

1. PREMESSA

La classificazione acustica del territorio è uno degli strumenti di governo con la quale il Comune di Serdiana intende risolvere l'annoso problema del rumore, dettando norme a garanzia di una corretta pianificazione tesa a prevenire l'inquinamento acustico-ambientale del proprio territorio.

Recenti studi scientifici condotti da diversi Enti di ricerca del settore, hanno stabilito che l'inquinamento acustico risulta essere il principale fattore di stress ed ipertensioni del sistema nervoso, nonché concausa nella generazione di forme depressive.

Il presente strumento urbanistico comunale, quindi, rientra in un preciso programma di pianificazione e risanamento che riprende le indicazioni dettate dalla Comunità Europea sin dal lontano 1986. Preso atto della situazione esistente e stimolata da uno spirito di risanamento urbanistico senza precedenti, la C.E. emanò talune direttive che gli Stati membri avrebbero dovuto recepire in risposta a tutte quelle criticità che ciascun Paese lamentava.

L'Italia, a tal proposito, con il contributo di diversi interventi scientifici sull'argomento, promulgò il D.P.C.M. 1 marzo 1991 ed il D. Lgs. 277/91 con i quali diede avvio ad un serio e maturo processo legislativo in materia di controllo del rumore e, in attuazione delle direttive 86/188/CEE, 80/1107/CEE, 83/447/CEE e 88/642/CEE, alla prevenzione del rischio di ipoacusia nei posti di lavoro.

Infatti, le richieste di indennizzo per sordità in ambito industriale che erano

già al primo posto (53%) nel 1988 fra le malattie da lavoro, sono balzate ancora più avanti (70%) nel 1993 ed ancora oggi risultano oltre il 50% delle invalidità professionali (dati INAIL).

Con il suddetto d.p.c.m., prendendo atto della grave situazione di inquinamento acustico in cui versava l'intero territorio nazionale, in particolare nelle aree urbane, furono stabiliti per la prima volta i limiti di emissione, immissione e qualità dei livelli di pressione sonora, senza specificare la natura o il tipo di sorgente a cui faceva riferimento (fisse o in movimento), i quali risultano a tutt'oggi l'unico riferimento con cui poter dare idonee risposte tecnico-giuridiche. Inoltre, con lo stesso decreto venne introdotto, per la prima volta in Italia, anche il concetto di zonizzazione acustica del territorio, ribadito in modo più esaustivo nella successiva Legge Quadro del 1995, con il quale venivano ad essere definitivamente determinati sia le diverse fasi di intervento (individuazione delle sorgenti di rumore, classificazione, risanamento e corretta pianificazione) sia, in ottemperanza all'art. 4, i ruoli che Stato, Regioni, Province e Comuni avrebbero dovuto rivestire nel teatro della mitigazione acustico-ambientale del territorio.

La legge quadro sull'inquinamento acustico, così come quanto anticipato, è stata scientemente promulgata proprio con l'obiettivo di individuare la sorgente del rumore, classificare il territorio in base alla volontà dei propri cittadini, programmare i piani di risanamento con cui prevedere adeguati interventi nel tempo in ordine alla criticità, per poi, di concerto con gli Enti Regionali e Locali, stabilire una pianificazione urbana e territoriale rapportata con le infrastrutture stradale, ferroviaria, marittima ed aerea.

Infatti, mentre il D.P.C.M. 1 marzo 1991, “limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”, stabiliva che i Comuni dovevano adottare la classificazione acustica, la Legge Quadro sull’inquinamento acustico, all’art. 6, ribadisce l’obbligo della zonizzazione acustica poiché la ritiene un atto tecnico-politico di governo del territorio. Allo stesso modo, nel suo articolato, insiste nell’attribuire alle diverse parti interessate, il comune intento di prevenire l’ulteriore deterioramento del territorio, di fornire uno specifico e attuale strumento urbanistico di pianificazione, ovviamente interfacciato al Piano Regolatore Generale, in modo da assicurare un disciplinato risanamento e sviluppo urbano, commerciale, artigianale ed industriale.

Pertanto, in ottemperanza all’art. 4 della suddetta *Legge Quadro*, la Regione Sardegna, con le deliberazioni n. 34/71 del 29 ottobre 2002 e con la più recente n° 30/9 dell’8 luglio 2005, ha stabilito sia gli indirizzi ed il coordinamento in materia di inquinamento acustico sia i criteri con i quali i Comuni devono procedere nel redigere la classificazione acustica.

Si può evincere, quindi, che i Comuni risultano essere i principali soggetti sul quale ricade il potere decisionale di definire lo sviluppo socio-economico del proprio paese. Alla normativa sopraesposta, si deve menzionare un indispensabile decreto attuativo, D.P.C.M. 14 novembre 1997 “determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”, che definisce i valori limite di emissione, immissione, attenzione e qualità per ciascuna area con la quale viene classificato il territorio.

Inoltre, viene altresì precisato che il risanamento diviene automaticamente obbligatorio se vengono superati i valori di attenzione, opportunamente rilevati.

Detta pianificazione urbanistica, quindi, deve tener conto, al pari di altri descrittori ambientali, dello stato attuale dei livelli di rumore generati dalle attività industriali, artigianali e commerciali che gravano sul territorio, nonché dall'inquinamento prodotto dal traffico stradale, ferroviario ed aereo.

La stessa pianificazione, pertanto, sulla base dello stato d'uso del territorio, consente di censire l'attuale, di ottimizzare gli interventi futuri, di armonizzare gli altri piani alla problematica del rumore, per poi circoscrivere le situazioni critiche al fine di modulare le soluzioni più idonee, rapportate ad accettabili costi-benefici.

Il comune di Serdiana insiste a nord-est dell'area metropolitana di Cagliari e su di esso ricadono diverse problematiche indotte dal trasporto gommato e ferrato, con carattere provinciale e regionale. Il suo territorio è attraversato sia dalla S.S. n° 387, quale principale rete viaria che conduce ai centri urbani del Gerrei, sia dalla S.S.N. 466 e dalla S.P. per Ussana che asservono solo in parte il territorio comunale. Allo stesso modo, la parte est del paese è lambita dalle fasce di pertinenza dell'infrastruttura Ferroviaria. Inoltre, per l'estrema vicinanza al capoluogo sardo, ma comunque non tale da decretarne una continuità, in essa si riversano gran parte dei problemi legati agli spostamenti, peraltro aggravato anche dal traffico prodotto dai residenti dei centri urbani più lontani che percorrono giornalmente l'unica rete viaria che conduce al capoluogo.

In tale contesto, quindi, si è voluto elaborare la classificazione acustica del territorio con un carattere prioritario, ovvero non tanto quale mero strumento urbanistico cogente e fine a se stesso, bensì con la convinzione di non lapidare l'occasione per una riflessione comune, di tutte le parti interessate, per perseguire,

in tempi stretti, una maggiore tutela della salute della popolazione dall'inquinamento da rumore.

Detta opportunità di pianificazione e programmazione è, senza alcun dubbio, più fattibile ed incisiva proprio nei piccoli centri esterni all'area metropolitana, poiché, a differenza dell'*area dormitorio* di Cagliari, questi non hanno ancora risentito della frenetica e disarticolata corsa all'urbanizzazione.

Pertanto, il presente lavoro si pone lo scopo di indicare le valutazioni acustiche cogenti per una ottimizzazione urbanistica, futura o in itinere, attuabili con eventuali modifiche al PUC, e, laddove sarà identificato ed in ordine alle criticità locali, con opportune azioni di risanamento a difesa della salute e del benessere dei cittadini.

2. *NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE*

Nella stesura del presente lavoro è apparso necessario esporre i tratti salienti della normativa nazionale, peraltro richiamata da disposto normativo regionale a cui va riferito il Piano di zonizzazione, quale supporto tecnico per una migliore comprensione del corpo testo.

Pertanto, non potendo dedicare completa attenzione all'intero iter legislativo, verranno esposti sia il primo dpcm con il quale si diede avvio alla regolamentazione dei limiti delle emissioni delle sorgenti sonore sia la Legge Quadro sull'inquinamento acustico nonché, infine, uno dei decreti attuativi previsto dalla suddetta legge, in quanto introduce nuovi termini di riferimento che diverranno cogenti con l'approvazione del PCA.

2.1 *IL D.P.C.M. 1 MARZO 1991*

“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”

Detto DPCM, pubblicato nella G.U. n°57 dell'8 marzo 1991, rappresenta il tanto atteso primo strumento legislativo nazionale afferente l'inquinamento acustico in ambiente esterno e, peraltro, prevede la classificazione del territorio comunale in sei zone acustiche distinte in funzione di limiti massimi di esposizione al rumore rapportati alla destinazione d'uso definita dall'art. 2 del **decreto interministeriale 2 aprile 1968, n° 1444**, “Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra gli spazi

destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi, ...omissis “.

Il Decreto è stato emanato in ragione della legge n° 349 dell'8 luglio 1986 e, seppur sia stato parzialmente limitato dalla sentenza della Corte Costituzionale n° 517/1991, di converso rimane a tutt'oggi il principale riferimento sull'acustica ambientale, poiché con la legge 447/95 ha ricevuto un pieno riconoscimento per la maturità e attualità dell'impostazione al problema. In effetti, in via transitoria, il suo articolato fu formulato per sanare preliminarmente il gap a livello comunitario che in Italia si riscontrava sul fronte dell'inquinamento acustico.

Il decreto del 1 marzo 1991 è costituito da 7 articoli, due allegati e altrettante tabelle: con gli allegati vengono forniti sia le definizioni tecniche fondamentali, necessarie e sufficienti per la comprensione della norma, sia i requisiti della strumentazione e le modalità di rilevamento e misurazione, mentre con le tabelle vengono riportate sia le definizioni delle 6 zone con cui i Comuni devono obbligatoriamente classificare il proprio territorio, di cui all'art. 2, sia i valori dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti (Leq A) delle rispettive classi di appartenenza.

Altresì, il presente decreto precisa le seguenti ulteriori lacune normative:

- le Regioni devono provvedere ad emanare, entro un anno dall'entrata in vigore dello stesso decreto, specifiche direttive alle quali i comuni si devono attenere nel redigere i Piani di Risanamento e, oltremodo, devono predisporre un proprio piano annuale di intervento per la bonifica dell'inquinamento acustico, in esecuzione del quale vengono adottati dai Comuni i singoli piani specifici di

- risanamento (art. 4);
- in attesa della classificazione del territorio comunale, di cui alla tab. 1, vengono precisati i limiti di accettabilità, diurno e notturno, delle sorgenti fisse rapportate alle zone omogenee distinte dall'art. 2 del D.M. n° 1444 del 2 aprile 1968;
 - inoltre, obbliga i Comuni a dotarsi di un piano di classificazione acustica del territorio;
 - introduce il criterio di limite differenziale del rumore;
 - definisce il piano di risanamento che le aziende inquinanti, distinto da quello dei propri Comuni in cui insistono, devono predisporre singolarmente (art. 3);
 - formalizza il primo vocabolario tecnico sull'acustica (All. A) e, contestualmente,
 - i requisiti minimi della strumentazione e le modalità di misura del rumore (All. B), successivamente modificato ed integrato dal decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (G.U. n°76 del 1 aprile 1998).

Dalla tabella in esso riportata si evince che l'obiettivo del presente Piano è quello di accorpate aree con realtà omogenee, a cui far corrispondere i limiti massimi, diurni e notturni, del livello sonoro equivalente (Tab. 1).

Si precisa che la tabella 2 dello stesso d.p.c.m. non è stata inserita di proposito per non generare confusione, in quanto gli stessi livelli sonori saranno illustrati meglio successivamente con la descrizione del d.p.c.m. 14 novembre 1997, afferente la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

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 ed 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 ed assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività in cui impiegano macchine operatrici.

Classe IV: aree ad 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 commerciale 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.

Tab. 1: Classi di suddivisione del territorio di cui al D.P.C.M. 1 marzo 1991

2.2 LA LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO

DEL 25 OTTOBRE 1995, N° 447

La presente legge, pubblicata nella G.U. n° 254 del 30 ottobre 1995 –suppl. ord.- costituisce un quadro generale di riferimento in materia di tutela dell’ambiente esterno e di quello abitativo dall’inquinamento acustico, ai sensi dell’art. 117 della Costituzione, i cui principi organici sono specificati nei successivi Decreti Attuativi.

Essa è costituita da 17 articoli che, in materia di inquinamento acustico, peraltro sorretta dai decreti attuativi attualmente emanati e dagli atti legislativi regionali, costituisce un riferimento tecnico-giurisprudenziale organico, attualizzato al pari di quello preesistente in altri Paesi della Comunità Europea.

All’art. 2 vengono riprese, aggiornate ed inserite nuove definizioni tecniche rispetto a quelle precedentemente introdotte dal d.p.c.m. 1 marzo 1991; gli stessi termini “inquinamento acustico” e “sorgenti sonore fisse e mobili” vengono espresse nelle forme più ampie del termine, mentre vengono introdotti anche i concetti dei valori di attenzione e di qualità (comma 1, punti g ed h dell’art. 2).

Altresì, nello stesso articolo, ai punti 6-9, viene definito la figura di tecnico competente, la relativa attività professionale, i requisiti e le modalità delle richieste, necessarie e sufficienti per ottenere detto riconoscimento da parte dei rispettivi Assessorati Regionali competenti in materia ambientale.

Negli articoli 3, 4, 5 e 6 vengono precisati chiosando distintamente le rispettive competenze attribuite allo Stato, Regioni, Province e Comuni.

2.2.1 Competenze dello Stato

Allo Stato ricadono le funzioni di indirizzo, coordinamento e regolamentazione in detto ambito, e le seguenti competenze:

- determinazione e modifica dei valori di cui all'art. 2;
- coordinamento dell'attività e della normativa tecnica;
- determinazione delle tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico;
- coordinamento dell'attività di ricerca e di sperimentazione tecnico scientifica;
- determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore e dei requisiti acustici passivi degli edifici e di loro componenti;
- adozione di piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore prodotte per lo svolgimento di servizi pubblici;
- determinazione dei criteri per la classificazione degli aeroporti, dell'individuazione delle zone di rispetto per le aree e le attività aeroportuali, nonché di altrettanti criteri necessari per regolare l'attività urbanistica nelle stesse zone di rispetto.

2.2.2 Competenze delle Regioni

Le Regioni avrebbero dovuto promulgare, entro il termine di un anno dall'entrata in vigore della presente legge di cui all'art. 4, ben 10 atti legislativi, di concerto con il quadro nazionale, contenente i criteri in base al quale i Comuni avrebbero potuto meglio predisporre i piani di classificazione e di risanamento acustico dei propri territori. Altresì, in base alle proposte avanzate dai Comuni e alle disponibilità finanziarie assegnate loro dallo Stato, avrebbero dovuto già

realizzare piani regionali triennali di intervento, afferenti la bonifica dell'inquinamento acustico, ai quali successivamente i Comuni dovrebbero adeguare i propri di cui all'art. 7 della stessa legge.

2.2.3 Competenze delle Province

Alle Province sono destinate le funzioni amministrative in materia di inquinamento acustico, così come previsto dalla L. n° 142 dell'8 giugno 1990, le funzioni assegnate dalle Regioni, di cui all'art 4 della presente legge, nonché le funzioni di controllo e vigilanza di cui all'art. 14 avvalendosi delle agenzie e strutture regionali dell'ambiente, di cui alla legge n° 61 del 21 gennaio 1994.

2.2.4 Competenze dei Comuni

Per quanto attiene le competenze riservate ai Comuni, detta legge ha stabilito un ruolo fondamentale nell'obiettivo dell'abbattimento dell'inquinamento acustico, peraltro confermando quanto già disposto dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, e specifici compiti che, per brevità, si riportano appresso i principali:

- la zonizzazione del territorio comunale secondo i criteri regionali previsti nell'art. 4;
- il coordinamento e l'adeguamento degli strumenti urbanistici preesistenti con le determinazioni assunte con il successivo PCA;
- l'adozione di piani di risanamento, di cui all'art. 7 e coordinati con quelli regionali, possono essere obbligatori o facoltativi; il primo caso si configura

per sanare situazioni in cui vengono superati i limiti di attenzione o qualora emergano aree omogenee incompatibili, a causa delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio, di converso nel secondo è il Comune che volontariamente ritiene opportuno di dover perseguire i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettera h), dalla legge quadro e meglio indicati nell'art. 7 del D.P.C.M. 14/11/1997;

- il controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico, all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive o ricreative, postazioni di servizio commerciali o polifunzionali, o per provvedimenti comunali che abilitano l'utilizzo di assimilati immobili o infrastrutture, nonché per la licenza o l'autorizzazione all'esercizio di attività produttive (qualora sia richiesto da eccezionali ed urgenti necessità di tutela della salute pubblica o dell'ambiente, il Sindaco può, ai sensi dell'art. 9, emanare ordinanze contingenti ed urgenti tese ad abbattere, contenere od inibire parzialmente o totalmente le emissioni sonore di dette attività);
- inoltre, entro un anno dalla presente legge, devono adeguare i regolamenti locali di igiene e sanità o di polizia municipale, di cui al comma 1, lettera e, della stessa legge;
- rilasciare l'autorizzazione, anche in deroga ai limiti di cui al comma 3 dell'art. 2, per lo svolgimento di attività temporanee e per manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile.

Preme inoltre significare taluni ulteriori compiti sanciti dall'art. 7 con il quale si specifica che i piani di risanamento, predisposti dai Comuni ed approvati in sede di Consiglio Comunale, devono:

- essere coordinati con il Piano urbano del traffico (di cui al D.Lgs. n° 285 del 30 aprile 1992, e successive modificazioni) e gli altri piani previsti dalla vigente legislazione in materia ambientale;
- individuare le sorgenti di rumore e loro tipologia, ai sensi dell'art. 6, redigendo una idonea mappatura del territorio supportata da monitoraggi condotti con strumentazione appropriata, di cui al D.M. Ambiente 16/3/1998;
- individuare i soggetti a cui competono gli interventi;
- indicare le priorità, le modalità ed i tempi per il risanamento;
- stimare gli oneri finanziari ed i mezzi occorrenti sulla base delle diverse soluzioni possibili rapportate ad una corretta valutazione costi/benefici.

In riferimento ai costi si potrà fare ricorso ai fondi che lo stato metterà a disposizione della Regione, di cui all'art. 4, o a risorse della stessa Regione, ai sensi dell'art. 13, a rimborso delle spese sostenute per i monitoraggi, controlli e risanamenti in materia di acustica. All'uopo, la stessa legge prevede che il 70% della somma derivante direttamente dalle sanzioni amministrative vengano riutilizzate per il finanziamento dei piani di risanamento acustico.

Inoltre, nei Comuni con popolazione superiore i 50.000 abitanti, la Giunta Comunale deve presentare al rispettivo Consiglio una relazione sullo stato acustico del territorio, per poi essere approvato e trasmesso in Regione ed in Provincia per le iniziative di competenza.

In conclusione, si può osservare che l'obiettivo del legislatore della presente Legge Quadro è stato quello di disciplinare e, soprattutto, responsabilizzare gli enti locali, ovvero i Comuni, in modo tale che, in virtù della profonda conoscenza del proprio territorio, fossero in grado di armonizzare l'esigenza della tutela della salute della popolazione dell'inquinamento dal rumore con una pianificazione urbanistica, attraverso strategie multisettoriali, tale da garantire un sufficiente sviluppo socio-economico, comunque direttamente controllato dalla volontà dei propri cittadini.

2.3 DECRETI E REGOLAMENTI DI ATTUAZIONE DELLA LEGGE QUADRO

In riferimento ai principi fondanti richiamati in modo organico dalla Legge Quadro 447/95, di cui all'art. 11 quali <<...regolamenti di esecuzione, distinti per sorgente sonora relativamente alla disciplina dell'inquinamento acustico...omissis>>, sono stati emanati diversi decreti attuativi che per completezza informativa si riportano di seguito:

- **Decreto del Ministero dell'Ambiente dell'11 dicembre 1996**, "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo" (G.U. n° 52 del 4 marzo 1997);
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 18 settembre 1997**, "Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante" (G.U. Serie gen. n° 233 del 6 ottobre 1997);
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente del 31 ottobre 1997**, "Metodologia di misura del rumore aeroportuale" (G.U. Serie gen. n° 267 del 15 novembre 1997);
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997**,

- “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” (G.U. Serie gen. n° 280 del 1° dicembre 1997);
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 dicembre 1997**, “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici” (G.U. Serie gen. n° 297 del 22 dicembre 1997);
 - **Decreto del Presidente della Repubblica dell’11 dicembre 1997 n° 496**, “Regolamento recante norme per la riduzione dell’inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili” (G.U. n° 20 del 26 gennaio 1997);
 - **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 19 dicembre 1997**, “Proroga dei termini per l’acquisizione ed installazione delle apparecchiature di controllo e registrazione nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo di cui al D.P.C.M. 18/9/1997 (G.U. n° 296 del 20 dicembre 1997);
 - **Decreto del Ministero dell’Ambiente del 16 marzo 1998**, “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico” (G.U. n° 76 del 1 aprile 1998);
 - **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 31 marzo 1998**, “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio dell’attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell’art. 3 comma 1, lettera b, e dell’art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 , n° 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” (G.U. Serie gen. n° 120 del 26 maggio 1998);
 - **Decreto del Presidente della Repubblica del 18 novembre 1998, n° 459**, “Regolamento recante norme di esecuzione dell’art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario” (G.U. n° 2 del 4 gennaio 1999);
 - **Legge 9 dicembre 1998, n° 426**, “Nuovi interventi in campo ambientale” (G.U. n° 291 del 14 dicembre 1998);
 - **Decreto del Presidente della Repubblica del 16 Aprile 1999, n° 215**, “Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi” (G.U. n° 153 del 2 luglio 1997);
 - **Decreto del Ministero dell’Ambiente del 20 maggio 1999**, “Criteri per la progettazione di sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico” (G.U. n° 225 del 24 settembre 1997);

- **Decreto del Presidente della Repubblica del 2 settembre 1999, n° 348**, “Regolamento recante norme tecniche concernenti gli studi di impatto ambientale per talune categorie di opere”;
- **Decreto del Presidente della Repubblica del 9 novembre 1999, n° 476**, “Regolamento recante modificazioni al D.P.R. dell’11 dicembre 1997 n° 496, afferente il “Regolamento recante norme per la riduzione dell’inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili” (G.U. Serie gen. n° 295 del 17 dicembre 1999);
- **Decreto del Ministero dell’Ambiente del 3 dicembre 1999**, “Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti “ (G.U. n° 289 del 10 dicembre 1999);
- **Decreto Legislativo del 4 agosto 2000**, “Disposizioni modificative e correttive del D. L. 4/8/99 n°345, in materia di protezione dei giovani sul lavoro”;
- **Decreto del Ministero dell’Ambiente del 29 novembre 2000**, “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore” (G.U. n° 285 del 2 dicembre 2000);
- **Decreto del Presidente della Repubblica del 3 aprile 2001, n° 304**, “Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento di attività motoristiche, a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447” (G.U. n° 172 del 26 luglio 2001);
- **Decreto del Ministero dell’Ambiente del 23 novembre 2001**, “Modifiche dell’allegato 2 del decreto ministeriale 29/11/2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore” (G.U. n° 288 del 12 dicembre 2001);
- **Decreto Ministero Giustizia 30 maggio 2002**, “Adeguamento dei compensi spettanti ai periti, consulenti tecnici, interpreti e traduttori per le operazioni eseguite su disposizione dell’Autorità giudiziaria in materia civile e penale, (G.U. n° 182 del 5 agosto 2002);
- **Decreto del Presidente della Repubblica del 31 luglio 2002, n° 179**, “Disposizioni in materia ambientale” (G.U. n° 189 del 13 agosto 2002);
- **Decreto Legislativo del 4 settembre 2002, n° 262**, “Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l’emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all’aperto” (G.U. n° 273 del 21 novembre 2002 – Suppl. ord. N° 214);
- **Legge 31 ottobre 2003, n° 306**, “Disposizioni per l’adempimento di obblighi derivanti dall’appartenenza dell’Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2003. (G.U. n° 266 del 15 novembre 2003 – Suppl. Ord. N° 173) – Art. 14 Delega al Governo per l’adeguamento alla normativa nazionale alle disposizioni comunitarie in materia di tutela dall’inquinamento acustico.

- **Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio del 1 aprile 2004**, “Linee guida per l’utilizzo dei stemmi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale” (G.U. n° 84 del 9 aprile 2004);
- **Decreto del Presidente della Repubblica del 30 marzo 2004, n° 142**, “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447” (G.U. n° 127 del 1 giugno 2004);
- **Circolare del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio del 6 settembre 2004**, “Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali” (G.U. n° 217 del 15 settembre 2004);
- **Decreto Legislativo del 17 gennaio 2005, n° 13** “Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all’introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari” (G.U. n° 39 del 17 febbraio 2005).
- **Decreto Legislativo del 19 agosto 2005, n° 194** “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale” (G.U. n. 222 del 23 settembre 2005).

La Giunta regionale ha provveduto negli ultimi anni, nonostante l’assenza di una legge organica regionale, ad emanare apposite direttive tramite le delibere n. 31/7 del 18/7/2000, n. 34/71 del 29/10/2002, n. 12/10 del 12/3/2004 e n. 7/4 del 22/2/2005, le quali, ad ogni modo, presentavano comunque delle carenze.

Con deliberazione del 9 marzo 2005, n. 9/9, la Giunta regionale ha approvato il disegno di legge concernente “Norme in materia di inquinamento acustico”, trasmesso al Consiglio Regionale in data 16 marzo 2005.

Il disegno di legge prevedeva che, entro 90 giorni dall’approvazione del Consiglio Regionale, la Giunta regionale emanasse apposite direttive attuative.

Nelle more dell’approvazione del disegno di legge ed in considerazione dell’urgenza dell’applicazione di alcune importanti disposizioni, le precedenti direttive emanate dalla Giunta regionale sono state oggetto di modifiche ed

integrazioni, rielaborate e riunite in un unico documento tecnico denominato “Criteri e linee guida sull’inquinamento acustico”.

Sostanzialmente, quindi, la Giunta regionale, in accoglimento della proposta dell’Assessore della Difesa dell’Ambiente e constatato che il competente Direttore Generale ha espresso parere favorevole di legittimità sulla proposta in esame, con la **deliberazione dell’ 8 luglio 2005, n° 30/9**, ha stabilito quanto segue appresso:

- approvare il documento tecnico denominato “Criteri e linee guida sull’inquinamento acustico”, allegato alla presente deliberazione per farne parte integrante;
- abrogare le deliberazioni della Giunta regionale n. 31/7 del 18/7/2000, n. 34/71 del 29/10/2002, n. 12/10 del 12/3/2004 e n. 7/4 del 22/2/2005;
- di concedere sei mesi di tempo ai Comuni al fine di adeguare i propri regolamenti alle disposizioni di cui al documento tecnico “Criteri e linee guida sull’inquinamento acustico”, con particolare riferimento a quelle riguardanti l’impatto acustico, il clima acustico e le attività temporanee in luogo pubblico o aperto al pubblico, di cui alle parti V e VI dello stesso documento tecnico.

All’uopo, per completare onorevolmente il quadro legislativo nazionale, appare opportuno richiamare, seppur sommariamente, il contenuto del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997, “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”, in quanto sostituirà il DPCM 1/3/91 contestualmente all’approvazione del PCA.

Detto decreto si è reso necessario, così come recita testualmente lo stesso, per <<...armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall’Unione Europea; ...omissis>>, disciplinando e ridefinendo tutte le tipologie di valori limite che erano stati precedentemente

identificati, in parte dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 ma più esaustivamente dalla legge 447/95.

Lo stesso, in attuazione all'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 447/95, determina

- i valori limite di emissione delle singole sorgenti sonore, fisse o mobili (Tab. 2);
- i valori limite assoluti di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti che, peraltro, con esso sono stati ribaditi quelli riportati dal D.P.C.M. 1/3/91 (Tab. 3);
- i valori di attenzione, espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", da riferire a precisi intervalli temporali a lungo termine (TL) (Tab. 4), e, infine,
- i valori di qualità, inferiori di tre decibel rispetto ai valori limite assoluti di immissione, peraltro perseguiti volontariamente dai Comuni mediante la zonizzazione acustica del proprio territorio (Tab. 4).

Altresì, precisa che nelle aree distinte dalla zonizzazione acustica del territorio comunale, l'insieme delle sorgenti non deve superare i limiti di immissione, di cui alla (Tab. 3), ed ogni singola sorgente non deve superare i limiti riportati nella (Tab. 2), mentre, in attesa che i comuni provvedano al suddetto adempimento, alle sorgenti fisse si applicano i limiti di accettabilità di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 1^ marzo 1991.

In riferimento ai valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 447/95, le soglie di applicabilità sono più restrittive, sia a finestre aperte che chiuse, ovvero, all'interno degli ambienti

abitativi, inferiore di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per quello notturno.

Dette disposizioni non si applicano alla rumorosità prodotta all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime, specificatamente individuate dai rispettivi decreti attuativi, poiché, in tale contesto, le singole sorgenti devono rispettare i limiti assoluti di emissione fissati dal decreto, di cui in tabella, e, nel contempo, i limiti di immissione fissati per la zona in cui ricade la fascia, qualora insista sul sedime di un comune già zonizzato.

All'uopo è stata emanata una Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, in data 6 settembre 2004, "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali", volto a chiarire l'applicabilità del criterio differenziale nella <<...finalità primaria di garantire una continuità nella protezione territoriale dall'inquinamento acustico...>>.

In riferimento alla classificazione acustica del territorio comunale, di cui alla tabella 1 precedentemente esposta e ripresa dalla Tab. "A" del DPCM 14/11/1997, si riportano di seguito altrettante tabelle corrispondenti a quelle "B", "C" e "D" dello stesso decreto (Tabb. 2-4).

Inoltre, nella tabella 5 si riportano i valori limite differenziali di immissione, distinti per periodo di riferimento, ed i casi di non applicabilità.

Comune di Serdiana
PROVINCIA DI CAGLIARI
PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

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

Tab. 2: Valori limite di emissione Leq in dB(A).

Comune di Serdiana
PROVINCIA DI CAGLIARI
PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

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 di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tab. 3: Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A).

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 di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tab. 4: Valori di qualità Leq in dB(A).

Tempi di riferimento	
Diurno (06,00-22,00)	Notturmo (22,00-06,00)
dB 5	dB 3
<p>Tali valori non si applicano:</p> <ul style="list-style-type: none">- nelle aree classificate nella classe acustica VI;- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno. <p>Inoltre tali valori non si applicano alla rumorosità prodotta:</p> <ul style="list-style-type: none">- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.	

Tab. 5: Valori limite differenziali di immissione in dB.

2.4 LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DEI PIANI DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEI TERRITORI

COMUNALI

La normativa afferente il PCA del territorio comunale ha evidenziato la carenza di un coordinamento legislativo fra le regioni, peraltro palesemente messo in luce dalla disuniformità dei diversi comportamenti attuati nel recepire i principi ed obblighi del lontano D.P.C.M. 1° marzo 1991.

Infatti, molteplici Regioni hanno predisposto specifiche “Linee Guida”, caratterizzate da proprie esigenze di territorialità, mentre la Liguria ha emanato una apposita legge regionale.

In tal contesto, in cui sussiste una carenza di coordinamento fra le Regione, fatti salvi gli accordi intrapresi nell’ultimo periodo, la Regione Sardegna ha introdotto, in merito alla classificazione acustica del territorio, proprie *linee guida* mediante delibera della Giunta Regionale del 29 ottobre 2002, n° 34/71, rivisitate recentemente con la deliberazione della R.A.S. n° 30/9 dell’ 8 luglio 2005. All’uopo, la stessa deliberazione sottolinea l’urgenza del provvedimento, il quale consente, peraltro, di colmare con notevole ritardo il gap normativo accumulato dalla Regione Sardegna nei confronti delle consimili italiane.

Dette linee guida sono state predisposte sotto forma di “Documento Tecnico”, allegato alla *tésté* deliberazione, di cui peraltro costituisce parte integrante e sostanziale, alla quale la presente classificazione del Comune di Sordiana si è riferita nel vivo obiettivo di un organico risanamento del proprio territorio volto a raggiungere una maggiore tutela della salute della popolazione dall’inquinamento da rumore, sia negli ambienti esterni sia in quelli abitativi.

Il Documento Tecnico è articolato nei seguenti argomenti ai quali si è fatto riferimento per la predisposizione del piano:

- i criteri per una classificazione acustica del territorio;
- la metodologia operativa;
- la zonizzazione in prossimità di aeroporti (il presente piano si è limitato ad identificare meglio la superficie che nel PUC era stata destinata all'attività per gli ultraleggeri);
- l'individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, nonché le procedure autorizzative;
- l'ottimizzazione e verifica del progetto di zonizzazione;
- la procedura e i tempi di approvazione del piano di classificazione acustica.

Le prescrizioni contenute nelle linee guida si prefiggevano di uniformare le modalità di zonizzazione acustica del territorio in relazione alle caratteristiche di fruizione delle stesse. Quindi, nel modulare i processi di mappatura urbana e di metrologia acustica, si è offerto all'Amministrazione Comunale uno strumento tecnico per la realizzazione, adeguamento o comunque rivisitazione laddove possibile del P.U.C., dei regolamenti edilizi e di igiene comunali.

Pertanto, il Piano è stato predisposto dal Comune di Serdiana sulla base dei criteri generali indicati dal suddetto Documento, ovvero specificatamente secondo le seguenti modalità:

- la classificazione è il risultato di un lavoro multidisciplinare nel quale sono state interessate, in relazione alla complessità delle problematiche locali, competenze in materia di urbanistica, igiene, acustica nonché hanno

- partecipato in Consiglio Comunale, successivamente alla consegna della bozza preliminare da parte dello scrivente e dopo manifesta pubblicità dell'Amministrazione, i rappresentanti delle diverse categorie imprenditoriali, sindacali, ambientalisti e quanti si sono sentiti direttamente interessati;
- detta *Bozza* è stata elaborata sulla base degli strumenti urbanistici in vigore in Comune, PUC, sull'analisi della carta della viabilità e delle carte tematiche afferenti l'ambiente, il paesaggio, e, infine, sulla dislocazione delle attività, dei servizi e tenendo conto delle densità censuarie della popolazione;
 - inoltre, per l'individuazione e classificazione delle diverse aree si è tenuto conto sia dell'evoluzione dei vigenti strumenti urbanistici comunali sia della progettazione di nuove strade o nuovi considerevoli interventi antropici in ambito POR, PIA od assimilati, ovvero degli intenti prossimi futuri dell'Amministrazione;
 - il territorio è stato suddiviso nelle sei aree riportate precedentemente in tabella 1, a cui corrispondono i valori limite di emissione, i valori assoluti limite di immissione e quelli di qualità, di cui al DPCM 1 marzo 1991, alla legge n° 447 del 1995 ed al DPCM 14 novembre 1997 inseriti nelle tabelle esposte precedentemente;
 - sono state evitate microsuddivisioni del territorio accostando via via zone acusticamente omogenee, peraltro in modo che la differenza fra limiti assoluti di aree adiacenti non fosse superiore a 5 dB, mentre per le aree perimetrali si richiederà successivamente il coordinamento con i Comuni limitrofi;
 - al fine di modulare le fluttuazioni turistiche stagionali è stato condotto un

monitoraggio fonometrico anche nel periodo estivo in modo da valutare l'arco temporale acusticamente più sfavorevole;

- la zonizzazione ha determinato le aree da destinare ad attività di intrattenimento anche a carattere temporaneo e/o all'aperto, nonché ha previsto idonee fasce orarie per lo svolgimento delle stesse;
- a causa del ridotto numero di aree censuarie e degli scarsi dati contenuti nel "Modello CIS 7", afferenti l'8° Censimento generale dell'industria e dei servizi dell'ISTAT e del 14° Censimento generale della popolazione e delle Abitazioni, entrambi del 2001, la classificazione acustica non ha potuto tener conto di un'analisi quantitativa, così come indicato dal disposto normativo regionale. Infatti, quasi tutti i piccoli centri urbani insistono in poche aree censuarie, Serdiana in sole due, ed il numero di attività è talmente ridotto che il loro utilizzo non conduce ad elementi significativi per l'elaborazione di alcun metodo quantitativo (Fig. 1). A fronte della suddetta circostanza, è stato effettuato, così come verrà esposto più avanti, un'indagine fonometrica protrattasi nel periodo estivo ed in quello autunnale, abbracciando un arco di diversi mesi, in modo da ottenere comunque un dato oggettivo e sostanziale sull'esistente, sufficiente a validare scelte urbanistiche e implementazioni successive.

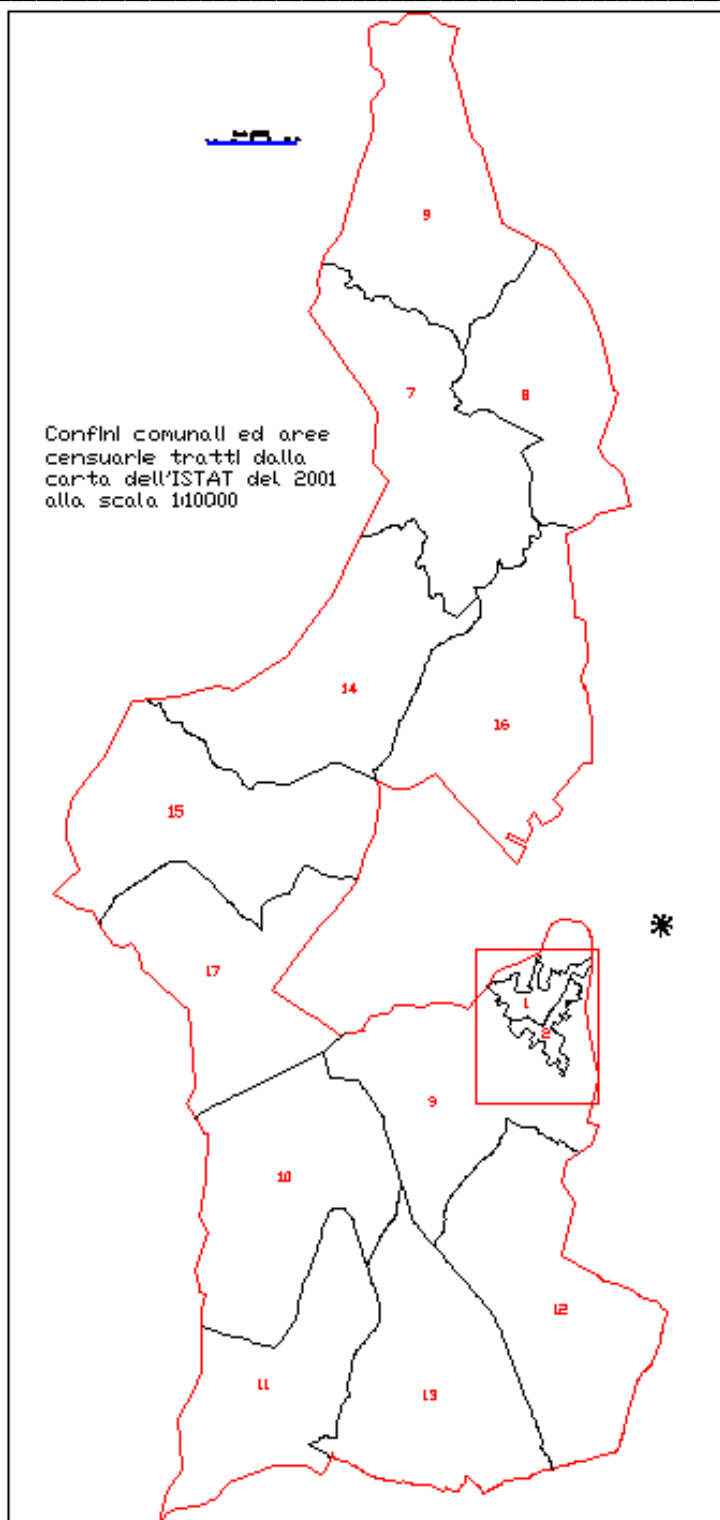


Fig. 1: Carta delle aree censuarie del comune di Serdiana.

Per quanto attiene la metodologia operativa, il Documento Tecnico propone due approcci applicativi definiti *qualitativo* e *quantitativo* che, comunque, convergono nel comune intento di perseguire una politica di salvaguardia del territorio dall'inquinamento acustico.

Infatti, il metodo qualitativo consente alla volontà politica comunale, approfittando dell'indeterminatezza dei criteri contenuti nella legislazione italiana, di individuare arbitrariamente le aree con cui intende zonizzare il proprio territorio.

Di converso, il metodo quantitativo si basa su indici oggettivi censuari che caratterizzano il territorio e solo successivamente tiene conto degli indirizzi politico-comunali.

Comunque, seppur entrambi i metodi sono in grado di gestire il territorio, il *documento tecnico* consiglia di utilizzare quello quantitativo e, contestualmente per quanto possibile, anche dei benefici del metodo qualitativo, il quale, a parere dello scrivente, quest'ultimo deve fondare le proprie scelte sulla base di una profonda e attenta conoscenza delle singole peculiarità territoriali e delle esigenze di sviluppo della comunità locale.

3. METODO QUANTITATIVO

L'individuazione delle caratteristiche di ciascuna zona acustica è legata all'effettiva e prevalente fruizione del territorio, tenendo conto delle destinazioni previste negli strumenti urbanistici, vigenti ed in itinere, e delle realtà locali.

Pertanto, è stata effettuata una raccolta di dati territoriali, qualitativi e quantitativi, quale supporto per la redazione del PZA, omnicomprensiva di tutte le informazioni afferenti lo sviluppo e la gestione dello territorio, delle problematiche della rete infrastrutturale, sia in termini fisici che funzionali, e peraltro verificando lo stato di fatto del presente.

Il metodo quantitativo, di cui sopra, è stato realizzato, in una prima fase, mediante l'individuazione delle zone sensibili o critiche da destinare alle classi I, V e VI e, in una seconda, con l'assegnazione delle classi II, III e IV a quelle aree più densamente abitate, attraverso un monitoraggio del territorio poiché non è stato possibile applicare l'elaborazione dei dati afferenti l'8° Censimento generale dell'industria e dei servizi dell'ISTAT e del 14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, entrambi del 2001.

Per quanto testé riportato, a titolo meramente dimostrativo si espongono i dati ISTAT, distinti per aree censuarie del comune di Serdiana, afferenti i censimenti di cui sopra (Tab. 6).

L'individuazione delle classi a più alto rischio (V e VI) e di quella particolarmente protetta (I) è stata effettuata per semplice estrapolazione delle volontà politiche contenute negli strumenti urbanistici e su interscambi razionali condotti tra il professionista e gli uffici tecnici comunali, poiché il riferirsi

Comune di Serdiana
 PROVINCIA DI CAGLIARI
 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

asetticamente alla procedura quantitativa, peraltro testata, ha condotto a risultati incoerenti. Si tenga presente, comunque, che le definizioni delle classi acustiche debbono tener conto della necessità di trasmettere la destinazione dell'uso del territorio con valori di livello sonoro espressi in dB(A) (decibel ponderati A), ma che questo sarebbe possibile solo se vi fosse la possibilità di progettare una nuova città.

SEZIONI	ABITANTI			N° ATTIVITA'	N° ATTIVITA'	N° ALTRI	N°
	M	F	MF	INDUSTRIALI	COMMERCIALI	SERVIZI	ISTITUZIONI
1	576	537	1113	2	7	3	
2	551	555	1106		11	2	1
3							
4							
5							
6						1	
7						1	
8							
9	8	13	21	1		1	
10						1	
11							
12							
13	5	6	11				
14	6	5	11	1			
15	3	2	5		1		
16	4	5	9	1	1	1	
17	3		3	2			

Tab. 6: Dati ISTAT afferenti l'8° Censimento generale dell'industria e dei servizi ed il 14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, entrambi del 2001.

Pertanto, la procedura tecnica utilizzata per la definizione delle classi II, III e IV ha fatto ricorso, non potendo elaborare i dati censuari, ad altri parametri specifici del territorio: il dato oggettivo misurato in situ, per l'attuale, e le previsioni del PUC, per quanto attiene lo sviluppo socio economico della comunità.

La classificazione acustica del territorio per le classi II, III e IV, è stata ottenuta, quindi, preliminarmente sulla base di un monitoraggio acustico del territorio, ripetuto nello spazio e nel tempo, e, successivamente, apportando correzioni soggettive dedotte da una attenta analisi del PUC vigente, ovvero mediante una rilettura acustico-ambientale delle destinazioni d'uso esistenti e previste. Quest'ultimo aspetto è stato condotto grazie alla collaborazione fattiva dei tecnici comunali, in quanto i loro pareri hanno consentito di ottimizzare l'indagine sul territorio, di evidenziare le diverse realtà locali, di conoscere le esigenze attuali ed i progetti in atto. Questo ha permesso allo scrivente di comprendere il territorio ed ogni singola realtà quotidiana, di modulare una campagna di raccolta dati trasversale e, infine, di predisporre un elaborato non troppo rigido, cogente ma non rispondente alle esigenze poliedriche della popolazione.

3.1 INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE IN CLASSE I

L'indagine relativa alla determinazione degli elementi puntuali della classe I°, ovvero delle aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro fruizione, è stata condotta direttamente in situ, in modo da valutarne meglio

l'eventuale grado di criticità. Si segnala che la vigente normativa propone di inserire nella classe I le seguenti aree:

- le aree ospedaliere o sanitarie;
- le aree scolastiche;
- aree destinate al riposo ed allo svago;
- aree residenziali e rurali;
- aree di particolare interesse urbanistico;
- parchi pubblici;
- aree di particolare interesse storico, artistico ed architettonico;
- zone F del P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale), per quei casi in cui l'Amministrazione comunale ritenga che la quiete rappresenti un requisito assolutamente essenziale per la loro fruizione, valutata contestualmente la conseguente limitazione delle attività ivi permesse.

Comunque, non si è ritenuto opportuno di dover considerare indiscriminatamente tutti i siti di particolare interesse architettonico, turistico o anche taluni naturalistici, poiché l'Amministrazione, previa consultazione con tutte le parti interessate, ha stabilito che, in nome di un ragionevole sviluppo socio-economico della propria comunità, non sia indispensabile, peraltro valutati i bassi valori di rumore di fondo, introdurre un'ulteriore ed inopportuno vincolo alla crescita di nuove strutture locali.

D'altra parte, per qualunque progetto inerente un'attività è fatto obbligo richiedere all'atto della concessione edilizia una relazione sull'impatto acustico che descriva analiticamente e riporti tecnicamente le modalità con cui verranno rispettati i requisiti indicati dalla normativa vigente. Altresì, con la richiesta di inizio attività dovrà essere presentata una relazione afferente la verifica del

rispetto delle emissioni/immissioni di cui al D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Il parco pubblico all'ingresso del paese è stato classificato come area particolarmente protetta, al pari dello Stagno di Serdiana, poiché essendo di dimensioni considerevoli si vuole salvaguardarne l'uso prettamente naturalistico. Di converso le piccole "aree verdi di quartiere" e le aree ai fini sportivi non sono state ritenute da inquadrare come zone di massima tutela, proprio perché la quiete non rappresenta un requisito fondamentale per la loro fruizione, allo stesso modo come assumono la classe della zona a cui appartengono le strutture scolastiche o sanitarie inserite in edifici di civile abitazione; proprio a quest'ultimi si è rivolta maggior attenzione.

La Scuola Elementare Statale, il Centro Anziani e la Casa Famiglia, come tésé detto, sono collocati in prossimità della viabilità principale di quartiere (Via Manno) e, poiché non è possibile inserire per loro opportune fasce di rispetto, possono in futuro essere soggetti alla presenza di medi livelli di rumorosità prodotti dal traffico veicolare. Il successivo risanamento, condotto mediante un'indagine più approfondita, potrà meglio attestare la situazione reale in modo da avviare le procedure per ricondurre eventuali situazioni anomale entro i limiti dettati dalla normativa vigente. Comunque, attualmente non si ravvisa la necessità di dover suggerire, come quanto attestano le misure preliminari orarie effettuate in situ, interventi a difesa del plesso scolastico e della Casa Famiglia più direttamente interessati dal flusso viario.

Inoltre, poiché l'estensione delle aree non è tale da configurare gli edifici

come veri e propri poli scolastici, includendo in questi anche la Scuola Media Statale che insiste presso Via Eleonora d'Arborea, in cui siano proponibili interventi specifici in esterno, si è ritenuto opportuno di classificare i singoli edifici in I classe e le loro aree di pertinenza a scalare in modo da adeguarsi alla zonizzazione circostante interessata dalla viabilità. Il livello di rumorosità viaria non raggiunge valori tali da richiedere l'attuazione di necessari interventi di bonifica, fatta comunque salva la volontà di raggiungere migliori condizioni dal punto di vista acustico nelle strutture più sensibili, (Valori di qualità di cui al DPCM 14/11/97, vedasi Tab. 4 sopraesposta); in seguito si potranno avviare specifici interventi passivi sugli stessi edifici secondo il dettato del DPCM 5/12/97.

Si ritiene degna di menzione, inoltre, la scelta di suddividere la classe I in tre sottozone, con simile coefficiente di salubrità acustica.

Detta ulteriore suddivisione si è articolata distinguendo la classe I come segue appresso:

- “**Ia**” area sanitaria (centro Servizio ASL, ambulatorio comunale, il Centro AIAS, la Casa dell'Anziano e la Casa Famiglia);
- “**Ib**” aree scolastiche;
- “**Ic**” aree a verde pubblico o altre zone per le quali abbia rilevanza la quiete sonora.

Detta suddivisione trae origine dalle differenti caratteristiche sonore e dai differenti tempi di fruizione delle zone medesime.

In particolare:

- l'ambulatorio comunale è ubicato presso un locale dirimpetto a Piazza Cruxi e Ferru, nonché adiacente l'area prevalentemente industriale distinta con "D2"; pertanto, poiché non è possibile inserire opportune fasce di transizione né tantomeno intervenire con *barriere acustiche* sulla sorgente, nelle *norme di attuazione* il Centro ASL dovrà essere tutelato, negli orari di servizio o comunque di apertura, con appropriate limitazione all'operatività dell'adiacente cantina oppure, mediante l'esecuzione del collaudo acustico degli edifici secondo il DPCM 5/12/1997, si dovrà valutare il grado degli interventi da adottare successivamente e previa verifica del superamento anche dei limiti di cui al DPCM 14/11/97;
- la Scuola Elementare Statale, la scuola materna, la Casa Famiglia e l'attigua Casa dell'Anziano sono stati tutelati predisponendo un graduale azionamento omogeneo a classi via via superiori, ma poiché insistono con frontestrada alla Via Manno valgono le considerazioni testé esposte;
- la Scuola Media Statale risente limitatamente del flusso viario di pertinenza della Via Eleonora d'Arborea;
- il Centro AIAS è soggetto all'inquinamento prodotto dalla S.S. N° 387 e dall'attigua Via Repubblica;
- la Casa Museo di via XX Settembre è stata inserita in II classe per poter essere meglio fruita dalla cittadinanza;
- la chiesa di S. Salvatore e la biblioteca comunale, quali ricettori particolarmente sensibili dovranno essere tutelati in sede di risanamento;
- Le aree destinate al verde pubblico ed alla quiete, al riposo e allo svago, anche

se fruite per intervalli di tempo generalmente limitati da una popolazione non selezionata, devono essere inserite nella classe Ic; il parco pubblico in progetto adiacente la Via Cagliari è stato ritenuto da dover tutelare, di converso *l'area sportiva* sul quale insistono il campo di calcio e quello di calcetto sono state considerate sorgenti di rumore e, pertanto, inserite in classe superiore poiché la quiete sonora non è da ritenersi un elemento strettamente indispensabile per la loro fruizione. Di converso lo Stagno di Serdiana in virtù della specificità della flora e fauna ivi presenti, oramai a carattere stanziale, è stato introdotto nella classe di maggior tutela.

3.2 INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE IN CLASSE V e VI

L'identificazione delle classi V e VI (aree prevalentemente ed esclusivamente industriali) non comporta in genere particolari problemi, in quanto esse sono ben individuate dagli strumenti urbanistici comunali.

Va tuttavia osservato che non esistono, in genere, aree industriali del tutto prive di insediamenti abitativi e, pertanto, nella classe VI si dovrà ammettere la presenza di abitazioni occupate da personale con sola funzione di custodia. Per tali insediamenti, al fine di proteggere adeguatamente le persone, si dovranno disporre interventi di isolamento acustico sia prioritariamente alle sorgenti sia al ricettore, secondo il dettato del dpcm 5/12/1997, poiché oltretutto nelle zone inserite in classe VI non sono applicabili i valori limite differenziali di immissione (D.P.C.M. 14/11/97, art. 4). Inoltre, dovranno essere posti dei vincoli sulla destinazione d'uso di queste abitazioni, in modo che non possano essere separate

come proprietà dal resto del corpo attività.

Pertanto, sono state inserite in classe VI, così come illustrato nelle carte allegare, le aree di cava aperte o in via di concessione, i cementifici od assimilati, la fabbrica di imballaggio in cartone e, infine, quelle pirotecniche, proprio per gli alti valori di rumore raggiunti durante i test quotidiani.

Altresì, sono state inserite in classe V il depuratore e l'area esterna al paese individuata dal PUC, appositamente quale area destinata a recepire attività industriali o artigianali mediamente inquinanti.

Per quanto attiene le ulteriori aree da inserire nella V classe, ovvero quelle a carattere prevalentemente industriale, poiché è possibile pensare a queste come attività temporanee che operino in deroga ai limiti, nel breve periodo della loro attività, si sono inseriti i poli urbani delle due cantine, Argiolas con frontestrada a via Roma e quella di Pala dirimpetto a via Verdi, rimandando alla fase di risanamento sia accertamenti acustici specifici (DPCM 14/11/1997) sia eventuali azioni da porre in essere a tutela della salute dei cittadini. Ad ogni modo, Tali insediamenti seppur contengono macchinari in grado di emettere livelli sonori consistenti, per il ruolo di prestigio che ricoprono nel territorio, per la valenza agricola e per la specificità del regime dell'attività, è apparso fuori luogo allo scrivente, inficiare in qualche modo una sì data fonte di posti di lavoro.

Inoltre, sono state inserite nella classe V le aree di cava ed anche quelle attività con processi produttivi a regime continuo giornaliero, quali ad esempio il cementificio, la fabbrica di fuochi d'artificio e quella di imballaggio in cartone, le aree di discarica e l'attività di autodemolizione.

3.3 INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE IN CLASSE II, III e IV

In conseguenza della distribuzione casuale delle sorgenti sonore nell'ambito urbano, in generale risulta indeterminata l'individuazione delle classi II, III e IV a causa dell'assenza di nette demarcazioni tra aree con differenti destinazioni d'uso; in particolare, il D.P.C.M. 1/3/91 non fornisce in merito indicazioni sufficienti per discriminare tali zone.

Poiché il nucleo urbano è suddiviso in sole due aree censuarie e, pertanto, risulta inapplicabile la metodologia quantitativa proposta dal documento tecnico della RAS, si è fatto ricorso, per l'individuazione delle classi sopraccitate, all'utilizzo del *metodo quantitativo modificato*, che utilizza l'isolato quale unità urbana acusticamente omogenea, *peraltro* sulla base dell'esperienza maturata in altri assimilati contesti.

Con il termine unità urbana si suole intendere la più piccola suddivisione areale con caratteristiche acustico-urbanistiche omogenee, alla quale si è fatto riferimento per elaborare il Piano, soprattutto laddove si presentavano contrastanti condizionamenti. Infatti, l'articolazione in zone acustiche del territorio comunale, così come definita dalla normativa vigente, richiede una conoscenza puntuale sia delle destinazioni d'uso attuali del territorio sia delle previsioni contenute negli strumenti urbanistici. All'uopo, è stata condotta un'indagine conoscitiva e, poi, un'analisi dei Piani e Programmi Comunali al fine di verificare la corrispondenza tra le destinazioni di piano e le destinazioni d'uso effettive.

E' parso necessario disporre un'opportuna distinzione tra le aree urbane e quelle extra-urbane al centro comunale.

3.3.1 Classificazione dell'area urbana

Per quanto riguarda il solo nucleo urbano, l'individuazione delle classi II, III e IV è stata eseguita, come quanto sopra esposto, mediante una metodologia oggettiva sulla base dei singoli dati puntuali a cui sono state apportate correzioni soggettive dettate da indicazioni urbanistiche e socio-economiche di sviluppo del territorio; in un certo senso i dati oggettivi sull'esistente hanno costituito la base su cui effettuare le scelte più opportune per garantire uno sviluppo del territorio assicurando contestualmente la tutela della salute ed il benessere dei cittadini.

In tal modo, le singole unità urbane sono state oggetto di un monitoraggio acustico ripetuto nel tempo, necessario a renderlo asettico ed indipendente dall'ora, dal giorno e dal periodo stagionale, per poi, laddove omogeneamente accostabili, essere associate in una ricostruzione in macrozone.

Con il suddetto metodo, il monitoraggio urbano ha consentito di censire acusticamente gli isolati, di accertare la reale influenza del rumore da traffico viario presso i siti più sensibili e di classificare le strade del centro, così come richiesto dalla normativa (Fig. 2).

Le aree urbane sono state distinte come quanto appresso:

- Classe IV: non è stato individuato alcun isolato urbano con livelli di clima acustico tali da qualificarlo area ad "intensa attività umana"; infatti, sono state inserite nella IV classe solo le fasce di transizione dell'area prevalentemente industriale e del depuratore;

Fig. 2: Rappresentazione dei punti stazione del monitoraggio acustico.

- Altresì, da una semplice osservazione della carta del centro urbano, si può evincere che le aree inquadrare nella 4° classe si rinvengono presso la via principale ed in prossimità delle due cantine, ovvero inserite con azzonamento graduale verso i ricettori più sensibili. La loro assegnazione in detta classe è stata necessaria per adempiere alla prescrizione contenuta nella L. 447/95, per cui tra due aree adiacenti non vi deve essere una differenza superiore ai 5 dB. Infatti, questo impedisce di porre a confine, ad esempio, un'area di classe I con un'altra di classe III o IV. Detto procedimento, peraltro condotto in assimilabili situazioni del presente Piano, ha consentito di sanare diverse incongruenze, altrimenti irrimediabili, mediante l'individuazione di isolati o parte di essi, con una classificazione a scalare fino a rispettare il criterio dei 5 dB di differenza.
- La stessa strategia è stata utilizzata per la classificazione dell'area in cui insiste l'autorimessa comunale e per quanto attiene l'area destinata all'installazione della giostra, o per spettacoli a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto in occasione delle festività paesane.
- Classe III: Osservando la classificazione esposta in figura 2, si può comprendere quali siano stati i condizionamenti che hanno indotto l'inserimento di circa il 65% del territorio nella classe III. Infatti, il paese è condizionato dall'intenso traffico viario prodotto dalla S.S. N° 387, soprattutto nelle 4 fasce giornaliere a più elevato

inquinamento acustico, dal traffico prodotto dalla circonvallazione nord e dalla Via Manno, nonché dalla presenza dell'infrastruttura ferroviaria. Infatti, la normativa dispone che le aree adiacenti la suddetta infrastruttura debbano essere inseriti in III classe, seppur i livelli di inquinamento acustici sono decisamente irrisori. D'altra parte, da una attenta lettura del territorio si può comprendere quale sia stato l'ulteriore utilizzo della III classe; infatti, è stato necessario introdurre in questa categoria diversi isolati urbani per creare opportune fasce di pertinenza, con la tecnica dell'azzone graduale, a difesa delle zone più sensibili. Inoltre, sono stati introdotti nella III classe gli oratori, il deposito comunale, e la palestra scolastica per la specificità del loro utilizzo, mentre Piazza Remundu Locci e Piazza De Rosa in ragione di un azzone omogeneo.

- Classe II: Come quanto testé riportato, la strategia a scalare di cui sopra si è resa necessaria soprattutto laddove vi erano specifiche aree da tutelare, quali ad esempio i plessi scolastici o in prossimità dei nuclei urbani più esterni, peraltro asserzioni confermate dai livelli sonici registrati nel monitoraggio. In questa classe sono state inserite circa il 30% delle aree residenziali, a conferma dell'apparente omogeneità acustica del centro urbano. Inoltre, anche se la sorgente di rumore è perlopiù da imputare al solo traffico veicolare, non è stato necessario creare microzonizzazioni areali per introdurre isolati *cuscinetto* con

funzione di fasce di decadimento, così come illustrato nei punti precedenti, poiché i livelli sonici registrati con il monitoraggio sono, nel breve e medio periodo, perlopiù confrontabili tra di loro. Per ragioni di azzonamento omogeneo sono state inserite in II classe la Piazza Aldo Moro, Piazza Cruxi e Ferru, Piazza San Salvatore, Piazza Eroi Caduti e Piazza E. d'Arborea. In ragione dell'effettivo utilizzo sono state introdotte nella stessa classe anche la *Casa Museo*, il Municipio ed il cimitero, mentre *Monte Granitico* ed il centro di aggregazione sociale per via della specificità delle attività ludiche e di intrattenimento che in questi ultimi si tengono.

3.3.2 Classificazione dell'area extraurbana

Le aree esterne al centro abitato sono state classificate secondo la procedura di valutazione della sensibilità qualitativa del territorio, ovvero i dati oggettivi delle indagini in situ sono stati rapportati a considerazioni desumibili dai seguenti aspetti:

- tipologia di attività;
- valenze ambientali e paesaggistiche;
- morfologia ed
- ogni altro fenomeno acustico presente nei luoghi oggetto d'indagine.

Per quanto attiene le aree extra-urbane, è stato applicato un metodo qualitativo basato sull'osservazione diretta delle caratteristiche acustiche del territorio attraverso sopralluoghi, con la collaborazione dei tecnici

dell'Amministrazione locale, sull'analisi delle previsioni urbanistiche, il quale ha consentito di classificare come segue appresso:

- Classe II: sono state inserite l'area di ristoro S'Isca Manna, il Parco tematico religioso e di svago presso S. Maria di Sibiola e la zona di transizione presso lo stagno di Serdiana.
- Classe III: sono state incluse le restanti aree rurali in quanto sono interessate da attività agro-pastorali che impiegano o potranno impiegare macchine operatrici, così come indicato nella normativa nazionale;
- Classe IV: in questa classe sono state inquadrare le aree di transizione afferenti le attività incluse nella V classe testé indicate precedentemente al punto §3.2.

Comunque, si precisa che eventuali *erronee* valutazioni predittive inerenti la classificazione, seppur dedotte con parametri oggettivi, sono state sanate con le successive fasi di monitoraggio del territorio e verifica dell'influenza del traffico veicolare.

Infatti, qualunque metodo venga utilizzato, quantitativo o semi-quantitativo che sia, con l'utilizzo di dati ISTAT o di qualsiasi altro descrittore urbano, non può far a meno di considerare l'influenza derivante dal traffico viario, poiché quest'ultimo incide ben oltre il 50% dell'acustica dei piccoli centri.

4. CLASSIFICAZIONE DELLA VIABILITA' STRADALE

Considerata la loro rilevanza per l'impatto acustico ambientale, strade e ferrovie sono elementi di primaria importanza nella predisposizione di una zonizzazione acustica.

Infatti è ampiamente dimostrato che nelle aree urbane la componente traffico veicolare costituisce la principale fonte d'inquinamento acustico e, conseguentemente, per consentire una compiuta classificazione acustica del territorio, è risultato necessario considerare il relativo apporto delle caratteristiche specifiche delle varie strade. Pertanto, la rete viaria è stata valutata sia con riferimento al D. Lgs. 30/04/92, n° 285 (nuovo codice della strada) e nello specifico all'art. 2 ove vengono classificate le varie tipologie stradali in relazione alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali sia sulla base delle prescrizioni stabilite dal Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n° 142, "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".

Il citato art. 2 è stato confermato dal recente decreto e prevede che le strade, esistenti o in via di realizzazione, siano classificate, riguardo alle loro caratteristiche tecniche e funzionali, nei seguenti tipi:

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

In riferimento alla classificazione acustica, la Regione Sardegna ha ritenuto opportuno attribuire alla rete viaria e ferroviaria, differenziate a seconda della tipologia della infrastruttura considerata, le seguenti classi di destinazione d'uso del territorio:

Appartengono alla classe IV le strade ad intenso traffico (orientativamente oltre i 500 veicoli l'ora) e quindi le strade primarie e di scorrimento, le tangenziali, le strade di grande comunicazione, specie se con scarsa integrazione con il tessuto urbano attraversato e le aree interessate da traffico ferroviario; sono state inserite in questa categoria la S.S. N° 387, la S.S. N° 466, la S.P. di Ussana e la Circonvallazione nord;

Appartengono alla classe III le strade di quartiere (orientativamente con un traffico compreso tra 50 e 500 veicoli l'ora) e, quindi, le strade prevalentemente utilizzate per servire il tessuto urbano, ovvero la Via Manno, Viale Repubblica, Viale Dante, Via Roma, e Via Cagliari;

Appartengono alla classe II le strade locali (orientativamente con un flusso di traffico inferiore ai 50 veicoli l'ora) prevalentemente situate in zone residenziali, ovvero tutte le restanti strade urbane non riportate nel punto precedente.

Si evidenzia che nell'ambito del rumore stradale, assumono particolare rilievo le fasce fiancheggianti le infrastrutture denominate "fasce di pertinenza".

Tali fasce presentano ampiezza variabile in relazione al genere e alla categoria dell'infrastruttura, così come definito all'art. 3 del citato Decreto Strade:

1. Per le infrastrutture stradali di tipo A, B, C, D, E ed F, le rispettive fasce territoriali di pertinenza acustica sono fissate come nell'allegato 1, tabelle 1 e 2.

2. Nel caso di fasce divise in due parti si dovrà considerare una prima parte più vicina all'infrastruttura denominata fascia A ed una seconda più distante denominata fascia B.
3. Nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture, in affiancamento ad una esistente, la fascia di pertinenza acustica si calcola a partire dal confine dell'infrastruttura preesistente.

Nelle suddette fasce di pertinenza lo stesso *Decreto Strade*, di cui si riportano appresso le tabelle 1 e 2, ha stabilito i valori limite di immissione, distinti per strade di nuova realizzazione ed esistenti, gli interventi per il loro rispetto, la verifica ed il monitoraggio riferiti alla sola rumorosità prodotta dal traffico sull'infrastruttura medesima.

Dalle citate tabelle, si può evincere che detti valori limite sono differenziati, oltre per le categorie sopra citate, anche per periodo diurno o notturno e per infrastruttura in esercizio o di nuova costruzione.

Si precisa, comunque, che solo al di fuori delle fasce di pertinenza il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali concorre direttamente al livello di rumore complessivo immesso, la cui valutazione è stata da supporto ai fini di una compiuta classificazione acustica delle singole zone prese in esame.

In considerazione di quanto sopra, gli insediamenti abitativi all'interno delle fasce potranno essere sottoposti ad un livello di rumore aggiuntivo rispetto a quello massimo della zona cui la fascia appartiene.

TABELLA 1

(STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE)

di cui all'art. 3, comma 1, del seguente decreto:

D.P.R. 30 Marzo 2004, n° 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447”.

TIPO DI STRADA (secondo il codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01-Norme funz. E geom. per la costruzione della strada)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A – autostrada		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	C₁	250	50	40	65	55
	C₂	150	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14.11.1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n° 477 del 1995.			
F - locale		30				

* Per le scuole vale il solo limite diurno

TABELLA 2
(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)
di cui all'art. 3, comma 1, del seguente decreto:

D.P.R. 30 Marzo 2004, n° 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447”.

TIPO DI STRADA (secondo il codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01- Norme funz. E geom. per la costruzione della strada)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		100 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca Strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (Tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da Strade a carreggiate separate e interquartiere	100	50	40	70	60
	Db Tutte le altre strade urbane di scorrimento	100			65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14.11.1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n° 477 del 1995.			
F - locale		30				

* Per le scuole vale il solo limite diurno

Va quindi precisato che le fasce di rispetto non sono elementi della zonizzazione acustica del territorio: esse si sovrappongono alla zonizzazione, realizzata separatamente secondo quanto sopra riportato, venendo a costruire in pratica delle “fasce di esenzione” relative alla sola rumorosità prodotta dal traffico stradale a cui si riferiscono, rispetto a ciascun limite di classe, che dovrà invece essere rispettato dall’insieme di tutte le altre sorgenti che interessano detta zona.

In altre parole, in tali ambiti territoriali vige un doppio regime di tutela secondo il quale, in presenza della sorgente in questione (strade e/o ferrovie), vale il limite indicato dalla fascia e le competenze per il rispetto di tali limiti sono a carico dell’Ente che gestisce le infrastrutture. Viceversa, tutte le altre sorgenti, che concorrono al raggiungimento del limite di zona, devono rispettare il limite di emissione riportato nella tabella B del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Per quanto riguarda le infrastrutture del traffico, è importante infine osservare che le strade di quartiere o locali sono considerate parti integrante dell’area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero, per esse non sono state considerate fasce di pertinenza.

Pertanto, l’individuazione delle zone nelle classi II, III e IV, elaborata precedentemente sulla prima ipotesi di zonizzazione ottenuta con l’analisi semiquantitativa, ha tenuto conto del contributo del traffico veicolare (limitatamente anche di quello ferroviario) in considerazione delle seguenti situazioni:

- strada con valore limite accettabile di rumore più basso rispetto alla zona attraversata:

- strada posta tra due zone a classificazione acustica differente: la strada è stata classificata con il valore acustico della zona con limite di accettabilità più elevato;
- strada con valore limite più elevato rispetto a quello della zona attraversata: il valore limite attribuito alla strada non è stato variato e si estende per una superficie compresa tra le file di edifici frontistanti o, in mancanza di edifici, per una superficie di larghezza pari a 30 metri, a partire dal ciglio della strada stessa.

5. CLASSIFICAZIONE DELLA FERROVIA

Il traffico ferroviario rappresenta, in ragione dell'impatto acustico sul territorio, un elemento di primaria importanza ai fini della redazione del presente Piano. Inoltre, al pari di quanto esposto precedentemente per le *strade*, non si applica quanto contenuto negli art. 2, 6 e 7 del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

L'inquinamento prodotto dal traffico ferroviario è regolamentato dal D.P.R. 18 novembre 1998, n° 459, il quale definisce le fasce di pertinenza e precisa che solo al di fuori di esse il rumore prodotto dall'infrastruttura concorre direttamente al livello complessivo immesso. Ovvero le fasce di pertinenza costituiscono zone in cui il rumore prodotto dall'infrastruttura viene escluso dal limite locale istituito nel Piano, che dovrà invece essere rispettato dall'insieme di tutte le altre sorgenti che interessano la zona.

Il suddetto decreto stabilisce per le fasce di pertinenza un'ampiezza di 250 metri, a partire dalla mezzzeria dei binari esterni e per ciascun lato, all'interno delle

quali l'infrastruttura non è soggetta ai limiti definiti nel Piano di Classificazione Acustica, bensì solo a quelli riportati nel proprio corpus normativo. Altresì, all'art. 3, detta fascia viene suddivisa in due parti: la prima, adiacente l'infrastruttura della larghezza di 100 m (Fascia A), mentre la seconda, esterna all'infrastruttura, della larghezza di 150 m (Fascia B).

Allo stesso modo, all'art. 5 stabilisce che all'interno della fascia di cui all'art. 3 del sopraccitato decreto, nel caso di infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 Km/h, i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura sono quelli riportati nella seguente tabella esplicativa:

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA con V < 200 [Km/h]			
	Ampiezza della fascia di pertinenza dalla mezzeria del binario più esterno [m]	Valori limite assoluti di immissione di rumore Leq dB(A)	
		Day	Night
Fascia di pertinenza A	100	70	60
Fascia di pertinenza B	150	65	55
Fascia con presenza di ospedali o case di cura	250	50	40
Fascia con presenza di scuole	250	50	

Per quanto attiene la classificazione delle aree poste in prossimità della linea

ferrovia, il D.P.C.M. 14 novembre 1997 indica che debbano essere inquadrate nella classe IV, peraltro non escludendo la possibilità di assegnare loro classi superiori o inferiori.

Infatti, poiché le caratteristiche delle realtà locali rapportate a quelle del traffico lo consentono, e viceversa, si è preferito assegnare prevalentemente la classe III alle zone adiacenti le ferrovie, anche nel rispetto della tutela della salute dei residenti.

6. ZONIZZAZIONE IN PROSSIMITA' DEGLI AEROPORTI

Presso il comune di Serdiana non esiste alcuna attività aeroportuale operativa poiché, specificatamente, l'unica striscia tattica erbosa usata in passato dagli ultraleggeri, potenzialmente oggetto della presente classificazione, è stata dismessa a seguito di una richiesta di cambio di destinazione uso.

7. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DESTINATE A SPETTACOLO A CARATTERE TEMPORANEO, OVVERO MOBILE, OVVERO ALL'APERTO E MODALITA' PER IL RILASCIO DELLE AUTORIZZAZIONI PER ATTIVITA' RUMOROSE TEMPORANEE

Fermi restando i vincoli stabiliti dal D.P.C.M. n. 215 del 16 aprile 1999, le aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, mobile e all'aperto devono avere caratteristiche tali da non penalizzare acusticamente le possibili attività delle aree dove sono localizzati i recettori più vicini, consentendo per questi un agevole rispetto dei limiti di immissione.

Al fine di non creare disagio alla popolazione, la piazzola per la messa in posa del palco è individuata presso lo spazio adiacente la Piazza Cruxi e Ferru, mentre l'area per l'installazione del "luna park" o comunque per assimilabili attività è stata localizzata presso l'incrocio tra Viale Dante e Via Matteotti ed è stata inserita in classe 4 anche in relazione a tutti gli aspetti collegati alle manifestazioni (quali per es. il traffico indotto, scarse residenze nelle vicinanze, vie di fuga, zona periferica, ecc.). Invece, il campo di calcio verrà utilizzato in occasione di grandi eventi e/o manifestazioni all'aperto a livello nazionale.

I Comitati delle festività potranno richiedere di utilizzare spazi, piazze o comunque ulteriori superfici comunali purché queste soddisfino i seguenti requisiti:

- ben distanti dalle classi I e II;
- ben distanti da ospedali e case di cura, esistenti o futuri;
- esternamente a nuclei urbani;
- in prossimità delle scuole solo se la manifestazione è al di fuori dall'orario scolastico.

La Commissione di Pubblico Spettacolo assicurerà il rispetto delle suddette condizioni cogenti, la quale valuterà contestualmente anche gli ulteriori aspetti afferenti la sicurezza.

Si precisa, che per attività rumorose temporanee si intendono quelle attività rumorose che, limitate nel tempo, impiegano macchinari e o impianti rumorosi quali le manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, discoteche all'aperto, attività all'interno di impianti sportivi, cantieri edili, etc..

Tutte le attività sopra citate sono soggette a specifica autorizzazione da parte dell'Autorità comunale competente ad eccezione delle feste religiose e laiche, dei comizi elettorali, nonché dei cantieri edili a carattere di estrema urgenza che, comunque, dovranno essere immediatamente comunicati e motivati al Comune dal responsabile dei lavori.

L'Autorità comunale dovrà prevedere, in ambito autorizzatorio, per le attività di cui al comma 1, eventuali deroghe al rispetto dei valori di cui all'art. 2, comma 3, della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

La domanda di autorizzazione per lo svolgimento delle attività di cui sopra dovrà essere corredata da planimetria in scala opportuna nonché da apposita relazione tecnica che evidenzi:

- la durata, in termine di numeri di giorni, dell'attività di cui si chiede l'autorizzazione;
- le fasce orarie interessate;
- i macchinari e gli impianti rumorosi eventualmente utilizzati, nonché le relative caratteristiche tecniche ivi compreso i livelli sonori emessi;
- la stima dei livelli acustici immessi nell'ambiente abitativo circostante ed esterno;
- la destinazione d'uso delle aree interessate dal superamento dei limiti di rumore consentiti.

L'Autorità comunale rilascia l'autorizzazione entro giorni 30 dalla presentazione della richiesta e, nel caso di autorizzazione con deroga dei limiti, entro giorni 45 previo parere favorevole dell'ARPA o nelle more della sua istituzione, del Presidio Multinazionale di Prevenzione competente.

L'Autorizzazione comunale potrà stabilire:

- a) valori limite da rispettare;
- b) disposizioni per il contenimento delle emissioni sonore;
- c) limitazioni di orario allo svolgimento delle attività.

Ad ogni modo, le norme afferenti la regolamentazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto e modalità per il rilascio delle autorizzazioni per attività rumorose temporanee verranno riprese in modo esaustivo con la stesura del "Regolamento sull'inquinamento acustico", di cui alla deliberazione della Giunta della R.A.S. dell'8 luglio 2005, n° 30/9.

8. RELAZIONI DI CONFINE

In riferimento alla Legge Quadro 447/95 ed al *documento tecnico* testé esposto, la differenza tra i limiti di aree adiacenti non può superare i 5 dB.

Allo stesso modo anche i territori appartenenti a due comuni limitrofi devono rispettare la suddetta disposizione.

Pertanto, a seguito delle valutazioni, osservazioni, modifiche e previo recepimento da parte del Servizio Tecnico comunale, la Bozza verrà adottata dal Comune con provvedimento amministrativo, per poi essere pubblicata nell'albo pretorio. Successivamente, detta Bozza verrà trasmessa contestualmente all'A.R.P.A.S. (P.M.P. competente per territorio) e ai comuni limitrofi al fine di addurre da questi eventuali osservazioni (favorevoli o contrastanti), richieste di

modifiche e/o di concerto miglioramenti, nonché, quale documento definitivo, essere trasmessa alla Provincia con la richiesta di parere.

I comuni limitrofi che l'Amministrazione comunale di Serdiana dovrà invitare a partecipare, così come illustrato in figura, sono i seguenti: Dolianova, Soleminis, Settimo S. Pietro, Sestu, Monastir, Ussana, Donori e Sant'Andrea Frius (Fig. 3).

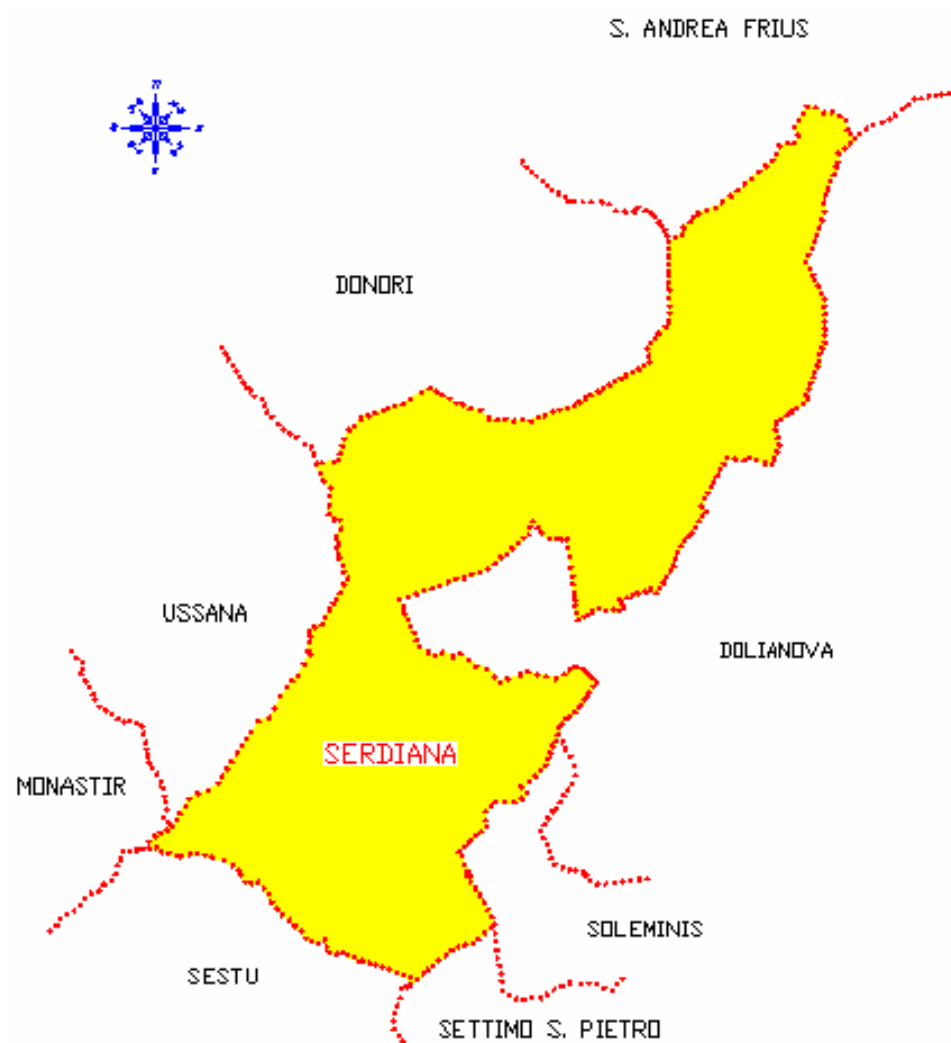





Fig. 3: Confini amministrativi del comune di Serdiana.

A conclusione dell'istruttoria burocratica, il Consiglio Comunale potrà modificare o comunque aggiornare la *Bozza* di zonizzazione, eventualmente formulare ulteriori osservazioni, per poi adottarla in via definitiva, quale Piano di Classificazione Acustica del territorio, attraverso apposita deliberazione.







9. RAPPRESENTAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE




L'elaborato finale relativo alla zonizzazione acustica è costituito dalla presente **relazione tecnica descrittiva** e da due **carte illustrative**, di cui 1 alla scala 1:2000, illustrativa del centro urbano, e un'altra ad 1:10000 rappresentativa di tutto il territorio comunale.

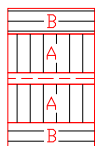
Per quanto riguarda le indicazioni relative alla rappresentazione grafico cromatica delle sei tipologie di zone, si è fatto riferimento alla norma UNI 9884 "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale", ovvero per ciascuna classe si sono stabiliti i seguenti colori:

AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	
	Classe Ia: zona destinata ad uso esclusivo sanitario
	Classe Ib: zona destinata ad uso esclusivo scolastico
	Classe Ic: zona destinata a verde pubblico o ad altre attività

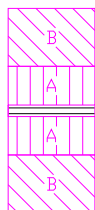
Si segnala, infine, che la zona I, come quanto precedentemente accennato, è stata suddivisa in rapporto al diverso uso del territorio in tre sottozone, distinte graficamente utilizzando riempimenti con tratti obliqui di colore verde a differente tonalità: chiaro, medio, scuro.

Classi di destinazione d'uso del territorio	
	Classe I: aree particolarmente protette
	Classe II: aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
	Classe III: aree di tipo misto
	Classe IV: aree di intensa attività umana
	Classe V: aree prevalentemente industriali
	Classe VI: aree esclusivamente industriali

-  Strade locali (meno di 50 veicoli/h)
-  Strade di quartiere (tra 50–500 veicoli/h)
-  Strade ad intenso traffico (oltre 500 veicoli/h)



Strada e Fasce di pertinenza come da D. Lgs. 30.04.1992 n. 285 e da D.P.R. 30.3.2004, n° 142, "Decreto Strade".



Ferrovia e Fasce di pertinenza come da D.P.R. 18.11.1998, n° 459.

Inoltre, conformemente a quanto disposto dalla normativa vigente, le sedi viarie e ferroviarie sono state rappresentate in bianco, per converso fasce di pertinenza, tipo “A” e “B”, sono indicate rispettivamente con diverso tratteggio di color rosso e Magenta.

10. SINTESI DELLA FASE DI PREDISPOSIZIONE DELLA “BOZZA DI ZONIZZAZIONE”

La predisposizione della presente “bozza di zonizzazione”, così come definita dalla normativa Regionale financo non completi l’iter autorizzativo, si è sviluppata nel seguente modo:

- 1) si sono visionati a scopo conoscitivo, grazie alla collaborazione dei tecnici comunali, gli strumenti urbanistici vigenti, il loro stato di attuazione e quanto oggetto di presunta variante;
- 2) in seguito, con l’ausilio di un tecnico comunale, messo a disposizione dall’Amministrazione, è stata disposta una minuta ricognizione di tutto il territorio in esame, con la quale è stata verificata la corrispondenza tra destinazione urbanistica e, in rapporto all’acustica ambientale, le destinazioni d’uso effettive;
- 3) sono state individuate e monitorate alcune localizzazioni particolari, quali elementi sensibili da tutelare o quali sorgenti da limitare: ad esempio le zone industriali e artigianali, l’ambulatorio ASL, il centro AIAS, le residenze più sensibili e quelle maggiormente esposte all’inquinamento da traffico stradale, i plessi scolastici di ogni ordine e grado ed i parchi (le piccole aree verdi e le

- piazza sono state considerate parte del contesto urbano affinché la cittadinanza possa continuare a fruirne agevolmente);
- 4) la verifica delle classi I, V e VI (aree protette ed aree prevalentemente ed esclusivamente industriali) è stata condotta con indagini in situ;
 - 5) per le aree intermedie (classi, II, III e IV) è stato applicato un metodo di tipo *semi-quantitativo*, con il quale, sulla base della suddetta ricognizione, sono state apportate opportune modifiche soggettive;
 - 6) quale elemento chiave per la parametrizzazione dell'abitato è stato considerato *l'isolato urbano*, peraltro individuato soggettivamente, il quale è stato aggregato in macrozone omogenee, con il criterio di ricondurre aree più vaste possibili nella classe inferiore tra quelle ipotizzabili;
 - 7) in seguito si è tenuto conto dell'influenza della viabilità, principale e secondaria (extraurbana ed urbana a scorrimento veloce), e delle relative fasce di pertinenza;
 - 8) infine, le strade urbane sono state rapportate al contesto acustico dell'isolato di appartenenza, mentre per quelle extraurbane si è applicato quanto disposto dal decreto strade.

Ciascuna fase testé indicata è stata valutata contestualmente l'esecuzione del monitoraggio puntuale del territorio e, successivamente, analizzata in rapporto all'azzonamento conclusivo dell'elaborato.

Alle fasi precedentemente descritte, fatte salve le prescrizioni cogenti, è stata effettuata un'aggregazione in aree omogenee ed infine una ottimizzazione della zonizzazione cartografia.

11. MONITORAGGIO ACUSTICO DEL TERRITORIO

11.1 Considerazioni generali

La situazione acustica attualmente presente nel territorio di Serdiana è stata desunta da una campagna di rilievi fonometrici eseguita nel 2005 che ha riguardato tutto il territorio comunale per un totale di 100 campioni rappresentativi (su 152 acquisiti) distribuiti in 35 punti stazione.

Si è ritenuto opportuno di dover inserire perlomeno una tabella riassuntiva afferente l'indagine fonometrica, i valori di pressione sonora sono espressi in dB(A). Nella figura 2, esposta nel capitolo §3.3.1, è possibile altresì distinguere in modo esaustivo la posizione georeferenziata dei punti di misura.

I dati acustici rilevati nel monitoraggio sono stati inseriti in una tabella riassuntiva, nella quale sono riportate le postazioni d'indagine, l'ora del giorno ed i rispettivi valori misurati; per ciascun punto viene indicato il solo $Leq(A)$, relativo al periodo di riferimento diurno di un giorno feriale. Tale operazione ha permesso di valutare i livelli acustici rilevati mediante un loro confronto con i limiti di immissione fissati dalla tabella C del D.P.C.M. 14/11/97 (Tabb. 7-9).

In particolare, la campagna fonometrica di raccolta dati si è svolta in due fasi principali che ha ricoperto un arco temporale che va da luglio a novembre 2005: nel periodo estivo si è valutato l'apporto del flusso turistico e l'inquinamento prodotto dalle attività ludico-sociali dei ragazzi, mentre in quello autunnale è stato apprezzato il condizionamento del periodo scolastico e della ripresa lavorativa.

Comune di Serdiana
PROVINCIA DI CAGLIARI
PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

NR	PUNTO DI MISURA	DATA	Leq(A)	TIME
1	ECOSERDIANA, fronte strada	27/07/05	62,3	SPOT
2	Viale Repubblica, presso incrocio con Viale Dante	27/07/05	63,9	SPOT
3	Via E. d'Arborea, fronte Scuola Media Statale	27/07/05	57,5	SPOT
4	Via Pascoli, presso incrocio con Via Foscolo	27/07/05	59,0	SPOT
5	Via Roberti, presso incrocio con Via Gramsci	27/07/05	58,4	SPOT
6	Via Manno, presso incrocio con Via Cav. Mereu	27/07/05	68,1	SPOT
7	Via Roma, presso incrocio con Via Arroccheddas	01/08/05	68,9	SPOT
8	Via Don Minzoni presso incrocio con Via Segni	01/08/05	64,8	SPOT
9	Via Monsignor Carta, presso incrocio con Via Segni	01/08/05	65,9	SPOT
10	Circonvallazione nord, presso la cabina ENEL	01/08/05	70,6	SPOT
11	S.S. N° 387, presso incrocio con la S.S. N° 466	01/08/05	70,4	SPOT
12	Piazza A. Moro	01/08/05	55,7	SPOT
13	Piazza Eroi Caduti	01/08/05	66,6	SPOT
14	Via Cav. Carta, presso incrocio con Viale Dante	01/08/05	58,2	SPOT
15	Via Donizetti, presso l'incrocio con via Rossini	10/08/05	61,7	SPOT
16	Via Matteotti, presso il vico I°	10/08/05	60,4	SPOT
17	Via Bacareda, presso l'incrocio con via Berlinguer	10/08/05	61,7	SPOT
18	Piazza Stradivari	10/08/05	59,2	SPOT
19	Piazza Cruxi e Ferru	10/08/05	65,3	SPOT
20	Via Arrocheddas, fronte S.S. n° 387	10/08/05	55,1	SPOT
21	Via Cagliari	17/08/05	62,8	SPOT
22	Via Manno, fronte bar	17/08/05	67,2	SPOT
23	Circonvallazione nord, presso incrocio con Via Matteotti	17/08/05	63,0	SPOT
24	Viale Dante, presso l'incrocio con Via Alfieri	17/08/05	55,6	SPOT
25	Piazza A. Moro	17/08/05	53,1	SPOT
26	S.S. N° 387, uscita nord per Serdiana	18/08/05	66,2	SPOT
27	Viale Repubblica, presso incrocio con Viale Dante	13/09/05	62,1	SPOT
28	Via Roma, fronte Piazza Cruxi e Ferru	13/09/05	63,5	SPOT
29	Via Manno, presso Vico I.	13/09/05	66,1	SPOT
30	Via Cagliari, presso incrocio con Via Costituzione	14/09/05	63,5	SPOT

Tab. 7: Valori riassuntivi del clima acustico, descritto mediante l'indicatore Leq(A) diurno espresso in dB(A), afferenti i punti stazione acquisiti con modalità spot.

Comune di Sordiana
 PROVINCIA DI CAGLIARI
 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

NR	PUNTO DI MISURA	DATA	Leq(A)	TIME
31	Via Risorgimento	14/09/05	54,8	SPOT
32	Piazza Stradivari	14/09/05	57,3	SPOT
33	Via G. M. Angioj, presso l'incrocio con Via Dettori	14/09/05	59,2	SPOT
34	Via Manno, fronte cimitero	14/09/05	65,6	SPOT
35	Via Manno, fronte Scuola Elementare Statale	14/09/05	67,4	SPOT
36	Via Garibaldi, presso l'incrocio con Via Roberti	14/09/05	61,7	SPOT
37	Via Monsignor Saba, fronte Municipio	14/09/05	66,8	SPOT
38	Cantina Argiolas, piazzale interno	21/09/05	71,2	SPOT
39	Via Risorgimento	26/10/05	55,0	SPOT
40	Via G. Deledda	26/10/05	56,3	SPOT
41	Via Toscanini	26/10/05	60,4	SPOT
42	Via E. d'Arborea, fronte campo di calcetto	26/10/05	63,7	SPOT
43	Via Monsignor Saba, fronte Municipio	26/10/05	68,9	SPOT
44	S.S. n° 387, presso il rifornitore ESSO	27/10/05	71,4	SPOT
45	S.S. N° 387, presso incrocio con la S.S. N° 466	27/10/05	71,0	SPOT
46	Via Manno, presso incrocio con la Circonvallazione nord	18/11/05	75,2	SPOT
47	Via Manno, fronte Scuola Elementare Statale	18/11/05	69,8	SPOT
48	Via Bacaredda, presso incrocio con Via G. M. Dettori	18/11/05	61,1	SPOT
49	Via Don Minzoni presso incrocio con Via Segni	18/11/05	56,8	SPOT
50	Piazza Stradivari	18/11/05	65,0	SPOT
51	Piazza Eroi Caduti	18/11/05	61,2	SPOT
52	Via Roma, fronte Cantina Argiolas	18/11/05	64,8	SPOT
53	Piazza S. Salvatore	18/11/05	60,8	SPOT
54	Piazza Cruxi e Ferru	18/11/05	59,8	SPOT
55	Centro ASL, ambulatorio comunale	18/11/05	57,9	SPOT
56	Via Sibiola, fronte centro AIAS	18/11/05	61,7	SPOT
57	Via Verdi, presso Cantina Pala	18/11/05	57,0	SPOT
58	Viale Repubblica, presso incrocio con Vico I	18/11/05	64,1	SPOT
59	Via Bellini	18/11/05	59,5	SPOT
60	Via E. d'Arborea, fronte Scuola Media Statale	18/11/05	60,7	SPOT

Tab. 8: Valori riassuntivi del clima acustico, descritto mediante l'indicatore Leq(A) diurno espresso in dB(A), afferenti i punti stazione acquisiti con modalità spot.

Comune di Serdiana
PROVINCIA DI CAGLIARI
PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

NR	PUNTO DI MISURA	DATA	Leq(A)	TIME
1	Viale Repubblica, presso incrocio con Via Puccini	08/08/05	62,8	ORA
2	Via Manno, presso incrocio con Via Cav. Mereu	08/08/05	67,8	ORA
3	S.S. N° 387, presso uscita nord per Serdiana	10/08/05	73,2	ORA
4	Via Roberti, presso incrocio con Via Gramsci	11/08/05	59,0	ORA
5	Via Pascoli, presso incrocio con Via Foscolo	11/08/05	58,5	ORA
6	Impianto ECOSERDIANA	05/09/05	60,2	ORA
7	Via Bellini	05/09/05	60,0	ORA
8	Via Arrocheddas, fronte S.S.n°387	05/09/05	58,3	ORA
9	Via Matteotti, presso Vico I	05/09/05	58,6	ORA
10	Via G. M. Angioj, presso l'incrocio con Via Dettori	05/09/05	59,6	ORA
11	Piazza Stradivari	14/09/05	58,9	ORA
12	Via Bacaredda, presso incrocio con Via Dettori	14/09/05	57,2	ORA
13	Via Risorgimento	14/09/05	56,4	ORA
14	Centro ASL, ambulatorio comunale	14/09/05	57,0	ORA
15	Via Cagliari, presso incrocio con Via Costituzione	14/09/05	61,0	ORA
16	Via Roma, presso incrocio con Via Arrocheddas	20/09/05	67,6	ORA
17	Via Manno, fronte bar	20/09/05	66,2	ORA
18	Via Grazia Deledda	23/09/05	56,9	ORA
19	Piazza A. Moro	23/09/05	54,4	ORA
20	Via Don Minzoni, presso incrocio con Via Segni	25/09/05	61,9	ORA
21	Piazza Eroi Caduti	25/09/05	64,1	ORA
22	Via Cav. Carta, presso incrocio con Viale Dante	25/09/05	57,3	ORA
23	Piazza Cruxi e Ferru	25/09/05	63,6	ORA
24	Via Donizetti, presso incrocio con Via Rossini	25/09/05	59,2	ORA
25	Via Sibiola, fronte Centro AIAS	28/09/05	60,5	ORA
26	Via Verdi, fronte Cantina Pala	28/09/05	58,6	ORA
27	Via E. d'Arborea, fronte Scuola Media Statale	28/09/05	58,8	ORA
28	Via Don Minzoni, presso incrocio con Via Segni	18/10/05	62,5	ORA
29	Via Cagliari, fronte parco comunale in progetto	18/10/05	61,7	ORA
30	Via Toscanini	18/10/05	60,5	ORA
31	Via Monsignor Saba, fronte Municipio	20/10/05	68,1	ORA
32	Via Sibiola, fronte Centro AIAS	20/10/05	60,9	ORA
33	Piazza Aldo Moro	20/10/05	55,4	ORA
34	Centro ASL, ambulatorio comunale	20/10/05	55,7	ORA
35	Via Roberti, presso incrocio con Via Gramsci	20/10/05	56,5	ORA
36	Via De Gasperi, presso l'incrocio con Via Matteotti	26/10/05	56,8	ORA
37	Viale Dante, presso l'incrocio con Via Don L. Sturzo	26/10/05	61,1	ORA
38	Via Manno, presso con la Circonvallazione nord	28/10/05	70,6	ORA
39	Via Manno, fronte Scuola Elementare Statale	28/10/05	67,5	ORA
40	S.S. N° 387, presso uscita nord per Serdiana	09/11/05	74,1	ORA

Tab. 9: Valori riassuntivi del clima acustico, descritto mediante l'indicatore Leq(A) diurno espresso in dB(A), afferenti i punti stazione acquisiti con modalità oraria.

Le misure sono state effettuate sia in accordo alle normative regionali e nazionali (D.M. 16/3/98) sia tenendo presente le peculiarità locali; più specificatamente sono state utilizzate due metodologie di rilievo:

- Misure continuative di durata oraria;
- Misure di tipo SPOT della durata di 10 minuti ciascuna, ripetute più volte nell'arco della giornata o in giorni diversi.

Per quanto riguarda le indicazioni generali di misura, la campagna di monitoraggio è stata condotta in maniera tale da caratterizzare le principali sorgenti mobili e fisse presenti sul territorio comunale.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti strettamente nei giorni feriali, prestando particolare attenzione a quelle date che non precedevano o seguivano particolari festività.

Allo stesso modo sono state acquisite misure nel periodo estivo ed in quello autunnale, in modo da poter meglio valutare la variabilità acustico-ambientale indotta dall'apertura e chiusura del periodo scolastico, nonché delle ferie generali dei lavoratori. In particolare le misure, orarie e SPOT, sono state effettuate con condizioni atmosferiche ideali, ovvero in assenza di pioggia e con velocità del vento inferiore ai 5 m/s; in effetti sono state preferite giornate con calma di vento.

Il numero dei punti di misura e la relativa metodologia di indagine è stata scelta al fine di una omogenea copertura del territorio comunale, prestando particolare attenzione al centro urbano.

Il piano per l'effettuazione delle rilevazioni fonometriche è stato predisposto tenendo conto della peculiarità del territorio e dell'esigua disponibilità di

informazioni o di particolari indizi nelle zone di interesse. Si è altresì individuata la presenza di attrattori significativi, cioè di attività che, pur non producendo elevate emissioni sonore, sono in grado di creare oggettive condizioni di inquinamento acustico (parcheggi, attività commerciali, bar, ecc.).

Per i rilievi è stata seguita una metodologia operativa che ha reso possibile la confrontabilità delle misure acquisite in tempi diversi.

11.2 Riferimenti normativi

La campagna di indagine fonometrica è stata effettuata in accordo alla normativa di settore ed in particolare secondo il dettato del Decreto Ministero Ambiente 16 Marzo 1998 “ Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico ”, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 076 del 01 04 1998.

11.3 Metodologia di misura

Per affrontare il problema delle misure fonometriche si è attenuti ai criteri e alle metodologie indicate principalmente nelle normative e nelle linee-guida testé citate, ai quali è stata affiancata l'esperienza maturata processando in laboratorio i dati acquisiti in campo, durante la fase di analisi e validazione delle stesse misure.

Prima dell'inizio della campagna di misura sono state raccolte una serie di informazioni indispensabili per impostare una corretta e appropriata scelta del metodo, per poi, in corso d'opera, affinarlo via via che si stava procedendo; infatti, si è tenuto conto sia dei valori di rumorosità consueti sia di quelli accidentali

comunque indotti nell'ambiente, nonché si è tenuto conto delle variazioni dell'emissione sonora nel tempo di ciascuna sorgente.

11.4 Descrittori acustici

Per quanto riguarda i descrittori acustici ed i tempi di misurazione si deve fare riferimento al disposto contenuto nelle definizioni dell'Allegato "A", del D.M. Amb. 16 marzo 1998.

Di seguito, quindi, si riportano le definizioni delle grandezze acustiche richiamate, strettamente necessarie e sufficienti per una migliore comprensione del testo.

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Tempo a lungo termine (TL): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.

Tempo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Tempo di osservazione (TO): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di

osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAI max.

Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A": valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \left[\frac{P_A(t)}{P_0} \right]^2 dt \right] dB(A)$$

dove LAeq è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $P_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);

$P_0 = 20$ microPa è la pressione sonora di riferimento.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo

a lungo termine TL ($L_{Aeq,TL}$): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL,

espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{Aeq,(TR)_i}} \right] dB(A)$$

essendo N i tempi di riferimento considerati.

b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. ($L_{Aeq,TL}$) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

$$L_{eq,A,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0.1 (L_{Aeq,TR})_i} \right] dB(A)$$

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell' i-esimo TR.

Questo è il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

Livello di rumore ambientale (LA): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo.

Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.

Livello di rumore residuo (LR): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello differenziale di rumore (LD): differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$LD = LA - LR$$

Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Per avere una descrizione più dettagliata della fenomenologia acustica, o per validare ed estrapolare particolari considerazioni inerenti le misure, si è fatto riferimento anche ai livelli percentili (es. L10, L90):

L10 è quel livello che è stato superato per il 10% del tempo di rilevamento, mentre

L90 è il livello superato per il 90% del tempo di rilevamento (rappresentativo della rumorosità di fondo).

Sono stati ripresi anche il livello statistico minimo (Lmin) ed il livello statistico massimo (Lmax) per ciascun intervallo delle misure.

11.5 Condizioni generali di misura

Le misure sono state eseguite in riferimento all'art 3, comma 1, del Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/3/98. Nello specifico, per quanto attiene le misure in ambiente esterno, si è fatto altresì riferimento a quanto disposto nel punto 6 dell'allegato "B" dello stesso decreto, di cui si riporta appresso il testo integralmente.

“Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato ad 1 m dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio. L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore.”

11.6 Criteri temporali di campionamento

Per quanto riguarda i criteri temporali, all'atto della programmazione delle rilevazioni fonometriche si è impostata una strategia ottimale di raccolta dati, necessaria e sufficienti a raggiungere gli obiettivi prefissati.

Per caratterizzare meglio il clima acustico presente in alcune zone oggetto d'indagine, le misure sia spot che orarie sono state perlopiù ripetute e questo ha consentito di valutare indicativamente anche il range di variabilità giornaliera di ciascun punto stazione.

Inoltre, per ottenere un quadro conoscitivo sufficientemente rappresentativo

dei livelli di pressione sonora dell'area urbana, è stato necessario eseguire un cospicuo numero di punti di misura sia distribuiti omogeneamente sul territorio sia con una tecnica di acquisizione che ha reso i dati confrontabili tra loro.

Per ciascuna misura, infatti, sono stati calcolati inoltre i seguenti indici statistici espressi in dB(A):

- Leq
- Lmax
- L10
- L90
- Lmin

I suddetti indici sono stati utilizzati sia per validare le misure sia per enucleare alcune osservazioni d'insieme, e per le quali si è ritenuto opportuno di riportare, secondo la distinzione di cui alle Tabelle 7-9 esposte precedentemente, i parametri statistici descrittivi di ciascuna misura, distinte in base ai tempi di acquisizione in spot e oraria (Tabb. 10-18).

Le medie energetiche di ognuna misura sono state utilizzate per valutare i valori di Leq diurni e notturni caratterizzanti le relative postazione d'indagine.

Come già detto in precedenza, la caratteristica principale di un punto di misura è la sua rappresentatività, ossia i rilevamenti effettuati in corrispondenza di esso devono essere significativi nell'ambito della determinazione del clima acustico dell'area circostante.

Per questo motivo la scelta dell'ubicazione di ciascun punto ha rappresentato una fase molto delicata dell'intera campagna d'indagine.

Comune di Serdiana
PROVINCIA DI CAGLIARI
PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Misura	N° 1
Tempo:	0.10.00
Leq:	62.3 dBA
SEL:	90.1 dBA
Media:	45.9 dBA
Massimo:	86.7 dBA
Minimo:	28.4 dBA
Dev. std.	10.1 dBA
L1	72.7 dBA
L10	58.8 dBA
L30	51.1 dBA
L50	45.8 dBA
L90	32.9 dBA
L95	31.4 dBA

Misura	N° 2
Tempo:	0.10.00
Leq:	63.9 dBA
SEL:	91.7 dBA
Media:	48.6 dBA
Massimo:	81.4 dBA
Minimo:	32.0 dBA
Dev. std.	11.8 dBA
L1	75.8 dBA
L10	67.1 dBA
L30	53.5 dBA
L50	45.5 dBA
L90	35.8 dBA
L95	34.7 dBA

Misura	N° 3
Tempo:	0.10.00
Leq:	57.5 dBA
SEL:	85.3 dBA
Media:	42.4 dBA
Massimo:	78.5 dBA
Minimo:	33.4 dBA
Dev. std.	7.1 dBA
L1	71.3 dBA
L10	49.9 dBA
L30	45.4 dBA
L50	41.1 dBA
L90	35.1 dBA
L95	34.6 dBA

Misura	N° 4
Tempo:	0.10.00
Leq:	59.0 dBA
SEL:	86.8 dBA
Media:	39.8 dBA
Massimo:	85.1 dBA
Minimo:	28.2 dBA
Dev. std.	6.9 dBA
L1	55.0 dBA
L10	48.4 dBA
L30	43.1 dBA
L50	38.5 dBA
L90	31.6 dBA
L95	30.6 dBA

Misura	N° 5
Tempo:	0.10.00
Leq:	58.4 dBA
SEL:	86.1 dBA
Media:	43.9 dBA
Massimo:	79.1 dBA
Minimo:	30.1 dBA
Dev. std.	8.1 dBA
L1	68.9 dBA
L10	54.5 dBA
L30	47.2 dBA
L50	43.0 dBA
L90	34.5 dBA
L95	32.7 dBA

Misura	N° 6
Tempo:	0.10.00
Leq:	68.1 dBA
SEL:	95.9 dBA
Media:	52.7 dBA
Massimo:	87.9 dBA
Minimo:	34.8 dBA
Dev. std.	8.8 dBA
L1	83.0 dBA
L10	62.9 dBA
L30	56.2 dBA
L50	50.9 dBA
L90	43.4 dBA
L95	40.8 dBA

Misura	N° 7
Tempo:	0.10.00
Leq:	68.9 dBA
SEL:	96.7 dBA
Media:	50.1 dBA
Massimo:	93.5 dBA
Minimo:	44.6 dBA
Dev. std.	7.7 dBA
L1	79.9 dBA
L10	60.4 dBA
L30	50.0 dBA
L50	46.1 dBA
L90	44.9 dBA
L95	44.8 dBA

Misura	N° 8
Tempo:	0.10.00
Leq:	64.8 dBA
SEL:	92.5 dBA
Media:	49.7 dBA
Massimo:	88.1 dBA
Minimo:	44.4 dBA
Dev. std.	7.9 dBA
L1	77.0 dBA
L10	62.0 dBA
L30	48.3 dBA
L50	45.8 dBA
L90	44.8 dBA
L95	44.7 dBA

Misura	N° 9
Tempo:	0.10.00
Leq:	65.9 dBA
SEL:	93.7 dBA
Media:	48.7 dBA
Massimo:	87.4 dBA
Minimo:	43.8 dBA
Dev. std.	7.4 dBA
L1	80.9 dBA
L10	56.8 dBA
L30	47.2 dBA
L50	45.8 dBA
L90	44.5 dBA
L95	44.3 dBA

Misura	N° 10
Tempo:	0.10.00
Leq:	70.6 dBA
SEL:	98.4 dBA
Media:	51.7 dBA
Massimo:	92.5 dBA
Minimo:	44.0 dBA
Dev. std.	8.5 dBA
L1	84.5 dBA
L10	63.2 dBA
L30	53.9 dBA
L50	48.5 dBA
L90	44.9 dBA
L95	44.7 dBA

Misura	N° 11
Tempo:	0.10.00
Leq:	70.4 dBA
SEL:	98.1 dBA
Media:	62.7 dBA
Massimo:	87.6 dBA
Minimo:	41.0 dBA
Dev. std.	8.7 dBA
L1	81.2 dBA
L10	73.9 dBA
L30	68.0 dBA
L50	62.8 dBA
L90	51.4 dBA
L95	48.1 dBA

Misura	N° 12
Tempo:	0.10.00
Leq:	55.7 dBA
SEL:	83.5 dBA
Media:	49.2 dBA
Massimo:	80.7 dBA
Minimo:	44.1 dBA
Dev. std.	4.9 dBA
L1	61.6 dBA
L10	56.5 dBA
L30	51.5 dBA
L50	47.5 dBA
L90	44.7 dBA
L95	44.6 dBA

Comune di Serdiana
 PROVINCIA DI CAGLIARI
 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Tab. 10: Valori di pressione sonora ed indici statistici caratteristici afferenti le misure spot rilevate presso i punti stazione n° 1-12.

Misura N° 13 Tempo: 0.10.00 Leq: 66.6 dBA SEL: 94.3 dBA Media: 51.1 dBA Massimo: 91.6 dBA Minimo: 44.2 dBA Dev. std. 7.9 dBA L1 75.8 dBA L10 63.3 dBA L30 52.2 dBA L50 47.7 dBA L90 44.9 dBA L95 44.6 dBA	Misura N° 14 Tempo: 0.10.00 Leq: 58.2 dBA SEL: 85.9 dBA Media: 51.5 dBA Massimo: 75.0 dBA Minimo: 44.1 dBA Dev. std. 6.5 dBA L1 69.3 dBA L10 59.8 dBA L30 55.2 dBA L50 50.0 dBA L90 44.6 dBA L95 44.5 dBA	Misura N° 15 Tempo: 0.10.00 Leq: 61.7 dBA SEL: 89.5 dBA Media: 52.5 dBA Massimo: 80.0 dBA Minimo: 35.6 dBA Dev. std. 8.5 dBA L1 74.2 dBA L10 64.1 dBA L30 56.1 dBA L50 52.1 dBA L90 41.9 dBA L95 39.9 dBA	Misura N° 16 Tempo: 0.10.00 Leq: 60.4 dBA SEL: 88.1 dBA Media: 50.0 dBA Massimo: 75.5 dBA Minimo: 33.5 dBA Dev. std. 9.5 dBA L1 72.4 dBA L10 63.1 dBA L30 54.9 dBA L50 48.3 dBA L90 38.4 dBA L95 36.9 dBA
Misura N° 17 Tempo: 0.10.00 Leq: 61.7 dBA SEL: 89.5 dBA Media: 46.6 dBA Massimo: 83.4 dBA Minimo: 37.1 dBA Dev. std. 5.9 dBA L1 73.4 dBA L10 52.1 dBA L30 47.6 dBA L50 45.6 dBA L90 41.2 dBA L95 39.9 dBA	Misura N° 18 Tempo: 0.10.00 Leq: 59.2 dBA SEL: 87.0 dBA Media: 47.9 dBA Massimo: 75.8 dBA Minimo: 34.9 dBA Dev. std. 8.6 dBA L1 72.6 dBA L10 60.5 dBA L30 50.7 dBA L50 44.5 dBA L90 39.4 dBA L95 38.5 dBA	Misura N° 19 Tempo: 0.10.18 Leq: 65.5 dBA SEL: 93.4 dBA Media: 58.1 dBA Massimo: 84.4 dBA Minimo: 46.1 dBA Dev. std. 6.0 dBA L1 77.0 dBA L10 66.1 dBA L30 60.1 dBA L50 57.1 dBA L90 51.5 dBA L95 50.1 dBA	Misura N° 20 Tempo: 0.30.00 Leq: 55.1 dBA SEL: 87.7 dBA Media: 50.8 dBA Massimo: 73.1 dBA Minimo: 38.6 dBA Dev. std. 5.6 dBA L1 66.1 dBA L10 58.2 dBA L30 53.3 dBA L50 50.6 dBA L90 43.8 dBA L95 41.9 dBA
Misura N° 21 Tempo: 0.10.00 Leq: 62.8 dBA SEL: 90.6 dBA Media: 56.8 dBA Massimo: 78.4 dBA Minimo: 48.6 dBA Dev. std. 5.8 dBA L1 75.0 dBA L10 65.3 dBA L30 58.2 dBA L50 55.0 dBA L90 51.2 dBA L95 50.3 dBA	Misura N° 22 Tempo: 0.10.00 Leq: 67.2 dBA SEL: 95.0 dBA Media: 60.9 dBA Massimo: 85.2 dBA Minimo: 45.6 dBA Dev. std. 6.4 dBA L1 78.9 dBA L10 69.9 dBA L30 63.4 dBA L50 59.9 dBA L90 53.8 dBA L95 52.6 dBA	Misura N° 23 Tempo: 0.20.00 Leq: 63.0 dBA SEL: 93.8 dBA Media: 47.3 dBA Massimo: 83.3 dBA Minimo: 31.9 dBA Dev. std. 10.5 dBA L1 76.9 dBA L10 62.8 dBA L30 51.6 dBA L50 44.8 dBA L90 35.7 dBA L95 34.6 dBA	Misura N° 24 Tempo: 0.10.00 Leq: 55.6 dBA SEL: 83.4 dBA Media: 47.1 dBA Massimo: 73.3 dBA Minimo: 37.2 dBA Dev. std. 6.4 dBA L1 69.1 dBA L10 54.9 dBA L30 48.4 dBA L50 46.0 dBA L90 40.3 dBA L95 39.4 dBA

Comune di Sordiana
 PROVINCIA DI CAGLIARI
 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Tab. 11: Valori di pressione sonora ed indici statistici caratteristici afferenti le misure spot rilevate presso i punti stazione n° 13-24.

<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 25</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>0.10.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>53.1 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>80.9 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>48.3 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>68.6 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>40.2 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.3 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>63.9 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>55.8 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>49.1 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>47.0 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>42.7 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>41.9 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 25	Tempo:	0.10.00	Leq:	53.1 dBA	SEL:	80.9 dBA	Media:	48.3 dBA	Massimo:	68.6 dBA	Minimo:	40.2 dBA	Dev. std.	5.3 dBA	L1	63.9 dBA	L10	55.8 dBA	L30	49.1 dBA	L50	47.0 dBA	L90	42.7 dBA	L95	41.9 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 26</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>0.30.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>66.2 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>98.8 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>50.5 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>88.5 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>33.4 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>11.2 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>79.3 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>67.0 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>55.6 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>48.1 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>37.4 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>35.8 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 26	Tempo:	0.30.00	Leq:	66.2 dBA	SEL:	98.8 dBA	Media:	50.5 dBA	Massimo:	88.5 dBA	Minimo:	33.4 dBA	Dev. std.	11.2 dBA	L1	79.3 dBA	L10	67.0 dBA	L30	55.6 dBA	L50	48.1 dBA	L90	37.4 dBA	L95	35.8 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 27</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>0.10.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>62.1 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>89.9 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>53.6 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>77.3 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>39.6 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>7.7 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>75.0 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>65.3 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>56.5 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>52.3 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>45.0 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>43.6 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 27	Tempo:	0.10.00	Leq:	62.1 dBA	SEL:	89.9 dBA	Media:	53.6 dBA	Massimo:	77.3 dBA	Minimo:	39.6 dBA	Dev. std.	7.7 dBA	L1	75.0 dBA	L10	65.3 dBA	L30	56.5 dBA	L50	52.3 dBA	L90	45.0 dBA	L95	43.6 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 28</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>0.10.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>63.5 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>91.3 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>59.8 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>77.7 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>47.4 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.2 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>73.3 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>66.7 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>62.0 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>59.6 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>53.1 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>51.6 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 28	Tempo:	0.10.00	Leq:	63.5 dBA	SEL:	91.3 dBA	Media:	59.8 dBA	Massimo:	77.7 dBA	Minimo:	47.4 dBA	Dev. std.	5.2 dBA	L1	73.3 dBA	L10	66.7 dBA	L30	62.0 dBA	L50	59.6 dBA	L90	53.1 dBA	L95	51.6 dBA
Misura	N° 25																																																																																																																		
Tempo:	0.10.00																																																																																																																		
Leq:	53.1 dBA																																																																																																																		
SEL:	80.9 dBA																																																																																																																		
Media:	48.3 dBA																																																																																																																		
Massimo:	68.6 dBA																																																																																																																		
Minimo:	40.2 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.3 dBA																																																																																																																		
L1	63.9 dBA																																																																																																																		
L10	55.8 dBA																																																																																																																		
L30	49.1 dBA																																																																																																																		
L50	47.0 dBA																																																																																																																		
L90	42.7 dBA																																																																																																																		
L95	41.9 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 26																																																																																																																		
Tempo:	0.30.00																																																																																																																		
Leq:	66.2 dBA																																																																																																																		
SEL:	98.8 dBA																																																																																																																		
Media:	50.5 dBA																																																																																																																		
Massimo:	88.5 dBA																																																																																																																		
Minimo:	33.4 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	11.2 dBA																																																																																																																		
L1	79.3 dBA																																																																																																																		
L10	67.0 dBA																																																																																																																		
L30	55.6 dBA																																																																																																																		
L50	48.1 dBA																																																																																																																		
L90	37.4 dBA																																																																																																																		
L95	35.8 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 27																																																																																																																		
Tempo:	0.10.00																																																																																																																		
Leq:	62.1 dBA																																																																																																																		
SEL:	89.9 dBA																																																																																																																		
Media:	53.6 dBA																																																																																																																		
Massimo:	77.3 dBA																																																																																																																		
Minimo:	39.6 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	7.7 dBA																																																																																																																		
L1	75.0 dBA																																																																																																																		
L10	65.3 dBA																																																																																																																		
L30	56.5 dBA																																																																																																																		
L50	52.3 dBA																																																																																																																		
L90	45.0 dBA																																																																																																																		
L95	43.6 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 28																																																																																																																		
Tempo:	0.10.00																																																																																																																		
Leq:	63.5 dBA																																																																																																																		
SEL:	91.3 dBA																																																																																																																		
Media:	59.8 dBA																																																																																																																		
Massimo:	77.7 dBA																																																																																																																		
Minimo:	47.4 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.2 dBA																																																																																																																		
L1	73.3 dBA																																																																																																																		
L10	66.7 dBA																																																																																																																		
L30	62.0 dBA																																																																																																																		
L50	59.6 dBA																																																																																																																		
L90	53.1 dBA																																																																																																																		
L95	51.6 dBA																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 29</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>0.10.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>66.1 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>93.9 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>58.9 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>82.3 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>39.0 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>8.2 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>77.2 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>69.7 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>64.1 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>58.4 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>48.7 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>46.3 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 29	Tempo:	0.10.00	Leq:	66.1 dBA	SEL:	93.9 dBA	Media:	58.9 dBA	Massimo:	82.3 dBA	Minimo:	39.0 dBA	Dev. std.	8.2 dBA	L1	77.2 dBA	L10	69.7 dBA	L30	64.1 dBA	L50	58.4 dBA	L90	48.7 dBA	L95	46.3 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 30</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>0.10.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>63.5 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>91.3 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>58.9 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>79.3 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>49.0 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.4 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>74.5 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>66.3 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>60.5 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>58.1 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>53.1 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>51.4 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 30	Tempo:	0.10.00	Leq:	63.5 dBA	SEL:	91.3 dBA	Media:	58.9 dBA	Massimo:	79.3 dBA	Minimo:	49.0 dBA	Dev. std.	5.4 dBA	L1	74.5 dBA	L10	66.3 dBA	L30	60.5 dBA	L50	58.1 dBA	L90	53.1 dBA	L95	51.4 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 31</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>0.10.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>54.8 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>82.6 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>46.0 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>78.9 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>37.6 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.6 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>66.0 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>51.9 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>47.4 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>45.0 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>40.3 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>39.3 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 31	Tempo:	0.10.00	Leq:	54.8 dBA	SEL:	82.6 dBA	Media:	46.0 dBA	Massimo:	78.9 dBA	Minimo:	37.6 dBA	Dev. std.	5.6 dBA	L1	66.0 dBA	L10	51.9 dBA	L30	47.4 dBA	L50	45.0 dBA	L90	40.3 dBA	L95	39.3 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 32</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>0.10.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>57.3 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>85.1 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>49.1 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>75.4 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>39.5 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>7.5 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>68.0 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>60.0 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>52.8 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>46.0 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>41.7 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>40.8 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 32	Tempo:	0.10.00	Leq:	57.3 dBA	SEL:	85.1 dBA	Media:	49.1 dBA	Massimo:	75.4 dBA	Minimo:	39.5 dBA	Dev. std.	7.5 dBA	L1	68.0 dBA	L10	60.0 dBA	L30	52.8 dBA	L50	46.0 dBA	L90	41.7 dBA	L95	40.8 dBA
Misura	N° 29																																																																																																																		
Tempo:	0.10.00																																																																																																																		
Leq:	66.1 dBA																																																																																																																		
SEL:	93.9 dBA																																																																																																																		
Media:	58.9 dBA																																																																																																																		
Massimo:	82.3 dBA																																																																																																																		
Minimo:	39.0 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	8.2 dBA																																																																																																																		
L1	77.2 dBA																																																																																																																		
L10	69.7 dBA																																																																																																																		
L30	64.1 dBA																																																																																																																		
L50	58.4 dBA																																																																																																																		
L90	48.7 dBA																																																																																																																		
L95	46.3 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 30																																																																																																																		
Tempo:	0.10.00																																																																																																																		
Leq:	63.5 dBA																																																																																																																		
SEL:	91.3 dBA																																																																																																																		
Media:	58.9 dBA																																																																																																																		
Massimo:	79.3 dBA																																																																																																																		
Minimo:	49.0 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.4 dBA																																																																																																																		
L1	74.5 dBA																																																																																																																		
L10	66.3 dBA																																																																																																																		
L30	60.5 dBA																																																																																																																		
L50	58.1 dBA																																																																																																																		
L90	53.1 dBA																																																																																																																		
L95	51.4 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 31																																																																																																																		
Tempo:	0.10.00																																																																																																																		
Leq:	54.8 dBA																																																																																																																		
SEL:	82.6 dBA																																																																																																																		
Media:	46.0 dBA																																																																																																																		
Massimo:	78.9 dBA																																																																																																																		
Minimo:	37.6 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.6 dBA																																																																																																																		
L1	66.0 dBA																																																																																																																		
L10	51.9 dBA																																																																																																																		
L30	47.4 dBA																																																																																																																		
L50	45.0 dBA																																																																																																																		
L90	40.3 dBA																																																																																																																		
L95	39.3 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 32																																																																																																																		
Tempo:	0.10.00																																																																																																																		
Leq:	57.3 dBA																																																																																																																		
SEL:	85.1 dBA																																																																																																																		
Media:	49.1 dBA																																																																																																																		
Massimo:	75.4 dBA																																																																																																																		
Minimo:	39.5 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	7.5 dBA																																																																																																																		
L1	68.0 dBA																																																																																																																		
L10	60.0 dBA																																																																																																																		
L30	52.8 dBA																																																																																																																		
L50	46.0 dBA																																																																																																																		
L90	41.7 dBA																																																																																																																		
L95	40.8 dBA																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 33</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>0.10.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>59.2 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>87.0 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>47.7 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>82.0 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>38.5 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>6.9 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>70.8 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>57.1 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>48.9 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>45.4 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>41.6 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>40.9 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 33	Tempo:	0.10.00	Leq:	59.2 dBA	SEL:	87.0 dBA	Media:	47.7 dBA	Massimo:	82.0 dBA	Minimo:	38.5 dBA	Dev. std.	6.9 dBA	L1	70.8 dBA	L10	57.1 dBA	L30	48.9 dBA	L50	45.4 dBA	L90	41.6 dBA	L95	40.9 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 34</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>0.10.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>65.6 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>93.4 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>57.8 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>79.1 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>43.4 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>7.9 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>77.4 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>69.9 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>61.4 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>56.5 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>48.6 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>47.6 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 34	Tempo:	0.10.00	Leq:	65.6 dBA	SEL:	93.4 dBA	Media:	57.8 dBA	Massimo:	79.1 dBA	Minimo:	43.4 dBA	Dev. std.	7.9 dBA	L1	77.4 dBA	L10	69.9 dBA	L30	61.4 dBA	L50	56.5 dBA	L90	48.6 dBA	L95	47.6 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 35</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>0.10.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>67.4 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>95.1 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>59.1 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>88.0 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>39.8 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>8.1 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>77.8 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>70.2 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>63.1 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>58.6 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>48.9 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>45.6 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 35	Tempo:	0.10.00	Leq:	67.4 dBA	SEL:	95.1 dBA	Media:	59.1 dBA	Massimo:	88.0 dBA	Minimo:	39.8 dBA	Dev. std.	8.1 dBA	L1	77.8 dBA	L10	70.2 dBA	L30	63.1 dBA	L50	58.6 dBA	L90	48.9 dBA	L95	45.6 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 36</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>0.10.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>61.7 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>89.5 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>56.7 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>78.0 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>42.5 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>6.5 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>72.8 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>64.6 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>59.9 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>57.2 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>47.2 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>45.7 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 36	Tempo:	0.10.00	Leq:	61.7 dBA	SEL:	89.5 dBA	Media:	56.7 dBA	Massimo:	78.0 dBA	Minimo:	42.5 dBA	Dev. std.	6.5 dBA	L1	72.8 dBA	L10	64.6 dBA	L30	59.9 dBA	L50	57.2 dBA	L90	47.2 dBA	L95	45.7 dBA
Misura	N° 33																																																																																																																		
Tempo:	0.10.00																																																																																																																		
Leq:	59.2 dBA																																																																																																																		
SEL:	87.0 dBA																																																																																																																		
Media:	47.7 dBA																																																																																																																		
Massimo:	82.0 dBA																																																																																																																		
Minimo:	38.5 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	6.9 dBA																																																																																																																		
L1	70.8 dBA																																																																																																																		
L10	57.1 dBA																																																																																																																		
L30	48.9 dBA																																																																																																																		
L50	45.4 dBA																																																																																																																		
L90	41.6 dBA																																																																																																																		
L95	40.9 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 34																																																																																																																		
Tempo:	0.10.00																																																																																																																		
Leq:	65.6 dBA																																																																																																																		
SEL:	93.4 dBA																																																																																																																		
Media:	57.8 dBA																																																																																																																		
Massimo:	79.1 dBA																																																																																																																		
Minimo:	43.4 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	7.9 dBA																																																																																																																		
L1	77.4 dBA																																																																																																																		
L10	69.9 dBA																																																																																																																		
L30	61.4 dBA																																																																																																																		
L50	56.5 dBA																																																																																																																		
L90	48.6 dBA																																																																																																																		
L95	47.6 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 35																																																																																																																		
Tempo:	0.10.00																																																																																																																		
Leq:	67.4 dBA																																																																																																																		
SEL:	95.1 dBA																																																																																																																		
Media:	59.1 dBA																																																																																																																		
Massimo:	88.0 dBA																																																																																																																		
Minimo:	39.8 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	8.1 dBA																																																																																																																		
L1	77.8 dBA																																																																																																																		
L10	70.2 dBA																																																																																																																		
L30	63.1 dBA																																																																																																																		
L50	58.6 dBA																																																																																																																		
L90	48.9 dBA																																																																																																																		
L95	45.6 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 36																																																																																																																		
Tempo:	0.10.00																																																																																																																		
Leq:	61.7 dBA																																																																																																																		
SEL:	89.5 dBA																																																																																																																		
Media:	56.7 dBA																																																																																																																		
Massimo:	78.0 dBA																																																																																																																		
Minimo:	42.5 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	6.5 dBA																																																																																																																		
L1	72.8 dBA																																																																																																																		
L10	64.6 dBA																																																																																																																		
L30	59.9 dBA																																																																																																																		
L50	57.2 dBA																																																																																																																		
L90	47.2 dBA																																																																																																																		
L95	45.7 dBA																																																																																																																		

Comune di Serdiana
 PROVINCIA DI CAGLIARI
 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Tab. 12: Valori di pressione sonora ed indici statistici caratteristici afferenti le misure spot rilevate presso i punti stazione n° 25-36.

Misura	N° 37
Tempo:	0.10.00
Leq:	66.8 dBA
SEL:	94.6 dBA
Media:	58.2 dBA
Massimo:	84.8 dBA
Minimo:	41.0 dBA
Dev. std.	8.8 dBA
L1	78.0 dBA
L10	70.2 dBA
L30	63.3 dBA
L50	57.4 dBA
L90	46.6 dBA
L95	45.5 dBA

Misura	N° 38
Tempo:	0.10.00
Leq:	71.2 dBA
SEL:	98.9 dBA
Media:	67.0 dBA
Massimo:	81.4 dBA
Minimo:	53.9 dBA
Dev. std.	6.2 dBA
L1	78.7 dBA
L10	75.4 dBA
L30	71.2 dBA
L50	65.8 dBA
L90	59.3 dBA
L95	58.5 dBA

Misura	N° 39
Tempo:	0.10.00
Leq:	55.0 dBA
SEL:	82.7 dBA
Media:	47.2 dBA
Massimo:	76.4 dBA
Minimo:	38.2 dBA
Dev. std.	6.4 dBA
L1	65.6 dBA
L10	55.2 dBA
L30	50.4 dBA
L50	45.8 dBA
L90	40.3 dBA
L95	39.6 dBA

Misura	N° 40
Tempo:	0.10.00
Leq:	56.3 dBA
SEL:	84.0 dBA
Media:	46.0 dBA
Massimo:	76.0 dBA
Minimo:	35.9 dBA
Dev. std.	6.2 dBA
L1	70.1 dBA
L10	53.1 dBA
L30	47.0 dBA
L50	44.7 dBA
L90	40.0 dBA
L95	39.3 dBA

Misura	N° 41
Tempo:	0.10.00
Leq:	60.4 dBA
SEL:	88.2 dBA
Media:	49.6 dBA
Massimo:	83.5 dBA
Minimo:	39.7 dBA
Dev. std.	6.7 dBA
L1	74.2 dBA
L10	58.9 dBA
L30	51.2 dBA
L50	47.8 dBA
L90	43.1 dBA
L95	42.1 dBA

Misura	N° 42
Tempo:	0.09.00
Leq:	63.7 dBA
SEL:	91.1 dBA
Media:	56.7 dBA
Massimo:	80.3 dBA
Minimo:	41.8 dBA
Dev. std.	7.2 dBA
L1	75.9 dBA
L10	66.4 dBA
L30	60.2 dBA
L50	55.8 dBA
L90	48.3 dBA
L95	46.9 dBA

Misura	N° 43
Tempo:	0.10.00
Leq:	68.9 dBA
SEL:	96.7 dBA
Media:	62.1 dBA
Massimo:	82.4 dBA
Minimo:	40.3 dBA
Dev. std.	8.8 dBA
L1	79.3 dBA
L10	73.0 dBA
L30	67.4 dBA
L50	63.3 dBA
L90	49.3 dBA
L95	45.4 dBA

Misura	N° 44
Tempo:	0.10.00
Leq:	71.4 dBA
SEL:	99.2 dBA
Media:	62.6 dBA
Massimo:	87.9 dBA
Minimo:	46.6 dBA
Dev. std.	8.7 dBA
L1	83.3 dBA
L10	75.3 dBA
L30	67.4 dBA
L50	61.8 dBA
L90	51.9 dBA
L95	50.3 dBA

Misura	N° 45
Tempo:	0.10.00
Leq:	71.0 dBA
SEL:	98.8 dBA
Media:	66.7 dBA
Massimo:	85.7 dBA
Minimo:	52.0 dBA
Dev. std.	5.9 dBA
L1	80.8 dBA
L10	74.7 dBA
L30	70.0 dBA
L50	66.0 dBA
L90	59.5 dBA
L95	57.5 dBA

Misura	N° 46
Tempo:	0.10.00
Leq:	75.2 dBA
SEL:	102.9 dBA
Media:	64.8 dBA
Massimo:	95.8 dBA
Minimo:	43.5 dBA
Dev. std.	8.4 dBA
L1	88.4 dBA
L10	76.0 dBA
L30	68.3 dBA
L50	64.0 dBA
L90	55.7 dBA
L95	52.2 dBA

Misura	N° 47
Tempo:	0.10.05
Leq:	69.8 dBA
SEL:	97.6 dBA
Media:	63.1 dBA
Massimo:	84.3 dBA
Minimo:	47.0 dBA
Dev. std.	7.6 dBA
L1	81.5 dBA
L10	73.5 dBA
L30	67.4 dBA
L50	63.0 dBA
L90	53.6 dBA
L95	52.6 dBA

Misura	N° 48
Tempo:	0.10.00
Leq:	61.1 dBA
SEL:	88.9 dBA
Media:	53.2 dBA
Massimo:	78.7 dBA
Minimo:	41.0 dBA
Dev. std.	6.2 dBA
L1	73.9 dBA
L10	61.3 dBA
L30	53.7 dBA
L50	51.6 dBA
L90	48.0 dBA
L95	47.4 dBA

Comune di Sordiana
 PROVINCIA DI CAGLIARI
 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Tab. 13: Valori di pressione sonora ed indici statistici caratteristici afferenti le misure spot rilevate presso i punti stazione n° 37-48.

Misura	N° 49
Tempo:	0.10.00
Leq:	56.8 dBA
SEL:	84.6 dBA
Media:	52.7 dBA
Massimo:	70.4 dBA
Minimo:	40.8 dBA
Dev. std.	5.9 dBA
L1	65.9 dBA
L10	61.0 dBA
L30	55.8 dBA
L50	52.4 dBA
L90	45.0 dBA
L95	43.7 dBA

Misura	N° 50
Tempo:	0.10.00
Leq:	65.0 dBA
SEL:	92.8 dBA
Media:	55.8 dBA
Massimo:	84.8 dBA
Minimo:	41.8 dBA
Dev. std.	8.2 dBA
L1	76.1 dBA
L10	69.1 dBA
L30	59.0 dBA
L50	53.8 dBA
L90	46.7 dBA
L95	44.8 dBA

Misura	N° 51
Tempo:	0.10.00
Leq:	61.2 dBA
SEL:	89.0 dBA
Media:	54.2 dBA
Massimo:	80.7 dBA
Minimo:	40.0 dBA
Dev. std.	7.3 dBA
L1	71.7 dBA
L10	63.8 dBA
L30	58.2 dBA
L50	53.6 dBA
L90	44.8 dBA
L95	43.3 dBA

Misura	N° 52
Tempo:	0.10.00
Leq:	64.8 dBA
SEL:	92.6 dBA
Media:	60.7 dBA
Massimo:	81.5 dBA
Minimo:	53.0 dBA
Dev. std.	4.7 dBA
L1	75.9 dBA
L10	67.5 dBA
L30	62.0 dBA
L50	59.2 dBA
L90	56.3 dBA
L95	55.8 dBA

Misura	N° 53
Tempo:	0.10.00
Leq:	60.8 dBA
SEL:	88.6 dBA
Media:	53.2 dBA
Massimo:	76.2 dBA
Minimo:	46.6 dBA
Dev. std.	6.5 dBA
L1	72.4 dBA
L10	63.8 dBA
L30	52.6 dBA
L50	50.6 dBA
L90	47.9 dBA
L95	47.7 dBA

Misura	N° 54
Tempo:	0.10.00
Leq:	59.8 dBA
SEL:	87.6 dBA
Media:	52.1 dBA
Massimo:	85.2 dBA
Minimo:	42.1 dBA
Dev. std.	5.5 dBA
L1	64.7 dBA
L10	59.6 dBA
L30	54.8 dBA
L50	51.1 dBA
L90	45.9 dBA
L95	44.8 dBA

Misura	N° 55
Tempo:	0.10.00
Leq:	57.9 dBA
SEL:	85.7 dBA
Media:	51.7 dBA
Massimo:	77.7 dBA
Minimo:	43.6 dBA
Dev. std.	5.4 dBA
L1	68.3 dBA
L10	59.4 dBA
L30	53.1 dBA
L50	50.4 dBA
L90	46.4 dBA
L95	45.4 dBA

Misura	N° 56
Tempo:	0.10.00
Leq:	61.7 dBA
SEL:	89.5 dBA
Media:	52.4 dBA
Massimo:	79.7 dBA
Minimo:	40.7 dBA
Dev. std.	7.4 dBA
L1	73.5 dBA
L10	63.9 dBA
L30	53.5 dBA
L50	49.8 dBA
L90	45.4 dBA
L95	44.3 dBA

Misura	N° 57
Tempo:	0.10.00
Leq:	57.0 dBA
SEL:	84.8 dBA
Media:	52.4 dBA
Massimo:	74.5 dBA
Minimo:	41.3 dBA
Dev. std.	5.6 dBA
L1	67.8 dBA
L10	59.8 dBA
L30	55.0 dBA
L50	51.8 dBA
L90	45.5 dBA
L95	44.1 dBA

Misura	N° 58
Tempo:	0.10.00
Leq:	64.1 dBA
SEL:	91.9 dBA
Media:	57.3 dBA
Massimo:	83.5 dBA
Minimo:	45.5 dBA
Dev. std.	6.2 dBA
L1	76.2 dBA
L10	65.9 dBA
L30	58.9 dBA
L50	55.6 dBA
L90	51.0 dBA
L95	50.0 dBA

Misura	N° 59
Tempo:	0.10.00
Leq:	59.5 dBA
SEL:	87.3 dBA
Media:	54.9 dBA
Massimo:	80.1 dBA
Minimo:	43.6 dBA
Dev. std.	5.3 dBA
L1	68.7 dBA
L10	61.2 dBA
L30	57.5 dBA
L50	54.8 dBA
L90	47.5 dBA
L95	45.9 dBA

Misura	N° 60
Tempo:	0.10.00
Leq:	60.7 dBA
SEL:	88.4 dBA
Media:	50.0 dBA
Massimo:	82.5 dBA
Minimo:	39.1 dBA
Dev. std.	8.3 dBA
L1	71.9 dBA
L10	63.1 dBA
L30	52.9 dBA
L50	48.0 dBA
L90	41.5 dBA
L95	40.7 dBA

Comune di Serdiana
PROVINCIA DI CAGLIARI
PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Tab. 14: Valori di pressione sonora ed indici statistici caratteristici afferenti i rilevamenti spot presso i punti stazione n° 49-60.

<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 1</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>62.8 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>98.4 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>51.6 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>86.0 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>35.2 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>9.1 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>74.5 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>66.0 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>55.6 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>48.9 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>42.0 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>40.7 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 1	Tempo:	1.00.00	Leq:	62.8 dBA	SEL:	98.4 dBA	Media:	51.6 dBA	Massimo:	86.0 dBA	Minimo:	35.2 dBA	Dev. std.	9.1 dBA	L1	74.5 dBA	L10	66.0 dBA	L30	55.6 dBA	L50	48.9 dBA	L90	42.0 dBA	L95	40.7 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 2</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>0.56.07</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>67.8 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>103.1 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>60.8 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>87.5 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>39.4 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>8.0 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>79.2 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>71.0 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>65.2 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>61.0 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>50.2 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>47.5 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 2	Tempo:	0.56.07	Leq:	67.8 dBA	SEL:	103.1 dBA	Media:	60.8 dBA	Massimo:	87.5 dBA	Minimo:	39.4 dBA	Dev. std.	8.0 dBA	L1	79.2 dBA	L10	71.0 dBA	L30	65.2 dBA	L50	61.0 dBA	L90	50.2 dBA	L95	47.5 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 3</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>73.2 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>108.7 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>65.5 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>93.5 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>44.3 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>8.5 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>83.5 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>76.6 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>70.3 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>65.7 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>54.0 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>51.1 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 3	Tempo:	1.00.00	Leq:	73.2 dBA	SEL:	108.7 dBA	Media:	65.5 dBA	Massimo:	93.5 dBA	Minimo:	44.3 dBA	Dev. std.	8.5 dBA	L1	83.5 dBA	L10	76.6 dBA	L30	70.3 dBA	L50	65.7 dBA	L90	54.0 dBA	L95	51.1 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 4</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>59.0 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>94.6 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>52.5 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>80.2 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>37.3 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>7.1 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>70.2 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>62.5 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>56.1 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>51.4 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>44.1 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>42.5 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 4	Tempo:	1.00.00	Leq:	59.0 dBA	SEL:	94.6 dBA	Media:	52.5 dBA	Massimo:	80.2 dBA	Minimo:	37.3 dBA	Dev. std.	7.1 dBA	L1	70.2 dBA	L10	62.5 dBA	L30	56.1 dBA	L50	51.4 dBA	L90	44.1 dBA	L95	42.5 dBA
Misura	N° 1																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	62.8 dBA																																																																																																																		
SEL:	98.4 dBA																																																																																																																		
Media:	51.6 dBA																																																																																																																		
Massimo:	86.0 dBA																																																																																																																		
Minimo:	35.2 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	9.1 dBA																																																																																																																		
L1	74.5 dBA																																																																																																																		
L10	66.0 dBA																																																																																																																		
L30	55.6 dBA																																																																																																																		
L50	48.9 dBA																																																																																																																		
L90	42.0 dBA																																																																																																																		
L95	40.7 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 2																																																																																																																		
Tempo:	0.56.07																																																																																																																		
Leq:	67.8 dBA																																																																																																																		
SEL:	103.1 dBA																																																																																																																		
Media:	60.8 dBA																																																																																																																		
Massimo:	87.5 dBA																																																																																																																		
Minimo:	39.4 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	8.0 dBA																																																																																																																		
L1	79.2 dBA																																																																																																																		
L10	71.0 dBA																																																																																																																		
L30	65.2 dBA																																																																																																																		
L50	61.0 dBA																																																																																																																		
L90	50.2 dBA																																																																																																																		
L95	47.5 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 3																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	73.2 dBA																																																																																																																		
SEL:	108.7 dBA																																																																																																																		
Media:	65.5 dBA																																																																																																																		
Massimo:	93.5 dBA																																																																																																																		
Minimo:	44.3 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	8.5 dBA																																																																																																																		
L1	83.5 dBA																																																																																																																		
L10	76.6 dBA																																																																																																																		
L30	70.3 dBA																																																																																																																		
L50	65.7 dBA																																																																																																																		
L90	54.0 dBA																																																																																																																		
L95	51.1 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 4																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	59.0 dBA																																																																																																																		
SEL:	94.6 dBA																																																																																																																		
Media:	52.5 dBA																																																																																																																		
Massimo:	80.2 dBA																																																																																																																		
Minimo:	37.3 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	7.1 dBA																																																																																																																		
L1	70.2 dBA																																																																																																																		
L10	62.5 dBA																																																																																																																		
L30	56.1 dBA																																																																																																																		
L50	51.4 dBA																																																																																																																		
L90	44.1 dBA																																																																																																																		
L95	42.5 dBA																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 5</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>58.5 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>94.1 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>54.4 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>78.6 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>35.1 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.9 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>68.2 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>62.2 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>57.8 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>54.1 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>47.0 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>45.3 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 5	Tempo:	1.00.00	Leq:	58.5 dBA	SEL:	94.1 dBA	Media:	54.4 dBA	Massimo:	78.6 dBA	Minimo:	35.1 dBA	Dev. std.	5.9 dBA	L1	68.2 dBA	L10	62.2 dBA	L30	57.8 dBA	L50	54.1 dBA	L90	47.0 dBA	L95	45.3 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 6</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>60.2 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>95.7 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>56.5 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>83.4 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>41.1 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.7 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>68.6 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>63.6 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>60.2 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>56.8 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>48.9 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>47.4 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 6	Tempo:	1.00.00	Leq:	60.2 dBA	SEL:	95.7 dBA	Media:	56.5 dBA	Massimo:	83.4 dBA	Minimo:	41.1 dBA	Dev. std.	5.7 dBA	L1	68.6 dBA	L10	63.6 dBA	L30	60.2 dBA	L50	56.8 dBA	L90	48.9 dBA	L95	47.4 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 7</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>60.0 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>95.6 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>55.6 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>82.9 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>41.5 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.9 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>69.8 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>63.2 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>59.2 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>55.6 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>48.1 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>46.8 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 7	Tempo:	1.00.00	Leq:	60.0 dBA	SEL:	95.6 dBA	Media:	55.6 dBA	Massimo:	82.9 dBA	Minimo:	41.5 dBA	Dev. std.	5.9 dBA	L1	69.8 dBA	L10	63.2 dBA	L30	59.2 dBA	L50	55.6 dBA	L90	48.1 dBA	L95	46.8 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>58.3 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>93.8 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>53.1 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>75.4 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>37.4 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>6.6 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>68.6 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>62.2 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>56.8 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>52.6 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>44.5 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>42.9 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 8	Tempo:	1.00.00	Leq:	58.3 dBA	SEL:	93.8 dBA	Media:	53.1 dBA	Massimo:	75.4 dBA	Minimo:	37.4 dBA	Dev. std.	6.6 dBA	L1	68.6 dBA	L10	62.2 dBA	L30	56.8 dBA	L50	52.6 dBA	L90	44.5 dBA	L95	42.9 dBA
Misura	N° 5																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	58.5 dBA																																																																																																																		
SEL:	94.1 dBA																																																																																																																		
Media:	54.4 dBA																																																																																																																		
Massimo:	78.6 dBA																																																																																																																		
Minimo:	35.1 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.9 dBA																																																																																																																		
L1	68.2 dBA																																																																																																																		
L10	62.2 dBA																																																																																																																		
L30	57.8 dBA																																																																																																																		
L50	54.1 dBA																																																																																																																		
L90	47.0 dBA																																																																																																																		
L95	45.3 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 6																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	60.2 dBA																																																																																																																		
SEL:	95.7 dBA																																																																																																																		
Media:	56.5 dBA																																																																																																																		
Massimo:	83.4 dBA																																																																																																																		
Minimo:	41.1 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.7 dBA																																																																																																																		
L1	68.6 dBA																																																																																																																		
L10	63.6 dBA																																																																																																																		
L30	60.2 dBA																																																																																																																		
L50	56.8 dBA																																																																																																																		
L90	48.9 dBA																																																																																																																		
L95	47.4 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 7																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	60.0 dBA																																																																																																																		
SEL:	95.6 dBA																																																																																																																		
Media:	55.6 dBA																																																																																																																		
Massimo:	82.9 dBA																																																																																																																		
Minimo:	41.5 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.9 dBA																																																																																																																		
L1	69.8 dBA																																																																																																																		
L10	63.2 dBA																																																																																																																		
L30	59.2 dBA																																																																																																																		
L50	55.6 dBA																																																																																																																		
L90	48.1 dBA																																																																																																																		
L95	46.8 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 8																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	58.3 dBA																																																																																																																		
SEL:	93.8 dBA																																																																																																																		
Media:	53.1 dBA																																																																																																																		
Massimo:	75.4 dBA																																																																																																																		
Minimo:	37.4 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	6.6 dBA																																																																																																																		
L1	68.6 dBA																																																																																																																		
L10	62.2 dBA																																																																																																																		
L30	56.8 dBA																																																																																																																		
L50	52.6 dBA																																																																																																																		
L90	44.5 dBA																																																																																																																		
L95	42.9 dBA																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 9</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>58.6 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>94.2 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>54.2 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>74.8 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>35.7 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>6.3 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>67.5 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>62.6 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>58.0 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>53.9 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>46.2 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>44.3 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 9	Tempo:	1.00.00	Leq:	58.6 dBA	SEL:	94.2 dBA	Media:	54.2 dBA	Massimo:	74.8 dBA	Minimo:	35.7 dBA	Dev. std.	6.3 dBA	L1	67.5 dBA	L10	62.6 dBA	L30	58.0 dBA	L50	53.9 dBA	L90	46.2 dBA	L95	44.3 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 10</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>59.6 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>95.1 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>56.2 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>77.1 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>43.7 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.2 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>68.7 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>63.1 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>59.2 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>55.9 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>49.6 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>48.4 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 10	Tempo:	1.00.00	Leq:	59.6 dBA	SEL:	95.1 dBA	Media:	56.2 dBA	Massimo:	77.1 dBA	Minimo:	43.7 dBA	Dev. std.	5.2 dBA	L1	68.7 dBA	L10	63.1 dBA	L30	59.2 dBA	L50	55.9 dBA	L90	49.6 dBA	L95	48.4 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 11</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>58.9 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>94.5 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>54.1 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>76.3 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>39.9 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>6.5 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>68.7 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>62.7 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>57.8 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>53.8 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>45.1 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>43.8 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 11	Tempo:	1.00.00	Leq:	58.9 dBA	SEL:	94.5 dBA	Media:	54.1 dBA	Massimo:	76.3 dBA	Minimo:	39.9 dBA	Dev. std.	6.5 dBA	L1	68.7 dBA	L10	62.7 dBA	L30	57.8 dBA	L50	53.8 dBA	L90	45.1 dBA	L95	43.8 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 12</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>57.2 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>92.7 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>52.4 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>80.5 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>41.5 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>6.2 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>66.9 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>60.6 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>56.2 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>52.1 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>44.1 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>42.9 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 12	Tempo:	1.00.00	Leq:	57.2 dBA	SEL:	92.7 dBA	Media:	52.4 dBA	Massimo:	80.5 dBA	Minimo:	41.5 dBA	Dev. std.	6.2 dBA	L1	66.9 dBA	L10	60.6 dBA	L30	56.2 dBA	L50	52.1 dBA	L90	44.1 dBA	L95	42.9 dBA
Misura	N° 9																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	58.6 dBA																																																																																																																		
SEL:	94.2 dBA																																																																																																																		
Media:	54.2 dBA																																																																																																																		
Massimo:	74.8 dBA																																																																																																																		
Minimo:	35.7 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	6.3 dBA																																																																																																																		
L1	67.5 dBA																																																																																																																		
L10	62.6 dBA																																																																																																																		
L30	58.0 dBA																																																																																																																		
L50	53.9 dBA																																																																																																																		
L90	46.2 dBA																																																																																																																		
L95	44.3 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 10																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	59.6 dBA																																																																																																																		
SEL:	95.1 dBA																																																																																																																		
Media:	56.2 dBA																																																																																																																		
Massimo:	77.1 dBA																																																																																																																		
Minimo:	43.7 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.2 dBA																																																																																																																		
L1	68.7 dBA																																																																																																																		
L10	63.1 dBA																																																																																																																		
L30	59.2 dBA																																																																																																																		
L50	55.9 dBA																																																																																																																		
L90	49.6 dBA																																																																																																																		
L95	48.4 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 11																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	58.9 dBA																																																																																																																		
SEL:	94.5 dBA																																																																																																																		
Media:	54.1 dBA																																																																																																																		
Massimo:	76.3 dBA																																																																																																																		
Minimo:	39.9 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	6.5 dBA																																																																																																																		
L1	68.7 dBA																																																																																																																		
L10	62.7 dBA																																																																																																																		
L30	57.8 dBA																																																																																																																		
L50	53.8 dBA																																																																																																																		
L90	45.1 dBA																																																																																																																		
L95	43.8 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 12																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	57.2 dBA																																																																																																																		
SEL:	92.7 dBA																																																																																																																		
Media:	52.4 dBA																																																																																																																		
Massimo:	80.5 dBA																																																																																																																		
Minimo:	41.5 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	6.2 dBA																																																																																																																		
L1	66.9 dBA																																																																																																																		
L10	60.6 dBA																																																																																																																		
L30	56.2 dBA																																																																																																																		
L50	52.1 dBA																																																																																																																		
L90	44.1 dBA																																																																																																																		
L95	42.9 dBA																																																																																																																		

Comune di Serdiana
 PROVINCIA DI CAGLIARI
 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Tab. 15: Valori di pressione sonora ed indici statistici caratteristici afferenti le misure orarie rilevate presso i punti stazione n° 1-12.

Misura	N° 13
Tempo:	1.00.00
Leq:	56.4 dBA
SEL:	91.9 dBA
Media:	52.9 dBA
Massimo:	81.9 dBA
Minimo:	42.2 dBA
Dev. std.	4.7 dBA
L1	65.1 dBA
L10	59.3 dBA
L30	55.4 dBA
L50	52.4 dBA
L90	47.5 dBA
L95	46.5 dBA

Misura	N° 14
Tempo:	1.00.00
Leq:	57.0 dBA
SEL:	92.5 dBA
Media:	50.6 dBA
Massimo:	85.4 dBA
Minimo:	35.8 dBA
Dev. std.	5.9 dBA
L1	66.6 dBA
L10	59.1 dBA
L30	52.7 dBA
L50	49.7 dBA
L90	43.8 dBA
L95	41.5 dBA

Misura	N° 15
Tempo:	1.00.00
Leq:	61.0 dBA
SEL:	96.5 dBA
Media:	55.0 dBA
Massimo:	84.0 dBA
Minimo:	40.0 dBA
Dev. std.	7.4 dBA
L1	69.4 dBA
L10	65.6 dBA
L30	60.0 dBA
L50	53.4 dBA
L90	46.0 dBA
L95	45.0 dBA

Misura	N° 16
Tempo:	1.00.00
Leq:	67.6 dBA
SEL:	103.1 dBA
Media:	63.2 dBA
Massimo:	93.8 dBA
Minimo:	46.4 dBA
Dev. std.	6.1 dBA
L1	75.4 dBA
L10	70.9 dBA
L30	67.1 dBA
L50	63.5 dBA
L90	54.9 dBA
L95	53.3 dBA

Misura	N° 17
Tempo:	1.00.00
Leq:	66.2 dBA
SEL:	101.7 dBA
Media:	62.4 dBA
Massimo:	83.9 dBA
Minimo:	46.6 dBA
Dev. std.	5.8 dBA
L1	75.0 dBA
L10	69.7 dBA
L30	65.9 dBA
L50	62.2 dBA
L90	54.9 dBA
L95	53.3 dBA

Misura	N° 18
Tempo:	1.00.00
Leq:	56.9 dBA
SEL:	92.5 dBA
Media:	52.4 dBA
Massimo:	74.2 dBA
Minimo:	39.8 dBA
Dev. std.	6.4 dBA
L1	65.8 dBA
L10	61.1 dBA
L30	56.3 dBA
L50	52.4 dBA
L90	43.3 dBA
L95	42.6 dBA

Misura	N° 19
Tempo:	1.00.00
Leq:	54.4 dBA
SEL:	89.9 dBA
Media:	47.1 dBA
Massimo:	77.5 dBA
Minimo:	31.4 dBA
Dev. std.	7.7 dBA
L1	64.3 dBA
L10	58.5 dBA
L30	50.5 dBA
L50	46.3 dBA
L90	37.3 dBA
L95	35.4 dBA

Misura	N° 20
Tempo:	1.00.00
Leq:	61.9 dBA
SEL:	97.5 dBA
Media:	52.5 dBA
Massimo:	81.5 dBA
Minimo:	36.9 dBA
Dev. std.	8.5 dBA
L1	73.4 dBA
L10	65.4 dBA
L30	56.0 dBA
L50	51.1 dBA
L90	42.4 dBA
L95	40.8 dBA

Misura	N° 21
Tempo:	1.00.00
Leq:	64.1 dBA
SEL:	99.7 dBA
Media:	56.7 dBA
Massimo:	91.3 dBA
Minimo:	38.5 dBA
Dev. std.	6.0 dBA
L1	75.1 dBA
L10	63.7 dBA
L30	59.6 dBA
L50	56.6 dBA
L90	49.6 dBA
L95	48.0 dBA

Misura	N° 22
Tempo:	1.00.00
Leq:	57.3 dBA
SEL:	92.8 dBA
Media:	48.0 dBA
Massimo:	80.7 dBA
Minimo:	30.2 dBA
Dev. std.	7.9 dBA
L1	69.4 dBA
L10	58.7 dBA
L30	51.6 dBA
L50	46.9 dBA
L90	38.6 dBA
L95	37.1 dBA

Misura	N° 23
Tempo:	1.00.00
Leq:	63.6 dBA
SEL:	99.2 dBA
Media:	50.7 dBA
Massimo:	92.7 dBA
Minimo:	36.4 dBA
Dev. std.	6.7 dBA
L1	69.3 dBA
L10	60.3 dBA
L30	53.1 dBA
L50	49.5 dBA
L90	43.3 dBA
L95	41.9 dBA

Misura	N° 24
Tempo:	1.00.00
Leq:	59.2 dBA
SEL:	94.8 dBA
Media:	54.3 dBA
Massimo:	78.7 dBA
Minimo:	39.9 dBA
Dev. std.	6.3 dBA
L1	69.2 dBA
L10	62.8 dBA
L30	58.0 dBA
L50	53.5 dBA
L90	46.4 dBA
L95	45.2 dBA

Comune di Serdiana
 PROVINCIA DI CAGLIARI
 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Tab. 16: Valori di pressione sonora ed indici statistici caratteristici afferenti le misure orarie rilevate presso i punti stazione n° 13-24.

<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 25</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>60.5 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>96.0 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>54.8 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>78.7 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>28.6 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>7.9 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>69.2 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>64.6 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>59.7 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>55.4 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>43.8 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>40.8 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 25	Tempo:	1.00.00	Leq:	60.5 dBA	SEL:	96.0 dBA	Media:	54.8 dBA	Massimo:	78.7 dBA	Minimo:	28.6 dBA	Dev. std.	7.9 dBA	L1	69.2 dBA	L10	64.6 dBA	L30	59.7 dBA	L50	55.4 dBA	L90	43.8 dBA	L95	40.8 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 26</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>58.6 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>94.1 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>53.8 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>82.5 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>35.7 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>6.0 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>67.2 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>61.4 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>57.1 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>54.2 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>45.9 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>44.0 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 26	Tempo:	1.00.00	Leq:	58.6 dBA	SEL:	94.1 dBA	Media:	53.8 dBA	Massimo:	82.5 dBA	Minimo:	35.7 dBA	Dev. std.	6.0 dBA	L1	67.2 dBA	L10	61.4 dBA	L30	57.1 dBA	L50	54.2 dBA	L90	45.9 dBA	L95	44.0 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 27</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>58.8 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>94.3 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>55.2 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>77.1 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>40.3 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.5 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>67.8 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>62.1 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>58.3 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>55.3 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>47.8 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>45.8 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 27	Tempo:	1.00.00	Leq:	58.8 dBA	SEL:	94.3 dBA	Media:	55.2 dBA	Massimo:	77.1 dBA	Minimo:	40.3 dBA	Dev. std.	5.5 dBA	L1	67.8 dBA	L10	62.1 dBA	L30	58.3 dBA	L50	55.3 dBA	L90	47.8 dBA	L95	45.8 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 28</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>62.5 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>98.1 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>59.3 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>77.6 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>44.8 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.2 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>72.2 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>65.6 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>62.2 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>59.4 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>52.6 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>50.9 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 28	Tempo:	1.00.00	Leq:	62.5 dBA	SEL:	98.1 dBA	Media:	59.3 dBA	Massimo:	77.6 dBA	Minimo:	44.8 dBA	Dev. std.	5.2 dBA	L1	72.2 dBA	L10	65.6 dBA	L30	62.2 dBA	L50	59.4 dBA	L90	52.6 dBA	L95	50.9 dBA
Misura	N° 25																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	60.5 dBA																																																																																																																		
SEL:	96.0 dBA																																																																																																																		
Media:	54.8 dBA																																																																																																																		
Massimo:	78.7 dBA																																																																																																																		
Minimo:	28.6 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	7.9 dBA																																																																																																																		
L1	69.2 dBA																																																																																																																		
L10	64.6 dBA																																																																																																																		
L30	59.7 dBA																																																																																																																		
L50	55.4 dBA																																																																																																																		
L90	43.8 dBA																																																																																																																		
L95	40.8 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 26																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	58.6 dBA																																																																																																																		
SEL:	94.1 dBA																																																																																																																		
Media:	53.8 dBA																																																																																																																		
Massimo:	82.5 dBA																																																																																																																		
Minimo:	35.7 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	6.0 dBA																																																																																																																		
L1	67.2 dBA																																																																																																																		
L10	61.4 dBA																																																																																																																		
L30	57.1 dBA																																																																																																																		
L50	54.2 dBA																																																																																																																		
L90	45.9 dBA																																																																																																																		
L95	44.0 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 27																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	58.8 dBA																																																																																																																		
SEL:	94.3 dBA																																																																																																																		
Media:	55.2 dBA																																																																																																																		
Massimo:	77.1 dBA																																																																																																																		
Minimo:	40.3 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.5 dBA																																																																																																																		
L1	67.8 dBA																																																																																																																		
L10	62.1 dBA																																																																																																																		
L30	58.3 dBA																																																																																																																		
L50	55.3 dBA																																																																																																																		
L90	47.8 dBA																																																																																																																		
L95	45.8 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 28																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	62.5 dBA																																																																																																																		
SEL:	98.1 dBA																																																																																																																		
Media:	59.3 dBA																																																																																																																		
Massimo:	77.6 dBA																																																																																																																		
Minimo:	44.8 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.2 dBA																																																																																																																		
L1	72.2 dBA																																																																																																																		
L10	65.6 dBA																																																																																																																		
L30	62.2 dBA																																																																																																																		
L50	59.4 dBA																																																																																																																		
L90	52.6 dBA																																																																																																																		
L95	50.9 dBA																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 29</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>61.7 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>97.3 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>55.1 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>91.7 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>41.4 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>6.1 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>69.7 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>63.2 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>58.4 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>54.6 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>47.7 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>46.5 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 29	Tempo:	1.00.00	Leq:	61.7 dBA	SEL:	97.3 dBA	Media:	55.1 dBA	Massimo:	91.7 dBA	Minimo:	41.4 dBA	Dev. std.	6.1 dBA	L1	69.7 dBA	L10	63.2 dBA	L30	58.4 dBA	L50	54.6 dBA	L90	47.7 dBA	L95	46.5 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 30</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>60.5 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>96.0 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>56.7 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>83.2 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>42.0 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.6 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>69.1 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>64.0 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>60.1 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>56.6 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>49.6 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>48.2 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 30	Tempo:	1.00.00	Leq:	60.5 dBA	SEL:	96.0 dBA	Media:	56.7 dBA	Massimo:	83.2 dBA	Minimo:	42.0 dBA	Dev. std.	5.6 dBA	L1	69.1 dBA	L10	64.0 dBA	L30	60.1 dBA	L50	56.6 dBA	L90	49.6 dBA	L95	48.2 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 31</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>68.1 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>103.7 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>64.2 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>91.8 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>48.8 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.6 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>76.4 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>70.9 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>67.6 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>64.7 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>56.5 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>54.7 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 31	Tempo:	1.00.00	Leq:	68.1 dBA	SEL:	103.7 dBA	Media:	64.2 dBA	Massimo:	91.8 dBA	Minimo:	48.8 dBA	Dev. std.	5.6 dBA	L1	76.4 dBA	L10	70.9 dBA	L30	67.6 dBA	L50	64.7 dBA	L90	56.5 dBA	L95	54.7 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 32</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>60.9 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>96.4 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>57.1 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>82.5 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>40.4 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.4 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>69.9 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>63.7 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>60.5 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>57.2 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>50.1 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>48.5 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 32	Tempo:	1.00.00	Leq:	60.9 dBA	SEL:	96.4 dBA	Media:	57.1 dBA	Massimo:	82.5 dBA	Minimo:	40.4 dBA	Dev. std.	5.4 dBA	L1	69.9 dBA	L10	63.7 dBA	L30	60.5 dBA	L50	57.2 dBA	L90	50.1 dBA	L95	48.5 dBA
Misura	N° 29																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	61.7 dBA																																																																																																																		
SEL:	97.3 dBA																																																																																																																		
Media:	55.1 dBA																																																																																																																		
Massimo:	91.7 dBA																																																																																																																		
Minimo:	41.4 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	6.1 dBA																																																																																																																		
L1	69.7 dBA																																																																																																																		
L10	63.2 dBA																																																																																																																		
L30	58.4 dBA																																																																																																																		
L50	54.6 dBA																																																																																																																		
L90	47.7 dBA																																																																																																																		
L95	46.5 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 30																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	60.5 dBA																																																																																																																		
SEL:	96.0 dBA																																																																																																																		
Media:	56.7 dBA																																																																																																																		
Massimo:	83.2 dBA																																																																																																																		
Minimo:	42.0 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.6 dBA																																																																																																																		
L1	69.1 dBA																																																																																																																		
L10	64.0 dBA																																																																																																																		
L30	60.1 dBA																																																																																																																		
L50	56.6 dBA																																																																																																																		
L90	49.6 dBA																																																																																																																		
L95	48.2 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 31																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	68.1 dBA																																																																																																																		
SEL:	103.7 dBA																																																																																																																		
Media:	64.2 dBA																																																																																																																		
Massimo:	91.8 dBA																																																																																																																		
Minimo:	48.8 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.6 dBA																																																																																																																		
L1	76.4 dBA																																																																																																																		
L10	70.9 dBA																																																																																																																		
L30	67.6 dBA																																																																																																																		
L50	64.7 dBA																																																																																																																		
L90	56.5 dBA																																																																																																																		
L95	54.7 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 32																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	60.9 dBA																																																																																																																		
SEL:	96.4 dBA																																																																																																																		
Media:	57.1 dBA																																																																																																																		
Massimo:	82.5 dBA																																																																																																																		
Minimo:	40.4 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.4 dBA																																																																																																																		
L1	69.9 dBA																																																																																																																		
L10	63.7 dBA																																																																																																																		
L30	60.5 dBA																																																																																																																		
L50	57.2 dBA																																																																																																																		
L90	50.1 dBA																																																																																																																		
L95	48.5 dBA																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 33</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>55.4 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>91.0 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>50.6 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>74.0 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>34.9 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>6.4 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>65.5 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>58.7 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>54.9 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>50.5 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>42.3 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>40.8 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 33	Tempo:	1.00.00	Leq:	55.4 dBA	SEL:	91.0 dBA	Media:	50.6 dBA	Massimo:	74.0 dBA	Minimo:	34.9 dBA	Dev. std.	6.4 dBA	L1	65.5 dBA	L10	58.7 dBA	L30	54.9 dBA	L50	50.5 dBA	L90	42.3 dBA	L95	40.8 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 34</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>55.7 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>91.2 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>52.6 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>69.2 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>37.5 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.4 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>64.4 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>59.2 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>55.9 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>53.0 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>45.3 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>44.1 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 34	Tempo:	1.00.00	Leq:	55.7 dBA	SEL:	91.2 dBA	Media:	52.6 dBA	Massimo:	69.2 dBA	Minimo:	37.5 dBA	Dev. std.	5.4 dBA	L1	64.4 dBA	L10	59.2 dBA	L30	55.9 dBA	L50	53.0 dBA	L90	45.3 dBA	L95	44.1 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 35</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>56.5 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>92.1 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>49.2 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>80.9 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>32.8 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>6.8 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>66.3 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>58.7 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>52.7 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>48.2 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>41.4 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>39.7 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 35	Tempo:	1.00.00	Leq:	56.5 dBA	SEL:	92.1 dBA	Media:	49.2 dBA	Massimo:	80.9 dBA	Minimo:	32.8 dBA	Dev. std.	6.8 dBA	L1	66.3 dBA	L10	58.7 dBA	L30	52.7 dBA	L50	48.2 dBA	L90	41.4 dBA	L95	39.7 dBA	<table border="1"> <thead> <tr><th>Misura</th><th>N° 36</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tempo:</td><td>1.00.00</td></tr> <tr><td>Leq:</td><td>56.8 dBA</td></tr> <tr><td>SEL:</td><td>92.4 dBA</td></tr> <tr><td>Media:</td><td>52.6 dBA</td></tr> <tr><td>Massimo:</td><td>75.9 dBA</td></tr> <tr><td>Minimo:</td><td>36.8 dBA</td></tr> <tr><td>Dev. std.</td><td>5.7 dBA</td></tr> <tr><td>L1</td><td>66.6 dBA</td></tr> <tr><td>L10</td><td>59.7 dBA</td></tr> <tr><td>L30</td><td>55.9 dBA</td></tr> <tr><td>L50</td><td>52.6 dBA</td></tr> <tr><td>L90</td><td>45.1 dBA</td></tr> <tr><td>L95</td><td>43.8 dBA</td></tr> </tbody> </table>	Misura	N° 36	Tempo:	1.00.00	Leq:	56.8 dBA	SEL:	92.4 dBA	Media:	52.6 dBA	Massimo:	75.9 dBA	Minimo:	36.8 dBA	Dev. std.	5.7 dBA	L1	66.6 dBA	L10	59.7 dBA	L30	55.9 dBA	L50	52.6 dBA	L90	45.1 dBA	L95	43.8 dBA
Misura	N° 33																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	55.4 dBA																																																																																																																		
SEL:	91.0 dBA																																																																																																																		
Media:	50.6 dBA																																																																																																																		
Massimo:	74.0 dBA																																																																																																																		
Minimo:	34.9 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	6.4 dBA																																																																																																																		
L1	65.5 dBA																																																																																																																		
L10	58.7 dBA																																																																																																																		
L30	54.9 dBA																																																																																																																		
L50	50.5 dBA																																																																																																																		
L90	42.3 dBA																																																																																																																		
L95	40.8 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 34																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	55.7 dBA																																																																																																																		
SEL:	91.2 dBA																																																																																																																		
Media:	52.6 dBA																																																																																																																		
Massimo:	69.2 dBA																																																																																																																		
Minimo:	37.5 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.4 dBA																																																																																																																		
L1	64.4 dBA																																																																																																																		
L10	59.2 dBA																																																																																																																		
L30	55.9 dBA																																																																																																																		
L50	53.0 dBA																																																																																																																		
L90	45.3 dBA																																																																																																																		
L95	44.1 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 35																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	56.5 dBA																																																																																																																		
SEL:	92.1 dBA																																																																																																																		
Media:	49.2 dBA																																																																																																																		
Massimo:	80.9 dBA																																																																																																																		
Minimo:	32.8 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	6.8 dBA																																																																																																																		
L1	66.3 dBA																																																																																																																		
L10	58.7 dBA																																																																																																																		
L30	52.7 dBA																																																																																																																		
L50	48.2 dBA																																																																																																																		
L90	41.4 dBA																																																																																																																		
L95	39.7 dBA																																																																																																																		
Misura	N° 36																																																																																																																		
Tempo:	1.00.00																																																																																																																		
Leq:	56.8 dBA																																																																																																																		
SEL:	92.4 dBA																																																																																																																		
Media:	52.6 dBA																																																																																																																		
Massimo:	75.9 dBA																																																																																																																		
Minimo:	36.8 dBA																																																																																																																		
Dev. std.	5.7 dBA																																																																																																																		
L1	66.6 dBA																																																																																																																		
L10	59.7 dBA																																																																																																																		
L30	55.9 dBA																																																																																																																		
L50	52.6 dBA																																																																																																																		
L90	45.1 dBA																																																																																																																		
L95	43.8 dBA																																																																																																																		

Tab. 17: Valori di pressione sonora ed indici statistici caratteristici afferenti le misure orarie rilevate presso i punti stazione n° 25-36.

Misura	N° 37	Misura	N° 38	Misura	N° 39	Misura	N° 40
Tempo:	1.00.00	Tempo:	1.00.00	Tempo:	1.00.00	Tempo:	1.00.00
Leq:	61.1 dBA	Leq:	70.6 dBA	Leq:	67.5 dBA	Leq:	74.1 dBA
SEL:	96.6 dBA	SEL:	106.1 dBA	SEL:	103.0 dBA	SEL:	109.7 dBA
Media:	52.8 dBA	Media:	61.4 dBA	Media:	63.1 dBA	Media:	68.4 dBA
Massimo:	91.0 dBA	Massimo:	97.8 dBA	Massimo:	96.0 dBA	Massimo:	97.7 dBA
Minimo:	32.7 dBA	Minimo:	45.5 dBA	Minimo:	50.9 dBA	Minimo:	52.4 dBA
Dev. std.	6.2 dBA	Dev. std.	6.7 dBA	Dev. std.	4.6 dBA	Dev. std.	6.7 dBA
L1	67.0 dBA	L1	79.1 dBA	L1	75.6 dBA	L1	84.6 dBA
L10	60.5 dBA	L10	69.3 dBA	L10	68.8 dBA	L10	77.6 dBA
L30	56.2 dBA	L30	65.7 dBA	L30	65.2 dBA	L30	71.8 dBA
L50	52.5 dBA	L50	61.3 dBA	L50	63.0 dBA	L50	67.9 dBA
L90	45.2 dBA	L90	52.9 dBA	L90	57.3 dBA	L90	60.0 dBA
L95	43.3 dBA	L95	51.3 dBA	L95	55.8 dBA	L95	58.4 dBA

Tab. 18: Valori di pressione sonora ed indici statistici caratteristici afferenti le misure orarie rilevate presso i punti stazione n° 37-40.

12. ANALISI DEI RISULTATI

Sul territorio del comune di Serdiana sono state effettuate oltre un centinaio di misure, di cui 60 con metodologia spot e 40 di durata oraria; molte altre sono state eliminate, ovviamente ripetute successivamente, poiché non risultavano fedelmente rappresentative delle realtà acustiche da cui traevano origine.

Un primo posizionamento dei punti di misura è stato scelto con una distribuzione omogenea, per quanto possibile, con l'obiettivo di ottenere un insieme di dati oggettivi da attribuire all'isolato urbano. Questa necessità traeva origine dal fatto che l'isolato è stato considerato quale unità di classificazione su cui ricostruire il Piano. A tal proposito, si ricorda che non è stato possibile condurre un'analisi quantitativa con i dati ISTAT sia per lo scarso numero di aree

e dati censuari sia per l'indeterminatezza dei risultati a cui conducevano.

A seguito della stesura della bozza preliminare e successiva presentazione presso l'ufficio tecnico comunale, sono state eseguite una serie di misure di accertamento in corrispondenza dei recettori particolarmente sensibili: plessi scolastici, chiese, parco comunale e casa dell'anziano.

Oltremodo, per una maggiore caratterizzazione del clima acustico del territorio urbano, si è condotta una verifica fra i dati delle misure orarie e quelle spot (con durata di 10 minuti), peraltro sulla base dei rispettivi indici statistici.

Ciò ha consentito di trarre alcune considerazioni circa la rappresentatività delle misure spot, ovvero del grado di incertezza da attribuire loro.

Infatti, laddove si sono verificate situazioni delicate per l'assegnazione di una determinata classe, perlopiù anomalie cartografiche, ma comunque difformità rispetto alla normativa, onde evitare erronee classificazioni che porterebbero a piani di risanamento impossibili, solo perché votate ad un'eccessiva tutela acustica, si è preferito effettuare altri rilevamenti anche sulla base delle precedenti conclusioni.

Dette incongruenze cartografiche sono dovute all'accostamento di aree con differenze fra i limiti acustici assoluti superiori ai 5 dB(A), di converso alle prescrizioni cogenti riportate nel disposto normativo.

Al fine di garantire un'illustrazione dei risultati più agevolmente comprensibile, si è preferito analizzare separatamente l'area urbana dalla restante parte di territorio del comune di Serdiana, così come quanto esposto nel capitolo §3.2.1 e riportato nelle carte allegate.

Il settore urbano possiede una densità di popolazione medio bassa, infatti osservando la carta alla scala al 2.000 si può constatare che nella classe IV sono stati inclusi solo alcuni isolati. Infatti, i livelli di clima acustico rilevati nel territorio non sono tali da ritenere alcun isolato quale area ad “intensa attività umana”. Per converso sono state inserite nella IV classe solo le fasce di transizione delle aree industriali, fuori e dentro il centro abitato, nonché la superficie del depuratore, quelle del deposito e dell’autorimessa comunale e, infine, quella destinata alle festività paesane.

Per via del rumore originato dal flusso di traffico e per garantire un uso agevole del territorio, le aree inquadrare nella III classe sono circa il 65% della totalità, i cui livelli sonici attuali in taluni casi rientrano nella norma della classe acustica ed in altri la superano, quali ad esempio le aree adiacenti la circonvallazione nord e la Via Manno. Di converso, quelle presso le zone industriali, o comunque quelle afferenti le attività rumorose, traggono origine per creare opportune fasce di pertinenza, *strategia a scalare*.

Altresì, la strategia di cui sopra si è resa necessaria soprattutto laddove vi erano specifiche aree da tutelare, quali ad esempio il centro AIAS, o in prossimità dei nuclei urbani più esterni, peraltro asserzioni confermate dai livelli sonici del monitoraggio estremamente bassi e conformi alla norma. Nella classe II sono state inquadrare circa il 35% delle aree residenziali, proprio a conferma dell’apparente omogeneità acustica del centro urbano.

Inoltre, l’area da destinare al Parco comunale individuata tra le direttrici viarie S.S. N° 387 e la Via Cagliari, peraltro in ottemperanza agli indirizzi espressi

dall'Amministrazione comunale, così come attestano gli strumenti urbanistici, è stato introdotto nella classe I. Si precisa, che in qualità di parco urbano, l'area selezionata è stata ben distinta dalle realtà residenziali, ma risulta essere comunque soggetta ad un flusso viario elevato che, ha seguito di uno specifico monitoraggio acustico, dovrà essere valutata la necessità di un eventuale risanamento, come quanto dispone la normativa vigente (Deliberazione della R.A.S. n° 30/9 dell' 8 luglio 2005).

Per quanto attiene il territorio extraurbano, si sottolinea che la maggior parte di esso è stato inserito in classe III, in quanto si tratta principalmente di aree agropastorali di un certo rilievo, per le quali si spera che possano essere oggetto di un ulteriore potenziamento e sviluppo.

All'interno di queste vaste aree si segnala la presenza di alcune realtà aziendali isolate, allevamenti produttivi, viticoltura di qualità, impianti industriali particolari, di un certo interesse ed in cui si svolgono attività con processi a regime continuo, le quali sono state inserite, comprensive di manufatti e spazi annessi, in classe IV soprattutto proprio a difesa della loro valenza produttiva.

Altresì, sono state inserite in classe V anche le aree produttive di cava, poiché sono localizzate ben distanti dal centro urbano ed in riferimento ai corrispondenti livelli sonori elevati.

Infine, nella classe II sono state inquadrare l'area di ristoro S'Isca Manna, il Parco tematico religioso e di svago presso S. Maria di Sibiola e la zona di transizione presso lo Stagno di Serdiana; quest'ultimo, per la precisione, è stato incluso nella classe I in virtù delle specificità floro-faunistiche ivi presenti.

13. RISANAMENTO

Soprattutto per quanto attiene il settore urbano, si intendeva perseguire una corrispondenza biunivoca tra il PCA ed i principali strumenti di pianificazione comunale del territorio. Infatti, si è prestato particolare attenzione al raggiungimento della compatibilità reciproca dei documenti, in quanto una mancata coerenza tra la pianificazione urbanistica e quella acustica richiederebbe una rivisitazione dell'uno o dell'altro piano.

In realtà la metodologia adottata per la stesura del Piano è sostanzialmente riconducibile a due differenti linee di pensiero, per cui, qualora si intenda far prevalere le caratteristiche ambientali, ovvero acustiche, sarà necessario prevedere opportune varianti al PUC, di converso, se si vuole promuovere maggior sviluppo socio-economico, si dovrà intervenire abbassando o alzando la classe acustica secondo un'interpretazione peggiorativa o migliorativa dell'esistente.

Per poter avvallare una delle due implicazioni, il presente Piano è stato predisposto con una metodologia che ha consentito l'individuazione delle classi acustiche sulla base delle destinazioni d'uso del territorio prevalenti, delle previsioni future, delle caratteristiche del flusso viario, utilizzando quale fattore discriminante le indicazioni oggettive dedotte dai dati del monitoraggio fonometrico.

A tal proposito, si ricorda che il territorio del comune di Serdiana è soggetto

all'inquinamento prodotto dal traffico ferroviario e, soprattutto, da quello indotto dal flusso viario. Quindi, sin dalla fase preliminare del monitoraggio si è provveduto a distinguere le sorgenti di rumore in modo da ottenere dati oggettivi e cogenti, quali termini normativi per validare eventuali richieste di risanamento.

Prima di esporre l'elenco e quanto afferente i siti oggetto di risanamento è bene anticipare che l'inquinamento acustico induce nel territorio due tipologie di anomalie alla normativa: difformità cartografiche e difformità sostanziali ai limiti di immissione sonora. Mentre le prime difformità rappresentano azzonamenti con contatti fra aree appartenenti a classi non contigue, le seconde, laddove il monitoraggio ha registrato il superamento dei livelli di attenzione, sono quelle che implicano in modo cogente la messa in essere di specifiche azioni a tutela della salute e del benessere dei cittadini.

13.1 DIFFORMITA' CARTOGRAFICHE

Una difformità prettamente cartografica si verifica laddove si ha un contatto diretto tra aree adiacenti caratterizzate da livelli di pressione sonora continui equivalenti che si discostano tra loro in misura superiore a 5 dB(A).

Tenuto conto delle modalità con cui è stato redatto il P.C.A, la classificazione non è rispettosa rigorosamente delle prescrizioni riportate nel disposto normativo. Infatti, si rileva la presenza di 4 difformità, peraltro non sanate con la fase di ottimizzazione, di cui si espongono chiosando le problematiche e le azioni che potrebbero essere avviate dall'Amministrazione

comunale laddove si sono raggiunti i livelli di attenzione o, eventualmente, nel caso in cui la stessa intendesse perseguire i valori di qualità di cui alla Tab. D del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Le difformità cartografiche non sanate con la fase di ottimizzazione sono le seguenti:

1. Contatto fra l'area destinata ad attività ludiche, spettacolo e/o di intrattenimento all'aperto (IV cl.) e le residenze presso Via Matteoti (II cl.);
2. Contatto fra l'area industriale afferente la cantina Pala (V cl.) e la Piazza Cruxi e Ferru (II cl.), nonché l'adiacente ambulatorio comunale del centro ASL (I cl.);
3. Contatto fra l'area industriale afferente la cantina Argiolas (V cl.) e le residenze presso Via Roma (II cl.);
4. Contatti fra la Via Cagliari e il contesto ambientale (III cl.) ed il *Parco Comunale*, a tutt'oggi ancora in fase di progetto, (I cl.);
5. Contatto fra Via Manno (IV cl.) e la fascia di transizione afferente la Scuola Elementare Statale (II cl.);

Si segnala, inoltre, che il cimitero, il Municipio e la Casa Museo sono stati inseriti in II classe, anziché in I secondo il dettato normativo, sia in riferimento dei contesti ambientali in cui insistono sia per poter meglio essere fruiti dalla cittadinanza.

Poiché i suddetti ricettori sono inquadrati inderogabilmente dalla normativa nelle classi di maggior tutela, allora le modalità di intervento che potrebbero essere attuate a loro difesa sono le seguenti:

- abbassando la classe delle aree adiacenti gli elementi sensibili, limitando le sorgenti e/o il flusso di traffico: - non attuabile;
- sul tratto sorgente-ricettore, elevando una barriera acustica: esteticamente non attuabile;
- sul ricettore, elevando una barriera acustica: esteticamente non attuabile;
- sul ricettore, prescrivendo l'esecuzione di un collaudo acustico, peraltro obbligatorio secondo il D.P.C.M. 5 dicembre 1997, si hanno importanti indicazioni oggettive sul grado e modalità degli interventi da porre in essere per migliorare perlomeno le prestazioni di isolamento acustico degli immobili.

Le suddette difformità meramente cartografiche rappresentano anomalie alla zonizzazione e, pertanto, è più facile che laddove siano presenti vengano superati i valori di attenzione; difatti, in talune di esse si verificano anche difformità al disposto normativo.

13.2 DIFFORMITA' AI LIMITI DI IMMISSIONE

I casi di difformità ai limiti di immissione si verificano laddove vengono superati i valori di attenzione corrispondenti ad una data classe.

Infatti, mentre quanto è stato precedentemente chiosato descrive una realtà meramente cartografica, le difformità ai limiti di immissione sono validate dai dati del monitoraggio, poiché solo con la verifica del superamento dei livelli di attenzione, di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, si rende cogente la predisposizione di un Piano di risanamento (Tab. 19).

Valori limite di attenzione, Leq in dB(A)					
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento			
		Diurno 1 ora (06,00-22,00)	Notturmo 1 ora (22,00-06,00)	Diurno TL (06,00-22,00)	Notturmo TL (22,00-06,00)
I	aree particolarmente protette	60	45	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	65	50	55	45
III	aree di tipo misto	70	55	60	50
IV	aree di intensa attività umana	75	60	65	55
V	aree prevalentemente industriali	80	65	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	-	-	70	70

Il tempo a lungo termine (TL) rappresenta il tempo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale in modo da consentire la valutazione di realtà specifiche locali.
 Il superamento anche di uno dei valori di cui sopra comporta l'adozione dei Piani di risanamento.
 Per le aree industriali vale il superamento del solo valore relativo al tempo a lungo termine (TL).
 I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.
 Nei casi di superamento dei valori di attenzione, di cui all'art. 6 del D.P.C. 14 novembre 1997 e nel caso previsto dal comma 1 lett. a) dell'art. 4 della legge 18 n. 447/95, l'Amministrazione comunale ha l'obbligo di predisporre ed adottare un Piano di risanamento acustico.

Tab. 19: Valori limite di attenzione, di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 14.11.1997.

Dall'osservazione della suddetta tabella si può evincere che l'Amministrazione comunale è tenuta obbligatoriamente a richiedere la predisposizione di un Piano di risanamento, da parte di tutte le società rumorose, qualora le sorgenti a loro servizio superino i valori di attenzione. Ad esempio, in riferimento ad un plesso scolastico (classe I), la presentazione di un Piano di risanamento deve essere richiesto laddove le sorgenti superino il limite di 60 dB(A).

Inoltre, si prenda ad esempio il caso della Scuola Elementare Statale che insiste quasi completamente nella fascia di pertinenza di 30 metri attribuita alla Via Manno, distinta nel Piano quale “strada di quartiere”. Dall’osservazione della Tab. 2, “strade esistenti”, del *decreto strade* (D.P.R. 30 Marzo 2004, n° 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447”), si può evincere che il limite assoluto di immissione è pari a 50 dB(A), a meno che l’Amministrazione intenda abbassarlo ulteriormente.

Ciò conduce a ritenere che, in riferimento al livello di pressione sonora oraria rilevato presso la Via Manno dirimpetto al plesso scolastico [$L_{Aeq} = 67,5$ dB(A)], sia quantomeno necessario verificare nell’arco delle lezioni scolastiche (parte del periodo diurno, 06.00÷2200) la persistenza di detti livelli sonori.

Comunque, allo stesso tempo, è consigliabile effettuare il collaudo acustico dell’edificio scolastico, di per sé cogente, poiché è in grado di segnalare anche lo stato di fatto dell’immobile. In tal senso, si specifica che gli oneri della predisposizione del Piano e/o del risanamento sono a carico dell’attività, dell’Ente o comunque del responsabile della sorgente rumorosa.

Per quanto sopra, si è ricostruita una tabella riassuntiva di tutte le situazioni anomale, per le quali deve essere richiesto perlomeno un monitoraggio acustico che asseveri lo stato di fatto di ciascuna realtà, di cui alla recente deliberazione della Giunta della R.A.S. del 8 luglio 2005, n° 30/9 (Tab. 20).

SORGENTE	Valore misurato LeqA	Ricettore	Valore di attenzione LeqA
S.S. N° 387	63	Parco comunale	50
Via Manno	67,5	Scuola Elementare	50
Via Roma	64,8	Biblioteca	50
Cantina Pala	58,6	Ambulatorio ASL	50
Cantina Argiolas	71,2	Residenze III cl.	70
Via Manno	67,5	Casa Famiglia	50
Circonvallazione nord	75,2	Residenze III cl.	70
Via Monsignor Saba	68,9	Municipio	65

Tab. 20: Tabella riassuntiva afferente i siti oggetto di risanamento.

Per quanto attiene le strade, i limiti inseriti in tabella sono dettati dal D.P.R. 30 Marzo 2004, n° 142, mentre per la ferrovia sono indicati dal D.P.R. 18 novembre 1998, n° 459. Comunque, in entrambi i casi, la normativa definisce sia una stessa ampiezza per le fasce di pertinenza sia i corrispondenti limiti di immissione e, allo stesso modo, specifica che solo al di fuori delle fasce di pertinenza il rumore prodotto da dette infrastrutture concorre direttamente a determinare il livello di rumore complessivo immesso.

14. CONCLUSIONI

La classificazione preliminare, distinta allo stato attuale dalla normativa come “Bozza di zonizzazione acustica”, è riuscita a fotografare la realtà del territorio comunale, a preservare gli indirizzi fondanti per uno sviluppo socio-economico, come quanto definito dagli strumenti urbanistici e, contestualmente, a garantire un primo intervento verso la tutela della salute ed il benessere dei cittadini. Si precisa, infine, che il presente Piano detta le basi sostanziali e cogenti alle quali dovranno riferirsi le norme sull’inquinamento acustico, di cui alla deliberazione della Giunta della R.A.S. n° 30/9 del 8 luglio 2005, e con le quali verrà regolamentato il sedime comunale e le attività in esso presenti.

Altresì, si coglie l’occasione per ricordare che la tésé deliberazione concede sei mesi di tempo ai Comuni al fine di adeguare i propri regolamenti alle disposizioni di cui al documento tecnico “Criteri e linee guida sull’inquinamento acustico”, con particolare riferimento a quelle riguardanti l’impatto acustico, il clima acustico e le attività temporanee in luogo pubblico o aperto al pubblico, di cui alle parti V e VI dello stesso documento tecnico.

Al presente testo, si allegano, quali parti integranti del Piano di Classificazione Acustica, i seguenti documenti:

- NR 1 Carta della Classificazione acustica del centro urbano alla scala 1:2000;
- NR 1 Carta della Classificazione acustica del territorio comunale alla scala 1:10000.