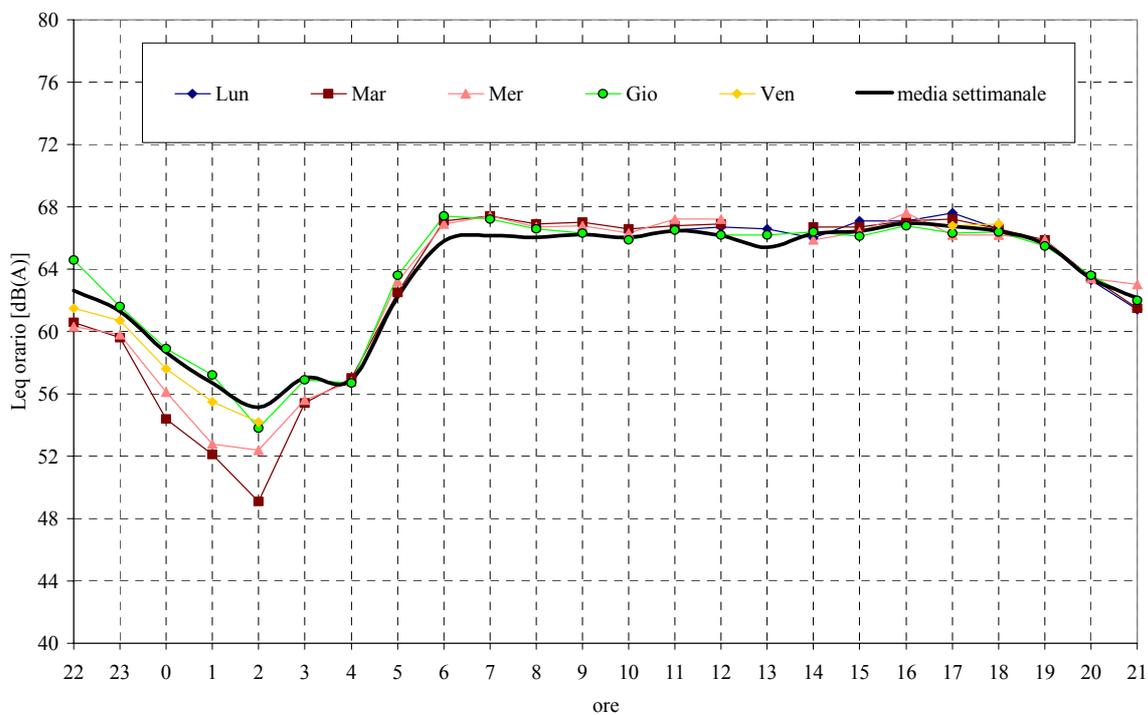


Ora	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9												
L_{Aeq}	62,6	61,3	58,7	56,7	55,1	57,0	57,5	62,2	65,8	66,1	66,0	66,3	66,0	66,5	66,7	66,4	65,8	66,4	66,1	65,8	63,8	62,2		
Ora	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21												
L_{Aeq}	66,0	66,5	66,1	65,9	66,3	66,4	66,9	66,7	66,4	65,8	63,8	62,2												

Andamento L_{Aeq} orario giorni festivi



Andamento L_{Aeq} orario giorni feriali



Comune di San Giuliano Terme

Punto n. 8

Descrizione del sito di misura

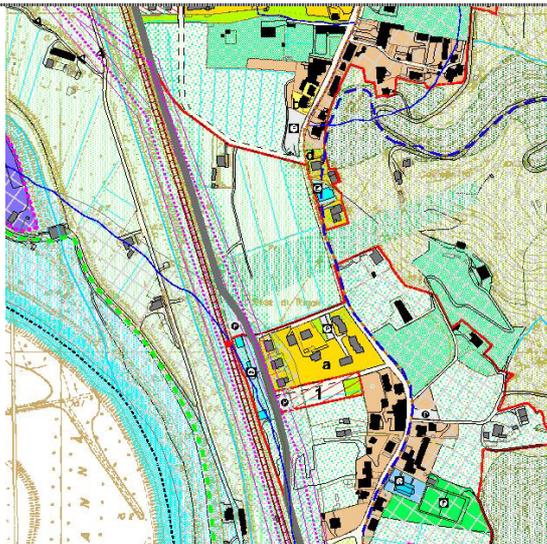
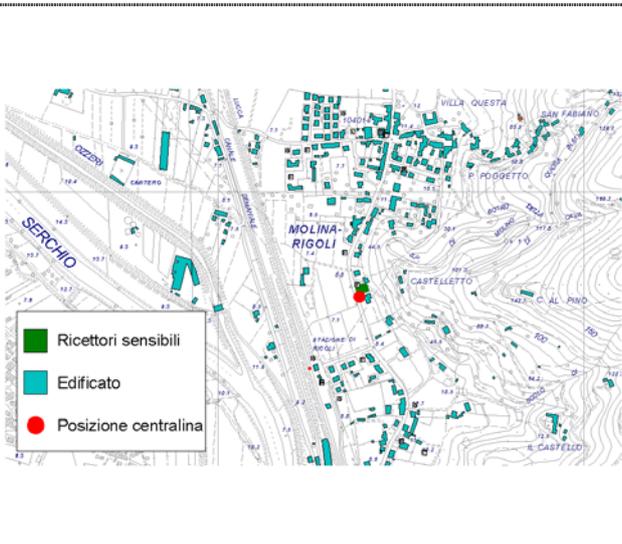
Localizzazione del punto di misura:	S.R. 12 Abetone, località Molina di Quosa Presso scuola elementare
Tipo di misura	<i>Giornaliera (feriale/festivo)</i>
Caratteristiche	Distanza dalla strada (in metri): 8

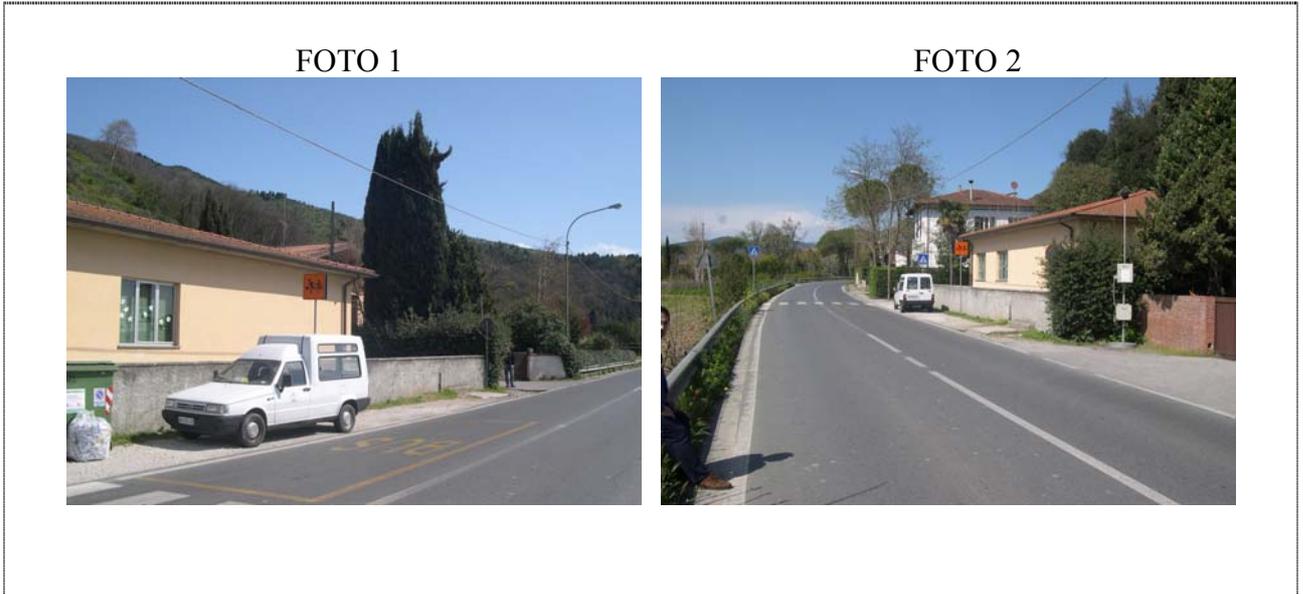
Sintesi del rilevamento in continua

Periodo di rilevamento:	05.04.2004 – 13.04.2004
Durata del monitoraggio in giorni:	9
Numero giorni validi:	5
L_{Aeq} diurno medio misurato:	66.5 dB(A)
L_{Aeq} notturno medio misurato:	60.0 dB(A)

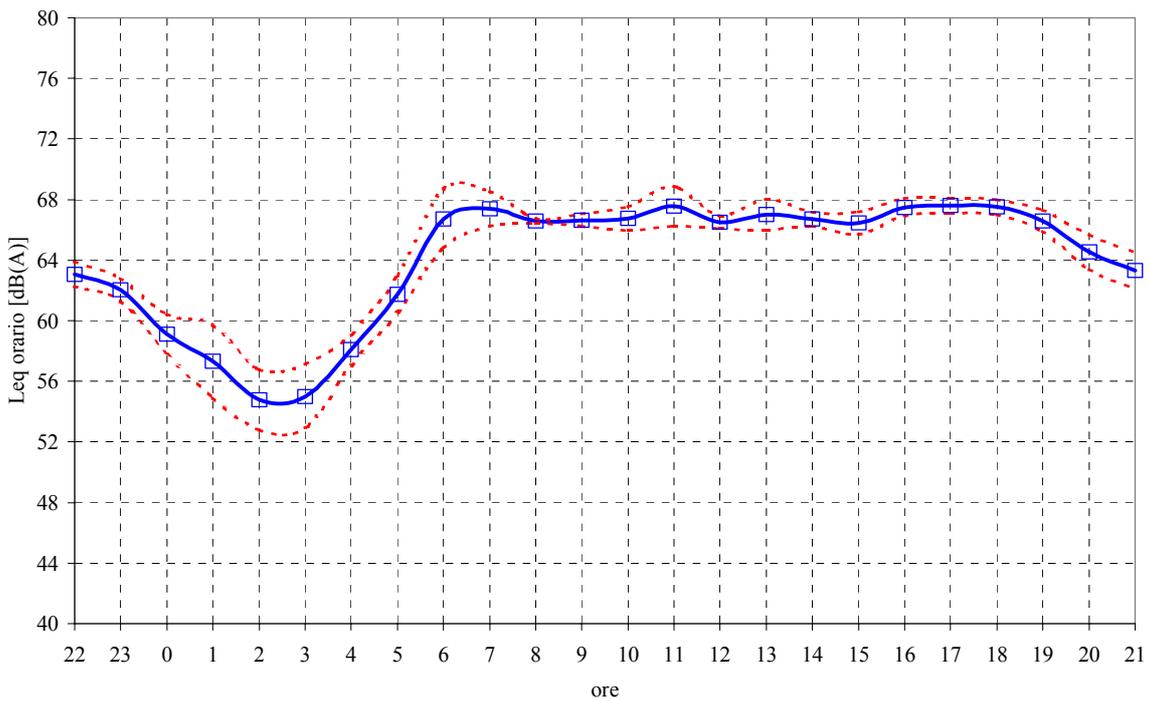
Oss: i valori medi sono corretti a 0.5 dB(A), come da normativa.

Cartografia e foto del sito di misura

	
Estratto dal regolamento urbanistico	Cartografia

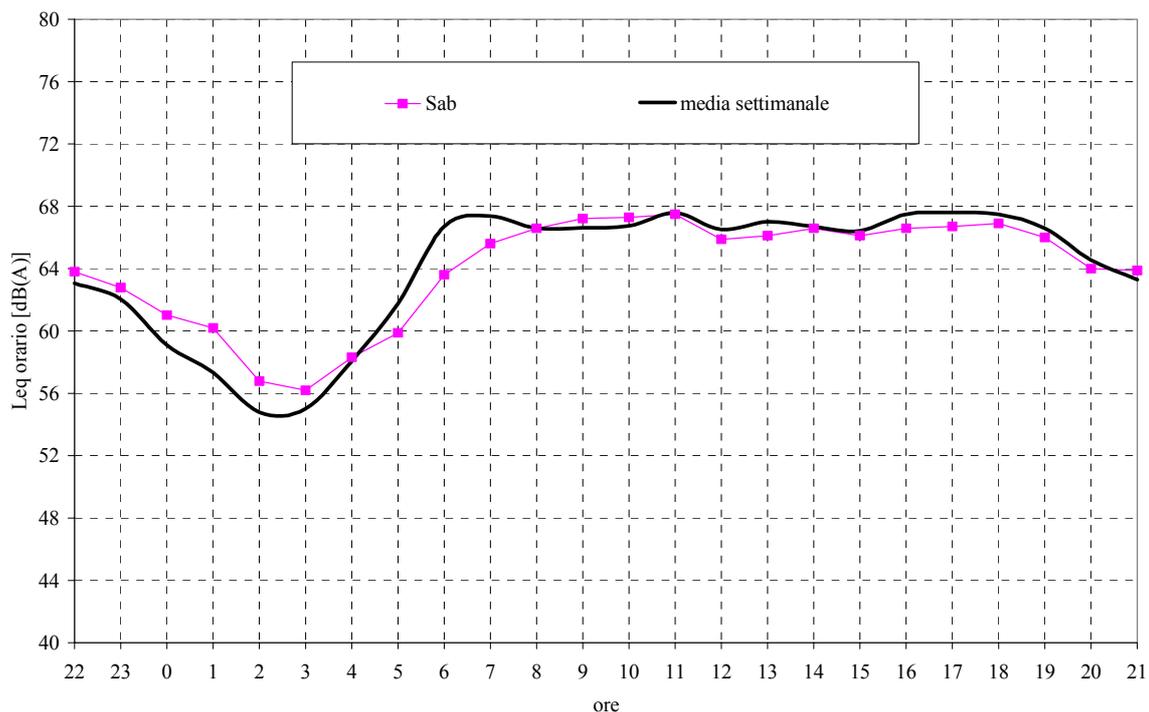


L_{Aeq} – Giorno tipo: andamento orario e sua variabilità

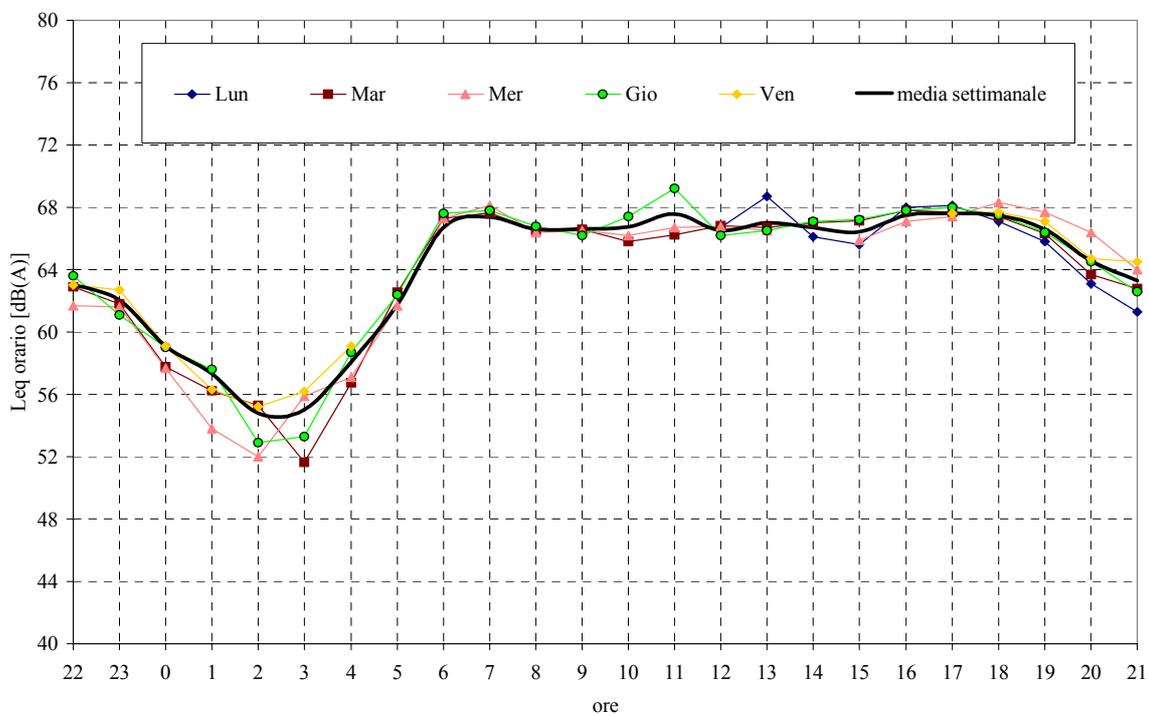


Ora	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L_{Aeq}	62,9	61,6	58,9	57,9	55,0	54,9	57,3	61,1	66,3	66,9	66,1	66,6
Ora	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
L_{Aeq}	66,8	67,6	66,4	66,6	66,7	66,5	67,3	67,7	67,4	66,4	64,7	63,6

Andamento L_{Aeq} orario giorni festivi



Andamento L_{Aeq} orario giorni feriali



Comune di San Giuliano Terme

Punto n. 09

Descrizione del sito di misura

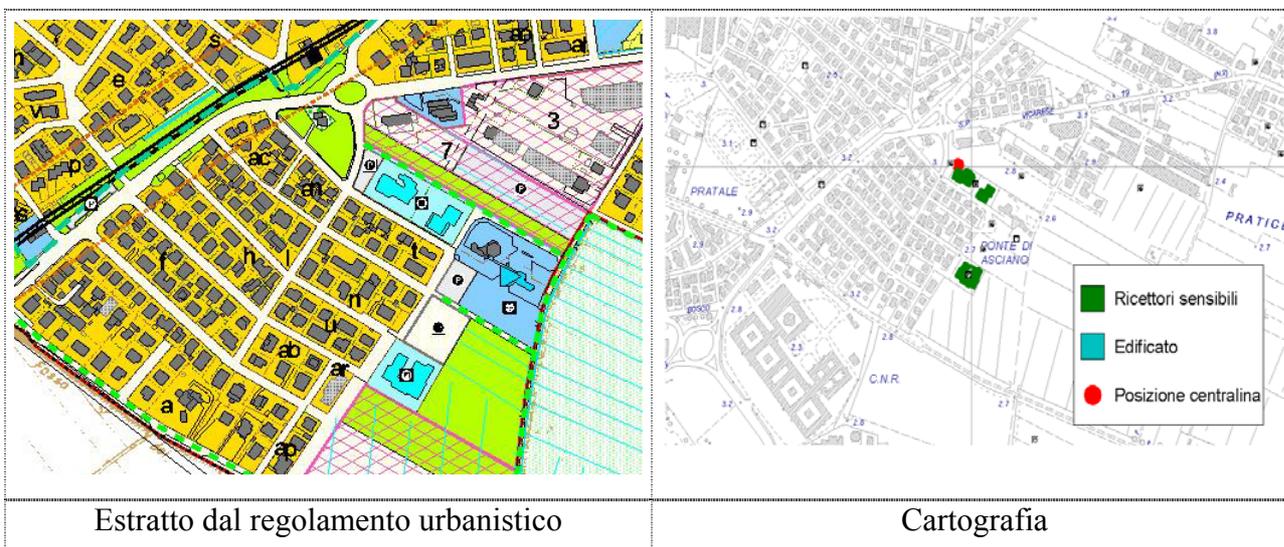
Localizzazione del punto di misura:	Scuola materna di Ghezzano Via Giusti,21
Tipo di misura	<i>Giornaliero (feriale)</i>
Caratteristiche	Distanza dalle strade (in metri): 20 da Via Lorenzo Il Magnifico 60 da Via Vicarese

Sintesi del rilevamento in continua

Periodo di rilevamento:	10.05.2004 – 13.05.2004
Durata del monitoraggio in giorni:	3
Numero giorni validi:	1
L_{Aeq} diurno medio misurato:	54,5 dB(A)
L_{Aeq} notturno medio misurato:	46,5 dB(A)

Oss: i valori medi sono corretti a 0.5 dB(A), come da normativa.

Cartografia e foto del sito di misura



Estratto dal regolamento urbanistico

Cartografia

FOTO 1



FOTO 2



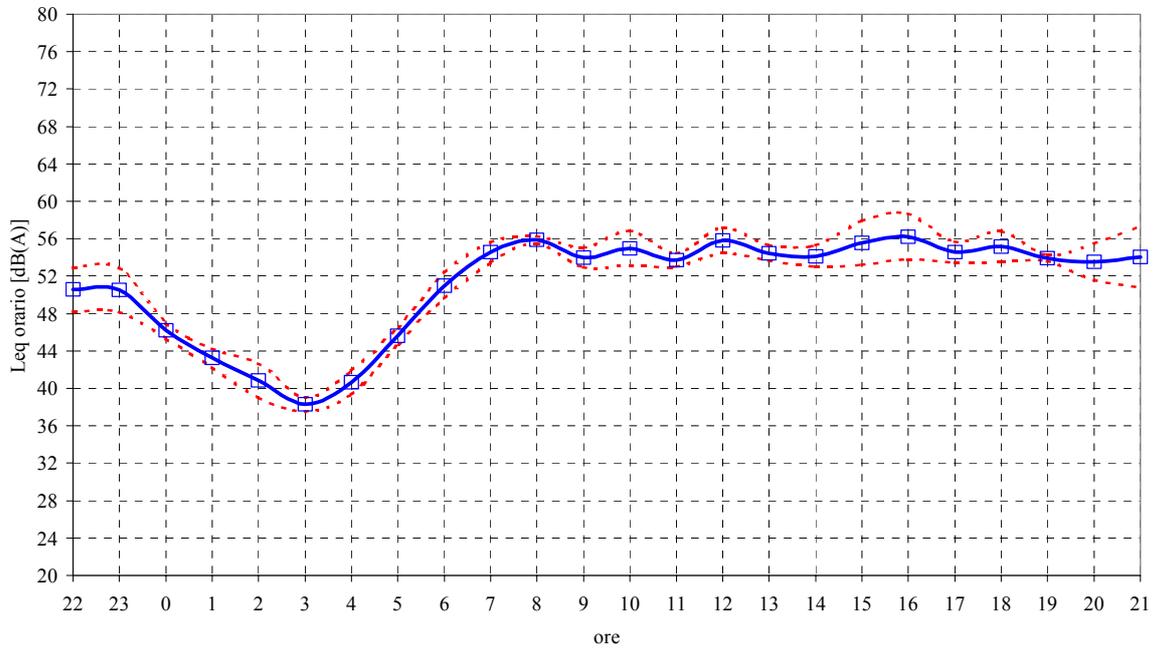
FOTO 3



FOTO 4



L_{Aeq} – Giorno tipo: andamento orario e sua variabilità



Ora	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L_{Aeq}	50,6	50,5	46,2	43,3	40,8	38,3	40,6	45,6	51,0	54,6	55,9	54,0
Ora	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
L_{Aeq}	55,0	53,7	55,8	54,5	54,1	55,6	56,2	54,6	55,1	53,9	53,5	54,1

Comune di San Giuliano Terme

Punto n. 10

Descrizione del sito di misura

Localizzazione del punto di misura:	San Giuliano Terme, presso lungo fosso
Tipo di misura	<i>Continua (7 giorni)</i>
Caratteristiche	Distanza dalle strade (in metri): 20

Sintesi del rilevamento in continua

Periodo di rilevamento:	13.04.2004 – 21.04.2004
Durata del monitoraggio in giorni:	10
Numero giorni validi:	7
L_{Aeq} diurno medio misurato:	62.0 dB(A)
L_{Aeq} notturno medio misurato:	57.0 dB(A)

Oss: i valori medi sono corretti a 0.5 dB(A), come da normativa.

Cartografia e foto del sito di misura

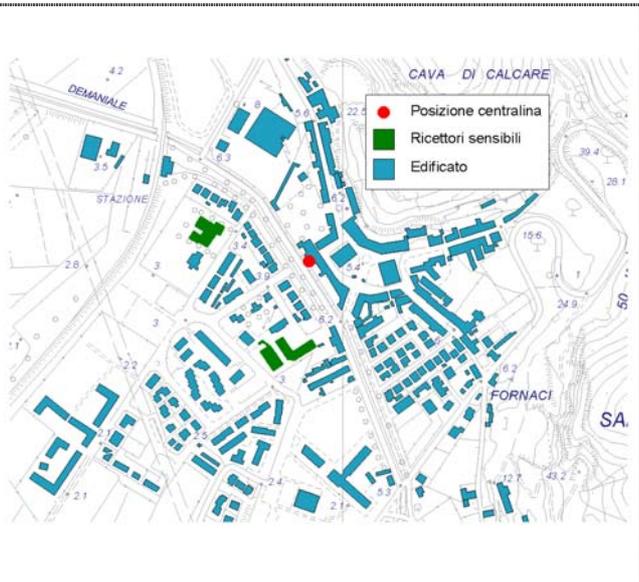
	
Estratto dal regolamento urbanistico	Cartografia

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

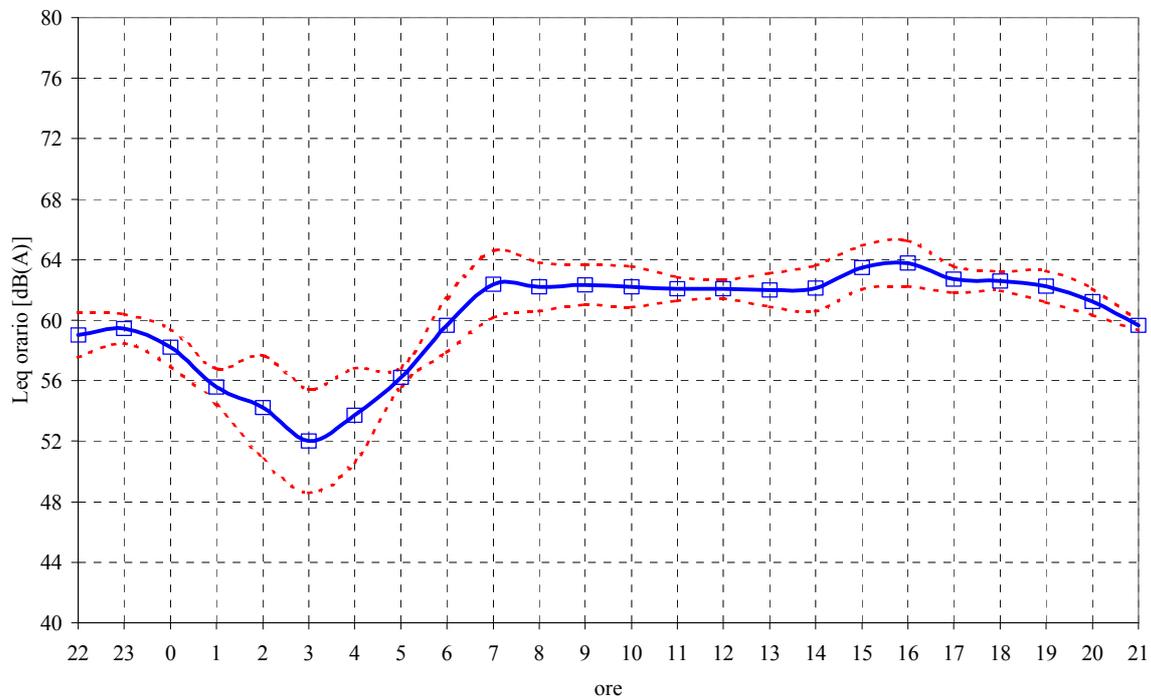


Livelli di rumore rilevati, condizioni meteorologiche e velocità del vento

Data	Livelli di rumore rilevati dB(A)		Condizioni atmosferiche
	Notturno Da 22.00 a 06.00	Diurno Da 06.00 a 22.00	
Mar	54,7	62,8	sereno
Mer	55,8	62,5	sereno
Gio	56,2	62,4	sereno
Ven	57,8	62,8	variabile
Sab	58,6	61,7	variabile
Dom	57,9	60,2	sereno
Lun	56,5	62,5	variabile

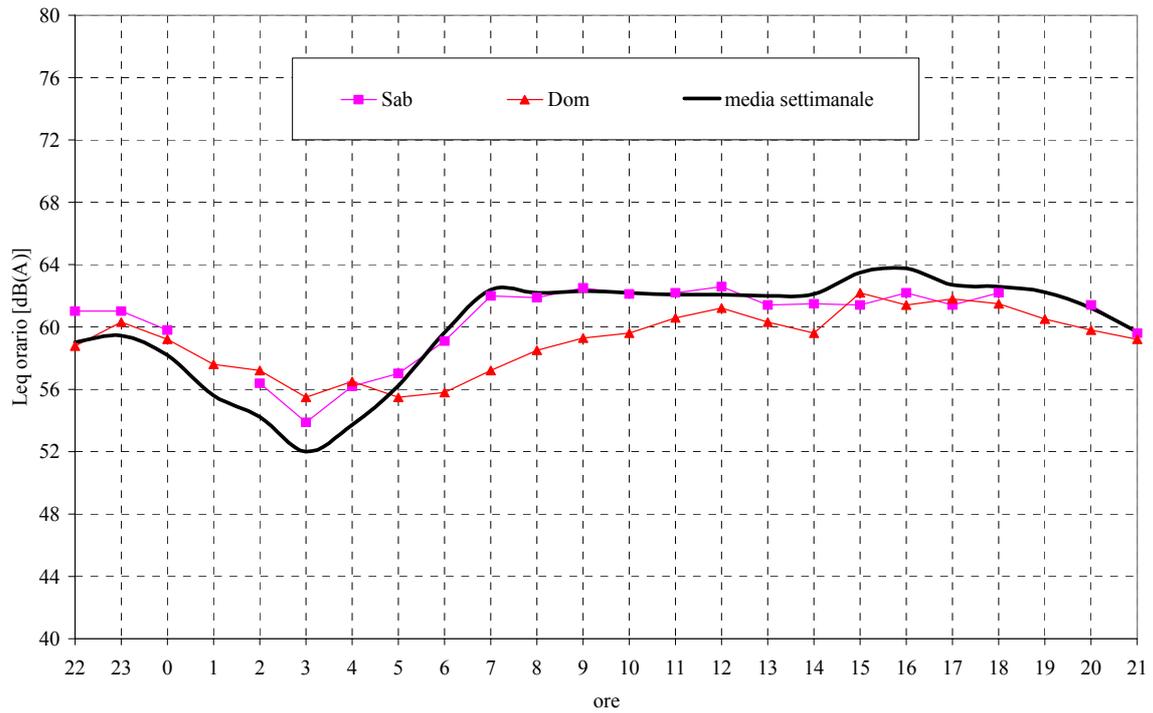
Oss: a norma di legge, sono stati esclusi i periodi in cui la variabilità del vento supera i 5 m/s.

L_{Aeq} – Giorno tipo: andamento orario e sua variabilità

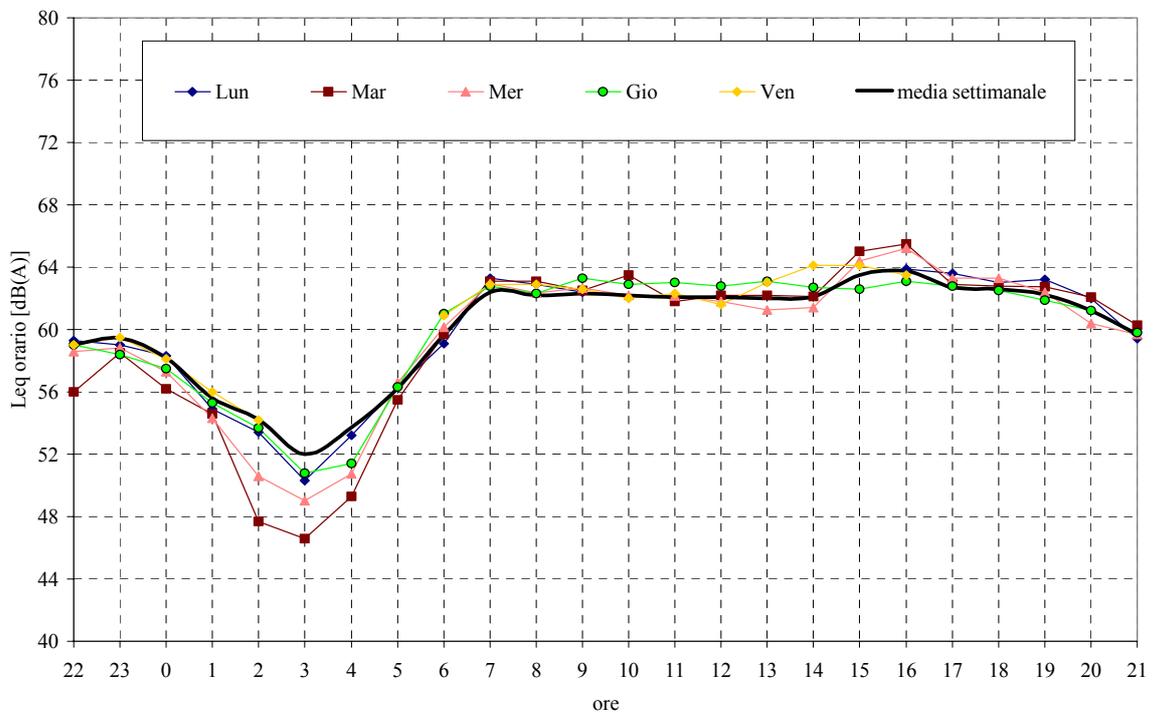


Ora	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L_{Aeq}	59,0	59,5	58,2	55,6	54,2	52,0	53,7	56,2	59,7	62,4	62,2	62,3
Ora	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
L_{Aeq}	62,2	62,1	62,1	62,0	62,1	63,5	63,8	62,7	62,6	62,2	61,2	59,7

Andamento L_{Aeq} orario giorni festivi



Andamento L_{Aeq} orario giorni feriali



Comune di San Giuliano Terme

Punto n. 11

Descrizione del sito di misura

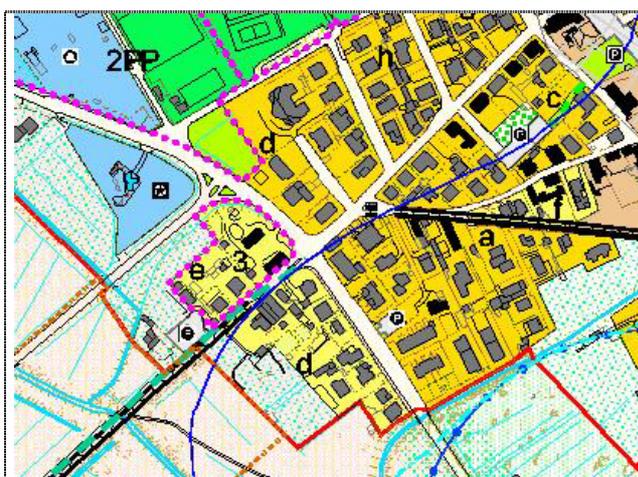
Localizzazione del punto di misura:	Asciano, S. P. Lungomonte presso impianti sportivi
Tipo di misura	<i>Continua (7 giorni)</i>
Caratteristiche	Distanza dalle strade (in metri): 10

Sintesi del rilevamento in continua

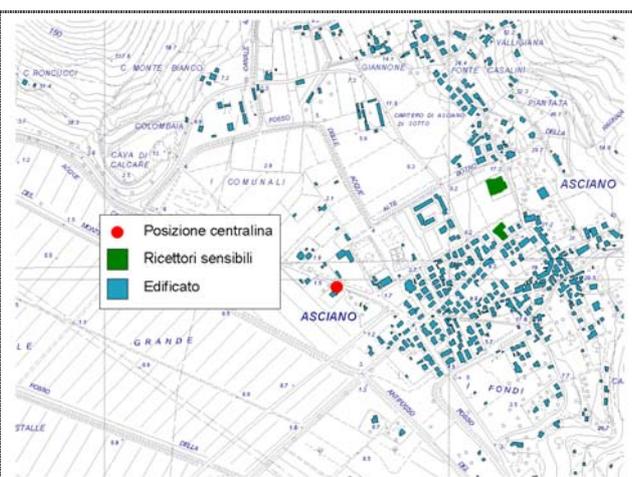
Periodo di rilevamento:	17.03.2004 – 01.04.2004
Durata del monitoraggio in giorni:	16
Numero giorni validi:	7
L_{Aeq} diurno medio misurato:	69.5 dB(A)
L_{Aeq} notturno medio misurato:	63.5 dB(A)

Oss: i valori medi sono corretti a 0.5 dB(A), come da normativa.

Cartografia e foto del sito di misura



Estratto dal regolamento urbanistico



Cartografia

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

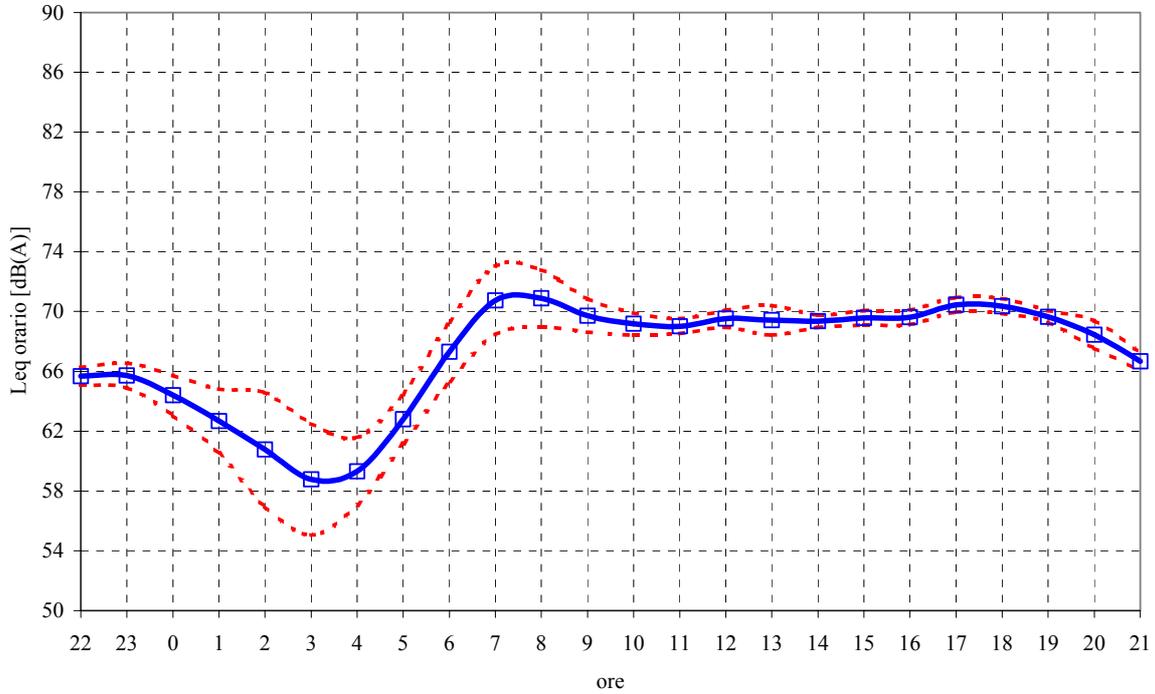


Livelli di rumore rilevati, condizioni meteorologiche e velocità del vento

Data	Livelli di rumore rilevati dB(A)	
	Notturno Da 22.00 a 06.00	Diurno Da 06.00 a 22.00
Lun	63.1	69.7
Mar	61.5	69.9
Mer	62.3	69.8
Gio	63.5	69.6
Ven	62.3	70.0
Sab	64.7	69.1
Dom	64.2	67.9

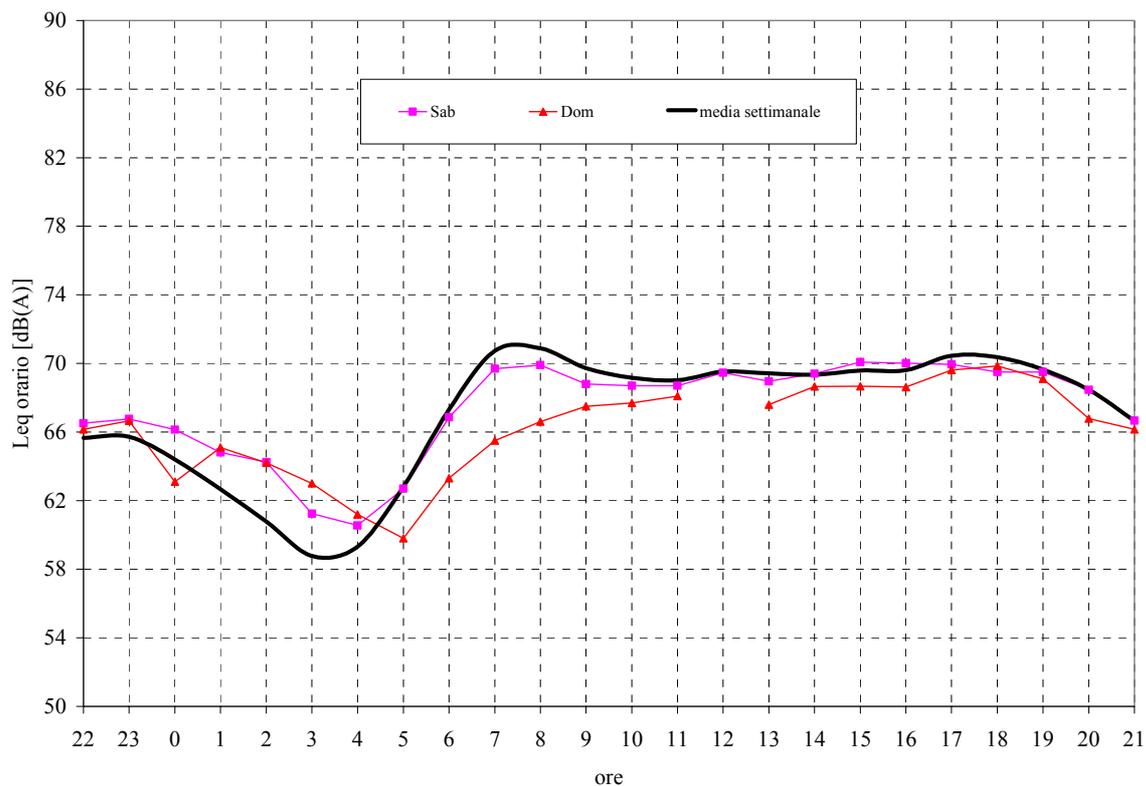
Oss: a norma di legge, sono stati esclusi i periodi in cui la variabilità del vento supera i 5 m/s.

L_{Aeq} – Giorno tipo: andamento orario e sua variabilità

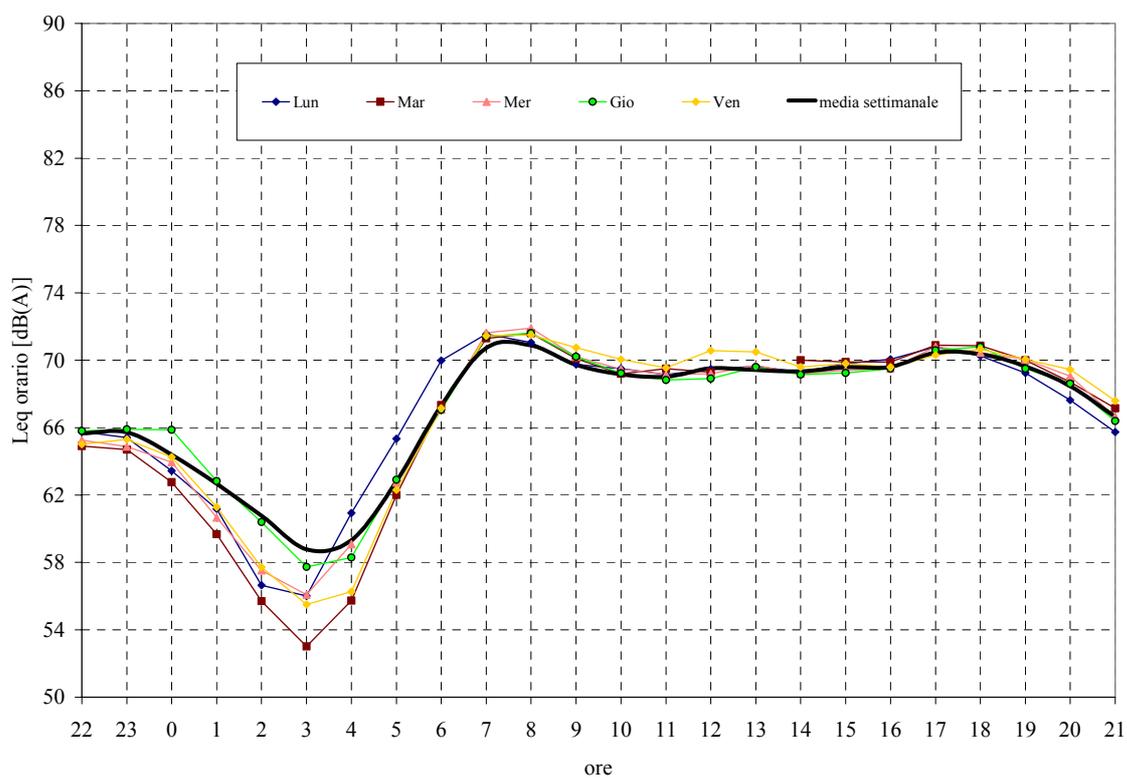


Ora	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Leq	65.7	65.7	64.4	62.7	60.8	58.8	59.3	62.8	67.3	70.7	70.9	69.7
Ora	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Leq	69.2	69.0	69.5	69.4	69.3	69.6	69.6	70.4	70.4	69.7	68.5	66.7

Andamento L_{Aeq} orario giorni festivi



Andamento L_{Aeq} orario giorni feriali



Comune di San Giuliano Terme

Punto n. 12

Descrizione del sito di misura

Localizzazione del punto di misura:	Via XXV Aprile, Agnano presso scuola materna
Tipo di misura	<i>Continua (7 giorni)</i>
Caratteristiche	Distanza dalla strada (in metri): 3

Sintesi del rilevamento in continua

Periodo di rilevamento:	13.04.2004 – 22.04.2004
Durata del monitoraggio in giorni:	10
Numero giorni validi:	7
L_{Aeq} diurno medio misurato:	55.5 dB(A)
L_{Aeq} notturno medio misurato:	43.5 dB(A)

Oss: i valori medi sono corretti a 0.5 dB(A), come da normativa.

Cartografia e foto del sito di misura

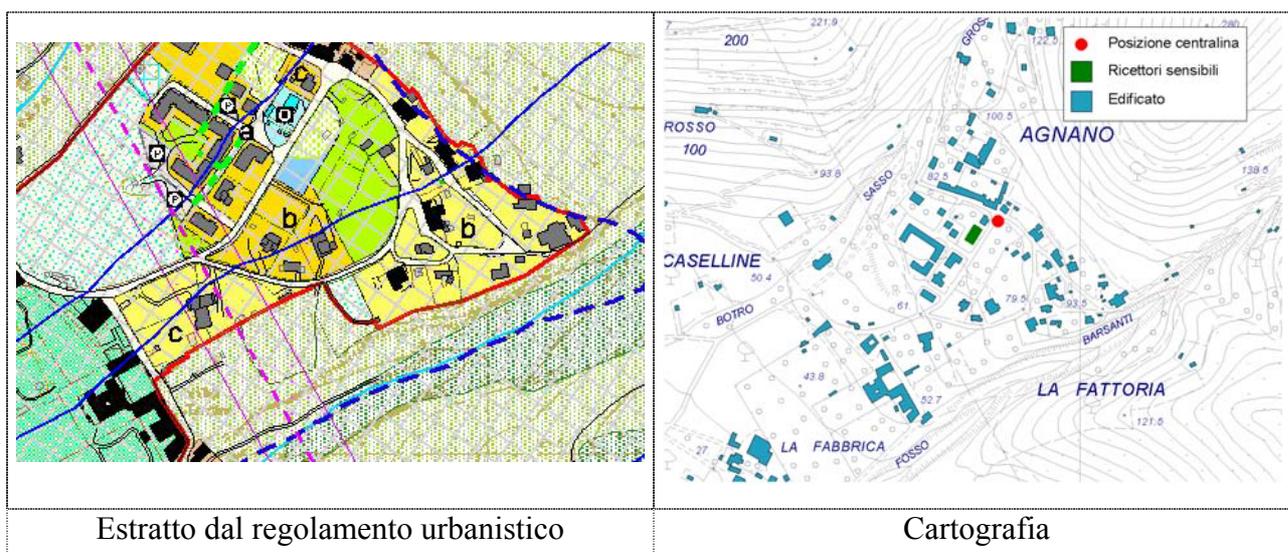


FOTO 1



FOTO 2

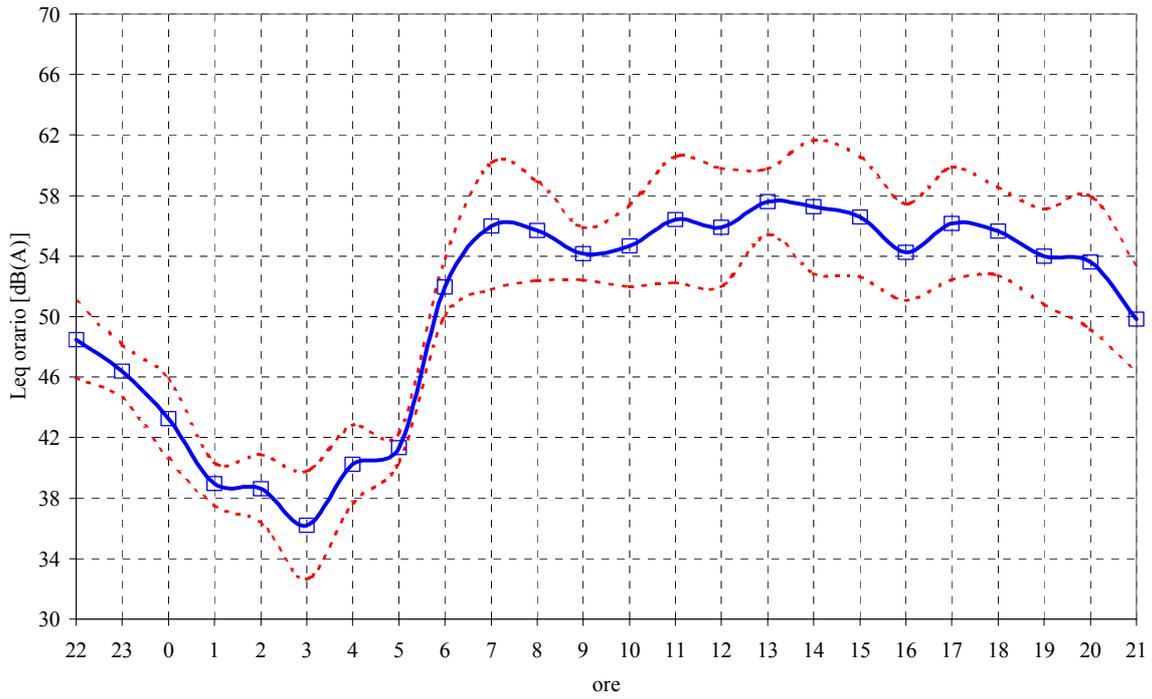


Livelli di rumore rilevati, condizioni meteorologiche e velocità del vento

Data	Livelli di rumore rilevati dB(A)		Condizioni atmosferiche
	Notturno Da 22.00 a 06.00	Diurno Da 06.00 a 22.00	
Mar	44,8	56,3	sereno
Mer	43,5	56,6	variabile
Gio	44,2	56,2	sereno
Ven		56,6	variabile
Sab	42,1	52,2	sereno
Dom	42,9	50,5	sereno
Lun	42,9	56,3	sereno

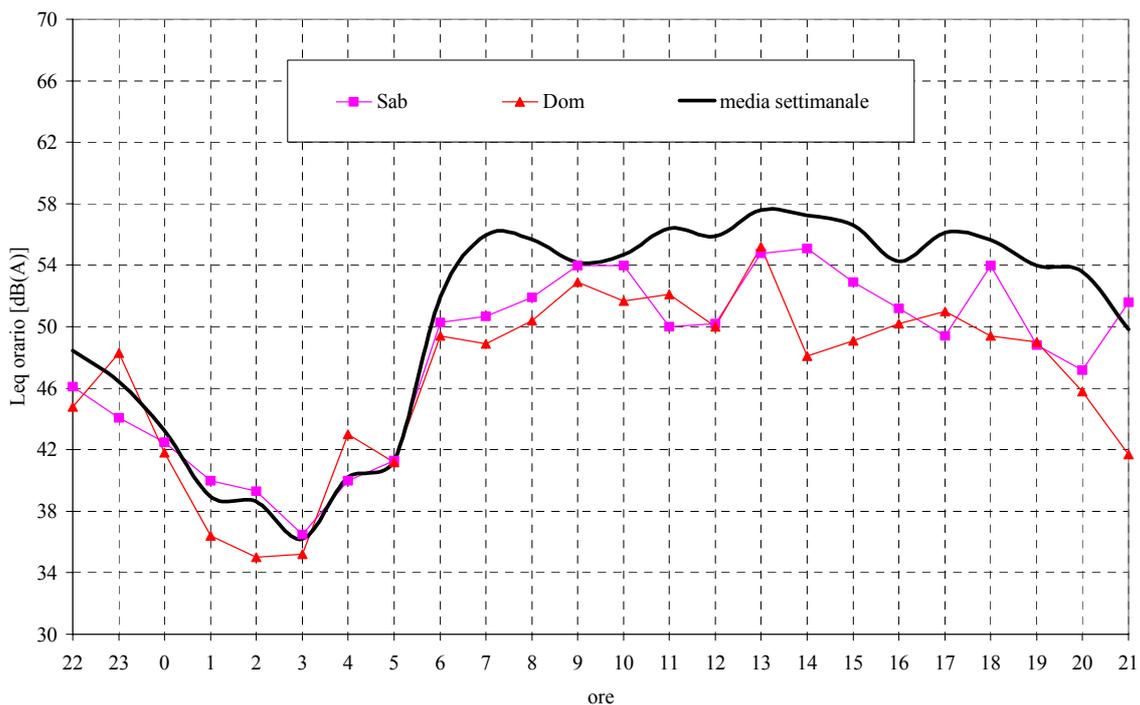
Oss: a norma di legge, sono stati esclusi i periodi in cui la velocità del vento superava i 5 m/s.

L_{Aeq} – Giorno tipo: andamento orario e sua variabilità

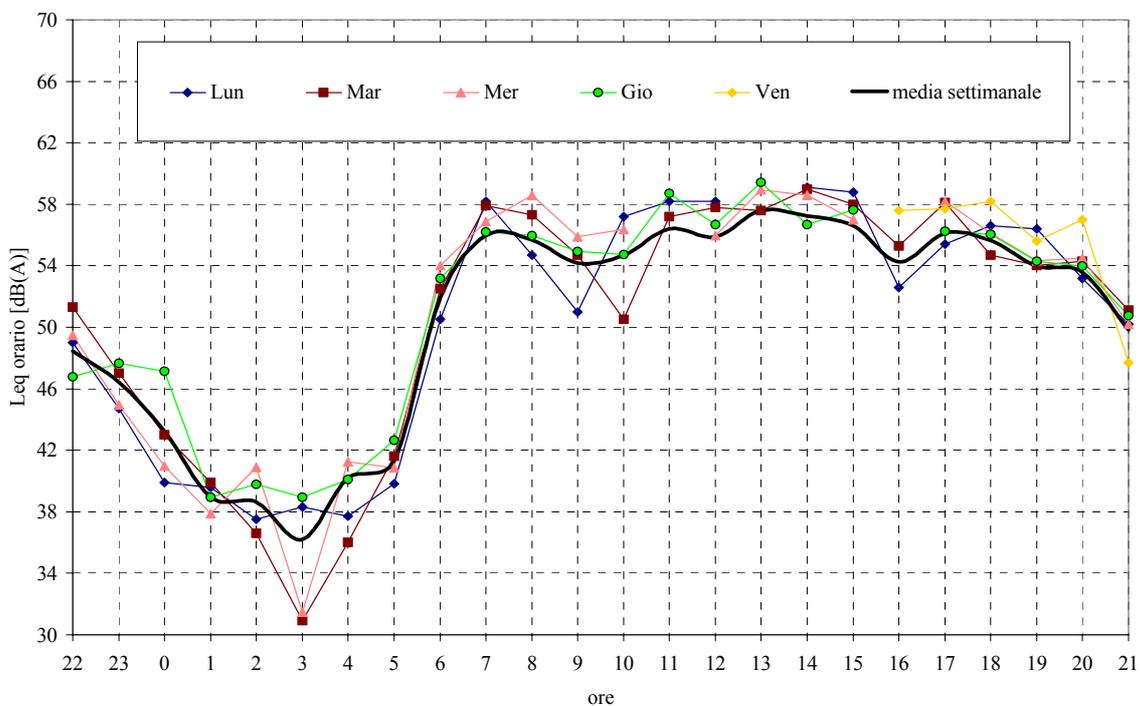


Ora	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L_{Aeq}	48,5	46,4	43,2	39,0	38,6	36,2	40,2	41,3	52,0	56,0	55,7	54,2
Ora	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
L_{Aeq}	54,7	56,4	55,9	57,6	57,2	56,6	54,3	56,1	55,6	54,0	53,6	49,8

Andamento L_{Aeq} orario giorni festivi



Andamento L_{Aeq} orario giorni feriali



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

56127 PISA Via V. Veneto, 27
DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA
tel 050 835611 fax 050/835670

U. O. Infrastrutture di mobilità, reti elettriche e di comunicazione

Prot. n° _____/1.25.050031/FA

Pisa lì, _____

All'Att.ne **Ing. G. Vecchi**

Dirigente Settore Governo del Territorio
Comune di S. Giuliano Terme
Via Niccolini, 25
56017 San Giuliano Terme (PI)

e p. c. **Dott. Elena Fantoni**

Responsabile Sezione Ambiente e Agricoltura

OGGETTO: Modifiche alla Classificazione Acustica del Territorio di San Giuliano Terme a seguito del periodo di osservazioni

Nell'ambito della convenzione tra ARPAT e il Comune di S. Giuliano Terme, per la stesura del Piano di Classificazione Acustica del Comune, al termine del periodo di osservazioni (prolungato dal Comune fino a metà del mese di Novembre) e a seguito degli incontri effettuati con i tecnici del Comune, con l'Ente Parco di San Rossore e con coloro che hanno effettuato le osservazioni pervenute, vi inviamo quanto necessario ad aggiornare la cartografia e una breve relazione di commento. Alla relazione si allega un CD-ROM, contenente tutto il necessario per riprodurre gli stampati. Rimaniamo a disposizione per eventuali altre modifiche.

In attesa di un vostro riscontro, porgo i miei più cordiali saluti

**Il Responsabile del Dipartimento
(Ing. Marcello Mossa Verre)**



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

56127 PISA Via V. Veneto, 27
DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA
tel 050 835611 fax 050/835670

U. O. Infrastrutture di mobilità, reti elettriche e di comunicazione

Prot. particolare FA

**PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL
COMUNE DI
SAN GIULIANO TERME**

MODIFICHE A SEGUITO DELLE OSSERVAZIONI

Il Borsista

Dott. Gianluca Memoli

Il CTP Fisico

Dott. Paolo Gallo

**Il Responsabile U. O. Infrastrutture di
mobilità, reti elettriche e di comunicazione**

**Il Dirigente Fisico
(Dott. Gaetano Licitra)**

Allegati: CD-ROM

data di creazione: 17/12/04



U. O. Infrastrutture di mobilità, reti elettriche e di comunicazione

1 Introduzione

Alla data del 10 dicembre 2004 erano pervenute a questo ufficio osservazioni dai seguenti soggetti:

- 1) Azienda USL 5, Pisa (10/08/04);
- 2) Provincia di Pisa (20/09/04);
- 3) Unione Industriale Pisana (14/10/04);
- 4) Azienda S. Giuliano S.r.l. (22/10/04);
- 5) Fondo mondiale per la Natura (WWF), Pisa (22/10/04).

Queste modifiche verranno discusse complessivamente nel seguito, indicando di volta in volta l'origine delle osservazioni e le soluzioni adottate.

Si sottolinea, in generale, che ove le osservazioni hanno portato ad una nuova sagomatura delle classi, quest'operazione ha interessato pochissimi edifici residenziali su tutto il territorio comunale.

L'analisi della Proposta di Piano dopo l'adozione ha inoltre individuato alcune correzioni minori, che non modificavano la sostanza della Classificazione. Seguendo le indicazioni tecniche emerse negli incontri per il rilascio dei pareri di conformità regionali, ad esempio, si è cercato di evitare le situazioni in cui la sagomatura delle classi comportava zone di raccordo "a punta".

Queste modifiche "minori" sono state effettuate d'ufficio, per sveltire il procedimento a livello regionale, e non verranno discusse in dettaglio; esse non interessano edifici abitativi.

U. O. Infrastrutture di mobilità, reti elettriche e di comunicazione

1.1 Provincia di Pisa

<i>“Il Comune di Vecchiano fa rilevare l’opportunità di creare una zona di classe III, avente un’ampiezza di almeno 100 metri, in corrispondenza del confine prospiciente il centro abitato di Colognole.”</i>	Accolta
--	---------

Tale zona di classe III era necessaria per creare un cuscinetto con la fascia di classe IV prevista dal comune di Vecchiano intorno alla Strada Provinciale 10. Si fa notare, inoltre, che l’area interessata da questa modifica è compresa in parte nella fascia di pertinenza dell’autostrada A11.

Per i motivi sopra elencati, una volta determinata sulla cartografia l’ampiezza di tale fasce, la classe II dell’abitato di Colognole è stata sagomata di conseguenza, in modo da garantirle un’ampiezza minima di 100 metri.

<i>“Il Comune di Vecchiano fa rilevare la necessità di verificare l’idonea ampiezza della zona di classe III interposta tra l’area di classe II, corrispondente con la località Alzavola, e la zona di classe IV, lungo il tratto di via Aurelia in località Migliarino.”</i>	Accolta
---	---------

Dopo aver verificato l’ampiezza della classe III in questione, in considerazione del fatto che la località Alzavola non è contenuta nel territorio del Parco di San Rossore e che è coltivata a frumento e mais (che richiedono quindi operazioni l’uso di macchine agricole), l’area di classe II è stata portata in classe III.

<i>“Chiediamo [...] di verificare il corretto dimensionamento delle numerose aree di classe V, a distribuzione sparsa del tipo a macchia di leopardo.”</i>	Accolta
--	---------

A seguito di quest’osservazione, l’ampiezza della zone di classe V è stata modificata, in modo che esse avessero un’estensione laterale di almeno 100 metri. Di fatto, questo comporta di porre un’area superiore in classe V, ma sottolinea la volontà comunale per queste zone. L’ampiezza è stata modificata tenendo conto della destinazione d’uso del territorio circostante, come riportata nel Regolamento Urbanistico e, come già detto, in modo da interessare un numero minimo di abitazioni.

Le aree interessate da queste modifiche sono:

a sud di Pontasserchio; in località Monello presso Albavola; lungo via di Cardeta; in località Tre Ponti (lungo via Lenin); in località Palazzetto; in località Il Piaggione (lungo la strada provinciale Vicarese); a Mezzana; le due aree di classe V di Campo.

U. O. Infrastrutture di mobilità, reti elettriche e di comunicazione

1.2 Cartiera San Giuliano S. r. l.

<p>Si richiede per la cartiera la classe VI. <i>“La situazione attuale è che la cartiera rispetta, all’interno dei suoi confini, il limite di 70 dB. Nella direzione dell’unico ricettore della zona che può essere disturbato, c’è un’abitazione assolutamente non in prossimità, dove il livello di rumore misurato è di 61 dB; è ragionevolmente presumibile, per il rapporto che lega il rumore alla distanza, che il livello in corrispondenza dell’abitazione sia già sotto i 60 dB.”</i></p>	Respinta
---	----------

In base alle linee guida ANPA e regionali, in generale, si preferisce non collocare classi VI di piccola dimensione in comuni con vocazione turistico/ambientale (come San Giuliano), lasciando questa classe per vaste aree di territorio che il PRG (o la volontà comunale, o l'esistente) hanno destinato ad uso esclusivamente industriale (in assenza quindi di abitazioni). A San Giuliano, come emerso negli incontri con i tecnici del Comune, tale aree non sono state ancora previste.

Nel caso specifico, comunque, è tecnicamente possibile definire un'area di classe VI di dimensione laterale pari almeno a 100 metri (cfr. osservazione della Provincia per evitare l'effetto a "macchia di leopardo"); questa scelta porterebbe a classificare il ricettore più vicino in classe V, mentre nulla cambierebbe per le altre abitazioni interessate (che rimarrebbero in classe IV). A seguito degli incontri con il personale tecnico del Comune, tale soluzione non è stata approvata, scegliendo di tutelare l'abitazione più vicina come le altre. Questa scelta è giustificata anche dal fatto che, secondo quanto riportato nel testo dell'osservazione (brevemente riassunto sopra), lo stabilimento sembra in grado di rispettare i limiti di classe V (61 dB al confine). Per facilitare la progettazione di un eventuale risanamento, l'area di classe V è stata lievemente ampliata rispetto a quella riportata nel Piano adottato.

U. O. Infrastrutture di mobilità, reti elettriche e di comunicazione

1.3 Unione Industriale Pisana

In generale, come già evidenziato in precedenza e nella relazione intermedia recante la prima proposta di Piano, non sono state individuate zone destinate ad uso esclusivamente industriale. Anche a seguito di consultazioni con i tecnici del Comune, non è stata quindi assegnata la classe VI.

<i>“Chiediamo la classificazione in classe VI dell’area corrispondente al sito del Molino Rossi di Ripafratta. [...] Tale area risulta attualmente classificata in classe IV”</i>	Respinta
---	----------

A seguito dell’osservazione è stato effettuato un sopralluogo all’interno del perimetro dello stabilimento, verificando che la lavorazione attualmente prevede turni sulle 24 ore. D’accordo con i tecnici del Comune, la classe di questa aree è stata innalzata. Non è stata però assegnata la classe VI poiché l’area all’interno del Molino sono presenti delle abitazioni, non direttamente riconducibili alla figura del custode. Una classe VI, inoltre, avrebbe portato ad innalzare artificialmente la classe della zona circostante, destinata ad uso agricolo-abitativo, in contrapposizione alle linee guida regionali per la redazione dei Piani di Classificazione. La classe V è stata poi sagomata in modo che avesse un’estensione laterale superiore a 100 metri (oss. della Provincia).

Si sottolinea che l’area interessata, ora in classe V, è classificata nel Regolamento Urbanistico come E2 (*“agricola ad uso speciale”*); tale classificazione dovrà essere rivista, una volta approvato il PCCA.

<i>“Chiediamo la classificazione in classe VI dell’area corrispondente al sito dell’azienda Donati Laterizi di Campo. [...] Tale area risulta attualmente classificata in classe V e ciò non è compatibile con le attività produttive a ciclo continuo che vi vengono svolte.”</i>	Respinta
--	----------

Il Regolamento Urbanistico prevede una destinazione di tipo turistico-naturalistica per la zona dei laghi ad est della ditta in questione. Dopo aver consultato i tecnici del comune, si è scelto di lasciare l’area interessata in classe V, sagomando la classe in modo che il territorio *“quasi esclusivamente industriale”* avesse un’estensione laterale di almeno 100 metri (oss. della Provincia sulle classi V).

<i>“Chiediamo la classificazione in classe VI dell’intera area definita come “zona D” dal Vostro piano Strutturale, nella frazione di Colognole, dove insiste lo stabilimento della Cartiera di San Giuliano.”</i>	Respinta
--	----------

Quest’osservazione è stata già discussa.

U. O. Infrastrutture di mobilità, reti elettriche e di comunicazione

1.4 Fondo mondiale per la Natura (WWF)

<p><i>“Sottolineiamo la necessità di effettuare la valutazione d’incidenza ambientale per quanto concerne il territorio comunale situato all’interno dei confini del Parco [...] ai sensi dell’art. 5 del DPR 357/97, chiedendo il necessario parere all’Ente Parco, responsabile della tutela del SIR in base alla L.R. 56/00.”</i></p>	<p>Respinta</p>
--	-----------------

L’analisi della normativa non include esplicitamente il Piano di Classificazione Acustica tra gli strumenti urbanistici soggetti a valutazione d’incidenza. A supporto di quest’interpretazione, si fa presente che nella normativa regionale di riferimento per l’inquinamento acustico (L.R. 89/1998 e DCR 77/2000, L.R. 67/2004), successiva al DPR citato, non si cita la necessità di effettuare una valutazione d’incidenza. In attesa di chiarire questo punto, tale valutazione non viene effettuata.

D’altra parte, si è scelto di assegnare a tutto il Parco la massima tutela acustica possibile, compatibilmente con l’uso attuale del territorio e in accordo con le indicazioni dall’Ente responsabile, l’eventuale valutazione d’incidenza, se dovuta, non porterà a sostanziali modifiche.

<p><i>“Chiediamo di collocare in classe I la parte di territorio comunale all’interno del Parco di Migliarino-San Rossore attualmente posta in classe II, comprendendo questa il centro di visite della Sterpaia e la riserva naturale integrata del Palazzetto [...]”</i></p>	<p>Accolta in parte</p>
--	-------------------------

A seguito di quest’osservazione è stato richiesto un incontro all’Ente Parco, svoltosi agli inizi di dicembre e la classificazione del territorio comunale all’interno del parco è stata opportunamente rivista, come segue:

- 1) parte della classe I è stata portata in classe II, ove il territorio è dedicato a colture da coltivazioni a basso impatto ecologico;
- 2) l’area della Sterpaia è rimasta in classe II;
- 3) è stata prevista un’area di classe I, in corrispondenza della riserva del Palazzetto.

<p><i>“Proponiamo di collocare in classe II le aree agricole, attualmente poste in classe III, attraversate da Via dei Condotti [...]”</i></p>	<p>Respinta</p>
--	-----------------

La scelta della classe III è ritenuta necessaria, per tutelare le attività di agricoltura intensiva svolte in tale area.

U. O. Infrastrutture di mobilità, reti elettriche e di comunicazione

<i>“Chiediamo di collocare in classe I tutto il territorio del Monte Pisano posto al di sopra dei 200m s.l.m., attualmente posto in classe II [...]”</i>	Respinta
--	----------

Dopo aver verificata l'assenza di attività sul territorio e le destinazioni urbanistiche dei comuni contermini, è stato deciso di sagomare nuovamente l'area in classe I del Monte Pisano. Risultano così in classe I (da nord a sud):

- 1) l'area del Monte Maggiore sopra i 300 m s.l.m.;
- 2) l'area si Monte Aguzzo, Monte Pervia, Le Cimette, Monte Coppia al di sopra dei 350 m s.l.m., in analogia la scelta effettuata dal Comune di Lucca sull'altro versante¹;
- 3) l'area definita dalle ANPIL già definite di Monte Castellare e Valle delle Fonti, a meno di particolari esigenze turistico-residenziali;
- 4) l'area del Monte al confine con Capannori (LU) e Calci (PI), a partire da un'altitudine di 300 m s.l.m, in vista di una possibile ANPIL (futura).

<i>“Proponiamo di collocare in classe II, anziché in classe III, tutta la zona della golena del fiume Serchio al di fuori del perimetro del Parco, in cui è prevista la presenza di una pista ciclabile [...]”</i>	Accolta in parte
--	------------------

L'uso del territorio intorno alla golena non permette di individuare una fascia, larga almeno 100 m (cfr. osservazione della Provincia per evitare l'effetto a “macchia di leopardo”), lungo tutto il percorso. E' stato possibile individuare solo una piccola zona, per cui è stata scelta la classe II. Tra le cause di questa scelta:

- a) la presenza di una classe IV nel comune di Vecchiano, dovuta alla Strada Provinciale 10;
- b) la presenza di alcune attività ricreative nel Comune di San Giuliano, in genere in prossimità degli abitati (per cui la classe II potrebbe essere troppo vincolante).

¹ Vista la presenza di abitazioni e della SP dei Quattro Venti nella fascia tra i 300 m e i 350 m s.l.m, si sceglie per questa zona di assegnare la massima tutela acustica ad un'altitudine più elevata rispetto a quanto fatto negli altri casi.

U. O. Infrastrutture di mobilità, reti elettriche e di comunicazione

1.5 Azienda USL 5 di Pisa

Le osservazioni fatte dall'USL sottolineano in primis la situazione acusticamente compromessa di alcuni ricettori sensibili (in particolare edifici scolastici), di fatto già evidenziata nella relazione di accompagnamento del Piano di Classificazione; i necessari interventi andranno esaminati in dettaglio in vista del Piano di Risanamento che, si ricorda, deve essere completato dal Comune entro un anno dalla definitiva approvazione del PCCA.

Seguono alcune considerazioni:

- a) si consiglia al Comune di prevedere delle aree di classe VI da destinare ad attività esclusivamente industriali; come detto in precedenza, tali aree non sono al momento presenti sul territorio del comune e andranno discusse in una fase successiva.
- b) si sottolinea l'esistenza di un contatto tra aree non acusticamente contigue con Pisa, poi risolto in sede provinciale prima dell'approvazione del PCCA di Pisa.
- c) si segnala l'opportunità di prevedere altre aree da destinare allo svolgimento di spettacoli a carattere temporaneo, al momento ritenuta non necessaria dai tecnici del Comune.
- d) si chiede di riconsiderare il posizionamento di alcune strutture alberghiere in classe IV, ma dette aree sono in prossimità di strade provinciali ad alto traffico: collocarle in una classe minore non diminuirebbe il rumore a cui sono soggette, ma potrebbe pregiudicare le attività (ricreative, di spettacolo) che vi si svolgono.
- e) l'USL ricorda l'obbligo per le imprese di provvedere al risanamento (se necessario), dopo l'approvazione del Piano.

SITUAZIONE CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Comune di: San Giuliano Terme

Responsabile: Gianluca Memoli

CLASSIFICAZIONE IN AUTOMATICO✓ **0 - Scelta Base Territoriale**

<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 ROSSO Si dispone della suddivisione dell'intero territorio comunale in sezioni censuarie?	SI	
 ROSSO Si conosce il codice identificativo e la superficie di ogni sezione censuaria?	SI	
 VERDE Si dispone di un database su supporto informatico?	SI	Tutte le informazioni disponibili sono state informatizzate, in collaborazione con il SIT del Comune

■ **1 - Raccolta dati**✓ **1.1 - Reperimento dati di popolazione**

<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 ROSSO Sono stati acquisiti i dati di popolazione per ogni sezione censuaria?	SI	
 VERDE L'origine dei dati di popolazione è il censimento ISTAT 2001?	NO	I dati del 2001 non erano disponibili per sezione censuaria, sono stati utilizzati quelli del 1991

✓ **1.2 - Reperimento dati sulle attività industriali**

<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 ROSSO Sono stati acquisiti i dati sulle imprese per ogni sezione censuaria?	SI	
 ROSSO Si dispone dell'informazione sul numero di addetti di ogni impresa?	SI	
 ROSSO Si dispone del codice ATECO di ogni impresa?	SI	
 VERDE L'origine dei dati sulle imprese è il censimento ISTAT 2001?	NO	Sono stati utilizzati i dati del 1991

✓ **1.3 - Reperimento dati sulle strade**

SITUAZIONE CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**Comune di:** San Giuliano Terme**Responsabile:** Gianluca Memoli

Domanda	Risposta	Motivazione
 ROSSO Si dispone di uno stradario comunale?	SI	
 VERDE Lo stradario è disponibile su supporto informatico?	SI	
 VERDE Si dispone Piano Urbano del Traffico (PUT)?	SI	Si dispone di una relazione intermedia.
 VERDE Si dispone di informazioni relative ai flussi di traffico delle principali strade comunali?	SI	La relazione intermedia del PUT contiene misure dei flussi di traffico relative al 1997. Queste informazioni sono state integrate con le misurazioni effettuate dalla Provincia di Pisa nel 2002.
 VERDE Sono stati coinvolti gli uffici tecnici comunali e/o la Polizia Municipale per la raccolta delle informazioni necessarie?	SI	
 VERDE Sono stati effettuati rilevamenti di traffico appositamente per questo progetto?	SI	Sono state effettuate delle misure per valutare l'attualità dei dati provinciali, non riportate in questo progetto.

2 - Calcolo degli indicatori**✓ 2.1 - Indicatore di popolazione**

Domanda	Risposta	Motivazione
 ROSSO È stato calcolato l'indicatore di popolazione per ogni sezione censuaria?	SI	
 ROSSO È stato assegnato il codice "ASSENZA" per le sezioni censuarie con popolazione zero?	SI	
 VERDE È stata implementata una tabella come la Tabella 1 del testo?	SI	

2.2 - Indicatore per le attività industriali**✓2.2.1 - Codifica attività**

Domanda	Risposta	Motivazione
 ROSSO Sono state suddivise le imprese (con numero di addetti < 250) in base al COD_CONV?	SI	
 ROSSO È stato calcolato, per ogni sezione censuaria, il numero di addetti complessivi per ognuna delle tre categorie PRO, TER, AGR?	SI	

SITUAZIONE CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**Comune di:** San Giuliano Terme**Responsabile:** Gianluca Memoli

✓2.2.2 - Calcolo dell'indicatore

<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 ROSSO Sono stati calcolati, per ogni sezione censuaria, gli indicatori Iatt_PRO, Iatt_TER, Iatt_AGR?	SI	
 VERDE È stata implementata una tabella come la Tabella 3 del testo?	SI	

■ 2.3 - Indicatore del traffico

✓2.3.1 - Classificazione del traffico

<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 ROSSO Sono state identificate tutte le strade con intenso traffico o traffico di attraversamento (punto a del § 2.3.1)?	SI	
 ROSSO È stato assegnato il peso di tabella 4 ad ogni strada individuata nella fase precedente?	SI	
 ROSSO Sono state individuate tutte le sezioni censuarie del comune che sono attraversate o contornate da tratti di strade con intenso traffico o traffico di attraversamento (quelle del punto a del § 2.3.1)?	SI	

✓2.3.2 - Calcolo dell'indicatore

<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 ROSSO È stato calcolato l'indicatore Itraf per ogni sezione censuaria individuata nella fase precedente?	SI	
 ROSSO È stato assegnato il valore Itraf = 0 per ogni sezione censuaria non compresa tra quelle considerate nella fase precedente?	SI	

✓ 3 - Database finale

<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 ROSSO È stata implementata una tabella come la Tabella 5 del testo?	SI	

■ 4 - Confronto con le soglie numeriche

✓ 4.1 - 4.3 - Definizione delle soglie numeriche

SITUAZIONE CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Comune di: San Giuliano Terme

Responsabile: Gianluca Memoli

Domanda	Risposta	Motivazione
 VERDE Per l'assegnazione dei valori di livello (0, 1, 2) alle sezioni censuarie, sono state utilizzate le soglie proposte dalla presente guida?	SI	

✓ 4.4 - Confronto con le soglie

Domanda	Risposta	Motivazione
 ROSSO È stato assegnato alle sezioni censuarie il valore di livello relativo alla popolazione e il codice "ASSENZA" nei casi Ipop = 0?	SI	
 ROSSO È stato assegnato alle sezioni censuarie il valore di livello relativo alle attività produttive?	SI	
 ROSSO È stato assegnato alle sezioni censuarie il valore di livello relativo alle attività terziarie?	SI	
 ROSSO È stato assegnato alle sezioni censuarie il valore livello 0 o 1 relativo alle attività agricole?	SI	
 ROSSO È stata implementata una tabella come la Tabella 10 del testo?	SI	

■ 5 - Assegnazione automatica della classe

✓ 5.1 - Classi V e VI

Domanda	Risposta	Motivazione
 ROSSO È stato seguito l'algoritmo di Figura 1 per l'assegnazione delle classi V e VI?	SI	
 ROSSO È stato sostituito il codice "ASSENZA", nel campo POP, con il valore 0 per quelle sezioni censuarie non classificate applicando l'algoritmo di Figura 1.?	SI	

✓ 5.2 - Classi II,III e IV

Domanda	Risposta	Motivazione
 ROSSO È stato seguito l'algoritmo di Tabella 13 per l'assegnazione delle classi dalla II alla IV?	SI	
 ROSSO È stata implementata la tabella con l'assegnazione provvisoria di classe acustica dalla II alla VI per tutte le sezioni censuarie?	SI	

✓ 6 - Prima bozza di PCCA

SITUAZIONE CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Comune di: San Giuliano Terme

Responsabile: Gianluca Memoli

Domanda	Risposta	Motivazione
 È stata eseguita l'aggregazione delle sezioni censuarie sul territorio, per la composizione della prima bozza di PCCA?	SI	
 La prima bozza di PCCA è disponibile in forma digitale?	SI	

✓ **7 - Individuazione Infrastrutture di Grande Comunicazione (IGC)**

Domanda	Risposta	Motivazione
 Sono state elencate le IGC (come definite al § 7) presenti nel territorio comunale?	SI	Due tratti autostradali (Pisa-Firenze e Genova-Rosignano), due ferroviari (Pisa-Genova e Pisa-Lucca)

✓ **7.1 - Inserimento fasce di influenza acustica IGC**

Domanda	Risposta	Motivazione
 Sono state definite le fasce d'influenza in classe IV per le infrastrutture estese (porto, aeroporto)?	SI	
 Sono state definite le fasce d'influenza in classe IV per le IGC lineari (strade, ferrovie)?	SI	
 Per la larghezza delle fasce sono state seguite le indicazioni della Tabella 14 del testo?	SI	
 È stato utilizzato un modello teorico per fissare larghezze di fascia differenti da quelle di Tabella 14?	NO	Sono state utilizzate le fasce proposte in tabella 14
 Sono state eseguite verifiche strumentali della rumorosità dell'infrastruttura per fissare larghezze di fascia differenti da quelle di Tabella 14?	NO	Le misure sono state necessarie per sagomare le fasce in fase di ottimizzazione.

✓ **8 - Individuazione siti a grande impatto acustico**

Domanda	Risposta	Motivazione
 È stato creato un elenco dei siti a grande impatto acustico presenti nel territorio comunale, individuati in base a quanto riportato nel § 8?	SI	
 Sono stati coinvolti gli uffici tecnici comunali e/o la Polizia Municipale per la raccolta delle informazioni necessarie?	SI	
 I siti a grande impatto acustico sono stati georeferenziati puntualmente su supporto informatico?	SI	Tabella 3.14 nella relazione

✓ **9 - Individuazione puntuale ricettori sensibili, zone classe I**

SITUAZIONE CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**Comune di:** San Giuliano Terme**Responsabile:** Gianluca Memoli

	<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 ROSSO	È stato creato un elenco dei recettori sensibili, delle aree verdi e delle aree di sicura destinazione in classe I, così come indicato nel § 9?	SI	
 ROSSO	Sono stati coinvolti gli uffici tecnici comunali e/o la Polizia Municipale per la raccolta delle informazioni necessarie?	SI	
 VERDE	I recettori sensibili, delle aree verdi e delle aree di sicura destinazione in classe I, siti a grande impatto acustico sono stati georeferenziati puntualmente su supporto informatico?	SI	Tabella 3.13 della relazione

SITUAZIONE CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Comune di: San Giuliano Terme

Responsabile: Gianluca Memoli

PROCEDURA D'OTTIMIZZAZIONE

■ 10 - Introduzione

■ 11 - Strumenti urbanistici del Comune

✓ 11.1 - Zone D del PRG

<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 Sono state individuate aree in classe V del territorio comunale sulla base di Zone D del PRG?	SI	Come spiegato nel paragrafo 4.2.1 della relazione, la necessità della classe V è stata valutata per tutte le zone D del RU con dimensione laterale media superiore a 100m. La scelta è stata effettuata mediante sopralluoghi mirati.
 Sono state individuate aree in classe VI del territorio comunale sulla base di Zone D del PRG?	NO	Si è scelto di non mettere alcuna zona in classe VI.

✓ 11.2 - Aree in classe I

<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 Sono state individuate aree particolari del territorio comunale (di interesse storico, naturalistico, architettonico) da inserire in classe I?	SI	La zona del monte al confine con Lucca, contenente due ANPIL; la golena d'Arno, nella zona destinata a parco.

✓ 11.3 - Utilizzo agricolo del territorio

<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 Sono state individuate aree agricole del territorio comunale da inserire in classe II?	SI	La zona tra l'autostrada e l'Aurelia, vicino il parco di S. Rossore.
 Sono state individuate aree agricole del territorio comunale da inserire in classe IV?	SI	Un'area destinata al vermi-compostaggio.

✓ 11.4 - Individuazione delle aree adibite a spettacolo a carattere te

<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 Sono state individuate le aree adibite a manifestazioni a carattere temporaneo o all'aperto?	SI	

SITUAZIONE CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Comune di: San Giuliano Terme

Responsabile: Gianluca Memoli

✓ **12 - Strumenti urbanistici dei Comuni contermini**

	<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
	Sono state acquisite le informazioni necessarie sugli strumenti di gestione territoriale dei comuni contermini (PRG, PS, RU, PCCA) relativamente alla destinazione d'uso dei territori adiacenti ai confini comunali?	SI	
	La classificazione proposta è compatibile con quella di tutti i comuni confinanti?	SI	

✓ **13 - Perimetrazione della classe acustica per i siti di grande impatt**

	<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
	Sono state individuate aree apposite in classe V per delimitare siti di grande impatto acustico?	SI	
	Sono state individuate aree apposite in classe VI per delimitare siti di grande impatto acustico?	NO	

■ **14 - Perimetrazione della classe acustica dei ricettori sensibili**✓ **14.1 - Aree scolastiche e ospedaliere**

	<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
	Sono state individuate aree in classe I delimitanti insediamenti scolastici o sanitari?	NO	Quasi tutti i ricettori sensibili si trovano in situazioni non compatibili con la classe I.
	Sono state individuate aree in classe II delimitanti insediamenti scolastici o sanitari?	NO	A parte il caso di Colognole, ove la scuola si trova in classe II, per tutti gli altri ricettori si è classificato in II il solo edificio.
	È stato creato un elenco di tutte le situazioni riguardanti edifici scolastici o sanitari contornati da aree in classe IV?	SI	

✓ **14.2 - Aree di verde pubblico e parchi cittadini**

	<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
	Sono state individuate aree di verde pubblico o parchi cittadini da inserire in classe I?	NO	L'estensione dei parchi era limitata.
	Sono state individuate aree di verde pubblico o parchi cittadini da inserire in classe II?	NO	Si è cercato di collocare in classe II le zone di parco intorno alle ville, sulla lungomonte (paragrafo 4.2.4 della relazione)

SITUAZIONE CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Comune di: San Giuliano Terme

Responsabile: Gianluca Memoli

■ 15 - Verifica ed aggregazione delle classi

<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 VERDE Sono state evitate situazioni di contatto tra classi non contigue?	NO	
 VERDE Sono state evitate situazioni con distanza minore di 100 m tra classi non contigue?	NO	

✓ 15.1 - Linee di confine delle aree acustiche

<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 ROSSO È stato evitato di far passare il confine di separazione tra classi attraverso una stessa unità immobiliare?	SI	
 ROSSO È stata fornita la cartografia di dettaglio (in scala opportuna) relativa alla suddivisione di uno stesso edificio (non costituente unica unità immobiliare) in 2 o più classi acustiche diverse?	SI	

■ 15.2 - Individuazione delle discontinuità morfologiche

■ 15.3 - 'Sagomatura' delle fasce d'influenza intorno alle IGC

✓ 16 - Elenco delle situazioni da risanare

<u>Domanda</u>	<u>Risposta</u>	<u>Motivazione</u>
 ROSSO È stato incorporato, nella relazione tecnica di accompagnamento al PCCA, l'elenco delle situazioni che richiedono uno specifico approfondimento per verificare la necessità o meno di risanamento?	SI	

■ 17 - Elaborato Finale