



COMUNE DI TRESANA
PROVINCIA DI MASSA CARRARA

*PROPOSTA PRELIMINARE DI
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA
DEL TERRITORIO COMUNALE*

(Legge 447/95 – D.P.C.M. 14/11/1997 – LR n. 89/98 – DCR 77/2000)

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Visto: Il Sindaco

.....
(Gianetto UBERTI)

L'Assessore all'Urbanistica

.....
(Oriano VALENTI)

Tecnici Competenti Redattori:

- Ing. Franco ROCCHI
(D.G. Regione Toscana 2338 del 7/5/98)
- Ing. Luigi BIANCHI
(D.G. Regione Toscana 2338 del 7/5/98)

Coadiuvati da:

- Dott. Serena DE PALO
- Ing. Marco ANGELONI

.....
Ing. Franco Rocchi

(Albo degli Ingegneri della Provincia di Pisa n. 1041)

.....
Ing. Luigi Bianchi

(Albo degli Ingegneri della Provincia di
Massa Carrara n. 524)

Dicembre 2003

File 0042TRE0-F03

INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUZIONE | 3 |
| 2 | GRUPPO DI LAVORO | 3 |
| 3 | NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 4 |
| 3.1 | CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO..... | 4 |
| 3.2 | CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO | 6 |
| 4 | METODOLOGIA DI LAVORO | 7 |
| 4.1 | CRITERI GENERALI PER LA STESURA DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA..... | 7 |
| 4.2 | INQUADRAMENTO GENERALE DEL TERRITORIO | 8 |
| 4.3 | ANALISI DEGLI STRUMENTI URBANISTICI | 9 |
| 4.3.1 | <i>Il piano Strutturale</i> | <i>10</i> |
| 4.3.2 | <i>Individuazione dei ricettori sensibili</i> | <i>12</i> |
| 4.3.3 | <i>Individuazione delle sorgenti di rumore.....</i> | <i>13</i> |
| 4.4 | VERIFICA SUL TERRITORIO DELLA CORRISPONDENZA TRA DESTINAZIONE URBANISTICA E DESTINAZIONI D'USO EFFETTIVE..... | 13 |
| 4.5 | ELABORAZIONE DELLA CARTOGRAFIA PRELIMINARE DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA..... | 14 |
| 4.5.1 | <i>Individuazione di localizzazioni per l'attribuzione delle classi I, V, VI</i> | <i>14</i> |
| 4.5.2 | <i>Individuazione di localizzazioni per l'attribuzione delle classi II, III e IV.....</i> | <i>15</i> |
| 4.5.3 | <i>Classificazione delle strade di grande comunicazione.....</i> | <i>16</i> |
| 4.5.4 | <i>Individuazione delle aree da destinarsi ad attività di pubblico spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto</i> | <i>16</i> |
| 4.6 | ANALISI TERRITORIALE DI COMPLETAMENTO | 16 |
| 4.7 | VERIFICA E OTTIMIZZAZIONE DELLO SCHEMA DI ZONIZZAZIONE | 17 |
| 5 | ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI TRESANA | 18 |
| 5.1 | ZONE IN CLASSE I..... | 18 |
| 5.2 | ZONE IN CLASSE II..... | 18 |
| 5.3 | ZONE IN CLASSE III | 19 |
| 5.4 | ZONE IN CLASSE IV..... | 19 |
| 5.5 | ZONE IN CLASSE V | 20 |
| 5.6 | ZONE IN CLASSE VI..... | 20 |
| 5.7 | CLASSIFICAZIONE DELLE VIE DI COMUNICAZIONE..... | 20 |
| 5.8 | AREE DA DESTINARSI AD ATTIVITÀ DI PUBBLICO SPETTACOLO A CARATTERE TEMPORANEO, OVVERO MOBILE, OVVERO ALL'APERTO..... | 20 |
| 5.9 | VERIFICA DEL DIVIETO DI CONTATTO DI CLASSI NON CONTIGUE E FASCE DI RISPETTO | 21 |
| 6 | PIANO DI MISURE..... | 22 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 6.1 | DEFINIZIONE DEL PIANO DELLE MISURE FONOMETRICHE..... | 22 |
| 6.2 | CONFRONTO DEI RISULTATI DEL PIANO DI MISURE CON L'IPOTESI DI ZONIZZAZIONE | 24 |
| 6.2.1 | Misure Diurne | 25 |
| 6.2.2 | Misure Notturne | 25 |
| 6.2.3 | Misura da 24 ore..... | 26 |
| 7 | CONCLUSIONI..... | 28 |

INDICE DEGLI ALLEGATI

| | |
|-------------|---|
| ALLEGATO 1: | CARTOGRAFIA IN SCALA 1:10.000 (TAV 1) |
| ALLEGATO 2: | CARTOGRAFIA IN SCALA 1:5.000 (TAV 2) |
| ALLEGATO 3: | MOD. ISTAT CP.10 RELATIVA AL COMUNE DI TRESANA |
| ALLEGATO 4: | COPIA DEI CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA |
| ALLEGATO 5: | CERTIFICATI DI MISURA |
| ALLEGATO 6: | SCHEDA INFORMATIVA SULLE SCUOLE DEL COMUNE |
| ALLEGATO 7: | NORMATIVA DI RIFERIMENTO |
| ALLEGATO 8: | REFERENZE DI <i>AMBIENTE SCRL</i> NEL SETTORE DELLE ZONIZZAZIONI ACUSTICHE COMUNALI |

INDICE DELLE TABELLE

| | | |
|------------|--|----|
| TABELLA 1: | CLASSI ACUSTICHE (TABELLA A DELL'ALLEGATO AL D.P.C.M. 14/11/1997)..... | 4 |
| TABELLA 2: | VALORI LIMITE DI EMISSIONE LEQ IN dB(A) (TABELLA B DELL'ALLEGATO AL D.P.C.M. 14/11/1997)..... | 5 |
| TABELLA 3: | VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE LEQ IN dB(A) (TAB. C DELL'ALLEGATO AL D.P.C.M. 14/11/1997) | 6 |
| TABELLA 4: | VALORI DI QUALITÀ LEQ IN dB(A) (TABELLA D DELL'ALLEGATO AL D.P.C.M. 14/11/1997)..... | 6 |
| TABELLA 5: | CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI II-III-IV (ALL1 ART. 4 LR 89/98) | 15 |
| TABELLA 6: | UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURE DI BREVE DURATA. | 23 |
| TABELLA 7: | LIVELLI SONORI DIURNI. | 25 |
| TABELLA 8: | LIVELLI SONORI NOTTURNI. | 25 |

1 INTRODUZIONE

La classificazione acustica del territorio comunale è un atto di pianificazione che i Comuni devono attuare in base alla Legge n. 447 del 1995 seguendo le modalità indicate dalla normativa regionale in materia (LR 89/98).

Il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale è l'atto attraverso cui l'Amministrazione Comunale disciplina i livelli massimi di rumore ammessi all'interno del territorio, in funzione della pianificazione della attività produttive in essere e previste, della distribuzione degli insediamenti residenziali e, in breve, di tutte le specificità socioeconomiche del territorio.

La presente Relazione Tecnica accompagna la proposta preliminare di classificazione acustica del comune di Tresana.

La relazione contiene l'illustrazione della normativa di riferimento, la descrizione della metodologia di lavoro utilizzata nella redazione del Piano e la descrizione dei criteri di scelta applicati nella classificazione delle aree.

2 GRUPPO DI LAVORO

Lo studio è stato condotto da *ambiente s.c.r.l.*, via Frassina 21, Carrara (MS), attiva da quasi venti anni sui temi dell'ambiente e della sicurezza per la realizzazione di studi di pianificazione territoriale per la riduzione degli impatti ambientali (rifiuti, rumore, elettromagnetismo, ecc.), bonifiche siti contaminati, sistemi di gestione ambientale, Agende XXI, sicurezza sui luoghi di lavoro, formazione professionale, analisi chimiche, fisiche e biologiche, gestione impianti di depurazione e potabilizzazione.

In allegato 7 si riporta il curriculum della società nel settore acustico.

Il gruppo di lavoro che ha partecipato alla realizzazione del presente studio è costituito da:

- Ing. Franco ROCCHI (tecnico competente in acustica)
- Ing. Luigi BIANCHI (tecnico competente in acustica)
- Dott. Serena DE PALO
- Ing. Marco ANGELONI

Il lavoro è stato inoltre supportato dall'Amministrazione comunale con la collaborazione dell'Ufficio Urbanistica, nella persona dell'Assessore Oriano Valenti.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La norma nazionale di riferimento per la disciplina dell'inquinamento acustico è la Legge n°447/1995 (*Legge quadro in materia di inquinamento acustico*).

L'art.6, comma 1, lettera a), della Legge n°447/1995 prevede per i Comuni l'obbligo di classificazione acustica del territorio, sulla base dei criteri stabiliti dalla Regione di appartenenza.

La Regione Toscana ha provveduto, con la Legge Regionale n°89/98 e la DCR. 77/2000 a stabilire la metodologia di sviluppo del Piano di Classificazione Acustica Comunale e la procedura di adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al Piano, secondo le prescrizioni della norma nazionale; in particolare, il Piano Regolatore Generale deve recepire, con le eventuali varianti necessarie, i contenuti del Piano di Classificazione Acustica, in modo da garantire l'integrazione tra gli strumenti di pianificazione.

In **allegato 6** si riportano le leggi sopra citate.

3.1 Classificazione acustica del territorio

La Classificazione acustica consiste nell'attribuzione ad ogni area del territorio comunale, di una delle classi acustiche descritte dalla Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997, riportata di seguito.

| CLASSE | DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO |
|------------|---|
| 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. |
| 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. |
| 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. |
| 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. |
| V | aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni. |
| VI | aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. |

Tabella 1: Classi acustiche (Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)

Il D.P.C.M. 14/11/1997 definisce, per ognuna delle classi acustiche previste:

- **Valore limite di emissione¹**: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- **Valore limite assoluti di immissione²**: 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.
- **Valore limite differenziale di immissione³**: è definito come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (rumore con tutte le sorgenti attive) ed il rumore residuo (rumore con la sorgente da valutare non attiva).
- **Valore di attenzione⁴**: valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. E' importante sottolineare che in caso di superamento dei valori di qualità, è obbligatoria l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della L. n°447/1995;
- **Valore di qualità⁵**: valore di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori appena elencati

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturno (22:00 – 06:00) |
| I - aree particolarmente protette | 45 | 35 |
| II - aree prevalentemente residenziali | 50 | 40 |
| III - aree di tipo misto | 55 | 45 |
| IV - aree di intensa attività umana | 60 | 50 |
| V - aree prevalentemente industriali | 65 | 55 |
| VI - aree esclusivamente industriali | 65 | 65 |

Tabella 2: Valori limite di emissione Leq in dB(A) (Tabella B dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)

¹ Art.2, comma 1, lettera e) della L.447/1995.

² Art.2, comma 1, lettera f) della L.447/1995.

³ Art.2, comma 3 della L.447/1995.

⁴ Art.2, comma 1, lettera g) della L.447/1995.

⁵ Art.2, comma 1, lettera h) della L.447/1995.

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturno (22:00 – 06:00) |
| I - aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| II - aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |
| III - aree di tipo misto | 60 | 50 |
| IV - aree ad intensa attività umana | 65 | 55 |
| V - aree prevalentemente industriali | 70 | 60 |
| VI - aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

Tabella 3: Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A) (Tab. C dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturno (22:00 – 06:00) |
| I - aree particolarmente protette | 47 | 37 |
| II - aree prevalentemente residenziali | 52 | 42 |
| III - aree di tipo misto | 57 | 47 |
| IV - aree ad intensa attività umana | 62 | 52 |
| V - aree prevalentemente industriali | 67 | 57 |
| VI - aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

Tabella 4: Valori di qualità Leq in dB(A) (Tabella D dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)

Il valore limite differenziale di immissione è di 5 dB nel periodo diurno e di 3 dB nel periodo notturno.

I valori limite di attenzione sono uguali ai valori limite assoluti di immissione, se riferiti al tempo di riferimento; se riferiti ad un'ora, sono uguali ai valori limite assoluti di immissione, aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno.

3.2 Classificazione acustica delle infrastrutture di trasporto

Per quanto riguarda la classificazione delle infrastrutture dei trasporti, ai fini del presente Piano di classificazione rileva osservare che l'inquinamento acustico derivante dal traffico automobilistico non è ancora stato normato dalla legislazione nazionale con atto specifico. Pertanto, per la classificazione della rete viaria del comune di Tresana ci si è attenuti ai criteri definiti all'art. 5 dell' All. 1 alla DCR. 77/2000.

Per l'individuazione delle fasce di pertinenza delle strade, in mancanza della normativa di riferimento, sono state seguite le linee guida dell'Anpa.

4 METODOLOGIA DI LAVORO

La metodologia di lavoro adottata per la zonizzazione acustica del Comune di Tresana si è basata su una stretta collaborazione con l'Amministrazione Comunale.

L'individuazione e la classificazione delle differenti zone acustiche del territorio è stata effettuata sulla base delle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio stesso, recependo anche le proiezioni future previste dal Piano Strutturale.

In considerazione di ciò, la presente classificazione acustica è il risultato di un'analisi del territorio condotta sulla base del P.S. e della situazione topografica esistente, supportata da una adeguata campagna di misurazione.

Nel dettaglio, l'intervento si è articolato secondo le seguenti fasi operative:

Fase I: acquisizione dati ambientali ed urbanistici;

Fase II: analisi del Piano Strutturale, definizione delle corrispondenze tra classi di destinazione d'uso e classi acustiche ed elaborazione della cartografia preliminare di zonizzazione acustica;

Fase III: analisi territoriale di completamento e perfezionamento della cartografia preliminare di zonizzazione acustica;

Fase IV: verifica ed ottimizzazione dello schema di zonizzazione acustica;

Fase V: inserimento delle fasce "cuscinetto" e delle fasce di pertinenza delle infrastrutture dei trasporti.

Per garantire la stesura di un piano di zonizzazione acustica che rispecchiasse le reali caratteristiche e peculiarità del territorio e tenesse conto degli sviluppi di destinazione d'uso previsti, tutte le fasi dell'intervento hanno visto un confronto costante con l'Amministrazione Comunale.

In linea generale, la zonizzazione acustica è stata costruita in via prioritaria sulla base della conoscenza del territorio (insediamenti abitativi ed artigianali, infrastrutture, rete di comunicazione, etc.), con riferimento alle destinazioni d'uso effettive e previste delle diverse aree per garantire l'elaborazione di un Piano di Classificazione Acustica che tenesse conto degli indirizzi futuri di governo dell'Amministrazione.

4.1 Criteri generali per la stesura del Piano di zonizzazione acustica

Nella stesura del presente lavoro sono stati seguiti alcuni criteri generali finalizzati a:

- evitare le eccessive suddivisioni del territorio, che renderebbero difficoltosa la gestione della tutela dall'inquinamento acustico;
- evitare il ricorso alla classificazione di vaste aree del territorio nelle classi superiori, che rischierebbe di non garantire tutele adeguate.
- verificare il divieto di contatto tra classi non contigue (classi con differenze di livello assoluto di rumore superiori a 5 dB(A)).

Per quanto riguarda i confini tra le classi, questi sono stati individuati facendo riferimento, in assenza di altri vincoli, ai confini naturali rappresentati dalle discontinuità morfologiche del territorio, come argini, crinali, mura e linee di edifici.

Di seguito sono illustrate in modo sintetico le attività svolte nelle varie fasi.

4.2 Inquadramento generale del territorio



Il comune di Tresana si trova nell'area della Lunigiana, a 30 Km circa a nord-est di La Spezia, ed è raggiungibile attraverso l'uscita autostradale di Aulla (A15), proseguendo sulla S.S. 62 della Cisa direzione Parma.

Confina a nord con il comune di Mulazzo, ad est con Villafranca in Lunigiana e Licciana Nardi, a sud con Podenzana e Bolano ad ovest con Calice al Cornoviglio

Il comune si trova ad un'altitudine di 178 m.s.l.m.

Il territorio comunale ha un'estensione di 44,29 kmq ed è suddiviso in 40 sezioni censuarie (**Allegato 3**), in base ai rilevamenti ISTAT del 14° censimento generale effettuato nel 2001.

Il numero complessivo di abitanti, in base ai dati ISTAT del 2001 è pari a 2.055.

L'intero territorio comunale è composto da varie frazioni come Villa, piccolo centro costituito da un numero elevato di borghi, una parte dei quali abbandonati e ridotti a ruderi, Giovagallo antico paese in cui i primi villaggi sorsero intorno al Mille, Corneda ed infine Riccò.

Tresana, come gli altri comuni limitrofi, rientra a far parte della Comunità Montana della Lunigiana, istituita ai sensi della L.R. 12.06. 1981 n. 52 ed il cui scopo è quello di promuovere la valorizzazione delle zone montane.

Il territorio è costituito prevalentemente da aree agricole e boschive in cui la situazione socio-economica è caratterizzata da un costante calo demografico e da decenni di forte spopolamento.

La zona produttiva è ubicata presso la località Nave ed ha un'estensione di circa 4.000 m², destinati a ricevere attività di piccolo artigianato.

Attualmente l'unica attività produttiva presente è rappresentata da un'attività di macellazione carni.

Il territorio del Comune di Tresana, in base all'art. 39 del P.I.T. si inserisce all'interno del sistema territoriale di programma *'La Toscana dell'Appennino'*.

Da un punto di vista delle infrastrutture viarie, si evidenzia che il comune è attraversato dall'autostrada A15 Parma-La Spezia, classificata dall'art. 35 del P.I.T. come *"Grande direttrice di collegamento trasversale tra la direttrice tirrenica e la dorsale centrale"* e dalla strada provinciale SP n.62 che, ricalcando l'antico tracciato della via Francigena o Romea si stacca dalla strada statale n. 1 Aurelia in corrispondenza dell'abitato di Sarzana (SP), risale il versante sinistro della valle del Magra fino al passo appenninico della Cisa (m. 1039) per scendere nella Pianura padana lungo la valle del Taro e, attraversate le città di Parma e Mantova, termina a Verona.

Negli sviluppi futuri del territorio comunale di Tresana è prevista la realizzazione di un parco ludico e tematico denominato "Fantalandia" (estensione prevista 66 ettari), attrezzato con centro commerciale e servizi di accoglienza turistica e la realizzazione di una nuova viabilità di collegamento tra il casello autostradale di Aulla ed il parco stesso.

4.3 Analisi degli strumenti urbanistici

La prima attività del presente lavoro è stata un'analisi dettagliata degli strumenti di pianificazione urbanistica mirata all'acquisizione delle indicazioni generali sulla distribuzione territoriale di insediamenti artigianali e produttivi, delle aree prevalentemente residenziali, l'ubicazione di scuole, parchi pubblici, ospedali, aree cimiteriali, zone monumentali e di interesse storico ed architettonico, infrastrutture viarie rilevanti da un punto di vista acustico.

Di norma, i documenti sui quali si basa tale analisi comprendono:

- PRG,
- Piano Urbano del Traffico,
- carta tematica delle aree naturali protette,
- carta tematica delle aree esclusivamente industriali, artigianali e commerciali,

- mappa con l'ubicazione delle scuole e degli ospedali e case di cura.

Nel caso specifico, i documenti forniti dall'Amministrazione comunale sono stati:

- Cartografia e relazione tecnica del Piano Strutturale vistato in Conferenza dei Servizi della Regione Toscana in data 05 febbraio 2002;
- L'accordo di programma tra la Regione Toscana, la Provincia di Massa Carrara e i Comuni di Tresana, Mulazzo e Podenzana per la realizzazione delle opere di accesso e sosta del Parco ludico-tematico denominato "Fantalandia" nel Comune di Tresana.

4.3.1 Il piano Strutturale

Da un'attenta analisi del Piano Strutturale, si è evidenziato che nel territorio comunale sono stati definiti tre Sistemi territoriali di carattere programmatico e di tutela generale discendenti dalle indicazioni del P.T.C. di cui:

- **il Sistema Territoriale Montano –1**, che si estende per lo più lungo il confine nord-ovest e per il quale il P.S. persegue in primo luogo la massima tutela e valorizzazione ambientale, e propone soluzioni per favorirne l'accesso e la fruizione;
- **il Sistema Territoriale Collinare –2**, che si estende nella zona centrale del comune ed è caratterizzato da un insediamento diffuso con nuclei isolati in contesto agricolo e per il quale il P.S. propone il potenziamento della funzione turistica e agrituristica, potenziandone le funzioni e le strutture esterne e di supporto al realizzando Parco di Fantalandia (area contigua); tutto ciò parallelamente alla tutela e valorizzazione ambientale e di recupero e valorizzazione dei centri storici e del patrimonio edilizio esistente.
- **il Sistema Territoriale di Fondovalle –3**, che si estende nell'area sud-est del territorio comunale, ubicato tra l'autostrada della Cisa ed il centro dell'alveo del Fiume Magra. Il P.S. propone la salvaguardia ambientale e la valorizzazione dell'ambito, in funzione di una sua migliore fruizione turistica.

All'interno dei Sistemi sopra elencati il PS individua ulteriori sub sistemi territoriali, che sono:

- Ambito della "Fola" – 2 A;
- Ambito "Barbarasco-Corneda" – 3A;
- Ambito "Fiume Magra" – 3B.

Un'ulteriore classificazione del territorio si ha con l'individuazione delle Unità Territoriali Organiche Elementari (U.T.O.E.) ovvero di porzioni di territorio individuate per suddividere, localizzare e precisare il dimensionamento del piano; non necessariamente esse coincidono con i sistemi territoriali.

Le U.T.O.E. presenti nel P.S. sono le seguenti:

U.O.T.E. nr.1: Tassonarla – Nave.

Unità Territoriale comprendente l'unica area produttiva del territorio comunale.

- Prevista la realizzazione di mc. 3.000 di completamento residenziale in loc. Tassonarla e mc. 1.000 di nuovo impianto in loc. Nave.
- Previsto il mutamento della destinazione d'uso agricola per scopi residenziali di edifici persenti per complessivi mc. 1.200.
- Previsto l'ampliamento dell'are artigianale esistente, ubicata in loc. Nave, per una superficie coperta massima di mq. 3.000 per piccoli insediamenti artigianali.
- Prevista la realizzazione di strutture turistico ricettive in loc. Tassonarla mediante il recupero di edifici esistenti, per complessivi mc. 1.200, così da ricavare un Albergo-diffuso.
- Prevista la realizzazione di ulteriori mq. 1.000 di parcheggi pubblici, e la realizzazione di mq. 3.000 a verde attrezzato.
- Previsto il miglioramento/potenziamento della viabilità esistente, così da ricavare un circuito di interesse turistico-ambientale.
- Prevista la realizzazione della nuova viabilità di collegamento tra il casello di Aulla e il nuovo parco ludico di Fantalandia, che interessa marginalmente quest'ambito.

U.OT.E. nr.2: Barbarasco - Corneda.*Comprende i principali ambiti urbani di recente formazione*

- Previsti mc. 17.500 di completamento residenziale, suddivisi tra le località di Corneda (mc. 1.500), Barbarasco (mc. 16.000), e mc. 7.000 di nuovo impianto a Barbarasco e a Cornedia (mc. 1.500).
- Previsto il mutamento della destinazione d'uso agricola per scopi residenziali di edifici presenti in questo ambito per complessivi mc. 2.500.
- Prevista la realizzazione di un'area per la protezione civile, dotata di servizi e strutture per complessivi mc. 800 in prossimità del campo sportivo di Barbarasco.
- Previsti ulteriori mq. 9.000 per parcheggi, mq. 6.000 per verde attrezzato e mq. 2.000 per aree di interesse comune.
- Previsto il miglioramento/potenziamento della viabilità esistente, così da ricavare un circuito di interesse turistico-ambientale.

U.OT.E. nr.3: Fola.*Comprende l'area interessata alla realizzazione del parco di "Fantalandia".*

- Prevista la realizzazione del parco ludico e tematico di "Fantalandia" così attrezzato: grande parcheggio all'esterno di mq 70.000 per auto e pullman; piazza con centro commerciale e servizi di accoglienza turistica; interrati sotto la

piazza, spazi per mostre, proiezioni, sala gioco, e servizi per il personale; asse attrezzato lungo il quale si trovano piccoli negozi, spazi di sosta per pulmini per mobilità interna, ristorante e self-service, area attrezzata per il pic-nic, percorsi acquatici e laghetti; arena per manifestazioni sportive e/o teatrali; servizi vari.

- Prevista la realizzazione della nuova viabilità di collegamento tra il casello di Aulla e il nuovo parco ludico di Fantalandia che, naturalmente interessa quest'ambito.

Nel rimanente territorio comunale è prevista la realizzazione dei seguenti interventi:

- Mc. 12.000 di completamento residenziale;
- Mutamento della destinazione d'uso agricola per scopi residenziali di edifici esistenti, per complessivi mc. 21.800;
- Ulteriori mq, 14.000 per parcheggi, mq. 14.000 per verde attrezzato;
- Realizzazione di strutture turistico-ricettive mediante il recupero di edifici esistenti, per complessivi mc. 3.600, cos' da ricavare un'Albergo-diffuso;
- Miglioramento/potenziamento della viabilità esistente, così da ricavare un circuito di interesse turistico-ambientale.

La varie U.T.O.E. sono state individuate sulla cartografia del P.S. relativa, al fine di pervenire ad un primo quadro conoscitivo della pianificazione territoriale.

4.3.2 Individuazione dei ricettori sensibili

Sulla base dell'analisi della cartografia del P.S. e di uno specifico sopralluogo, sono stati individuati i ricettori sensibili del comune di Tresana, cioè quelle strutture che, in base alla normativa vigente, sono da tutelare da un punto di vista acustico:

- scuole;
- aree di verde pubblico o privato ed altre aree per le quali la quiete sonica abbia rilevanza per la loro fruizione;
- ospedali e case di cura.

Nel caso specifico, i ricettori sensibili sono rappresentati esclusivamente da scuole di cui una materna, una elementare ed una media, tutte poste in località Barbarasco.

Non sono invece presenti nel Comune di Tresana né ospedali né case di cura.

4.3.3 Individuazione delle sorgenti di rumore

Sulla base delle informazioni desumibili dallo strumento urbanistico sono state individuate le principali sorgenti di rumore, che, nel territorio comunale di Tresana sono costituite essenzialmente dalla rete viaria.

Il Piano Strutturale suddivide la **rete viaria esistente** in:

- Autostrada
- Tracciati tipo E ed F confermati
- Viabilità confermata quale circuito di interesse turistico ambientale

Le strade principali che attraversano il comune di Tresana sono:

- L'autostrada A15 Parma – La Spezia
- La strada statale S.S. n.62 di collegamento tra Tresana, Barbarasco ed Aulla.

Per quanto attiene la realizzazione della nuova viabilità di collegamento tra il casello di Aulla e il nuovo parco ludico di "Fantalandia", sebbene il tracciato non sia già stato realizzato, nel presente studio è stato considerato come "esistente" dato che è già stato siglato il relativo accordo di programma tra la Regione Toscana, la Provincia di Massa Carrara e i Comuni di Tresana, Mulazzo e Podenzana. Si segnala, lungo il tracciato da realizzare, la presenza di un tunnel in corrispondenza del cimitero di Barbarasco.

Per quanto riguarda il **polo produttivo** di Tresana, esso attualmente è costituito da un'unica attività artigianale (macelleria) ubicata in località Nave.

4.4 Verifica sul territorio della corrispondenza tra destinazione urbanistica e destinazioni d'uso effettive

L'inquadramento generale effettuato sulla base della strumentazione urbanistica raccolta è stato poi integrato dalle informazioni relative all'effettivo uso del territorio, che nel caso specifico, sono state fornite dall'Amministrazione Comunale e da uno specifico sopralluogo.

Tale confronto è stato effettuato secondo le indicazioni riportate dalla DCR. 77/2000 che prevede di individuare, per ciascuna sezione censuaria nella quale è suddiviso il territorio comunale, informazioni relative a :

- densità abitativa;
- densità di attività commerciali e di uffici;
- densità delle attività produttive;
- densità delle strade.

Nel caso specifico, in considerazione delle caratteristiche del territorio comunale, gli unici parametri significativi sono rappresentati dalla densità di abitanti e dalla densità di strade, essendo la presenza di attività produttive e commerciali praticamente nulla.

4.5 Elaborazione della cartografia preliminare di zonizzazione acustica

Le informazioni desumibili dall'analisi della strumentazione urbanistica hanno consentito di impostare una prima ipotesi di zonizzazione acustica, procedendo secondo il seguente ordine logico:

- Individuazione di localizzazioni per l'attribuzione delle classi I, V, VI;
- Individuazione di localizzazioni per l'attribuzione delle classi II, III e IV;
- Classificazione delle strade di grande comunicazione;
- Individuazione delle aree da destinarsi ad attività di pubblico spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto.

4.5.1 Individuazione di localizzazioni per l'attribuzione delle classi I, V, VI

In linea generale l'individuazione delle aree rientranti in classe I, V e VI non comporta grosse difficoltà e quindi tali zone sono le prime ad essere definite in fase di zonizzazione acustica.

Per l'attribuzione delle classi I, V e VI la normativa prescrive di procedere su base qualitativa; ciò significa che l'attribuzione di queste classi viene effettuata in via preliminare, semplicemente sulla base della presenza o assenza di alcune strutture ben definite.

Per quanto riguarda la classificazione in classe I, sono state prese in considerazione le aree per le quali la quiete rappresenta un elemento essenziale per la loro fruizione; si tratta, in particolare⁶, di scuole, ospedali, parchi pubblici, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse storico, architettonico, artistico o urbanistico.

Per le aree di particolare interesse storico, artistico ed architettonico, spetta all'Amministrazione comunale valutare se la quiete rappresenti un requisito essenziale.

Le aree di particolare interesse ambientale⁷ sono classificate in classe I per le porzioni di cui l'amministrazione intende salvaguardare l'uso prettamente naturalistico; a questo proposito si evidenzia 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 di particolare interesse urbanistico si intendono quelle aree di particolare interesse storico ed architettonico in cui la quiete sia ritenuta dall'Amministrazione Comunale un elemento essenziale.

I livelli ammessi dalla classe I rendono particolarmente difficoltoso affrontare interventi di bonifica idonei a garantirne il rispetto, inoltre gli ospedali e le scuole, in particolare, sono poli attrattivi di traffico e quindi di rumorosità, di conseguenza l'individuazione delle zone

⁶ Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997

⁷ Categorie di cui alla L. n°431/1985, aree di cui agli elenchi della L. n°1497/1939, aree protette di cui all'elenco ufficiale nazionale, art. 5, comma 2 L. n°394/1991.

di classe I è stata effettuata con estrema attenzione, anche con il sostegno di rilievi fonometrici specifici che supportino la sostenibilità della scelta.

Viene esplicitamente stabilito che la classificazione di scuole e ospedali in classe I deve essere adottata soltanto nei casi in cui sia effettivamente indispensabile al corretto utilizzo di queste strutture.

Le zone da classificare nelle classi V o VI sono quelle caratterizzate:

- dalla presenza di insediamenti industriali e scarsità di abitazioni per la classe V,
- dalla presenza di insediamenti industriali ed assenza di abitazioni per la classe VI.

La differenza sostanziale tra le due classi, per quanto riguarda la tutela dall'inquinamento acustico, è nel fatto che per le abitazioni in classe VI non è prevista la protezione rappresentata dal criterio differenziale.

4.5.2 Individuazione di localizzazioni per l'attribuzione delle classi II, III e IV

In tali classi rientrano le aree destinate ad uso prevalentemente residenziale (II), aree di tipo misto (III) e aree di intensa attività umana (IV).

Per l'individuazione delle aree cui rientranti in tali classi è stato adottato il metodo quantitativo indicato dall'art. 4 di cui all'all.1 alla LR. 89/98.

| <i>Class e</i> | <i>Traffico veicolare</i> | <i>Commercio e servizi</i> | <i>Industria e artigianato</i> | <i>Infrastrutture</i> | <i>Densità di popolaz.</i> | <i>Corrispondenze</i> |
|----------------|----------------------------|---|--|--|----------------------------|--|
| 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 | 5 corrispondenze o compatibilità solo con media densità di popolazione |
| III | Traffico veicolare | 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 | 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 e limitata presenza di piccole attività industriali | Presenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali | alta | Almeno 3 corrispondenze o presenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali |

Tabella 5: Criteri per l'attribuzione delle classi II-III-IV (all1 art. 4 LR 89/98)

Si è poi provveduto ad effettuare dei sopralluoghi mirati per verificare la correttezza delle ipotesi così realizzate.

4.5.3 Classificazione delle strade di grande comunicazione

In assenza del Regolamento attuativo relativo alla classificazione acustica delle infrastrutture viarie, si prevede l'applicazione del metodo quantitativo per individuare in via preliminare le direttrici di traffico di impatto acustico significativo, e le relative fasce di pertinenza.

Ai fini del presente lavoro, la classificazione acustica della rete viaria comunale è stata effettuata considerando congiuntamente i due elementi seguenti:

- tipologia della strada (classificazione come da comma 2, art. 2 D. Lgs 285/92);
- stima dei flussi di traffico giornalieri.

e adottando i criteri regionali riportati all'art. 5 della DCR. 77/2000.

Per ogni strada è stata poi individuata la relativa fascia di pertinenza che, in base alle linee guida dell'Anpa, è stata assunta pari a:

- 30 m a partire dal ciglio della strada per la SP 62;
- 60 m a partire dal ciglio dell'autostrada per la A15.

4.5.4 Individuazione delle aree da destinarsi ad attività di pubblico spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto

L'individuazione di tali aree, espressamente richiesta dall'art. 8 DCR. 77/2000, è stata effettuata sulla base delle indicazioni fornite dall'Amministrazione Comunale, tenendo conto dei rapporti con l'abitato e con l'ambiente.

4.6 Analisi territoriale di completamento

La cartografia preliminare risultante dalle fasi sopra elencate è stata successivamente confrontata con i risultati di una campagna di misure fonometriche opportunamente pianificata sulla base delle specificità del territorio comunale.

Scopo di questa indagine è stato essenzialmente quello di verificare l'adeguatezza di alcuni confini potenzialmente critici tra le classi, il livello di rumore in aree classificate nelle classi inferiori e, più in generale, la verifica della conformità della zonizzazione ottenuta dai passaggi precedenti al clima acustico effettivo, con l'ulteriore finalità di individuare eventuali necessità di risanamento.

Come meglio dettagliato al paragrafo 6 la campagna si è articolata in:

- 21 misure di breve durata (15') *eseguite su 10 postazioni*
- 1 misura di lunga durata (24 h).

I risultati della campagna di misure sono stati confrontati con l'ipotesi di zonizzazione acustica, per verificare il rispetto dei limiti di zona assegnati.

4.7 Verifica e ottimizzazione dello schema di zonizzazione

La classificazione acustica preliminare ottenuta a conclusione delle fasi sopra descritte è stata sottoposta a verifica ed ottimizzazione per garantire il rispetto dei vincoli metodologici previsti dalla normativa di riferimento e descritti nell'introduzione al presente capitolo.

La messa a punto della bozza si è perfezionata secondo le seguenti attività:

1. Aggregazione delle classi omogenee

Partendo dalle singole unità censuarie, per evitare quella che la norma definisce "zonizzazione a macchia di leopardo" si è provveduto ad aggregare le classi omogenee, con l'obiettivo di ridurre per quanto possibile la frammentazione delle classi all'interno del territorio comunale.

2. Verifica del rispetto del divieto di contiguità tra classi

Come è già stato puntualizzato, la L 447/95 all'art.4, comma 1 lett. a, impone il divieto di contiguità di aree i cui valori di qualità si discostino di più di 5 dB(A), anche in rapporto alle aree appartenenti a Comuni confinanti. Per garantire il rispetto di questo vincolo si è provveduto ad:

- analizzare i Piani di Classificazione Acustica dei Comuni limitrofi, limitatamente alle aree di confine,
- verificare il rispetto del divieto di contatto all'interno del territorio comunale in esame.

5 ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI TRESANA

Nel presente capitolo si riportano in sintesi i risultati finali del presente studio.

Per ciascuna classe acustica sotto riportata sono sintetizzate le considerazioni alla base delle scelte effettuate e una indicazione di massima delle relative estensioni geografiche.

Per l'individuazione esatta dei confini previsti è tuttavia opportuno fare riferimento alla cartografia prodotta riportante la suddivisione del territorio in zone acustiche (**Allegato 1**).

Come specificato nella sezione precedente, l'analisi dello strumento urbanistico è stata integrata, in ognuna delle fasi di sviluppo del Piano, dal confronto con gli Uffici Tecnici comunali competenti, dalla verifica sul territorio delle destinazioni d'uso effettive, e da una opportuna campagna fonometrica.

Per quanto riguarda i confini tra le classi, questi sono stati individuati facendo riferimento, in assenza di altri vincoli, ai confini naturali rappresentati dalle discontinuità morfologiche del territorio, come argini, crinali, mura e linee di edifici.

5.1 Zone in classe I

Tutta la zona montana del comune (ovest) presenta le caratteristiche per la classe I.

Le altre aree che, in base alle indicazioni della normativa, potrebbero essere poste in classe I (ad esempio scuole, parchi pubblici, ecc.), sono risultate ubicate in posizioni tali da rendere non sostenibile tale scelta.

Infatti, come emerge dalla cartografia allegata, non è stato possibile inserire in classe I nessuna delle scuole presenti sul territorio, a causa della loro prossimità a strade di viabilità medio-alta.

Analogamente non sono stati inserite in classe I neanche le aree di verde pubblico di quartiere né le aree attrezzate ad impianti sportivi, non ritenendosi che la quiete sia elemento strettamente indispensabili per la loro fruizione.

In conclusione, l'area inserita in classe I coincide in gran parte con l'area, definita dal Piano Strutturale, di Sistema Territoriale Montano.

5.2 Zone in classe II

La maggior parte del territorio comunale ricade in questa classe in quanto tale area è caratterizzata da bassa densità di popolazione, assenza di strade ad alto traffico, scarsa presenza di attività commerciali e servizi, assenza di attività artigianali ed industriali.

In relazione al Piano Strutturale, ricadono in classe II le seguenti aree:

- Minima parte dell'area facente parte del sistema montano e del sistema di fondovalle;

- Gran parte dell'area facente parte del sistema collinare;
- Parte del sub sistema denominato Ambito della Fola, per la parte contigua al parco di "Fantalandia".

La viabilità presente in tale area è rappresentata quasi esclusivamente dalla viabilità locale, di collegamento tra i vari paesi o borghi di interesse storico.

È stata inoltre attribuita la classe II alle due scuole presenti nel comune rappresentate da:

- una scuola materna;
- una scuola elementare e media.

Al fine di verificare il rispetto dei limiti della classe II all'interno di tali scuole, sono stati effettuati rilievi specifici nelle aule maggiormente esposte al traffico stradale.

I risultati di tali valutazioni sono riportati in allegato

5.3 Zone in classe III

In tale classe ricade principalmente tutta l'area indicata dal Piano Strutturale come sistema di fondovalle.

In linea generale è stata inserita in classe III la parte sud-est del territorio comunale, in considerazione della viabilità presente e della densità abitativa.

Secondo le classificazioni del Piano Strutturale, ricadono in classe III le seguenti aree:

- L'intera area denominata sistema di fondovalle;
- L'area facente parte del sub sistema denominato Ambito Barbarasco-Carneda;
- L'intera area dell'U.T.O.E 1;
- L'intera area dell'U.T.O.E 2;
- L'intera area nella quale è stata prevista la realizzazione del parco di Fantalandia ovvero l'U.T.O.E. nr.3 "Fola".

Sono state inserite in tale zona anche le aree destinate ad attività agricole che comportano l'utilizzo costante di macchine agricole operatrici ubicate a ridossi dei principali centri abitati.

5.4 Zone in classe IV

Le aree alle quali è stata attribuita la classe IV sono quelle caratterizzate dalla presenza di attività produttive-artigianali.

Nell'individuazione di tali aree sono stati presi in considerazione anche gli sviluppi futuri (in termini di densità abitativa e presenza di attività commerciali e servizi) prevedibili in base al Piano Strutturale.

Pertanto la porzione di territorio che presenta le caratteristiche della classe IV è la località Nave, relativamente alle aree in cui sono presenti le attività produttive e per le quali, secondo il Piano Strutturale, sono previsti ampliamenti di mq. 3.000.

5.5 Zone in classe V

Il Comune di Tresana non presenta aree con caratteristiche tali da ricadere in tale classe.

5.6 Zone in classe VI

Il Comune di Tresana non presenta aree con caratteristiche tali da ricadere in tale classe.

5.7 Classificazione delle vie di comunicazione

La classificazione delle strade è stata effettuata seguendo le indicazioni previste dalla DCR. 77/2000.

Nello specifico, sono state classificate in classe IV:

- L'autostrada A 15 Parma – La Spezia.
- La strada di collegamento tra il casello di Aulla e il nuovo parco ludico di Fantalandia da realizzarsi secondo il Piano Strutturale.

La strada provinciale 62 è stata classificata in classe III sino a Tresana, mentre nella porzione successiva le è stata attribuita la classe dell'area circostante (II) in considerazione della riduzione del flusso veicolare che vi si registra .

Come prescritto dall'art.5 della DCR. 77/2000, le strade con bassa densità di traffico (inseribili in classe II in base alla normativa regionale), sono state classificate in funzione della classe dell'area attraversata; in particolare nel caso di strada con limite di zona più basso rispetto a quello della zona attraversata, è stata attribuita alla strada la stessa classe della zona attraversata.

Lungo tutto il tracciato delle strade sono state individuate fasce di pertinenza, con dimensioni pari ad almeno 30 m per la strada SP 62 e di 60 m per l'autostrada, come previsto dalle linee guida dell'Anpa.

5.8 Aree da destinarsi ad attività di pubblico spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto

Sono state individuate, su indicazione dell'Amministrazione comunale, tre aree da destinarsi ad attività temporanee ludico-sportive e spettacoli identificabili nella cartografia (**Allegati 1 e 2**) con contorno azzurro e poste nei seguenti siti:

1. Parco Fiera – Barbarasco
2. Giovagallo

3. Villa

5.9 Verifica del divieto di contatto di classi non contigue e fasce di rispetto

La classificazione acustica del Comune di Tresana è stata realizzata evitando il contatto diretto tra aree di classe non contigua, come evidenziato dalla cartografia allegata.

Il rispetto del divieto di contatto tra aree di classe non contigua vincolo è stato verificato anche lungo i confini con i comuni limitrofi.

A conclusione delle fasi di zonizzazione acustica precedentemente illustrate, si è provveduto a verificare il divieto di contatto tra aree di classe non contigua sia all'interno del territorio comunale sia ai confini con i comuni limitrofi.

Per quanto riguarda il territorio comunale, non sono risultati contatti tra classi non contigue.

Relativamente ai comuni limitrofi (Mulazzo, Villafranca, Licciana Nardi, Podenzana, Calice al Cornoviglio) è risultato che nessuno ha ancora adottato la classificazione acustica.

6 PIANO DI MISURE

6.1 Definizione del piano delle misure fonometriche

L'ipotesi di zonizzazione definita sulla base delle considerazioni esposte nei paragrafi precedenti è stata poi verificata con una opportuna campagna di misure, con particolare riguardo a quelle aree in cui non è stato possibile attribuire una classificazione acustica univoca.

La pianificazione della campagna è stata effettuata sulla base delle considerazioni emerse dall'analisi della documentazione acquisita e dai sopralluoghi effettuati, in stretta collaborazione con l'Amministrazione Comunale.

La campagna di misure è stata strutturata in:

- **21 misure di breve durata** (15) ubicate in 10 postazioni;
- **1 misura di lunga durata** (24 h).
- **Misure di breve durata;** sono stati presi a riferimento 10 punti di indagine. In ciascun punto sono state effettuate una o più misure (in funzione della criticità della postazione) per un totale di 21 rilievi (di cui 4 effettuati in periodo notturno), con determinazione degli eventi sonori e campionamento simile a quello previsto per le misure di lunga durata. Tali misure avevano il compito di individuare aree all'interno del sito di ricerca dove gli effetti sonori prodotti potevano risultare critici e quindi segnalare la necessità o meno di una ulteriore campagna di rilevazioni più mirate.

Per il periodo diurno il campionamento è stato effettuato su tre fasce significative:

- 1^ - dalle 07.30÷10.30
- 2^ - dalle 12.00÷15.00
- 3^ - dalle 16.30÷19.30

mentre per il periodo notturno su due fasce significative:

- 1^ - dalle 23.00÷01.00
- 2^ - dalle 04.00÷06.00

Le fasce di orario sopra indicate contengono in modo rilevante gli eventi sonori, che si possono estendere, per gli andamenti ciclici che si vengono a creare, ad entrambi i periodi oggetto di indagine.

| Pos. N. | Ubicazione |
|---------|--|
| 1 | Nave (presso attività di macellazione carni) |
| 2 | Barbarasco (presso la sede del Comune) |
| 3 | Barbarasco (presso le scuole) |
| 4 | Tresana (presso il cimitero) |
| 5 | Tresana (dietro il castello) |
| 6 | Popetto (presso la piazza del paese) |
| 7 | Villa (presso il cimitero) |
| 8 | Gropo (presso il parcheggio) |
| 9 | Giovagallo (lungo la strada) |
| 10 | Novegigola (presso la chiesa) |

Tabella 6: Ubicazione dei punti di misure di breve durata.

- **Misure di lunga durata:** è stata effettuata 1 misura di 24 ore, finalizzata a monitorare la variazione dell'evento sonoro nell'arco dell'intera giornata e ubicata presso una abitazione in località Nave.

Per acquisire i dati è stato fatto uso di strumentazione ad alta affidabilità per un'esatta valutazione sonora seguendo le metodiche previste nella normativa vigente. Ciò ha consentito un rapido controllo della rumorosità in punti baricentro di opportune zone.

In **Allegato 5** si riportano i certificati di misura (uno per ogni punto di misura), con indicati:

- le caratteristiche ambientali durante la misura;
- la presenza di eventuali elementi che possano aver influenzato il risultato dell'indagine (ad esempio rumori imprevisti);
- l'ipotesi di classe attribuita sulla base delle informazioni precedentemente acquisite sul territorio;
- i valori degli indici statistici e del livello equivalente delle misure effettuate

La strumentazione impiegata per le rilevazioni fonometriche, in accordo alla normativa vigente, è di tipo I come definito negli standard I.E.C. (International Electrotechnical Commission) n. 651 del 1979 e n. 804 del 1985 n.225 del 1982.

In particolare sono stati utilizzati:

- **Analizzatore portatile di frequenza in tempo reale LARSON DAVIS tipo 824**, collegato al preamplificatore 902 e al microfono 2145 conformi alle norme ANSI SI.12-1967
- **Fonometro integratore LARSON DAVIS tipo 820**, collegato al microfono tipo 2542 (utilizzato come postazione fissa e quindi come principale centro di raccolta dati nel tempo).

In **Allegato 4** si riportano i certificati di taratura della strumentazione utilizzata.

6.2 Confronto dei risultati del piano di misure con l'ipotesi di zonizzazione

La tabella seguente riporta per ciascun punto sottoposto a rilievi acustico, i risultati delle misure diurne e notturne e effettuate, a confronto con le ipotesi di zonizzazione acustica.

Le rilevazioni fonometriche per la caratterizzazione del territorio sono state eseguite a bordo strada, dove la popolazione è più esposta al rumore dovuto al traffico, seguendo i criteri previsti dalla normativa vigente.

Nel corso delle misure, sono stati misurati il Livello equivalente ed i Livelli statistici.

Ricordiamo brevemente la definizione dei parametri indicatori di rumore scelti:

- il **Livello Equivalente (Leq)** è rappresentativo del valore medio dell'energia sonora emessa in un certo intervallo di tempo, ed è quindi un valido descrittore dei livelli medi di esposizione alla popolazione;
- i **Livelli statistici (Ln)** individuano i livelli di rumore che vengono superati per una certa percentuale di tempo. Particolarmente importanti sono L5, L10, L50 e L90:
 - L5 e L10 individuano il livello che viene superato rispettivamente per il 5 e il 10% del tempo di misura, e permette di valutare i "picchi" di rumorosità (connessi ad esempio al passaggio di autoveicoli);
 - L50 individua il livello che viene superato per il 50% del tempo di misura ed è quindi un buon indicatore del rumore ambientale della zona in esame;
 - L90 individua il livello che viene superato per il 90% del tempo di misura ed è quindi un buon indicatore del rumore di fondo.

L'unità di misura di questi indicatori è il dBA.

Di seguito si riportano i risultati della campagna fonometrica.

6.2.1 Misure Diurne

| Punti | Mis | Tipol. | Data | Ora | L ₅ dB(A) | L ₁₀ dB(A) | L ₃₃ dB(A) | L ₅₀ dB(A) | L ₉₀ dB(A) | L ₉₅ dB(A) | L _{eq} dB(A) | Val lim. Immis dB(A) |
|-------|-----|--------|----------|-------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1 | 1 | Diurna | 23/04/03 | 10.49 | 62,8 | 62,0 | 60,1 | 59,1 | 56,2 | 55,2 | 61,3 | 65 |
| | 2 | Diurna | 23/04/03 | 18.09 | 66,6 | 65,0 | 62,9 | 62,0 | 57,8 | 56,9 | 63,7 | 65 |
| 2 | 4 | Diurna | 23/04/03 | 11.12 | 58,1 | 57,0 | 54,6 | 53,4 | 50,5 | 49,9 | 54,6 | 60 |
| | 5 | Diurna | 23/04/03 | 18.41 | 58,4 | 57,3 | 55,3 | 54,3 | 51,2 | 50,2 | 55,2 | 60 |
| 3 | 7 | Diurna | 23/04/03 | 11.35 | 66,3 | 63,7 | 57,0 | 53,3 | 45,7 | 44,7 | 60,0 | 60 |
| | 8 | Diurna | 23/04/03 | 19.04 | 60,6 | 57,9 | 51,0 | 47,5 | 41,2 | 40,1 | 55,0 | 60 |
| 4 | 10 | Diurna | 23/04/03 | 12.04 | 62,9 | 57,1 | 47,7 | 46,7 | 44,7 | 44,5 | 58,5 | 60 |
| | 11 | Diurna | 23/04/03 | 19.28 | 57,7 | 52,3 | 46,6 | 45,5 | 43,2 | 42,8 | 51,3 | 60 |
| 5 | 13 | Diurna | 23/04/03 | 13.03 | 55,0 | 53,0 | 44,8 | 41,6 | 36,9 | 36,5 | 51,6 | 55 |
| | 14 | Diurna | 23/04/03 | 19.48 | 52,4 | 50,1 | 45,3 | 42,6 | 38,1 | 37,5 | 47,4 | 55 |
| 6 | 15 | Diurna | 23/04/03 | 13.43 | 46,8 | 45,1 | 42,2 | 41,0 | 37,1 | 36,1 | 44,3 | 55 |
| | 16 | Diurna | 23/04/03 | 15.52 | 53,0 | 49,4 | 42,8 | 39,8 | 33,7 | 32,8 | 47,9 | 55 |
| 7 | 17 | Diurna | 23/04/03 | 13.43 | 50,2 | 47,1 | 38,2 | 35,9 | 33,0 | 32,6 | 48,2 | 55 |
| | 18 | Diurna | 23/04/03 | 16.25 | 42,3 | 40,6 | 36,7 | 34,8 | 31,5 | 31,0 | 49,3 | 55 |
| 8 | 19 | Diurna | 23/04/03 | 14.17 | 46,6 | 44,2 | 38,8 | 36,0 | 30,9 | 30,4 | 41,4 | 55 |
| 9 | 20 | Diurna | 23/04/03 | 17.01 | 36,4 | 33,9 | 30,6 | 29,6 | 28,4 | 28,2 | 33,9 | 55 |
| 10 | 21 | Diurna | 23/04/03 | 17.35 | 49,2 | 47,2 | 42,9 | 40,3 | 33,7 | 32,1 | 44,3 | 55 |

Tabella 7: Livelli sonori diurni.

Dal confronto tra i valori sonori riscontrati ed i valori limite di immissione applicabili risulta che sostanzialmente si ha un rispetto dei limiti risultanti in base alla classificazione acustica, pertanto in periodo diurno non sono emerse aree critiche da un punto di vista acustico.

6.2.2 Misure Notturne

Nelle postazioni ritenute potenzialmente critiche da un punto di vista acustico sono state effettuate anche delle misure notturne, riportate nella tabella seguente.

| Punti | Mis | Tipol. | Data | Ora | L ₅ dB(A) | L ₁₀ dB(A) | L ₃₃ dB(A) | L ₅₀ dB(A) | L ₉₀ dB(A) | L ₉₅ dB(A) | L _{eq} dB(A) | Val lim. Immis dB(A) |
|-------|-----|----------|----------|-------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1 | 3 | Notturna | 23/04/03 | 22.06 | 62,1 | 61,1 | 59,1 | 57,8 | 54,1 | 53,1 | 58,6 | 55 |
| 2 | 6 | Notturna | 23/04/03 | 22.26 | 56,4 | 55,4 | 53,7 | 52,8 | 49,8 | 48,9 | 53,4 | 50 |
| 3 | 9 | Notturna | 23/04/03 | 22.04 | 63,5 | 59,6 | 47,7 | 45,5 | 42,1 | 41,4 | 56,4 | 50 |

Tabella 8: Livelli sonori notturni.

Postazione 1

La postazione 1, essendo ubicata nell'area produttiva del comune e in prossimità dell'autostrada, risente sia della rumorosità dell'attività artigianali che di quella della infrastruttura viaria (predominante).

Tuttavia l'analisi dell'L90 mostra come il rumore di fondo (connesso essenzialmente al traffico all'autostrada) resti sostanzialmente al disotto del limite di zona (seppure di poco). Il superamento si può quindi imputare a eventi sonori sporadici (quali ad esempio passaggio di vetture nella strada adiacente).

Per una migliore caratterizzazione del rumore prodotto dalla Autostrada sarebbe necessaria una campagna di misure realizzata ad hoc da parte dell'Ente Gestore del servizio di trasporto (come previsto dal DM 29/11/2000), finalizzata ad *"individuare le aree in cui per effetto delle immissioni delle infrastrutture stesse si abbia il superamento dei limiti di immissione previsti"*.

Postazione 2

La postazione risente esclusivamente della rumorosità dell'autostrada (predominante).

Pertanto il rumore di fondo (desumibile dall'L90, pari a 49,8 dB(A)) è indicativo dell'influenza dell'arteria e risulta al limite del limite di zona (50 dB(A)).

Postazione 3

In tale postazione la rumorosità registrata è essenzialmente quella della strada statale.

La rilevazione notturna mostra un livello di fondo basso (42,1 dB(A)). Il superamento del limite di zona è quindi connesso al passaggio di mezzi sulla strada statale, come risulta dall'analisi dei grafici riportati nel relativo certificato di misura.

6.2.3 Misura da 24 ore

La rilevazione da 24 ore è stata posizionata presso una abitazione posta a Nave, a circa 150 m dalla autostrada.

Tale postazione è stata scelta perché ritenuta rappresentativa della principale fonte di rumore presente nel comune di Tresana e costituita dal traffico veicolare della autostrada.

Il rilievo mostra che il Leq del periodo diurno (60.3 dB(A)) rientra nei limiti della classe III, mentre quello del periodo notturno (57.2 dB(A)) supera i limiti previsti per la classe.

Il superamento è legato al traffico veicolare della autostrada.

Si segnala che il DPR 25/07/2003 sulle infrastrutture stradali, approvato dal Consiglio dei Ministri, prevede per le infrastrutture stradali esistenti una fascia territoriale di pertinenza acustica fissata in metri 250. Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura della larghezza di 100 m, denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 m denominata fascia B.

Per le infrastrutture esistenti con volume di traffico nell'ora di punta superiore ai 500 veicoli l'ora, nonché loro varianti e loro ampliamenti e per le infrastrutture di nuova

realizzazione in affiancamento di infrastrutture esistenti, all'interno della fascia A i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dalle medesime sono i seguenti:

- a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
- b) 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A;
- c) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B.

Pertanto, quando il suddetto DPR entrerà in vigore, sarà possibile prevedere intorno alla autostrada in esame la relativa fascia di pertinenza. La postazione indagata ricade in quella che sarà la fascia B, quindi soggetta a limiti di 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno.

7 CONCLUSIONI

La zonizzazione acustica del comune di Tresana non ha evidenziato la necessità di esecuzione di piani di risanamento in quanto:

- non sono emerse situazioni di contatto tra classi acustiche non contigue;
- le misurazioni effettuate non hanno mostrato, in generale superamento dei limiti di zona attribuiti.

Le uniche fonti di rumorosità presenti nel comune di Tresana sono da ricollegarsi alle infrastrutture di trasporto.

In particolare, i sopralluoghi e le rilevazioni effettuate mostrano che il principale elemento di disturbo è riconducibile alla autostrada A15 che attraversa parte della zona orientale del comune, in località Nave e Barbarasco. Sono proprio le misurazioni effettuate in prossimità dell'autostrada che hanno mostrato livelli di fondo che in periodo notturno risultano superiori al limite di immissione applicabile.

Tuttavia, le misure effettuate non hanno avuto lo scopo di caratterizzare il livello di rumore prodotto dalla autostrada, ma di inquadrare il livello di rumorosità generale del comune.

Un monitoraggio puntuale della situazione potrà invece essere richiesto all'Ente gestore della infrastruttura ai sensi del DM 29/11/2000.

Per quanto riguarda il futuro Parco di Fantalandia , la presente zonizzazione ha già tenuto conto della viabilità ad esso connessa, effettuando una stima dei livelli sonori che essa potrà comportare.

Per avere una quadro reale della situazione a regime, sarà tuttavia necessario rimandare ad una campagna di misure per la valutazione precisa dell'impatto acustico di tale infrastruttura, una volta che sarà realizzato il Parco di Fantalandia.

Ciò consentirà di verificare se la classificazione acustica attribuita in questa sede su base previsionale e cautelativa sarà da confermare o meno.

ALLEGATI

Allegato 1
Cartografia in scala 1:10.000

VEDI TAV. 1

Allegato 2
Cartografia in scala 1:5.000

VEDI TAV. 2

Allegato 3

Mod Istat CP10 relativo al comune di Tresana

Allegato 4

Copia dei certificati di taratura della strumentazione utilizzata

Allegato 5
Certificati di misura

Allegato 6

Scheda informativa sulle strutture scolastiche del Comune

Le strutture scolastiche presenti nel Comune di Tresana sono ubicate in località Barbarasco e sono costituite da:

- una scuola materna;
- una scuola elementare e media;

| Istituto | Allievi iscritti | Orario scolastico |
|-------------------|-------------------------|--|
| Scuola materna | 43 | 8:30-16:30 (dal lunedì al venerdì) |
| Scuola elementare | 57 | 8:30-16:30 (dal lunedì al venerdì) |
| Scuola media | 37 | 8:30-13:30 (3 g/settimana) 8:30-16:30 (3 g/settimana) |

L'ubicazione delle due strutture è tale da risentire del traffico di via Roma.

In particolare l'istituto più esposto è la scuola materna. Si allegano le planimetrie dei due istituti con l'ubicazione delle aule rispetto alla strada.

Le due scuole sono state inserite in classe II.

Al fine di verificare il clima acustico presente nelle aule, sono state effettuate delle misure fonometriche nelle aule più esposte.

In particolare sono state eseguite:

- 2 misure presso la scuola materna;
- 2 misure presso la scuola media

L'ubicazione delle postazioni di misura è riportata nelle planimetrie allegate.

I rilievi sono stati eseguiti a finestre aperte, in orario scolastico ed in conformità a quanto previsto dal DM 16/03/1998.

I risultati, riportati nei certificati di misura allegati, mostrano come all'interno delle aule indagate, che sono quelle maggiormente esposte, sia comunque rispettato il limite della classe II.

Allegato 7
Normativa di riferimento

- L. 447 26/10/1995
- DPCM 01/03/1991
- DPCM 14/11/1997
- Legge Regione Toscana n. 89/98
- DCR 77/2000

Allegato 8

Referenze di *ambiente scrI* nel settore delle zonizzazioni acustiche comunali

ambiente scrI ha predisposto la zonizzazione acustica dei seguenti Comuni:

- Greve in Chianti (FI)
- Agliana (PT)
- Pitigliano (GR)
- Vaglia (FI)
- Carrara (MS)
- Firenzuola (FI)
- Pomarance (PI)
- Castelnuovo Val di Cecina (PI)
- Musile di Piave (VE)
- Castel Focognano (AR)
- Galliciano (LU)
- Castelnuovo Magra (SP)
- Porto Venere (SP)
- Lariano (RM)