



ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Piano di Classificazione Acustica

Comune di Rignano sull'Arno



Relazione tecnica

Dott. David Casini (ARPAT)

Arch. Luca Radicati (Regione Toscana)

Ing. Sacha Slim Bouhageb

Ottobre 2004

INDICE

INDICE	1
PREMESSA	3
INTRODUZIONE	4
PARTE I – PROCEDURE QUANTITATIVE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA SU VASTA SCALA ED ELABORAZIONE DELLA BOZZA DI PIANO	7
1.1 Introduzione	7
1.2 Scelta della base territoriale	8
1.3 Popolazione residente	8
1.4 Presenza di attività sul territorio	10
1.5 Caratterizzazione del traffico veicolare	11
1.6 Algoritmo di classificazione delle zone V e VI	13
1.7 Algoritmo di classificazione delle classi II, III e IV	14
1.8 Infrastrutture di grande comunicazione (igc)	14
1.9 Bozza di piano	15
PARTE II – PROCEDURE DI OTTIMIZZAZIONE ED ELABORAZIONE DEL PIANO DEFINITIVO	17
2.1 Introduzione	17
2.2 Individuazione di dettaglio di alcune aree acustiche	17
2.2.1 Siti a grande impatto acustico	18
2.2.2 Aree adibite a spettacolo	20
2.2.3 Ricettori sensibili	21
2.2.4 Aree boschive e aree agricole	22
2.2.5 Aree in I classe acustica	22
2.2.6 Altre aree territoriali oggetto di riclassificazione	23
2.3 Ottimizzazione delle zone acustiche	25
2.3.1 Fasce cuscinetto	26
2.3.2 Ricettori sensibili	27
2.3.3 Accorpamento di zone acustiche	28
2.3.4 Definizione dei confini acustici	28
2.3.5 Sagomatura delle fasce d'influenza acustiche intorno alle igc	29
2.3 Controlli di compatibilità e sostenibilità del piano	30

2.4.1 Campagne di misura sui ricettori sensibili	30
2.4.2 Comuni contermini	33
2.4.3 Aree a verde pubblico	35
2.4.4 Verifiche ai fini del DPR 142/04, relativo ai limiti di rumore delle infrastrutture stradali	35
2.5 Proposta di zonizzazione	37
2.6 Azioni di risanamento comunali	40
2.7 Conclusioni	42
APPENDICE A – Calcolo degli indici territoriali	43
APPENDICE B – Classificazione automatizzata delle sezioni censuarie	44
APPENDICE C – Campagna di misure sui ricettori sensibili	45

PREMESSA

Nel quadro di una convenzione fra la Regione Toscana e ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana) finalizzata a fornire un supporto tecnico ed economico all'attività di zonizzazione acustica dei comuni (Decreto dirigenziale n. 3126, del 18/06/02, sul BURT n. 30, del 27/07/02) è stata stipulata, in tempi recenti (25/5/04) una convenzione attuativa con il Comune di Rignano sull'Arno, per la predisposizione del relativo piano di classificazione acustica e la consulenza durante l'intero iter di approvazione.

Il presente lavoro, interamente svolto dagli autori, tutti tecnici competenti in acustica ambientale¹, è stato possibile anche grazie all'apporto collaborativo del Comune di Rignano sull'Arno, in particolare, nella persona dell'Arch. Stefano Cerchiarini, responsabile del Settore Gestione e Assetto del Territorio.

Il piano è stato così redatto con il beneficio della conoscenza specifica della realtà comunale, ingrediente indispensabile per una corretta comprensione e pianificazione del territorio.

Sono stati altresì indispensabili gli incontri ed il confronto con l'Amministrazione nelle varie fasi di lavoro, come del resto il materiale cartografico, lo strumento urbanistico ed i dati statistici, messi a disposizione dagli uffici tecnici comunali.

Nell'ambito della suddetta collaborazione, l'Amministrazione ha potuto inoltre esercitare a pieno la propria facoltà di indirizzo e scelta, ulteriore elemento essenziale di un piano di classificazione, là dove non fosse univocamente definibile sul piano tecnico la soluzione da adottare in relazione a particolari ambiti del territorio.

Il presente lavoro ha inteso in fine seguire da vicino la proposta metodologica contenuta nelle linee guida per la classificazione acustica predisposte da ARPAT, nell'ambito della suddetta convenzione con la Regione Toscana (prot. n. 25274/1.8.4, del 23/09/03).

¹ Articolo 2, commi 6 – 8, L. n. 447, del 26/10/95, "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

INTRODUZIONE

La predisposizione di un piano di classificazione acustica rientra fra le competenze che la L 447/95 attribuisce alle singole amministrazioni comunali (art. 6). Tale piano consiste nell'assegnare, a ciascuna porzione omogenea di territorio, una delle sei classi acustiche individuate dalla legge (DPCM 14/11/97²).

Questa operazione è certamente un atto di grande importanza; si tratta, infatti, del primo passaggio indispensabile per la piena applicazione della disciplina sull'inquinamento acustico, in precedenza regolata dal DPCM 1/3/91³.

Occorre tuttavia rilevare anche la natura tecnico – politica della zonizzazione acustica, in ordine al governo e alla pianificazione del territorio. Essa, infatti, non istituisce semplicemente un nuovo regime di valori limite, ma, accanto a questo, induce anche una disciplina d'uso del territorio, che, non diversamente dagli altri strumenti urbanistici, ne vincola le modalità di sviluppo, in ordine alla presenza delle attività produttive e terziarie, degli edifici residenziali e delle infrastrutture di trasporto. L'obiettivo di un tale atto è chiaramente quello di prevenire il deterioramento delle zone non inquinate e di costituire lo strumento utile per la pianificazione, la prevenzione e il risanamento acustico del territorio comunale.

Le destinazioni di tipo urbanistico indotte dalla classificazione acustica, discendono in primo luogo dalla definizione associata a ciascuna classe, secondo normativa (vedi la tabella sottostante) prima ancora che dall'entità dei valori limite fissati per la rumorosità ambientale nelle diverse aree.

La stessa LR 89/98⁴ prevede in modo esplicito (art. 7) che i comuni adeguino gli strumenti urbanistici vigenti, al piano di classificazione acustica. Per quanto riguarda i nuovi strumenti urbanistici, in particolare il piano strutturale, è altresì previsto di recepire, all'interno del proprio quadro conoscitivo, il piano di classificazione acustica, quale piano di settore contenente gli specifici elementi e le indicazioni utili alla pianificazione del territorio.

Questi e gli altri effetti di tipo urbanistico impongono alle amministrazioni

² DPCM 14/11/97, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

³ DPCM 1/3/91, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

⁴ LR 89/98, "Norme in materia d'inquinamento acustico".

un'attenta riflessione sulla necessità di coordinamento di tutte le azioni di propria competenza, anche mediante l'integrazione o modifica dei regolamenti comunali esistenti (edilizio e di sanità) e il ricorso a nuovi atti di disciplina (regolamento delle attività rumorose) al fine di conseguire il modello di città e di territorio, concepito ed espresso dalla volontà politica dell'amministrazione.

CLASSE I – Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc. .
CLASSE II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III – Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV – Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V – Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 0.1: Definizione delle sei classi acustiche, in base all'uso prevalente del territorio (allegato, tabella A, DPCM 14/11/97).

In precedenza, anche il già citato DPCM 1/3/91 disponeva di suddividere acusticamente il territorio comunale, senza che tuttavia fossero date indicazioni più precise su come procedere. Nell'ambito del nuovo impianto normativo, è stata invece lasciata la facoltà alle regioni di emanare indicazioni idonee per colmare tale lacuna, come, in effetti, è avvenuto in Toscana con la citata LR 89/98 e più propriamente con la Delibera regionale 77/00⁵.

La preparazione di questo lavoro ha fatto costante riferimento ai documenti nei quali sono contenute le disposizioni, i criteri tecnici e le indicazioni operative da seguire per una corretta suddivisione in zone acustiche del territorio comunale: la

⁵ Delibera di Consiglio regionale n. 77, del 22/2/00, "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali, ai sensi dell'art. 2 della LR n. 89/98 - Norme in materia d'inquinamento acustico".

LR 89/98, l'allegato della Delibera Regionale 77/00 e le linee guida ARPAT per la classificazione acustica.

Tali documenti individuano in modo abbastanza chiaro un percorso di lavoro articolato in due fasi ben distinte: una prima fase di zonizzazione "in automatico", basata su criteri quantitativi definiti, ed una seconda fase di "ottimizzazione", nella quale intervengono come elementi essenziali la conoscenza del territorio (diretta e attraverso gli strumenti urbanistici adottati) gli indirizzi politici espressi dall'amministrazione comunale, nonché le verifiche di sostenibilità e compatibilità acustica della classificazione, svolte ricorrendo anche a misure di tipo strumentale. Viene con ciò proposto un approccio progressivo, attraverso successivi aggiustamenti del progetto, al fine di elaborare una proposta definitiva da adottare in consiglio comunale.

Il lavoro svolto ha seguito integralmente il tipo di percorso proposto, organizzando la presente relazione tecnica d'accompagnamento al piano in due parti distinte che ricalcano l'articolazione in fasi sopra delineata.

PARTE I – PROCEDURE QUANTITATIVE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA SU VASTA SCALA ED ELABORAZIONE DELLA BOZZA DI PIANO

1.1 Introduzione

In questa prima parte del lavoro, è illustrato il percorso seguito per realizzare una bozza di piano, sulla base di criteri quantitativi idonei alla caratterizzazione acustica su vasta scala del territorio.

In particolare, vengono descritti gli indici adottati per esprimere quantitativamente e in modo uniforme l'interpretazione della tabella 1.1 di cui alla Delibera regionale 77/00, relativa alle classi acustiche "intermedie" II, III e IV (vedi paragrafi 1.2 – 1.5).

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 1.1: Tabella di attribuzione delle classi II, III, IV, riportata nella Delibera regionale 77/00.

Utilizzando gli stessi indici, sono state inoltre implementate le 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 1.6).

Nell'ultimo paragrafo di questa prima parte, viene in fine riportata una rappresentazione grafica della suddivisione in classi del territorio comunale, che è stata adottata come bozza di piano (paragrafo 1.9).

1.2 Scelta della base territoriale

Seguendo le indicazioni della Delibera regionale 77/00, 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).

In ordine a tale scelta operata preliminarmente, si precisa che, al momento di intraprendere il lavoro di classificazione acustica, lo stato di reperibilità e aggiornamento dei dati utili era il seguente:

- disponibilità del numero di residenti (censimento 2001) stratificato per sezione censuaria;
- disponibilità delle rappresentazioni grafiche, su supporto cartaceo, dei poligoni (n. 36) relativi alle sezioni censuarie 2001;
- mancanza dei dati relativi al censimento individuale delle imprese 2001, georiferiti alla unità di base.

Sulla base di questo quadro, ampiamente carente soprattutto per l'indisponibilità di un gruppo di dati (attività produttive) è stato scelto di elaborare la bozza di piano utilizzando le unità censuarie datate al 1991, che risultano corredate di tutti i dati utili, completamente informatizzati.

Il Comune di Rignano sull'Arno è ricoperto da 24 sezioni (codice amministrativo 90480360001 – 90480360024) a ciascuna delle quali è associato il dato relativo al numero degli abitanti residenti e all'estensione superficiale; a tali dati è stato fatto riferimento nelle elaborazioni successive.

1.3 Popolazione residente

Per valutare l'influenza della popolazione sulla rumorosità di una sezione censuaria, la Delibera regionale indica di utilizzare, come parametro quantitativo, la densità di persone che insistono su tale area, rapportate all'unità di superficie. E' stato pertanto così definito l'indice:

$$I_{pop} = \frac{N_{ab}}{A_{sez}}, \quad (1)$$

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

Come soglie numeriche da utilizzare, in relazione ai tre livelli di "intensità" indicati in tabella 1.1, sono state adottate quelle proposte nelle linee guida ARPAT, come da tabella 1.2.

Densità	Livello POP	Ab./ettaro	Ab./ km^2
Bassa	0	< 10	≤ 1000
Media	1	$10 < \dots \leq 50$	$1000 < \dots \leq 5000$
Alta	2	> 50	> 5000

Tabella 1.2: Soglie numeriche relative alla popolazione, per l'attribuzione in automatico delle classi acustiche intermedie.

In appendice A, sono riportati i valori calcolati dell'indice I_{pop} , relativi a ciascuna sezione censuaria.

Considerato il basso grado di aggiornamento dei dati relativi al censimento 1991, si è cercato inoltre di verificare la validità dei dati utilizzati, confrontandoli con la base informativa più recente disponibile. In particolare, è stato riscontrato che la dinamica demografica 1991 – 2001 è stata di poco superiore a 1000 unità di residenti in più, con una distribuzione sulle vecchie unità territoriali⁶ tale da non indurre una diversa stratificazione su tre livelli dell'indicatore associato (bassa, media, alta densità di popolazione) rispetto a quella che si ottiene con i dati 1991. I valori calcolati dell'indice I_{pop} sono stati pertanto considerati rappresentativi anche dello stato attuale, seppure relativi ad una suddivisione del territorio (24 unità) meno dettagliata di quella che sarebbe stata possibile, utilizzando le sezioni 2001 (36 unità).

⁶ Le nuove sezioni censuarie sono state aggregate al fine di riprodurre quelle del 1991; tale operazione, eseguita massimizzando il grado di sovrapposizione fra gli ambiti territoriali vecchi e nuovi, ha consentito di stimare la popolazione residente, georiferita alle unità territoriali 1991. Nei limitati casi di modesta sovrapposizione, è stato altresì verificato che nelle aree non comuni vi fosse una presenza al più trascurabile di edifici di tipo residenziale.

1.4 Presenza di attività sul territorio

Come già anticipato, per l'acquisizione di tali dati, è stato fatto riferimento al censimento ISTAT delle imprese (1991).

In tale censimento, per ogni esercizio, è fornito il numero di addetti, la classificazione tipologica dell'attività (codice ATECO) e la sezione di censimento in cui è ubicato. Tali dati, una volta aggregati per unità territoriale (zona censuaria) sono stati poi utilizzati per valutare quantitativamente l'incidenza della struttura economica esistente sulla rumorosità di ciascuna area⁷. In particolare, è stato impiegato l'indice proposto dalle linee guida ARPAT, definito come:

$$I_{att} = \frac{N_{add}}{A_{sez}}, \quad (2)$$

dove: N_{add} è il numero di addetti, e A_{sez} è l'area della sezione censuaria considerata, espressa in km².

Alle stesse linee guida, si è fatto riferimento anche per la classificazione delle attività (tabella 1.3) e per le soglie numeriche da adottare in relazione a ciascuna tipologia di esercizio (tabelle 1.4, 1.5 e 1.6).

Tipologia di attività	ATECO
Produttive	05 – 45 ⁸
Agricole	01 e 02
Terziarie	50 – 99

Tabella 1.3: Codice ATECO della attività economiche.

Si potrà notare come, rispetto alla Delibera 77/00, non è stata fatta alcuna distinzione fra attività artigianali e industriali, e fra attività commerciali e uffici; viene

⁷ Le attività per cui è stata valutata la presenza di un numero elevato di addetti (oltre 50) sono state stralciate dal calcolo dell'indicatore definito in questo paragrafo (equazione 2) in considerazione del fatto che la classificazione di siti di questo rango è più correttamente affrontata nella fase di ottimizzazione del piano (paragrafo 2.2.1). Nel censimento 1991, sono state individuate solo due realtà produttive di dimensioni rilevanti, nella sezione n. 24.

⁸ Il codice ATECO di primo livello 45 (fatta eccezione per la sotto categoria 455) è riconducibile ad attività solo temporanee presenti sul territorio al momento del censimento, quali, per esempio, attività cantieristiche per la messa in opera, la ristrutturazione o la demolizione di edifici, infrastrutture stradali, impianti tecnici, ecc. .

inoltre introdotta una categoria economica aggiuntiva, per qualificare l'uso prevalentemente agricolo del territorio.

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

Tabella 1.4: Soglie numeriche per le attività produttive.

Densità	Livello AGR	N. di addetti (add./km ²) Agricole
Assenza	0	0
Presenza	1	≠ 0

Tabella 1.5: Soglie numeriche per le attività agricole.

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

Tabella 1.6: Soglie numeriche per le attività terziarie.

In appendice A, sono riportati i valori calcolati dell'indice, relativi a ciascuna sezione censuaria.

1.5 Caratterizzazione del traffico veicolare

L'incidenza del traffico è stata parametrizzata in modo analogo a quanto già fatto per gli altri fattori di rumorosità.

Considerate le esigenze di praticità e la disponibilità di dati, la valutazione dell'intensità del traffico (locale, d'attraversamento, intenso) è stata condotta facendo riferimento alla classificazione delle strade, secondo il Codice della strada⁹ (vedi tabella 1.7) fornita direttamente dal Comune di Rignano sull'Arno.

In realtà, il piano urbanistico in vigore fornisce solo alcune indicazioni generali circa tale classificazione, là dove per esempio viene esclusa la presenza sul territorio di strade di tipo B e D, senza peraltro prevedere una rassegna dettagliata e completa degli assi viari. Per sopperire a una tale carenza, il Comune ha provveduto a condurre un esame dell'intera rete stradale, al fine di applicare i codici previsti dal D.lgs 285/92, secondo un'analogia di tipo funzionale, prima ancora che geometrico – morfologica, con le tipologie riportate nel Decreto.

⁹ D.Lgs n. 285, del 30/4/92 e successive modifiche, "Nuovo codice della strada".

Codice	Tipologia
A	Autostrada
B	Strade extraurbane principali
C	Strade extraurbane secondarie
D	Strade urbane di scorrimento
E	Strade urbane di quartiere
F	Strade locali
F-bis	Itinerari ciclopedonali

Tabella 1.7: Classificazione delle strade, secondo Codice della strada (art. 2, comma 2, D.lgs 285/92 e successive modifiche).

In seguito, le strade fornite dal Comune sono state georeferenziate, individuando, per ogni asse, tutte le sezioni censuarie da esso fiancheggiate o attraversate, anche per brevi tratti. Terminato tale lavoro, per ogni sezione censuaria, è stato valutato l'indice di traffico proposto dalle linee guida ARPAT:

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

dove n_i è il numero di tratti stradali di pari importanza (p_i) che interessano una determinata unità territoriale, p_i è il peso acustico dei diversi segmenti viari (vedi tabella 1.8) e A_{sez} è l'area della sezione censuaria considerata (km^2).

La tabella 1.8 contiene l'associazione fra tipologia di traffico, classificazione stradale e peso acustico utilizzata per il calcolo dell'indice, conformemente alle indicazioni fornite dalle linee guida.

Traffico	Classificazione stradale	Peso
locale	F	0
locale o di attraversamento	C (poco trafficate), E	1
intenso	A, B, C (molto trafficate), D	2

Tabella 1.8: Criteri di associazione per la caratterizzazione del traffico.

Dalle stesse linee guida, sono state inoltre ricavate le soglie per la classificazione su tre livelli del traffico veicolare, come previsto dalla Delibera 77/00 (tabella 1.9).

Traffico	Livello TRAF	I_{traf}
Locale	0	0
locale o di attraversamento	1	≤ 20
intenso	2	> 20

Tabella 1.9: Soglie numeriche adottate per l'indice di traffico.

In appendice A, sono riportati i valori calcolati dell'indice I_{traf} , relativi a ciascuna sezione censuaria.

Dal calcolo dell'indice, sono state escluse: l'unica infrastruttura di tipo A che interessa il territorio del Comune di Rignano sull'Arno, ossia l'autostrada A1, le due linee ferroviarie presenti ("linea direttissima" e "linea lenta" Firenze – Roma) e infine la strada provinciale SP1 – Aretina per San Donato. Per queste quattro infrastrutture sono state definite a parte opportune fasce d'influenza acustica (paragrafo 1.8).

1.6 Algoritmo di classificazione delle zone V e VI

Terminata la valutazione 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.

Essi prevedono di partire dalle aree comunali prevalentemente o esclusivamente industriali (classi V e VI) valutando ogni unità territoriale con il diagramma di flusso rappresentato in figura 1.1. Allo scopo, viene utilizzato il campo "Livello" delle tabelle 1.2 e 1.4, che traduce numericamente la stratificazione in tre raggruppamenti operata dal campo "Densità".

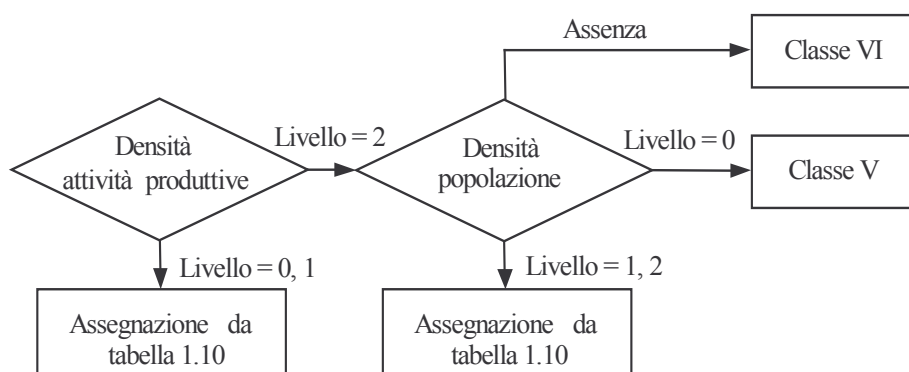


Figura 1.1: Algoritmo di assegnazione delle classi V e VI. Con "Assenza" si intende un valore dell'indicatore I_{pop} pari a 0.

Dall'implementazione dell'algoritmo rappresentato in figura, è risultato che nessuna delle ventiquattro aree censuarie comunali ha caratteristiche da V o VI classe.

1.7 Algoritmo di classificazione delle classi II, III e IV

All'implementazione dell'algoritmo relativo alle aree di minore tutela acustica, è seguita l'attribuzione delle classi intermedie (II, III e IV) alla totalità delle sezioni censuarie. Anche in questo caso, è stato seguito il procedimento contenuto nelle linee guida ARPAT (tabella 1.10) che traduce numericamente l'algoritmo di assegnazione insito in tabella 1.1. È stato pertanto valutato cumulativamente su ogni unità territoriale (sezione censuaria) il valore del campo "Livello" riportato nelle Tabelle 1.2, 1.4, 1.5 1.6 e 1.9.

Somma di "Livello"	Classe
Somma = 0	II (III se AGR = 1)
Somma = 1 e POP = 1	II (III se AGR = 1)
Somma > 6	IV
Somma = 6 e PRO = 0 oppure TER = 0 oppure POP = 0 oppure TRAF = 0	IV
Negli altri casi	III

Tabella 1.10: Procedura automatica di assegnazione delle classi II, III e IV.

In appendice B, viene riportato l'esito delle procedure di assegnazione di cui alla Tabella 1.10, per ogni sezione censuaria comunale.

1.8 Infrastrutture di grande comunicazione (igc)

La tabella 1.1 prevede che la presenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie o aree portuali, comporti da sola l'assegnazione in IV classe di tutta la sezione censuaria. Occorre tuttavia considerare che in generale le infrastrutture di tipo lineare più importanti attraversano, per ampi tratti, zone extraurbane del territorio, dove le sezioni censuarie interessate sono di norma molto estese. Al fine di non innalzare artificiosamente la classe acustica di tutta l'area, magari poco influenzata dalla rumorosità dell'infrastruttura nei punti più lontani dalla sorgente e che tipicamente ha vocazione da II o III classe acustica nei tratti extraurbani, le linee guida ARPAT propongono di non applicare l'automatismo previsto dalla tabella 1.1. In luogo di questo, viene individuata un'opportuna porzione di territorio intorno all'infrastruttura (fascia di influenza) da collocare in IV classe.

Per infrastrutture di grande comunicazione s'intende di norma autostrade, superstrade, strade regionali e provinciali molto trafficate, ferrovie, aeroporti e porti.

Le infrastrutture di questo tipo, individuate sul territorio del Comune di Rignano sull'Arno sono state: l'autostrada A1, la linea ferroviaria "veloce" e la linea ferroviaria "lenta" Firenze – Roma, nonché la strada provinciale SP1 – Aretina per San Donato.

Per esse, è stato fatto riferimento ai valori proposti dalle linee guida ARPAT, per determinare l'estensione dei relativi ambiti territoriali d'influenza, da collocare in IV classe acustica (vedi la sottostante tabella 1.11)

Infrastruttura	Distanza per lato (m)
Strade a 4 corsie	150
Ferrovia	100
Strade extraurbane a traffico intenso	100 (strade di tipo B) 50 (strade di tipo C)

Tabella 1.11: Ampiezza delle fasce d'influenza, relative alle infrastrutture di grande comunicazione.

1.9 Bozza di piano

La figura 1.2 riporta in forma cartografica l'esito della classificazione automatizzata descritta nei paragrafi precedenti, utilizzando i colori e i retini previsti allo scopo dalla Delibera 77/00 (tabella 1.12).

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	

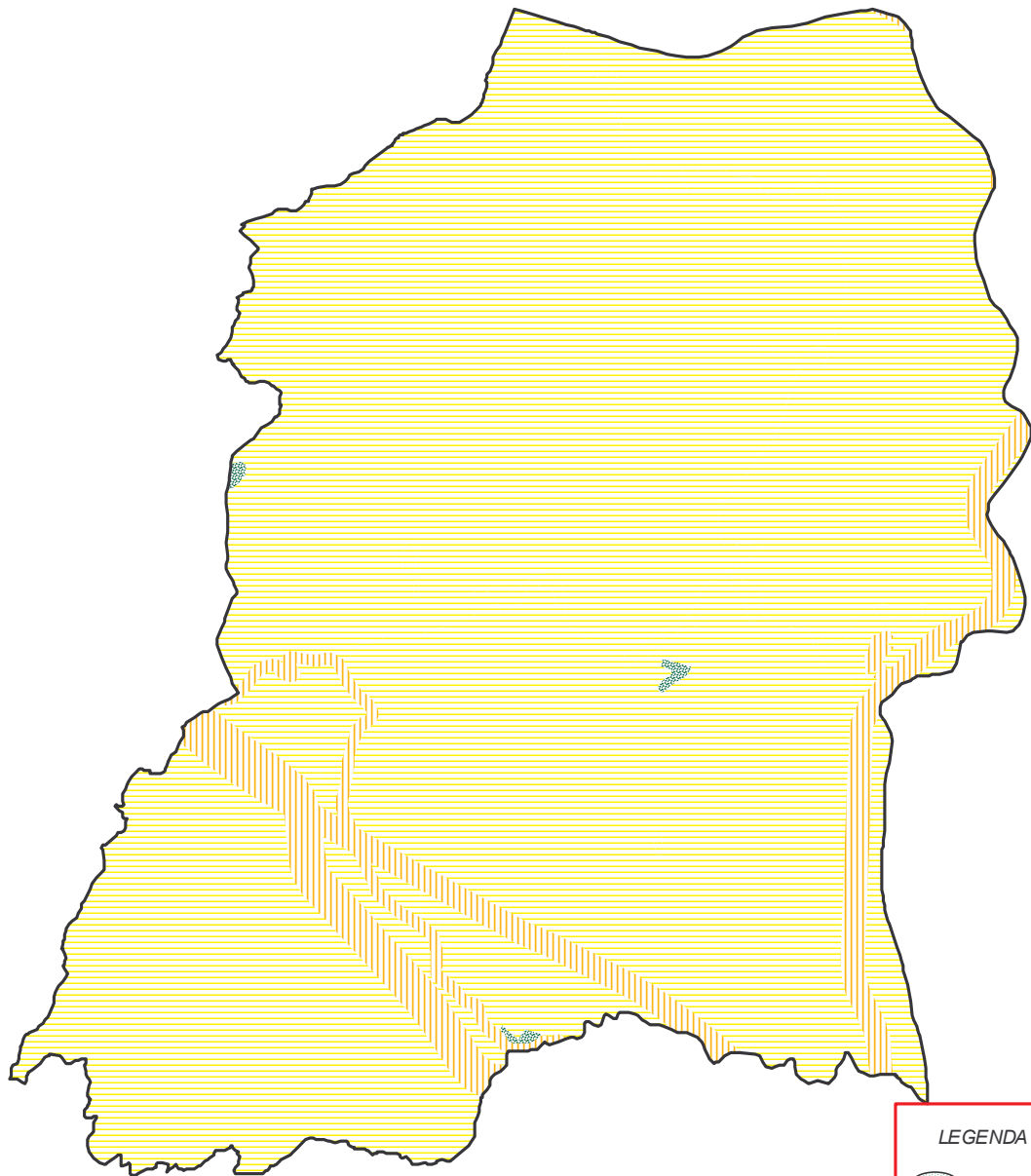
Tabella 1.12: Colori e retini di cui alla tabella 2 della Delibera regionale 77/00.

Ai poligoni delle sezioni censuarie sono state sovrapposte le fasce d'influenza in IV classe, relative all'autostrada, alle due linee ferroviarie e alla strada provinciale (vedi paragrafo precedente). Nel far questo, si è adottato il criterio di applicare la classificazione più elevata, ovvero di minore tutela, fra quella della sezione censuaria attraversata e la IV classe del corridoio infrastrutturale.



ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana



Piano di Classificazione Acustica
(I Fase)

LEGENDA	
	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI

Figura 1.2: Bozza del piano di classificazione acustica.

PARTE II – PROCEDURE DI OTTIMIZZAZIONE ED ELABORAZIONE DEL PIANO DEFINITIVO

2.1 Introduzione

Le procedure descritte nella parte I hanno consentito di definire una classificazione acustica di massima del territorio comunale, che è stata utilizzata come base progettuale per elaborare, attraverso successivi passaggi di ottimizzazione, una proposta definitiva di piano.

In questa parte della relazione, vengono illustrati in particolare i criteri seguiti e le scelte adottate per individuare con maggiore dettaglio la fruizione effettiva o prevista delle diverse aree territoriali (paragrafi 2.2 – 2.2.6). Successivamente, vengono descritte le operazioni di sagomatura e dimensionamento delle zone, eseguite per garantire il rispetto dei criteri tecnici fissati dalla Delibera regionale 77/00 (in particolare, per la vicinanza fra aree acusticamente non contigue) e al fine di individuare idonei confini di area acustica (paragrafi 2.3 – 2.3.5). Sul progetto, sono poi stati effettuati controlli di compatibilità e sostenibilità, anche attraverso campagne di misura mirate, per apportarvi le ultime modifiche eventualmente necessarie (paragrafo 2.4 – 2.4.4). Questa fase ha permesso in fine di predisporre una proposta definitiva di piano (paragrafo 2.5) e di individuare le situazioni acusticamente critiche da affrontare nell'ambito delle azioni di risanamento acustico che la legge pone a carico del Comune (paragrafo 2.6).

Le tavole 1/A, 1/B e 2, parte integrante della presente relazione, contengono la proposta definitiva di suddivisione in classi acustiche, risultante da tutte le operazioni di ottimizzazione effettuate.

2.2 Individuazione di dettaglio di alcune aree acustiche

La suddivisione acustica prodotta applicando le procedure di cui alla parte I (paragrafo 1.9) pur fornendo una rappresentazione oggettiva di quanto espresso attraverso gli indicatori territoriali utilizzati, contiene tuttavia alcune semplificazioni che rendono necessaria una ricognizione accurata delle caratteristiche d'uso, all'interno delle aree già individuate:

- L'utilizzo delle sezioni censuarie come base territoriale, soprattutto al di fuori del centro cittadino, dove la loro estensione è maggiore, produce una classificazione eccessivamente omogenea su aree anche molto estese, al cui interno vi possono essere di contro specificità da evidenziare ai fini acustici, con una maggiore risoluzione spaziale.
- Alcuni siti e ambiti territoriali circoscritti, per le loro caratteristiche d'uso ben definite (ricettori sensibili, aree di particolare tutela, ecc.) necessitano di una classificazione acustica mirata, che può essere anche significativamente diversa da quella attribuita alle sezioni in cui ricadono.
- Lo scarso grado di aggiornamento della base dati utilizzata per valutare gli indicatori territoriali (censimenti 1991) rende indispensabile una verifica di compatibilità fra la classe adottata e lo scenario presente o futuro di assetto del territorio.

Seguendo il percorso indicato anche dalle linee guida ARPAT, si è quindi provveduto ad enucleare e classificare acusticamente alcune aree ben definite (paragrafi 2.2.1 – 2.2.3) e altri ambiti territoriali omogenei, ricavati attraverso un serrato riscontro con la cartografia disponibile e soprattutto con il piano strutturale (paragrafi 2.2.4 – 2.2.6).

2.2.1 Siti a grande impatto acustico

La prima ricognizione di dettaglio effettuata nella logica sopra descritta, ha riguardato l'individuazione puntuale delle attività identificabili come "a grande impatto acustico", esistenti o previste. Con questo termine, mutuando l'accezione fornita dalle linee guida ARPAT, si deve intendere alcune tipologie di attività, impianti e servizi, il cui esercizio è solitamente fonte di disturbo per la popolazione; a titolo esemplificativo ma non esaustivo:

- grandi attività commerciali ed espositive (centri commerciali, esercizi per la grande distribuzione, mercati generali, quartieri fieristici, centri espositivi, ecc.);
- impianti di movimentazione merci e mezzi (interporti, scali merci, depositi di mezzi di trasporto pubblico, autostazioni, terminal merci, ecc.);

- grandi impianti sportivi;
- grandi impianti polivalenti per pubblico spettacolo (multisale cinematografiche, ristoranti, discoteche, ecc.);
- impianti connessi con l'industria estrattiva (cave, impianti di frantumazione, aree inserite nel PRAER, ecc.);
- impianti di servizio alla collettività (impianti di potabilizzazione, depuratori, cabine primarie ENEL, centrali per la produzione di energia elettrica, ecc.);
- impianti a servizio dell'agricoltura o di trasformazione del prodotto agricolo (rilevanti insediamenti zootecnici, frantoi, caseifici, mattatoi, ecc.);
- piste motoristiche, cartodromi e autodromi;
- aviosuperfici, eliporti, campi di volo.

Fra i siti a grande impatto acustico, le linee guida ARPAT includono anche gli impianti industriali di grandi dimensioni (indicativamente attività produttive con più di 50 addetti) che pertanto sono stati stralciati dalla classificazione automatizzata descritta nella parte I, per essere recuperati nell'ambito della procedura descritta in questo paragrafo.

La naturale collocazione delle attività a grande impatto acustico sarebbe in zone prevalentemente o esclusivamente industriali (V o VI classe) anche in considerazione del fatto che la classe IV è riservata alla limitata presenza di piccole industrie (tabella 1.1). D'altra parte, l'assegnazione sulla base dei dati ISTAT potrebbe portare a classificare in modo automatico tali siti in classi non idonee (II, III o IV).

Da questa semplice osservazione, è derivata l'esigenza di compiere una ricognizione puntuale delle attività a grande impatto acustico presenti sul territorio, al fine di prevederne la collocazione in V o VI classe.

L'individuazione di tali attività è stata condotta adottando le indicazioni di massima riportate nella prima parte di questo paragrafo, sentito nello specifico anche il Comune di Rignano sull'Arno, che con la necessaria conoscenza del proprio territorio ha contribuito al tipo di censimento previsto; sono stati così individuati i seguenti due siti industriali:

- impianto di produzione Beta;

- impianto di produzione Montecchi.

2.2.2 Aree adibite a spettacolo

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

In generale, sono da intendersi aree adibite a spettacolo quelle considerate di interesse strategico dall'amministrazione comunale, per lo svolgimento delle attività sociali, culturali e di intrattenimento della collettività. Con ciò, il comune dovrebbe manifestare un'esplicita volontà di investimento sull'area, provvedendo, se non ha già provveduto, all'organizzazione e ristrutturazione dello specifico ambito territoriale, funzionalmente alla sua destinazione d'uso, in particolare mediante un'attenta pianificazione e gestione della mobilità, nonché con idonee infrastrutture accessorie (parcheggi, fermate dei mezzi pubblici di trasporto, strutture di accoglienza, ecc.).

Un altro requisito caratterizzante le aree adibite a spettacolo riguarda i tempi del loro utilizzo: la fruizione di tali aree non deve essere di tipo occasionale o di breve durata, considerato che questa casistica può essere gestita, all'occorrenza, attraverso l'istituto della deroga (parte III, allegato 1, Delibera regionale 77/00).

In effetti, un criterio integrativo per individuare le aree adibite a spettacolo può essere quello di definire le zone comunali dove risulti più conveniente l'adozione di specifici regolamenti di area, in luogo di dover attivare ogni volta un procedimento amministrativo di autorizzazione in deroga. In particolare, tale opportunità andrebbe considerata in relazione alle aree dove si verifica frequentemente l'avvicinarsi di numerose attività distinte, al fine di rendere più pratico il loro utilizzo, mediante una disciplina definita una volta per tutte.

In seguito ad un confronto avuto con il Comune, è stato deciso di individuare, sulla base dei criteri sopra esposti, un'unica area adibita a spettacolo, nel centro abitato di Rignano, nella zona di territorio compresa fra la ferrovia e il fiume Arno, a sud del campo sportivo.

Tale area risultava in parte ricadente nella fascia di IV classe della linea ferrata e in parte in III classe. Considerata la natura del sito in oggetto, ossia che al suo interno potranno svolgersi attività rumorose con limiti anche superiori a quelli di zona, è stato deciso di ricollocare l'intera area in IV classe, anche per la porzione inizialmente più tutelata. Allo stesso innalzamento, è stato soggetto anche un intorno di tale porzione, per un raggio di circa 50 metri, al fine di non vincolare a limiti esterni troppo restrittivi un'area per cui è facile prevedere impatti acustici anche rilevanti.

2.2.3 Ricettori sensibili

Con la terminologia "ricettori sensibili", si è inteso indicare uno specifico gruppo di aree territoriali, fra quelle per le quali la normativa prevede una particolare tutela acustica, ossia le scuole di ogni ordine e grado, gli ospedali, le case di cura e di riposo.

In relazione a tali aree, l'orientamento assunto dalla Regione Toscana in sede di esame dei piani di classificazione (art. 5, LR 89/98) è ormai da tempo quello di richiedere ai comuni l'adozione di una classe acustica non superiore alla II, almeno per il corpo di fabbrica.

Tale indirizzo, chiaramente espresso in molti pareri dalla Regione Toscana, è stato recepito anche dalle linee guida ARPAT, che lo hanno adottato come criterio operativo di classificazione dei ricettori sensibili.

Si è quindi proceduto, di concerto con il Comune di Rignano sull'Arno, all'individuazione puntuale di tutti i ricettori sensibili presenti sul territorio; l'elenco che segue riporta la tipologia, la denominazione, e l'indirizzo di tali siti:

- Asilo nido comunale, Piazza Aldo Moro (Rignano sull'Arno);
- Scuola materna di Rignano, Via della Pieve (Rignano sull'Arno);
- Scuola elementare D. Alighieri, Via della Pieve (Rignano sull'Arno);
- Scuola media G. Papini, Via della Pieve, 66 (Rignano sull'Arno);
- Asilo nido La Chiocciola, Via Roma (Troghi);
- Scuola elementare di Troghi, Via Roma (Troghi);
- Scuola materna di San Martino, Via San Martino, 13 (San Martino);
- C.T.E. (Centro Terapeutico Europeo), Via Torri, 60 (Rignano sull'Arno).

Per tutte queste aree, è stata adottata una classificazione conforme alla proposta operativa formulata nelle linee guida ARPAT, collocando rigidamente la parte edificata in classe II, e le relative pertinenze esterne, in classe III, là dove non fossero già situate in zona acustica di maggiore tutela.

2.2.4 Aree boschive e aree agricole

La classe III, come è evidente dalla figura 1.2, è quella che per estensione risulta prevalente, a seguito delle procedure automatiche descritte nella parte I. Una tale adozione, d'altra parte, se appare appropriata nelle aree ad uso agricolo, dove l'attività di coltivazione e raccolta può comportare l'impiego di macchine operatrici, ossia l'esercizio di potenziali sorgenti di inquinamento acustico, risulta invece poco conforme nel caso di zone del territorio esclusivamente boschive con presenza sporadica di edifici residenziali, per le quali è possibile utilizzare una classe di maggiore tutela.

Sulla base di questa osservazione di massima, è stato deciso di enucleare tutte le aree fittamente boschive, utilizzando le informazioni contenute nel piano strutturale del Comune, attribuendo ad esse, fatte salve le successive ottimizzazioni, la classe II.

Questa operazione sebbene di tipo automatico è stata tuttavia condotta di volta in volta dopo un'attenta valutazione delle caratteristiche di estensione e omogeneità dell'area e tenendo conto della reale sostenibilità della II classe acustica, anche sulla base delle ulteriori informazioni desumibili dalla cartografia di base utilizza (presenza di strade, edifici, o aree disboscate con possibilità di uso agricolo) scegliendo, se del caso, confini diversi da quelli originari.

2.2.5 Aree in I classe acustica

All'interno di due delle aree in II classe precedentemente individuate (vedi paragrafo 2.2.4) è stato possibile delimitare due zone di territorio da porre in classe I, esclusivamente boschive e del tutto prive di fabbricati, di cui la prima, più estesa, situata a sud – ovest, e la seconda collocata al centro del territorio comunale. Nel far questo, si è avuto cura di garantire che i loro confini risultassero sufficientemente lontani da potenziali sorgenti di rumore, quali attività, strade trafficate, nuclei o centri abitati.

2.2.6 Altre aree territoriali oggetto di riclassificazione

Dal raffronto della bozza di zonizzazione con il piano strutturale, la cartografia di base utilizzata e attraverso una verifica avvenuta direttamente con il Comune, sono emerse alcune situazioni, collocate in ambiti geografici ben definiti, per le quali, anche considerata la destinazione d'uso effettiva del territorio, è stato necessario prevedere una diversa classificazione, rispetto a quella delle sezioni censuarie nelle quali risultavano inserite. Precisamente:

- l'area industriale di Pian dell'Isola, a nord dei due siti produttivi già individuati nel paragrafo 2.2.1 (Beta e Montecchi);
- l'area occupata dalle officine meccaniche in località Le Valli;
- parte dell'area occupata dal Camping il Poggetto;
- la sezione censuaria in località Santa Maria (codice 90480360011);
- il gruppo di abitazioni situate nel centro abitato di Rignano, a nord della sezione censuaria con codice 90480360002, delimitato dalle vie Matteotti e della Businga;
- n. 3 porzioni di territorio comprese fra il confine della fascia d'influenza ferroviaria (linea lenta) e il confine comunale, lungo il tratto fra Rignano e Sant'Ellero;
- il sito dell'ex salumificio in località Pagnana, attualmente adibito ad uso magazzino;
- l'area industriale a sud dell'abitato di Rosano.

Nel primo caso, si tratta di una zona prevalentemente industriale, con presenza di unità locative anche ad uso residenziale, vincolate alla parte produttiva dei fabbricati. Nella destinazione d'uso prevista dalla disciplina comunale non è tuttavia esclusa la coesistenza nell'area di attività residuali di tipo diverso da quelle artigianali e industriali.

Si potrà notare che la bozza di piano colloca questa zona, in parte, in classe IV, ossia la porzione ricadente all'interno della fascia d'influenza della ferrovia, e, in parte, in classe III: entrambi le attribuzioni su base automatica appaiono tuttavia non appropriate, considerate le caratteristiche urbanistiche sopra richiamate. Si è quindi

ritenuto opportuno di collocare l'intera area in classe V, più conformemente al suo uso effettivo e alla disciplina per essa prevista.

Relativamente alle due officine meccaniche in località Le Valli, si osserva che occupano un ambito di estensione circa un ettaro e che non presentano le caratteristiche tipologiche previste per un loro inquadramento fra i siti a grande impatto acustico (paragrafo 2.2.1). D'altra parte, la classificazione originaria della zona su cui insistono (III classe) è certamente non idonea per siti di questa categoria ed estensione; è stato pertanto deciso di ricollocarle in IV classe, limitatamente all'area di pertinenza, fatte salve le successive ottimizzazioni.

Nel caso del Camping il Poggetto, dalla bozza di classificazione, è risultato che tale area ricade per circa metà della sua estensione nella fascia autostradale, e pertanto in parte collocata in classe IV e in parte in classe III. Quest'ultimo ambito, a maggiore tutela, è inoltre toccato anche dalla fascia di 50 metri, relativa alla strada provinciale SP1.

Per omogeneizzare la classificazione sull'area del Camping, è stato infine scelto di porla per intero in IV classe, individuando un'opportuna zona fra le due fasce d'influenza stradali, senza soluzione di continuità.

Nel caso della sezione censuaria in località Santa Maria, posta in II classe per effetto delle procedure automatiche, è stato ritenuto più opportuno il ricorso ad una classe di minore tutela, per omogeneità con gli altri ambiti del territorio aventi caratteristiche in tutto simili a quest'area, e ricadenti in III classe acustica; anche per la sezione censuaria di Santa Maria è stata pertanto adottata tale classificazione.

Relativamente al quinto punto di cui all'elenco sopra riportato, è stata valutata positivamente la possibilità di assimilarlo al tessuto abitato limitrofo alla sezione censuaria su cui insiste, posta in classe IV, che risulta meno urbanizzato rispetto a quest'ultima.

Si è scelto quindi di ricollocare in classe III il gruppo di case interessate, per omogeneizzare il più possibile le aree e garantire all'ambito considerato la maggiore tutela acustica praticabile.

L'esame critico della bozza di classificazione ha evidenziato inoltre la presenza di tre ambiti in III classe acustica, delimitati a est dal confine comunale, che corre lungo il fiume Arno, e ad ovest dalla fascia d'influenza precedentemente costruita intorno alla linea ferroviaria lenta FI – Roma. Tali ambiti, seppure di estensione pari a

qualche ettaro ciascuno, sono tuttavia privi di una particolare caratterizzazione in termini di uso del territorio, ed è inoltre stato riscontrato direttamente con l'Amministrazione comunale che non sussistono particolari vincoli di area o previsioni, per le quali sia utile garantire ad essi una specifica tutela di tipo acustico.

Tenuto conto di queste caratteristiche si è deciso di riclassificare i tre ambiti di cui sopra, ovvero di assimilarli alla fascia ferroviaria in IV classe. Si osserva che con tale scelta si evita inoltre di creare lungo confine delle zone di territorio morfologicamente strette e allungate, che avrebbero poco significato dal punto di vista acustico.

Riguardo al settimo ambito di cui all'elenco (ex salumificio in località Pagnana) si è appurato con il Comune che l'area, avente superficie superiore a un ettaro, viene attualmente utilizzata come magazzino, con scarsa presenza di addetti e di attività di movimentazione merci. Considerata tale destinazione e modalità di utilizzo, è stato deciso di riclassificare in IV classe l'intero sito, limitatamente al perimetro di proprietà, stimando eccessivamente restrittiva la preesistente classe III.

Nel caso dell'ottavo e ultimo ambito di cui all'elenco precedente, la collocazione risultante dalla bozza di classificazione (classe III) è certamente non idonea con l'uso effettivo dell'area, essendo questo di tipo prevalentemente produttivo. Anche in questo caso, si è quindi operato una diversa scelta di classificazione acustica, rispetto a quella inizialmente adottata, collocando l'intera zona in classe V.

2.3 Ottimizzazione delle zone acustiche

Vengono di seguito descritte le operazioni eseguite sulle zone acustiche individuate ai passaggi precedenti (sezioni di censimento, fasce delle infrastrutture e aree specifiche di cui ai paragrafi 2.2.1 – 2.2.6) per garantire il rispetto di alcuni criteri generali di suddivisione del territorio, fissati dalla Delibera regionale 77/00 e dalle linee guida ARPAT:

1. L'accostamento di zone acusticamente non contigue è permesso solo in presenza di evidenti discontinuità morfologiche (argini, crinali, mura, linee continue di edifici, ecc.) che assicurino il necessario abbattimento del rumore, fatta salva l'adozione di un piano di risanamento.

2. Per evitare il contatto di cui al punto precedente, è altresì possibile definire tra due aree una o più classi intermedie, mediante delle opportune fasce cuscinetto, che garantiscano il degradamento progressivo dei limiti, dalla zona rumorosa a quella di maggiore tutela.
3. In assenza di discontinuità morfologiche, la distanza tra due punti appartenenti a due classi non contigue non dovrebbe mai essere inferiore a 100 metri.
4. Deve essere evitata l'eccessiva frammentazione in zone differenti, ossia una suddivisione acustica del territorio "a macchie di leopardo". Per garantire questo requisito, è prevista la possibilità di accorpate fra loro classi distinte, una volta definiti dei criteri con cui eseguire tale operazione. Nel far questo, occorre tuttavia porre attenzione a non innalzare artificiosamente la classe di vaste porzioni del territorio.
5. Per quanto possibile, i confini delle zone acustiche devono essere individuati lungo elementi del territorio in grado di garantire una riduzione del livello sonoro pari a 5 dBA, essendo questa l'entità della differenza fra i limiti di due classi contigue; ne consegue operativamente che, quando praticabili, si devono privilegiare le discontinuità morfologiche presenti, per delimitare le aree in contatto. Quando questo non sia possibile, si deve comunque definire dei confini che siano facilmente reperibili sul territorio, vale a dire che gli operatori (tecnici della vigilanza e tecnici competenti) nonché il comune, ai fini della propria attività di pianificazione e controllo, devono poter individuare con esattezza sul campo la linea di confine fra le diverse zone acustiche.
6. È opportuno limitare l'estensione delle fasce d'influenza definite per le infrastrutture di grande comunicazione (igc) là dove il territorio possa sostenere una classe di maggiore tutela, in corrispondenza di una discontinuità morfologica.

2.3.1 Fasce cuscinetto

In alcuni casi, il rispetto dei criteri fissati per escludere il contatto fra aree non contigue, è stato affrontato riducendo l'estensione delle zone confinanti definite in precedenza, al fine di ricavare un ambito di territorio interposto da collocare in classe acustica intermedia (vedi punto 2 del paragrafo 2.3).

Tale procedimento di messa a punto del piano ha riguardato in particolare le zone prevalentemente industriali di Rosano e di Pian dell'Isola. In questi casi, sono state costruite delle fasce cuscinetto intorno alle aree, di ampiezza almeno 100 metri, alle quali è stata assegnata la classe IV, garantendo così un distacco sufficientemente grande dalle zone limitrofe in classe III.

Solo nel caso dell'area di Rosano, la fascia in IV classe verso il centro abitato è leggermente inferiore a 100 metri, al fine di evitare di includere in essa gli edifici residenziali più prossimi (1 – 2 fabbricati) ossia per non determinare una disomogeneità di trattamento fra gli edifici dello stesso abitato, tutti posti in classe III. D'altra parte, tale scelta è stata ritenuta sostenibile anche tenuto conto del dislivello, seppure modesto, esistente fra le due aree, che offre una protezione acustica agli edifici residenziali, posti più in basso dei fabbricati produttivi.

2.3.2 Ricettori sensibili

La classificazione applicata ai ricettori sensibili (vedi paragrafo 2.2.3) presenta alcune situazioni di conflitto rispetto ai criteri generali elencati in precedenza (punti 1 – 4, di cui al paragrafo 2.3) che sono sintetizzate nella tabella 2.1.

Nonostante che vi siano delle criticità in ognuno dei casi presi in esame, come risulta evidente dalla tabella, ai fini del risanamento comunale, ne è stato segnalato soltanto uno (paragrafo 2.6) in base agli esiti della campagna di misura svolta per verificare la sostenibilità della classificazione adottata (paragrafo 2.4.1) e tenuto conto che vi sono anche altri soggetti, oltre l'Amministrazione, che dovranno pianificare le bonifiche di competenza sul territorio comunale.

Ricettore	Contatto classi non contigue	Distanza < 100 metri^{10, 11}
Asilo nido comunale	NO	II - IV
Scuola materna di Rignano	NO	II - IV
Scuola elementare D. Alighieri	II - IV	II - IV
Scuola media G. Papini	II - IV	II - IV
Asilo nido La Chiocciola	NO	II - IV

¹⁰ In molti casi, la distanza fra classi non contigue risulta essere di pochi metri; questo si verifica tipicamente quando lo spazio interposto è costituito dal solo resede.

¹¹ La parte edificata del ricettore presenta talvolta situazioni di conflitto diversificate a seconda di quale lato si consideri (contatto fra classi non contigue e distanza inferiore a 100 metri). La tabella rendiconta una sola volta le criticità relative ad un dato ricettore, indipendentemente dal fatto che queste si verifichino su uno o più fronti del fabbricato.

Scuola elementare di Troghi	II - IV	II - IV
Scuola materna di San Martino	NO	NO
C.T.E.	NO	NO

Tabella 2.1: Rassegna delle criticità connesse ai ricettori sensibili.

Infine, un'osservazione ovvia relativamente al criterio di cui al punto 4; nonostante l'area occupata dai ricettori e dalle relative pertinenze sia piccola rispetto a quella della zona acustica nella quale sono situati, non è stato tuttavia previsto alcun accorpamento fra i due ambiti, al fine di garantire la tutela richiesta per questo tipo di ricettori.

Oltre ai siti sensibili di cui sopra, la suddivisione in zone acustiche qui proposta non contiene altri casi da segnalare di contatto fra classi non contigue.

2.3.3 Accorpamento di zone acustiche

Fatte salve le aree relative ai ricettori sensibili, per i quali tuttavia sono già state descritte nel precedente paragrafo 2.3.2 le scelte operate, il progetto di zonizzazione sin qui elaborato non presenta particolari problemi di micro - suddivisione del territorio.

Occorre infatti qui segnalare un solo caso, ovvero quello della porzione di territorio compresa fra i confini delle fasce d'influenza stradali (autostrada e strada provinciale SP1) nel tratto fra il Camping il Poggetto e la località Le Valli.

Questo ambito costituisce in effetti uno stretto corridoio di III classe fra zone più estese in IV classe, alle quali è stato pertanto accorpato, modificandone l'adozione iniziale.

2.3.4 Definizione dei confini acustici

Le linee di confine delle zone acustiche sono state passate in rassegna e se del caso modificate, nel rispetto dei criteri enunciati al punto 5 del paragrafo 2.3, cercando ogni volta di garantire il più possibile il requisito minimo della reperibilità di tali confini, oltre che sulla carta, anche sul campo.

Nel modellare i perimetri delle varie aree, si è quindi avuto cura di individuare ogni volta opportuni elementi fisici del territorio, quali edifici in fila, assi stradali, fiumi, canali, argini, ecc.; in ambito collinare e montano, sono state altresì utilizzate le curve isolivello, i crinali, gli spartiacque e gli eventuali confini tra boschi e tra campi coltivati.

Quest'ultima scelta, per la natura e lo sviluppo del territorio esaminato, è stata in molti casi anche l'unica praticabile, in assenza di altri riferimenti con valenza più marcatamente acustica.

Per quanto possibile, il criterio di rintracciabilità del confine è stato sempre applicato a tutte le zone acustiche; tuttavia, nel definire le fasce d'influenza (paragrafo 1.8) e talvolta anche nel caso delle fasce cuscinetto (paragrafo 2.3.1) è stato derogato a tale criterio, poiché in questi casi risultava necessario garantire il rispetto di una distanza prestabilita.

Nel tracciare il perimetro delle zone, è stato in fine ogni volta evitato con cura di dividere il corpo di fabbrica degli edifici presenti sul territorio.

2.3.5 Sagomatura delle fasce d'influenza acustiche intorno alle igc

Per ottimizzare ulteriormente il progetto di zonizzazione, è stata condotta una ricognizione cartografica dei tracciati stradali e ferroviari, al fine di individuare eventuali tratti in corrispondenza dei quali limitare l'estensione delle fasce d'influenza definite precedentemente (paragrafo 1.8).

L'unica modifica eseguita sul tracciato autostradale ha riguardato la galleria di San Donato: lunga circa 930 metri, di cui 320 in territorio comunale, è stata considerata una discontinuità morfologica da tenere in conto, perché in grado di offrire una protezione acustica significativa a un'ampia porzione del territorio limitrofo. La fascia d'influenza è stata pertanto interrotta per tutto il tratto di attraversamento in galleria, collocando tale area in classe III.

La stessa soluzione è stata adottata anche nel caso della fascia intorno alla linea ferroviaria direttissima. Tale linea si trova infatti per la quasi totalità della sua estensione in galleria, mentre la parte scoperta del tracciato interessa il territorio comunale per poco più di 400 metri; la classe IV è stata pertanto limitata a tale ambito, collocando in III classe il resto del corridoio infrastrutturale individuato in precedenza.

Oltre a quelle descritte, non sono state eseguite altre operazioni sulle fasce d'influenza delle igc.

2.3 Controlli di compatibilità e sostenibilità del piano

Nei precedenti paragrafi, sono state descritte le operazioni eseguite per suddividere il territorio comunale in zone acustiche, tenendo conto di alcuni vincoli dettati dalla buona tecnica e dalla normativa di settore. Terminati questi passaggi, il lavoro è proseguito svolgendo opportune verifiche di adeguatezza, compatibilità e sostenibilità acustica delle scelte adottate nelle fasi precedenti. I paragrafi che seguono illustrano i controlli effettuati sul progetto e le ultime operazioni di ottimizzazione che si sono rese necessarie.

2.4.1 Campagne di misura sui ricettori sensibili

Nell'ambito del progetto, è stata condotta una campagna di misure orientata ai ricettori sensibili, volta ad accertare se la classificazione per essi adottata (classe II) sia effettivamente compatibile con i livelli sonori riscontrabili in esterno agli edifici. D'altra parte, queste situazioni sono quelle che più tipicamente possono risultare critiche in un piano di zonizzazione, trovandosi molto spesso inserite in contesti urbanizzati, e quindi potenzialmente rumorosi, e al contempo tutelate da una classificazione molto restrittiva (II classe).

In particolare, poiché in tutti i casi esaminati l'effettiva fruizione degli ambienti avviene al di fuori delle ore notturne (22:00 – 6:00) è stato fatto riferimento al solo valore limite previsto per la classe II nel periodo diurno, pari a 55 dBA (tabella C, allegato 1, DPCM 14/11/97).

L'indagine è stata condotta secondo una metodologia di misura analoga a quanto proposto nelle linee guida ARPAT, che viene descritta nell'appendice C di questa relazione.

La tabella sottostante riporta una sintesi della rumorosità ambientale (L_{Aeq}) valutata in ciascuna delle situazioni esaminate.

Ricettore	L_{Aeq} (dBA)
Asilo nido comunale (lato ditta Mater)	56.6
Asilo nido comunale (lato ferrovia)	46.9
Scuola materna di Rignano	46.9
Scuola elementare D. Alighieri	46.9
Scuola media G. Papini	63.1
Asilo nido La Chiocciola	65.4
Scuola elementare di Troghi	65.4
Scuola materna di San Martino	53.5
C.T.E.	44.4

Tabella 2.2: Livelli sonori misurati in prossimità dei ricettori sensibili.

In particolare, a ogni ricettore è stato associato il valore della media aritmetica delle due misure di breve durata, acquisite durante i sopralluoghi effettuati (tutti i dati raccolti durante la campagna di indagine sono riportati nell'appendice C).

Tale criterio non è stato tuttavia adottato per tutti i ricettori, ed in particolare per l'Asilo nido comunale e l'Asilo nido La Chiocciola.

Nel primo caso, il clima acustico ambientale risulta fortemente influenzato dalla rumorosità derivante dalla vicina ferrovia (vedi tabella C1, in appendice C). D'altra parte, una corretta valutazione del contributo dovuto a questa infrastruttura richiederebbe un'indagine ben più approfondita di quella condotta ai fini del presente lavoro, e pertanto le misure svolte non sono in grado di fornire informazioni sufficienti circa il rispetto o meno dei limiti specifici fissati per il rumore ferroviario (50 dBA per le scuole) dal DPR 459/98¹².

Ciò premesso, la valutazione della rumorosità presso il suddetto ricettore è stata condotta rinunciando a stimare l'apporto dell'infrastruttura e utilizzando l'unica misura, delle due disponibili, non affetta dai transiti dei convogli, per valutare il contributo derivante dalle altre sorgenti sonore ambientali.

Nel caso dell'Asilo nido La Chiocciola, i due valori misurati non sono stati mediati fra loro, perché relativi ad altezze diverse del microfono. Per maggiore cautela, è stato scelto di fare riferimento al valore più alto, sebbene la differenza fra i due punti di misura sia in termini di livello sonoro molto modesta.

Si annota inoltre che, relativamente alla Scuola elementare di Troghi, non è stato possibile acquisire dati sufficientemente attendibili, a causa della rumorosità prodotta dalla stessa attività scolastica, ma anche per il contemporaneo svolgimento, in prossimità del ricettore, di lavorazioni edilizie non trascurabili, che si sono protratte per l'intera durata del sopralluogo. D'altra parte, la misura a 4 metri condotta presso l'Asilo La Chiocciola può essere assunta come rappresentativa anche della rumorosità attesa presso l'edificio della Scuola elementare, considerate le geometrie in gioco, la vicinanza dei due siti e l'uguale distanza di essi dalla principale sorgente di rumore ambientale presente nell'area, ossia dalla strada provinciale SP1. Nelle

¹² DPR n. 459, del 18/11/98, "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".

valutazioni svolte, si è fatto pertanto riferimento al valore di 65.4 dBA, per entrambi i ricettori su menzionati, come riportato in tabella 2.2.

Analoghe considerazioni circa la rappresentatività delle misure sono state svolte anche nel caso della Scuola materna e dell'elementare di Rignano, presso cui non sono state previste campagne di misura specifiche. D'altra parte, il dato acquisito presso l'Asilo nido comunale, sul fronte rivolto verso la linea ferroviaria, può essere esteso anche a questi due siti non controllati, tenuto conto della reciproca vicinanza, nonché della distanza e orientazione degli edifici rispetto all'asse ferroviario.

Fatta eccezione per il C.T.E., l'Asilo nido comunale, la Scuola materna e la Scuola elementare di Rignano, il rumore dovuto ai transiti dei veicoli sulle vicine infrastrutture stradali risulta, in tutti gli altri casi, predominante sulla rumorosità ambientale diffusa, altrimenti presente in assenza del traffico, e sul contributo eventualmente apportato da altre sorgenti di tipo stazionario selettivamente individuabili (vedi le differenze registrate fra L_{Aeq} e L_{95} in appendice C).

Nel caso dell'Asilo nido comunale, la rumorosità ambientale riscontrata sul lato rivolto verso la ditta Mater, è interamente dovuta, fatti salvi gli eventi di transito sulla linea ferroviaria, all'esercizio di tale attività produttiva che risulta essere un impianto a ciclo di funzionamento continuo, acusticamente caratterizzabile come una sorgente sonora di tipo stazionario (confronta i valori di L_{Aeq} , L_{AF95} e L_{AF50} , in tabella C1 dell'appendice C).

Nel valutare i risultati ottenuti, si deve tenere conto che il metodo di misura impiegato è in grado di fornire solo una valutazione di massima della rumorosità ambientale attesa presso i ricettori. In effetti, una caratterizzazione maggiormente accurata del clima acustico richiederebbe di effettuare una stima della rumorosità di lungo termine, mediante l'esecuzione di prove ripetute in più giorni, anziché con due sole misure di breve durata, come previsto dal metodo utilizzato.

I risultati raccolti mostrano tuttavia chiaramente che vi sono due sottogruppi di ricettori, per i quali risulta significativa la differenza fra il livello sonoro misurato e il valore limite; in questi casi, è pertanto possibile formulare una valutazione sufficientemente attendibile circa il rispetto della classificazione adottata.

Presso l'Asilo nido comunale (lato ferrovia) la Scuola materna di Rignano, la Scuola elementare D. Alighieri, la Scuola materna di San Martino e il C.T.E., è stato valutato un livello sonoro che nel peggiore dei casi è inferiore di 1.5 dBA al limite

diurno della II classe; è pertanto plausibile ipotizzare, vista l'entità degli scarti, che il valore di 55 dBA sia sistematicamente rispettato presso questi ricettori.

Nel caso del secondo sottogruppo, al quale appartengono l'Asilo nido comunale (lato ditta Mater) la Scuola media G. Papini, l'Asilo nido la Chiocciola e la Scuola elementare di Troghi, sono stati invece valutati livelli sonori superiori al limite adottato; considerato l'ammontare del superamento (in tutti i casi maggiore di 1.5 dBA) e la variabilità nel tempo dell'emissione acustica delle sorgenti principali, il mancato rispetto della classe II si configura, nei siti di cui sopra, come una condizione permanente del clima acustico riscontrabile in corrispondenza della facciata più rumorosa.

Preme infine sottolineare che ai fini di un'indagine di misura completa, dovrebbe essere verificato anche il contributo specifico del rumore ferroviario, presso i seguenti ricettori: Asilo nido comunale, Scuola materna di Rignano, Scuola elementare D. Alighieri, Scuola media G. Papini, relativamente ai fronti degli edifici di pertinenza rivolti verso l'infrastruttura.

2.4.2 Comuni contermini

Tra gli ultimi controlli eseguiti sul progetto vi è stato anche quello riguardante la compatibilità della classificazione con le zone acustiche definite dagli altri comuni lungo la linea di confine. Il divieto di contatto fra classi non contigue rimane infatti valido anche quando queste appartengono ad amministrazioni comunali distinte (art.6, LR 89/98). La normativa non esclude tuttavia la possibilità che tali situazioni di conflitto vengano affrontate successivamente alla predisposizione del piano, ovvero una volta che questo sia stato approvato. In tal caso, comunque, la provincia territorialmente competente provvede, con propria deliberazione, ad armonizzare le scelte di classificazione operate da differenti amministrazioni. Inoltre, dove il conflitto riguarda comuni appartenenti a province diverse, si provvede d'intesa tra le province interessate, e in caso di mancato raggiungimento dell'intesa, provvede la Regione con propria deliberazione.

Il territorio di Rignano sull'Arno risulta confinante con sei comuni:

- Pontassieve,
- Pelago,

- Bagno a Ripoli,
- Greve in Chianti,
- Incisa val d'Arno,
- Reggello.

Al momento della predisposizione del presente lavoro, lo stato di avanzamento delle classificazioni acustiche di questi comuni risulta il seguente:

- Greve in Chianti, Pelago e Reggello hanno già provveduto alla suddivisione acustica del proprio territorio, ai sensi della L 447/95, con l'approvazione del relativo piano;
- il Comune di Incisa val d'Arno ha già adottato il piano ed è stato anche espresso il parere di competenza da parte delle Regione Toscana;
- Bagno a Ripoli è provvisto della sola classificazione acustica ai sensi del DPCM 1/3/91;
- il Comune di Pontassieve risulta sprovvisto di atti deliberati in materia.

Il controllo svolto sul progetto ha riguardato in particolare i comuni già zonizzati, consultandone direttamente i piani disponibili, e tuttavia anche nel caso di Pontassieve è stata fatta una verifica di compatibilità, in base alle caratteristiche prevalenti del territorio oltre confine.

Tale ricognizione ha evidenziato una sola situazione critica, di limitata estensione, sul confine con il Comune di Pelago, nella vicinanza fra la zona industriale oltre confine di Massolina (classe V) e l'area situata in località Molino d'Orlando (classe III). La porzione critica di suddetta zona industriale si trova infatti ad una distanza di circa 50 metri dal confine con il Comune di Rignano, che corre nel mezzo del fiume Arno, e si estende longitudinalmente ad esso per poco più di 100 metri.

Tenuto conto che il fronte critico ha una lunghezza modesta, ma soprattutto che nell'area di III classe non vi sono ricettori da tutelare e che per un'estensione di almeno 30 metri essa risulta occupata dalla superficie libera del corpo idrico, si è ritenuto non necessario apportare modifiche al progetto, al fine di evitare la creazione artificiosa di aree in IV classe, di piccole dimensioni sul territorio comunale.

2.4.3 Aree a verde pubblico

Per le aree a verde pubblico, non è stata prevista alcuna individuazione specifica per separare tali spazi dal contesto nel quale sono inseriti. Nella maggior parte dei casi, infatti, si tratta di aree poco estese completamente assimilate al tessuto urbano. Tuttavia, considerato che alcune di esse sono spazi per lo svago e il tempo libero, è stato effettuato un controllo sulla compatibilità della classe acustica con questo tipo di fruizione. In particolare, è stato verificato che non vi fossero situazioni di scarsa tutela per le quali provvedere a una diversa classificazione del territorio.

Tali spazi risultano collocati nella maggioranza dei casi in classe III, e più raramente in classe IV. In conclusione, considerato il grado di tutela offerto da queste classi, nonché le caratteristiche di inserimento urbanistico del verde pubblico, ed infine per evitare una suddivisione acustica del territorio eccessivamente frammentata, non è stato ritenuto necessario modificare la classificazione delle aree in oggetto.

2.4.4 Verifiche ai fini del DPR 142/04, relativo ai limiti di rumore delle infrastrutture stradali

Il recente DPR 142/04¹³ fissa i limiti di inquinamento acustico da applicare alle infrastrutture stradali e l'ambito di territorio intorno all'asse viario, detto "fascia di pertinenza", entro cui applicare tali soglie di legge. I valori limite e l'esenzione delle fasce di pertinenza sono definiti per ogni strada, sulla base della sua classificazione da Codice della strada.

In particolare, le infrastrutture di tipo A, B, C e D hanno valori limite propri che sono indipendenti dalla classificazione acustica adottata, limitatamente alla porzione di territorio individuata dalla fascia di pertinenza. Diverso è invece il caso delle strade di tipo E ed F, per le quali il Legislatore ha stabilito che, entro un ambito di 30 + 30 metri, i limiti specifici siano conformi alla zonizzazione.

Quanto previsto dal Decreto pone in maniera abbastanza evidente una sorta di criterio integrativo, rispetto a quelli già contenuti nella Delibera 77/00, da adottare in

¹³ DPR n. 142, del 30/3/04, "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".

sede di predisposizione del piano di classificazione, al fine di garantirne l'omogeneità e la coerenza in ordine alle azioni future di risanamento, controllo e vigilanza. Precisamente, la disciplina relativa alle strade di tipo E ed F induce l'esigenza di verificare se vi siano sul territorio situazioni urbanisticamente omogenee, dislocate intorno a infrastrutture di questo rango, entro una fascia di 30 metri per lato, relativamente alle quali sia stata adottata una classe acustica diversa. È questo il caso, per esempio, di edifici che fossero frontistanti lo stesso tratto stradale e inseriti in ambiti omogenei: una diversa classificazione potrebbe portare un domani a risanare gli uni, posti in classe di maggiore tutela, ma non gli altri, seppure tutti esposti alla stessa rumorosità stradale. Una tale circostanza richiederebbe chiaramente di intervenire sul piano, modificandolo, per garantire ai due gruppi di ricettori le stesse tutele, ossia assegnando loro la stessa classe acustica.

Il tipo di analisi prospettata presuppone prima di tutto la disponibilità di un documento, redatto dall'amministrazione, che definisca la classificazione da Codice di ogni asse viario. Come già evidenziato in precedenza (paragrafo 1.5) tuttavia, un tale documento tecnico non è ad oggi disponibile presso il Comune di Rignano sull'Arno.

La verifica ai fini del DPR 142/04 è stata pertanto condotta sulla bozza di piano si qui elaborata, procedendo ad un'individuazione di massima delle strade con caratteristiche tipologiche (geometria, morfologia, funzionalità) riconducibili alle definizioni che il Codice attribuisce alle infrastrutture viarie di categoria E ed F. In realtà, di tale gruppo, sono state considerate con attenzione solo le strade utilizzate come elemento di confine fra la III e la IV classe, in corrispondenza dei punti dove risultavano presenti dei ricettori individuabili, ovvero degli edifici. D'altra parte, le zone in classe II, per come sono state individuate in questo lavoro, sono pressoché esclusivamente boschive, ossia prive di eventuali fabbricati oggetto di un trattamento disomogeneo. Anche il contatto fra le aree prevalentemente industriali (V classe) e le zone circostanti di IV classe non presenta elementi configurabili come critici, quali strade di confine con edifici in prossimità, dislocati sui due lati.

La ricognizione svolta ha evidenziato un numero limitato di situazioni, di estensione modesta, su cui intervenire. In particolare, si è resa necessaria qualche modifica sul confine fra l'area urbanizzata del centro abitato di Rignano, posta in IV classe, e il territorio limitrofo collocato in III classe. È stata inoltre considerata

un'ulteriore situazione isolata lungo la strada comunale per Pian dell'Isola, che per un tratto del suo tracciato corre lungo il confine della fascia di IV classe, relativa all'infrastruttura ferroviaria.

In tutti questi casi, si è proceduto operando una riclassificazione su microscala degli ambiti interessati, innalzandone la classe da III a IV, e rimodellando i confini delle aree intorno ai singoli edifici e alle relative pertinenze. Nel far questo, infine, si è sempre cercato di limitare allo stretto necessario tale innalzamento di classe, verificando puntualmente che la distanza dall'asse viario dei fabbricati interessati non fosse superiore a 30 metri.

2.5 Proposta di zonizzazione

Il prodotto finale ottenuto da tutte le operazioni di ottimizzazione descritte nei paragrafi precedenti, è costituito dagli elaborati grafici allegati alla presente relazione (n. 2 tavole in scala 1:10000, dell'intero territorio comunale, e n. 1 tavola in scala 1:5000, con i dettagli dei centri abitati di Rignano e Rosano).

Per la rappresentazione grafica delle diverse zone acustiche è stata adottata la convenzione richiesta dalla Delibera regionale 77/00, come già in precedenza per la bozza di classificazione (vedi tabella 1.12).

Alla stessa Delibera, è stato inoltre fatto riferimento anche per la rappresentazione grafica dell'unica area adibita a spettacolo, individuata sul territorio comunale (tabella 2.3).

Classe	Colore	Tratteggio
Aree destinate a spettacolo	Bianco (eliminazione del colore dalle classi corrispondenti)	Tratteggio delle classi corrispondenti. Bordi in neretto

Tabella 2.3: Colore e retino adottati per l'area adibita a spettacolo, conformemente alla Delibera regionale 77/00.

Nelle tavole allegate, sono stati utilizzati come base cartografica i quadranti della CTR 1:10000, che coprono l'intera area geografica di interesse.

Al fine di agevolare l'individuazione dei ricettori sensibili presenti nel Comune di Rignano sull'Arno, accanto a ciascuno di essi è stato apposto sulle carte un numero identificativo di colore rosso, che ne consente l'immediato riconoscimento (vedi tabella 2.4).

Identificativo	Ricettore	Indirizzo
1	Asilo nido comunale	Piazza Aldo Moro (Rignano sull'Arno)
2	Scuola materna di Rignano	Via della Pieve (Rignano sull'Arno)
3	Scuola elementare D. Alighieri	Via della Pieve (Rignano sull'Arno)
4	Scuola media G. Papini	Via della Pieve, 66 (Rignano sull'Arno)
5	Asilo nido La Chiocciola	Via Roma (Troghi)
6	Scuola elementare di Troghi	Via Roma (Troghi)
7	Scuola materna di San Martino	Via San Martino, 13 (San Martino)
8	C.T.E.	Via Torri, 60 (Rignano sull'Arno)

Tabella 2.4: Codifica numerica e indirizzo dei ricettori sensibili.

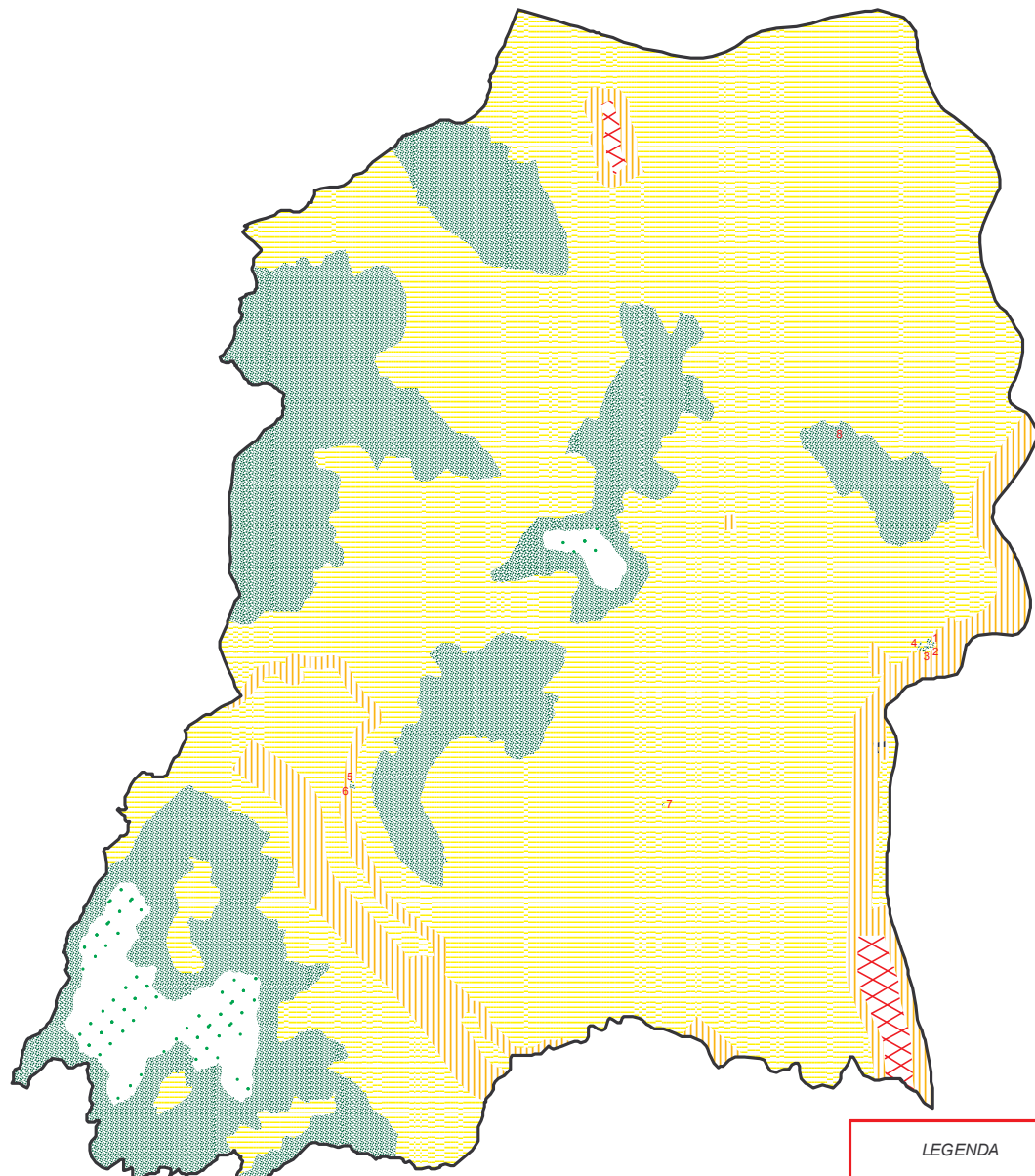
I valori limite istituiti in ciascuna zona del territorio dalla classificazione qui proposta possono essere dedotti dalle tabelle allegate al DPCM 14/11/97, sulla base della classe acustica assegnata. Occorre tuttavia segnalare la presenza di situazioni per le quali potrebbe risultare incerta la disciplina dei limiti, come nel caso di ricettori situati sul confine fra due classi (si pensi a un edificio con una o più facciate disposte lungo tale linea di demarcazione). In situazioni di questo tipo, il piano proposto prevede che vengano applicati i limiti della classe acustica in cui risulta contenuto il ricettore, anche nel caso in cui i livelli sonori siano valutati in esterno al fabbricato, sulle facciate di confine con altre classi. Tale indicazione deve essere considerata parte integrante della proposta di piano formulata in questa relazione.

Per fornire in fine un'idea immediata del lavoro svolto e della distribuzione su macro - scala delle classi acustiche, è stato deciso di inserire all'interno della relazione la figura 2.1, che mostra una visione d'insieme della zonizzazione proposta.



ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana



Piano di Classificazione Acustica

LEGENDA	
	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI
	Area adibita a spettacolo

Figura 2.1: Proposta di piano di classificazione acustica.

2.6 Azioni di risanamento comunali

Le azioni di risanamento connesse con il piano di classificazione acustica sono disciplinate dagli articoli 8 e 13 della LR 89/98. Nel primo caso (art. 8) è previsto che le amministrazioni comunali approvino, entro 12 mesi dalla zonizzazione, uno specifico piano di risanamento, qualora a seguito della classificazione adottata si evidenzino uno dei seguenti problemi:

- il mancato rispetto del divieto di contatto fra classi non contigue, con riferimento alle sole zone del territorio già urbanizzate;
- il superamento del valore limite di attenzione di cui all'art. 6 del DPCM 14/11/97, relativamente a una o più aree del territorio comunale.

Le indicazioni operative da seguire nel predisporre e attuare i piani di risanamento comunali sono contenute in due parti distinte dell'allegato alla Delibera regionale 77/00: la parte IV riporta i criteri tecnici da seguire nella progettazione e nel collaudo degli interventi; nella parte V, vengono altresì definite le modalità con cui determinare l'ordine temporale delle bonifiche acustiche da attuare.

Parallelamente alle azioni correttive poste a carico della pubblica amministrazione, la Legge regionale prevede inoltre (art. 13) che le ditte esercenti attività produttive o commerciali rumorose, predispongano, in caso di superamento dei nuovi limiti adottati con la zonizzazione, un apposito piano di risanamento acustico aziendale, entro il termine di sei mesi dall'approvazione del piano di classificazione.

Come ben noto, nei centri urbani, la fonte principale di inquinamento acustico è rappresentata dal rumore dovuto alle infrastrutture di trasporto, ed in particolare al traffico stradale. In effetti, l'uso diffuso di questa forma di mobilità e la sua penetrazione capillare nel tessuto urbano vengono spesso a determinare, come anche nel caso di Rignano sull'Arno, condizioni acustiche di superamento delle soglie di attenzione, su porzioni non trascurabili del territorio comunale.

La normativa vigente prevede che le azioni di risanamento acustico connesse ai trasporti vengano affrontate dalle società e dagli enti gestori dei servizi o delle relative infrastrutture, compresi comuni, province e regioni, mediante una

programmazione pluriennale degli interventi, disciplinata dal DM 29/11/00¹⁴.

Alla luce di quanto sopra esposto, richiamate le linee essenziali della normativa in materia, si ritiene che là dove il superamento delle soglie di attenzione sia principalmente dovuto al rumore dei trasporti, i relativi interventi di bonifica dovrebbero essere affrontati ai sensi del citato Decreto ministeriale, anziché nell'ambito dell'art. 8, di cui alla LR 89/98.

Ciò premesso, si ritiene opportuno proporre all'Amministrazione comunale l'adozione di un provvedimento, entro il termine di un anno dall'approvazione del piano di classificazione, nel quale vengano assunti i seguenti impegni, definendone anche i tempi di attuazione previsti:

- Progettare e realizzare gli interventi di risanamento sulla Scuola Media G. Papini, risultando questo l'unico ricettore sensibile, affetto dal rumore dovuto a una strada comunale (via della Pieve) presso cui è stato riscontrato un superamento significativo del limite diurno fissato per la classe II¹⁵. A tal fine, andrà prima di tutto considerata la possibilità di mitigare direttamente la sorgente, prevedendo solo successivamente azioni di contenimento lungo i percorsi di propagazione del rumore o, in ultimo, sul ricettore.
- Dare seguito, con idonei provvedimenti di programmazione, agli obblighi derivanti dal DM 29/11/00, in riferimento alla rete viaria di competenza del Comune.
- Puntualizzare con gli altri gestori delle infrastrutture di trasporto presenti sul territorio di Rignano sull'Arno (Provincia di Firenze, Autostrade per l'Italia s.p.a., Rete Ferroviaria Italiana s.p.a. – Gruppo Ferrovie dello Stato) quali siano le azioni di risanamento da essi previste in tale area geografica,

¹⁴ DM Ambiente 29/11/00, "Criteri per la predisposizione, da parte degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".

¹⁵ Negli altri casi di superamento (vedi tabella 2.3) si ritiene che le competenze circa le azioni di bonifica investano altri soggetti, diversi dall'Amministrazione comunale. In particolare, alla ditta Mater spetta il risanamento dell'Asilo nido di Rignano; la Provincia di Firenze dovrà altresì verificare, quale gestore di infrastrutture di trasporto, la necessità di intervenire su i due siti di Troghi, affetti dal rumore della strada provinciale SP1.

provvedendo, se del caso, alla necessaria pianificazione integrata degli interventi.

2.7 Conclusioni

La presente relazione ha descritto in dettaglio i vari passaggi eseguiti per suddividere l'intera area comunale in zone acusticamente omogenee; di volta in volta, sono state motivate le scelte adottate, con argomenti di tipo tecnico – normativo e di politica del territorio, secondo gli indirizzi manifestati dall'Amministrazione.

Al termine di questo percorso, che ha previsto fasi successive di messa a punto e ottimizzazione del progetto, è stato possibile formulare una proposta definitiva di piano (paragrafo 2.5, unitamente alle azioni di risanamento indicate nel paragrafo 2.6) che potrà essere fatta propria dal Comune di Rignano sull'Arno, attraverso l'iter di approvazione di cui all'art. 5 della LR 89/98.

APPENDICE A – Calcolo degli indici territoriali

Sezione censuaria	I _{pop}	I _{att_Produttive}	I _{att_Agricole}	I _{att_Terziarie}	I _{traf}
90480360001	2219	227	0	485	8
90480360002	9390	281	13	1369	13
90480360003	3155	19	0	43	5
90480360004	4572	203	0	622	6
90480360005	2596	40	0	80	20
90480360006	1776	0	22	355	44
90480360007	3794	158	0	237	79
90480360008	550	0	183	0	46
90480360009	5157	982	0	119	9
90480360010	747	0	0	17	17
90480360011	1072	0	0	0	0
90480360012	928	11	0	44	11
90480360013	945	0	77	0	0
90480360014	1415	0	0	43	0
90480360015	3723	195	9	186	0
90480360016	2900	181	0	250	0
90480360017	2960	0	0	109	16
90480360018	3652	166	0	166	0
90480360019	2582	0	0	0	0
90480360020	1358	141	0	106	0
90480360021	1593	0	0	266	0
90480360022	25	4	3	3	0
90480360023	26	5	1	1	0
90480360024	26	9	0	1	0

Tabella A1: Valori assunti degli indici territoriali, per ciascuna sezione censuaria ISTAT (1991) del Comune di Rignano sull'Arno.

APPENDICE B – Classificazione automatizzata delle sezioni censuarie

La tabella sottostante è stata ricavata dalla precedente di appendice A applicando agli indici le relative soglie numeriche. In particolare, le colonne “Popolazione”, “Produttive”, “Agricole”, “Terziarie” e “Traffico” riportano, per ogni sezione censuaria, il livello associato al corrispondente fattore di rumorosità (0, 1, 2); nell’ultima colonna, è indicata la classe acustica assegnata in base agli algoritmi di cui ai paragrafi 1.6 e 1.7.

Sezione censuaria	Popolazione	Produttive	Agricole	Terziarie	Traffico	Somma	Classe
90480360001	1	2	0	2	1	6	3
90480360002	2	2	1	2	1	7	4
90480360003	1	1	0	0	1	3	3
90480360004	1	2	0	2	1	6	3
90480360005	1	1	0	0	1	3	3
90480360006	1	0	1	1	2	4	3
90480360007	1	2	0	1	2	6	3
90480360008	0	0	1	0	2	2	3
90480360009	2	2	0	1	1	6	3
90480360010	0	0	0	0	1	1	3
90480360011	1	0	0	0	0	1	2
90480360012	0	1	0	0	1	2	3
90480360013	0	0	1	0	0	0	3
90480360014	1	0	0	0	0	1	2
90480360015	1	2	1	1	0	4	3
90480360016	1	2	0	1	0	4	3
90480360017	1	0	0	1	1	3	3
90480360018	1	2	0	1	0	4	3
90480360019	1	0	0	0	0	1	2
90480360020	1	2	0	1	0	4	3
90480360021	1	0	0	1	0	2	3
90480360022	0	1	1	0	1	2	3
90480360023	0	1	1	0	1	2	3
90480360024	0	1	0	0	1	2	3

Tabella B1: Sintesi dei risultati ottenuti dall’applicazione delle procedure automatiche descritte nella parte I.

APPENDICE C – Campagna di misure sui ricettori sensibili

L'indagine strumentale condotta sui ricettori sensibili ha fatto riferimento al protocollo proposto nelle linee guida ARPAT per caratterizzare in esterno la rumorosità ambientale di questa tipologia di sito.

Le misure svolte hanno previsto l'esecuzione di rilievi fonometrici in facciata degli edifici, in corrispondenza del lato più esposto fra quelli che presentano aperture (porte e finestre) relative a locali destinati alla permanenza prolungata degli utenti (aule, camere di degenza, ecc.).

Tutti i rilievi sono stati svolti in conformità ai criteri indicati nel DM 16/3/98¹⁶.

Per ogni facciata studiata, sono stati eseguiti due rilievi fonometrici di durata ciascuno non inferiore a 15 minuti.

In tutti i casi, il microfono è stato posto a 1 metro dalla facciata dell'edificio e ad un'altezza dal suolo variabile in funzione del numero di piani fuori terra del fabbricato. In particolare, per edifici con un solo piano, è stata sempre adottata la quota di 1.5 metri; negli altri casi, la caratterizzazione dei piani più alti è stata altresì effettuata eseguendo almeno un rilievo ad un'altezza di 4 metri.

Le misure sono state svolte in una fascia oraria di effettivo utilizzo degli ambienti oggetto dell'indagine, che in tutti i casi si protrae fino al periodo pomeridiano, ed escludendo per quanto possibile la rumorosità dovuta all'attività svolta nella struttura stessa.

La tabella sottostante riporta sinteticamente i dati raccolti durante la campagna di misure ed in particolare i valori di L_{Aeq} , L_{95} e L_{50} , relativi a ogni sito.

Si può notare che per l'Asilo nido comunale sono state eseguite in totale quattro misure, anziché solo due come negli altri casi, e ciò al fine di caratterizzare due fronti dell'edificio, differentemente interessati dalle sorgenti ambientali presenti nell'area: quello rivolto verso la ditta Mater (valori di L_{Aeq} pari a 58.0 e 56.6 dBA) e quello parallelo alla linea ferroviaria (valori di L_{Aeq} pari a 60.9 e 46.9 dBA). Allo scopo, sono stati utilizzati due fonometri, che hanno permesso di acquisire due coppie di misure contemporanee sui due fronti.

¹⁶ DM 16/3/98, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Ricettore	Indirizzo	Ora	L _{Aeq} (dBA)	L _{AF95} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	Altezza (m)
Scuola media G. Papini	Via della Pieve, 66 Rignano sull'Arno	9:30–10:45	1) 61.5 2) 64.6	1) 43.6 2) 45.6	1) 51.8 2) 53.8	4
Asilo nido comunale	Piazza Aldo Moro Rignano sull'Arno	11:15–12:15	1) 58.0 2) 56.6	1) 55.5 2) 55.0	-	1.5
			1) 60.9 2) 46.9	1) 44.6 2) 42.8	1) 47.4 2) 46.2	1.5
Asilo nido La Chiocciola	Via Roma Troghi	13:45–14:15	65.4	46.2	56.2	4
			63.8	44.0	-	1.5
Scuola materna di San Martino	Via San Martino, 13 San Martino	14:30–15:15	1) 49.1 2) 57.8	1) 31.0 2) 33.0	1) 38.0 2) 37.6	1.5
C.T.E.	Via Torri, 60 Rignano sull'Arno	15:30–16:15	1) 43.4 2) 45.3	1) 33.6 2) 33.6	1) 38.2 2) 38.2	4

Tabella C1: Dati relativi alla campagna di misure svolte sui ricettori sensibili. Il campo "Ora" riporta l'intervallo orario entro cui sono stati svolti i rilievi. I tre campi relativi ai livelli sonori (L_{Aeq}, L_{AF95}, L_{AF50}) contengono i due valori delle misure di 15 minuti, quando effettuate nella stessa posizione. Il campo "Altezza" indica la quota dal suolo del microfono, espressa in metri. Nel caso della prima serie di misure (1) condotte presso l'Asilo nido comunale, i livelli sonori sono influenzati anche dal transito di tre convogli ferroviari; nessun passaggio è invece avvenuto durante la seconda serie (2).