

COMUNE DI SAMATZAI

PROVINCIA DI CAGLIARI

PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

(ai sensi della Legge n. 447 del 26.10.1995 e delibera G.R. n. 30/9 del 8.7.2005)

RELAZIONE TECNICA

PROGETTISTA:

DOTT. ING. GABRIELE LECCA

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

N° 001 - Elenco Regione Sardegna

COLLABORATORI:

DOTT. ING. BRUNO CONTU - DOTT. ING. EFISIO CONTU

DATA: febbraio -2006

STUDIO TECNICO dott. ing. Gabriele Lecca

Via C. Marx, 1/B - 09032 Assemini (CA)

tel. 070.941694 - cell. 335.8022685 - fax 178.2206823

e-mail: stgl@tiscali.it - Part. IVA: 02311290924

INDICE

PREMESSA.....	2
PARTE I - CRITERI GENERALI DI REDAZIONE DEL PIANO	
INTRODUZIONE	3
QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	3
La classificazione acustica e la Legge Quadro n° 447/95	3
Le “Linee guida” della Regione Sardegna	5
Elenco principale Normativa di riferimento	5
LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE.....	9
Definizione delle classi acustiche	9
Attività rumorose temporanee	10
Criteri per la classificazione acustica del territorio comunale	10
Rappresentazione della zonizzazione	13
ASPETTI CONNESSI ALL’ADOZIONE DEL PIANO	14
PARTE II - CRITERI PARTICOLARI DI REDAZIONE DEL PIANO	
INTRODUZIONE	16
CRITERI DI ZONIZZAZIONE	17
Documentazione esaminata e raccolta dati	17
Analisi territoriale	18
Analisi QUALITATIVA	18
Analisi QUANTITATIVA	24
Analisi del territorio dei comuni limitrofi	28
INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DESTINATE A SPETTACOLO A CARATTERE TEMPORANEO, OVVERO MOBILE, OVVERO ALL’APERTO.....	29
RILIEVI FONOMETRICI.....	30
OTTIMIZZAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA - ANALISI CRITICA.....	32
ALLEGATO 1 - SIMBOLOGIA UTILIZZATA NEGLI ELABORATI GRAFICI	
ALLEGATO 2 - TEMATISMI PRESENTI NEGLI ELABORATI GRAFICI	

PREMESSA

La presente relazione tecnica è relativa al Piano di classificazione acustica del Comune di Samatzai (CA) ai sensi della Legge n. 447 del 26.10.1995 e delibera G.R. n. 30/9 del 08.07.2005.

L'Amministrazione comunale di Samatzai, conformemente alle disposizioni della Deliberazione della Giunta Regionale n. 34/71 del 29/10/2002, concernente le "Linee guida per la predisposizione dei Piani di classificazione acustica dei territori comunali", aveva precedentemente sviluppato, in ottobre 2004, una prima bozza del Piano di classificazione acustica del proprio territorio.

Successivamente, con la pubblicazione nel Supplemento straordinario al B.U.R.A.S. n° 32 del 21 ottobre 2005, della Deliberazione della Giunta Regionale n. 30/9 del 8/7/2005, con la quale sono stati emanati i "Criteri e linee guida sull'inquinamento acustico" ai sensi dell'art. 4 della Legge quadro 447/95, abrogando contestualmente le precedenti disposizioni, si è reso necessario adeguare ed integrare la bozza di classificazione acustica precedentemente sviluppata.

Si è quindi provveduto a una completa revisione del Piano di classificazione acustica, al fine di adeguarlo alla nuova normativa regionale, corredandolo, inoltre, con le integrazioni e le modifiche, richieste dalla provincia di Cagliari nella relazione istruttoria del 5 agosto 2005.

- PARTE I -

CRITERI GENERALI DI REDAZIONE DEL PIANO

INTRODUZIONE

Per descrivere appieno il lavoro svolto, è opportuno fornire, nel presente capitolo, una breve rassegna della legislazione e della documentazione tecnica di riferimento, nonché le conseguenti determinazioni e le metodologie che sono state assunte per poter impostare e perfezionare il progetto di classificazione acustica del territorio comunale.

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La classificazione acustica e la Legge Quadro n° 447/95

Con la promulgazione del D.P.C.M. 1/3/1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”, la classificazione acustica del territorio comunale assume il ruolo di strumento base su cui si articolano i provvedimenti legislativi nella materia di protezione dell’ambiente esterno ed abitativo dall’inquinamento acustico.

Attraverso tale strumento legislativo vengono fissati dei limiti per il rumore tali da garantire le condizioni acustiche ritenute ideali per i particolari insediamenti presenti nella porzione del territorio considerata.

Questo adempimento, dunque, costituisce l’operazione preliminare e necessaria per garantire la possibilità di raggiungere gli obiettivi previsti dal provvedimento legislativo stesso.

La successiva “Legge quadro sull’inquinamento acustico” del 26 ottobre 1995 n° 447 perfeziona le modalità di applicazione di questo importante strumento.

In particolare la Legge 447/95 prevede, all’art.4 comma 1 lettera a), che le Regioni definiscano con legge “ i criteri in base ai quali i comuni (...) procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni”.

Sempre nella Legge 447/95 viene inoltre definita una nuova figura professionale, quella del tecnico competente in acustica ambientale, la cui qualifica viene riconosciuta da una Commissione Regionale che valutando il titolo di studio e l'esperienza maturata in campo acustico, abilita i tecnici ad operare nel campo dell'acustica ambientale.

Il nuovo strumento normativo in materia di inquinamento acustico amplia anche la portata di applicazione della zonizzazione, introducendo nuove grandezze fisiche indicatrici del disturbo e dei danni alla salute, quali i valori limite di emissione, i valori di attenzione e i valori di qualità.

A complemento della Legge Quadro sono stati promulgati diversi decreti attuativi, fra i quali: il D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", il D.M. 31/10/1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale", il D.P.R. 18/11/1998 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" ed il D.P.R. 30/03/2004 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 primo di questi provvedimenti attuativi introduce le definizioni delle diverse classi acustiche (le stesse già riportate nel D.P.C.M. 1/3/1991) e soprattutto il concetto ed il significato delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e delle altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1. Queste si "sovrappongono" alla zonizzazione acustica "generale", determinando delle zone di "deroga parziale" dei limiti relativamente al rumore prodotto dalle stesse infrastrutture.

Il D.M. 31/10/1997 è relativo al rumore di origine aeroportuale, in quanto definisce con maggiore dettaglio le tipologie e le modalità di individuazione delle fasce di pertinenza delle infrastrutture aeroportuali.

Il D.P.R. 18/11/1998 n° 459 e il D.P.R. 30/03/2004 n° 142, invece, stabiliscono in dettaglio le caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie e stradali, dando inoltre attuazione alle stesse.

Il D.M. 16/03/1998 non fornisce indicazioni specifiche su come effettuare una classificazione acustica, ma costituisce una base culturale indispensabile per il progettista, in quanto specifica le tecniche da adottare per valutare i livelli di inquinamento acustico che dovranno essere poi comparati con i limiti di area stabiliti in fase di zonizzazione acustica.

Le “Linee guida” della Regione Sardegna

La Regione Sardegna in ottemperanza a quanto disposto dalla Legge quadro 447/95, con la pubblicazione nel B.U.R.A.S. n° 35 del 3 dicembre 2002, ha reso esecutiva la Deliberazione della Giunta Regionale n. 34/71 del 29/10/2002 concernente le “Linee guida per la predisposizione dei Piani di classificazione acustica dei territori comunali”. Costituisce parte integrante delle linee guida il Documento Tecnico allegato, che si prefigge lo scopo di fornire una metodologia generale per la classificazione acustica dei territori comunali della Regione Sardegna.

In precedenza il tema dell'inquinamento acustico era già stato considerato con l'istituzione, attraverso la Deliberazione di Giunta n. 31/7 del 18/07/2000, dell'Elenco regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale, il cui riconoscimento è di competenza dello stesso Assessorato Difesa Ambiente, professionalmente abilitati a redigere i piani di classificazione.

Recentemente, con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 30/9 del 8/7/2005, pubblicata nel Supplemento straordinario al B.U.R.A.S. n° 32 del 21 ottobre 2005, sono stati emanati i “Criteri e linee guida sull'inquinamento acustico” ai sensi dell'art. 4 della Legge quadro 447/95, abrogando contestualmente le precedenti disposizioni.

Con tale provvedimento la Giunta regionale ha provveduto a rielaborare tutte le direttive in campo acustico finora emanate, riunendole in un unico documento e apportandovi diverse significative modifiche ed integrazioni.

Elenco principale Normativa di riferimento

Si riporta, di seguito, l'elenco delle principali Norme Tecniche e di Legge relative all'acustica ambientale, utili ad inquadrare meglio il tema della zonizzazione acustica.

Legislazione Regionale:

- Delibera della Giunta Regionale n. 31/7 del 18/07/2000 concernente l'istituzione dell'Elenco regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale;

- Delibera della Giunta Regionale n. 34/71 del 29/10/2002 concernente le “Linee guida per la predisposizione dei Piani di classificazione acustica dei territori comunali”;
- Delibera della Giunta Regionale n. 30/9 del 08/07/2005 concernente “Criteri e linee guida sull’inquinamento acustico (art. 4 della legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447)”.

Legislazione Nazionale:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 - LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO;
- Decreto 11 dicembre 1996 - Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo;
- D.P.C.M. 18 settembre 1997 - Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante;
- Decreto 31 ottobre 1997 - Metodologia di misura del rumore aeroportuale;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- Decreto 11 Dicembre 1997 n. 496 - Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili;
- Decreto 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 31 marzo 1998 - Tecnico Competente;
- D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459 - Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario;
- Legge 9 dicembre 1998, n. 426, Nuovi interventi in campo ambientale;

- D.P.C.M. 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;
- Decreto 20 maggio 1999 - Criteri per la progettazione dei 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;
- D.P.R. 9 novembre 1999 n. 476 - Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997, n. 496, concernente il divieto di voli notturni;
- Decreto 3 dicembre 1999 - Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti;
- Decreto 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;
- D.P.R. 3 aprile 2001, n.304 - Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'art.11 della legge 26 novembre 1995, n.447;
- Decreto 23 novembre 2001 - Modifiche dell'allegato 2 del decreto ministeriale 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;
- Legge 13 Luglio 2002 n.179 - Disposizioni in materia ambientale;
- Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n.262 - Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- 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'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;

- Circolare 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;
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.194 - Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

Legislazione Comunità Europea:

- Direttiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 8 maggio 2000 sul ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Direttiva 2002/30/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 26 marzo 2002 che istituisce norme e procedure per l'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti della Comunità;
- Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
- Raccomandazione 2003/613/CE del 6 agosto 2003 - Commissione - concernente le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità.

Norme e documenti tecnici:

- Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente - Linee guida per l'elaborazione di piani comunali di risanamento acustico - febbraio 1998;
- UNI 9884:1997 "Acustica. Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale";
- UNI 10855:1999 "Acustica – Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti";
- ISO 1996-1:1982 "Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 1: Basic quantities and procedures";

- ISO 1996-2:1987 “Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 2: Acquisition of data pertinent to land use”;
- ISO 1996-3:1987 “Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 3: Application to noise limits”;
- ISO 9613-1 “Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere”;
- ISO 9613-2 “Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation”.

LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Definizione delle classi acustiche

Le classi acustiche nelle quali deve essere suddiviso il territorio comunale ai fini della zonizzazione sono quelle definite nel DPCM 1 marzo 1991, ribadite dalla legge 447/95 e dal successivo DPCM 14 novembre 1997.

In particolare si ha:

Classe I - aree particolarmente protette:

- rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Classe II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:

- rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

Classe III - aree di tipo misto:

- rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici; aree portuali a carattere turistico.

Classe IV - aree di intensa attività umana:

- rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali a carattere commerciale - industriale, 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.

Per ciascuna delle sei classi acustiche sopra definite, il DPCM del 14/11/1997 individua i limiti massimi del livello di rumore; tali limiti, determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere, integrano i valori precedentemente fissati nella tab. 2 del DPCM 01/03/91.

Attività rumorose temporanee

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

Spetta all'Autorità comunale regolamentare le suddette attività e individuare nel 'Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale' le aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, dove autorizzare lo svolgimento di attività temporanee e manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e gli spettacoli a carattere temporaneo o mobile.

Criteri per la classificazione acustica del territorio comunale

Date le notevoli implicazioni connesse con l'adozione della zonizzazione acustica, è opportuno descrivere, a grandi linee, i criteri metodologici adottati per procedere alla suddivisione in classi del territorio comunale. Criteri e metodologie che risultano coerenti con le indicazioni che le

linee guida regionali forniscono, per facilitare e rendere omogenea l'operazione di analisi della realtà specifica.

Metodologie operative

Lo studio relativo alla classificazione acustica delle aree è stato indirizzato su due specifici approcci metodologici:

- il metodo qualitativo che introduce, fin dalla prima fase di elaborazione della bozza di zonizzazione, la volontà politica comunale nell'individuazione di queste aree;
- il metodo quantitativo, nel quale gli indirizzi comunali sono posposti ad una fase successiva, utilizzando un metodo basato su indici oggettivi per elaborare una bozza di suddivisione del territorio.

Metodo qualitativo

I principi di fondo che costituiscono la base per la formulazione di un metodo qualitativo tengono conto delle seguenti considerazioni:

- lo spazio di autonomia ed il margine delle scelte per la gestione del territorio devono essere assolutamente lasciati alla singola Amministrazione comunale, fatte comunque salve le determinazioni derivanti dalla pianificazione sovracomunale;
- i parametri quantitativi possono risultare non parimenti validi per territori comunali estremamente variabili per numero di abitanti;
- la necessità di valutazioni distinte per attività e insediamenti che, pur appartenendo alle stesse categorie economiche e tipologie produttive, evidenziano notevoli peculiarità ai fini dell'impatto acustico;
- la constatazione che la classificazione è pur sempre un atto basato su scelte politico-amministrative e di pianificazione del territorio, da correlare strettamente all'attività urbanistica e ai vincoli economici ed ambientali.

La classificazione del territorio è pertanto ottenuta come risultato di un'attenta analisi del territorio sulla base dello Strumento urbanistico vigente e delle destinazioni d'uso esistenti e previste.

In particolare l'applicazione ottimale del metodo qualitativo è riservata principalmente all'individuazione delle aree da inserire nelle classi I, V e VI in quanto più facilmente identificabili nei vigenti Strumenti urbanistici.

Metodo quantitativo

La procedura di tipo quantitativo, che è invece basata sull'individuazione ed il calcolo di indici e parametri caratteristici del territorio, si sviluppa secondo quanto sotto riportato:

1. adozione di parametri/indicatori di valutazione;
2. attribuzione ai parametri/indicatori di valori numerici predeterminati;
3. somma dei punteggi e attribuzione della classe.

In tale metodologia, la cui applicazione ottimale è riservata all'individuazione delle zone in classe II, III e IV, le linee guida suggeriscono l'utilizzo dei seguenti parametri di valutazione:

- densità della popolazione;
- densità di attività commerciali;
- densità di attività artigianali;
- tipologia e intensità di traffico.

Sintesi delle fasi di predisposizione della zonizzazione acustica

Per la predisposizione della prima bozza di zonizzazione si è proceduto nel seguente modo:

1. sono stati analizzati a scopo conoscitivo gli strumenti urbanistici vigenti, il loro stato di attuazione ed ogni altra informazione utile sul territorio in esame, verificando la corrispondenza tra destinazione urbanistica e destinazioni d'uso effettive;
2. sono state individuate alcune localizzazioni particolari, quali le zone industriali, gli ospedali, le scuole, i parchi; ipotizzano le classi acustiche: I, V e VI (aree protette e aree industriali);
3. per le aree intermedie (classi, II, III e IV) si è cercato di assegnare una classe applicando possibilmente un metodo di tipo quantitativo attraverso l'analisi dei primi tre parametri indicatori, inserendo aree più vaste possibili nella classe inferiore tra quelle ipotizzabili;
4. è stata sovrapposta una griglia con la classificazione della viabilità principale e le relative fasce di pertinenza; quantificando l'apporto del rumore provocato dal traffico e prendendo atto di eventuali necessità di variazione di classe sulla prima ipotesi di zonizzazione effettuata.

Alle fasi precedentemente descritte ha fatto seguito, uno studio di verifica ed ottimizzazione della zonizzazione ottenuta e un'analisi critica della stessa, scaturita dal confronto tra progettista e competenti Uffici dell'Amministrazione comunale.

In tale fase si è proceduto a una revisione critica della prima classificazione acustica del territorio, in modo da evitare una zonizzazione estremamente variegata e il contatto di aree di classe non contigua, cercando di omogeneizzare le aree e salvaguardare quelle di classe inferiore.

Nel caso di criticità emerse, si è, infine, fatto ricorso a uno studio più approfondito della problematica acustica, anche mediante rilievi strumentali, per la verifica del rispetto dei limiti di zona; giustificando, in caso contrario, lo stato di necessità e prevedendo anticipatamente la fattibilità di un idoneo piano di risanamento.

Rappresentazione della zonizzazione

Il piano di classificazione acustica del territorio comunale che è stato redatto sia in formato digitale che in formato cartaceo, è costituito da una ‘Relazione tecnica’, dalle relative ‘Norme di attuazione’ e dagli elaborati grafici contenenti i seguenti tematismi:

- unità acusticamente omogenee e rappresentazione delle aree di classe II, III e IV;
- individuazione dei ricettori sensibili e delle aree produttive e rappresentazione delle aree di classe I, V e VI;
- infrastrutture di trasporto significative e relativa classificazione (fasce di pertinenza);
- rappresentazione finale della classificazione acustica;
- eventuale rappresentazione delle criticità emerse e l’indicazione dei punti di misura.

A tali elaborati viene allegata la copia dello strumento urbanistico vigente, relativamente alla rappresentazione grafica della classificazione territoriale e urbana.

La cartografia è stata redatta su base cartografica C.T.R. in scala 1:10.000 per il territorio e in scala 1:5.000 (o anche 1:2000) per le parti più densamente urbanizzate.

La rappresentazione grafico cromatica utilizzata per le sei tipologie di zone è la seguente:

Classe	Colore
I	Verde
II	Giallo
III	Arancione
IV	Rosso
V	Viola
VI	Blu

Viene allegata alla presente relazione, una legenda della simbologia utilizzata negli elaborati grafici del Piano di Classificazione Acustica.

ASPETTI CONNESSI ALL'ADOZIONE DEL PIANO

La classificazione acustica in zone del territorio comunale in funzione della destinazione d'uso del territorio secondo i criteri fissati dalle regioni è solo il primo atto di una serie organica di attività in campo acustico a carico dei comuni.

Le competenze dei comuni fissate dalla legge quadro 447/95 sono le seguenti:

- classificazione acustica del territorio comunale;
- coordinamento degli strumenti urbanistici con la classificazione acustica del territorio comunale;
- rilevazione e controllo delle emissioni sonore e adozione dei piani di risanamento, che individuino i tempi e le modalità per la bonifica nel caso si superino i valori di attenzione;
- controllo del rispetto della normativa all'atto:
 - del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali;
 - dei provvedimenti comunali che ne abilitano l'utilizzo;
 - dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;
- adozione di regolamenti di attuazione della normativa statale e regionale;
- funzioni amministrative di controllo:
 - sulle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e dalle sorgenti fisse;
 - sulle licenze o autorizzazioni all'esercizio di attività che comportino l'uso di macchine rumorose e attività svolte all'aperto;
 - sulla disciplina e sulle prescrizioni tecniche relative alla classificazione del territorio, agli strumenti urbanistici, ai piani di risanamento, ai regolamenti e autorizzazioni comunali;
 - sulla corrispondenza alla normativa del contenuto della documentazione di impatto acustico;
- adeguamento del regolamento di igiene e sanità o di polizia municipale;

- autorizzazione allo svolgimento di attività temporanee;
- redazione della relazione biennale sullo stato acustico, obbligatoria per i comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti.

- PARTE II -

CRITERI PARTICOLARI DI REDAZIONE DEL PIANO

INTRODUZIONE

La zonizzazione acustica del Comune di Samatzai è stata calibrata sulla realtà territoriale e programmatica del paese, così come essa risulta nel mese di febbraio 2006, tenendo conto delle indicazioni del Piano Urbanistico Comunale e del suo stato di attuazione, considerando, soprattutto per le aree ancora in fase di sviluppo, la possibile evoluzione urbanistica del territorio; infatti, secondo le indicazioni del Documento Tecnico della Regione Sardegna, l'azzonamento acustico non deve essere solo una fotografia della situazione esistente, ma deve anche essere un atto di governo del territorio di salvaguardia dello stesso dall'inquinamento acustico.

Per la rappresentazione della Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale di Samatzai, in accordo con i criteri metodologici forniti dalla Normativa Regionale e tenuto conto degli indirizzi della Normativa Tecnica applicabile è stata elaborata la seguente documentazione:

- Tav. I - classificazione acustica del territorio comunale, in scala 1:10.000;
- Tav. II - classificazione acustica del centro abitato in scala 1:5.000;
- Tav. III - classificazione infrastrutture di trasporto e fasce di pertinenza
- aree acusticamente omogenee - aree di classe II, III e IV
- aree di classe I, V e VI, in scala 1:10.000 e 1:5.000;
- Tav. IV - criticità emerse, in scala 1:10.000 e 1:5.000;
- Relazione Tecnica;
- Regolamento di attuazione.

Come richiesto dalle Linee Guida regionali, vengono inoltre allegati gli elaborati grafici relativi alla zonizzazione del Piano Urbanistico Comunale.

CRITERI DI ZONIZZAZIONE

Documentazione esaminata e raccolta dati

Il lavoro di predisposizione del progetto di zonizzazione acustica del territorio comunale è stato avviato raccogliendo tutti i dati e le informazioni necessarie all'elaborazione del piano.

In particolare, è stata acquisita ed utilizzata la documentazione di seguito indicata.

- Piano Urbanistico Comunale e relative Norme di Attuazione, adottato con delibera del Consiglio Comunale n. 33 del 15-07-1999, pubblicato sul BURAS il 20-10-2000 e ultima variante al P.U.C. adottata con delibera del Consiglio Comunale n. 04 del 17-02-2004.
- Classificazione acustica del territorio comunale ai sensi del D.P.C.M. 01-03-1991, adottata con delibera della Giunta Comunale n. 162 del 12-07-1991.
- Dati ISTAT relativi all' 8° censimento dell'Industria e dei Servizi e al 14° censimento generale della Popolazione e delle Abitazioni.
- Dati statistici e informativi forniti dal Comune di Samatzai e relativi alla:
 - individuazione e localizzazione planimetrica dei plessi scolastici di ogni ordine e grado, pubblici e privati, delle aree verdi urbane, periferiche ed extraurbane, delle strutture ospedaliere ed ambulatoriali, delle aree e degli immobili soggetti a leggi in materia di protezione e gestione ambientale e storico architettonica;
 - distribuzione della popolazione sul territorio;
 - distribuzione degli insediamenti produttivi, artigianali, commerciali e di servizio;
 - individuazione e localizzazione delle infrastrutture dei trasporti;
 - individuazione e localizzazione delle aree da destinarsi a pubblico spettacolo a carattere temporaneo ed all'aperto.

L'analisi della situazione esistente è stata poi perfezionata da una puntuale opera di ricognizione per le necessarie verifiche, mediante sopralluogo diretto nel territorio, integrata dalle informazioni fornite dagli Uffici Comunali.

Analisi territoriale

Il territorio del Comune di Samatzai ricade nella provincia di Cagliari, lungo la fascia di confine tra la Trexenta e il Campidano di Cagliari; è distante circa 30 km dal capoluogo e si estende per una superficie totale di 31,12 km². Il territorio confina coi comuni di Nuraminis, Serrenti, Guasila, Pimentel, Barrali, Donori e Ussana.

L'utilizzo del territorio è prevalentemente a carattere agricolo estensivo, con esclusione dei terreni più acclivi e delle aree urbanizzate o sfruttate dall'attività di cava.

Notevole importanza territoriale riveste l'industria legata alla coltivazione delle cave di calcare.

Le principali vie di accesso sono costituite da quelle stradali; in zona marginale il territorio comunale è attraversato da un breve tratto della linea Cagliari-Mandas-Arbatax dalle Ferrovie della Sardegna, mentre non sono presenti strutture marittime o aeroportuali.

L'area urbana è costituita da un unico nucleo di circa 0,54 km².

I dati relativi alla popolazione e alle attività produttive, secondo i dati del censimento della popolazione del 2001, sono i seguenti:

Popolazione residente:	n°	1.745		
Industrie:	n°	33	addetti:	126
Commercio:	n°	32	addetti:	57
Altri servizi:	n°	23	addetti:	64
Istituzioni:	n°	10	addetti:	45

Analisi QUALITATIVA

Individuazione dei ricettori particolarmente sensibili

Vengono di seguito elencati i ricettori particolarmente sensibili individuati come aree da sottoporre a tutela in relazione all'attività svolta (complessi ospedalieri, scolastici, istituti di riposo) e le aree vincolate o di interesse storico - artistico - paesistico - ambientale.

I ricettori particolarmente sensibili sono di norma da inserire in classe I, salvo casi particolari da valutare in fase di ottimizzazione del piano di classificazione acustica (analisi critica).

Scuole, Istituti Scolastici

Per quanto attiene le attività scolastiche (asili nido, scuole materne, scuole dell'obbligo, istituti scolastici di ordine superiore o di tipo privato), vanno considerate le aree occupate dai complessi scolastici, ad esse deve essere infatti riservata la maggior tutela, mentre per le strutture scolastiche inserite in edifici di civile abitazione o qualora l'estensione delle aree non sia tale da configurare tali strutture come veri e propri poli scolastici, si ritiene opportuno considerare i singoli edifici e le loro aree di pertinenza di modeste dimensioni in modo analogo alle aree circostanti, assumendo la classe della zona a cui appartengono.

I complessi scolastici individuati sono:

- Scuola media (via Giovanni Paolo I);
- Scuola elementare (via Guasila);
- Scuola materna (via Corte).

Ospedali, Case di Riposo, strutture mediche

Per le strutture sanitarie ed assistenziali si deve procedere in modo analogo all'individuazione dei complessi scolastici, considerando i centri di una certa entità ed escludendo le piccole strutture mediche di tipo diagnostico quali ambulatori e studi professionali, insediate in singoli edifici per i quali deve essere mantenuta la classificazione della zona di appartenenza.

L'unica struttura individuata è la casa di riposo e centro di aggregazione per anziani (via Roma).

Aree verdi e boschive

Coerentemente con la normativa vigente, occorre considerare che i parchi pubblici vanno classificati come aree particolarmente protette solo nel caso di dimensioni considerevoli ed al fine di salvaguardarne l'uso prettamente naturalistico, mentre le piccole aree verdi "di quartiere" ed il verde a fini sportivi non vengono considerati dalla normativa come zone di massima tutela, proprio perché la quiete non rappresenta un requisito fondamentale per la fruizione.

Nel territorio comunale di Samatzai non sono presenti aree boschive e non sono stati individuati parchi o aree verdi meritevoli di particolare tutela, da classificare come aree protette.

Altre aree da tutelare

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

Concordemente con l'Amministrazione Comunale, nella realtà territoriale di Samatzai non sono state individuate particolari aree da tutelare.

Aree per insediamenti produttivi

Le aree produttive: area industriale ai confini col comune di Nuraminis e area artigianale commerciale ancora in fase di sviluppo ubicata lungo la S.P. n. 33 'di Samatzai', individuate come aree D2 e D1 nel P.U.C., sono state assegnate: alla classe VI, le aree industriali D2; alla classe V, l'area artigianale commerciale D1.

Le aree del territorio comunale destinate alle attività di cava (sia attuali che potenziali), individuate dal P.U.C. come area D3, sono state assegnate in ragione della diversa rumorosità prodotta dalle operazioni di coltivazione: alla classe VI, per le cave di calcare ubicate lungo il confine con Serrenti e la cava di arenaria in località 'Gutturu coa cerbus'; alla classe V, relativamente alle cave di sabbia situate nella parte meridionale del territorio comunale.

Negli sviluppi futuri delle suddette aree, come meglio specificato nelle Norme di attuazione del Piano di classificazione acustica, le nuove attività produttive dovranno avere caratteristiche tali da rispettare i limiti acustici delle rispettive zone.

Attività relative alle cave di calcare

Nel territorio comunale di Samatzai sono presenti due aziende (Calcidrata S.p.A. e Italcementi S.p.A.) che operano la coltivazione delle aree di cava di calcare e svolgono attività industriali di trasformazione del prodotto estratto. Vengono di seguito sintetizzate le attività delle due aziende.

Calcidrata S.p.A.

La cava di calcare sita in località Coa Marghine è la fonte di approvvigionamento del calcare per l'impianto di produzione della calce e dei prodotti premiscelati, questa è coltivata per gradoni multipli sovrapposti ed il prelievo avviene contemporaneamente da più fronti, in funzione delle necessità dell'impianto di produzione.

La sequenza di coltivazione è la seguente: perforazione, caricamento mine, volata, sgombero e trasporto all'impianto di frantumazione. L'orario di lavoro adottato nell'attività estrattiva è: dalle 7 alle 12 e dalle 13 alle 17, dal lunedì al venerdì.

Le principali sorgenti di rumore sono essenzialmente identificabili: nelle volate che vengono sempre effettuate al mattino e non superano il n° di 50 all'anno, nell'impianto di frantumazione e nelle attività delle macchine operatrici: escavatore-perforatrice utilizzato per la realizzazione dei fori di mina e per la riduzione dei blocchi derivanti dalla volata, macchine movimento terra utilizzate per il trasporto del materiale dalla cava alla tramoggia di carico del frantoio dell'impianto di frantumazione, pale meccaniche utilizzate per la movimentazione del pietrame della cava e il carico degli automezzi.

RILIEVI FONOMETRICI: La Calcidrata S.p.A. ha recentemente effettuato una campagna di rilievo fonometrica nel contesto della Valutazione di Impatto Ambientale dell'attività estrattiva in località Coa Margine.

La campagna è stata condotta su una vasta area, nella zona a contorno della cava e dell'impianto di produzione, potenzialmente interessata dalle emissioni sonore dovute all'attività estrattiva, dove sono state individuate 17 postazioni di misura nei nodi di una griglia con maglie rettangolari di 300 x 400 m.

Vengono di seguito riportati i livelli equivalenti misurati con l'attività a pieno regime.

PUNTO DI MISURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Leq _T in dB(A)	59,5	54,9	53,4	52,1	63,2	52,3	65,4	68	46,5

PUNTO DI MISURA	10	11	12	13	14	15	16	17	-
Leq _T in dB(A)	57,2	57,7	52,6	52,8	53,5	46,1	54,2	61,8	-

Italcementi S.p.A.

Presso la cementeria di Samatzai si producono leganti idraulici mediante una linea di cottura che utilizza il processo a ‘via semisecca’, dove le materie prime vengono prima macinate ed omogeneizzate, poi granulate con acqua e quindi introdotte nel forno di cottura.

L’impianto industriale viene così approvvigionato: calcare, proveniente dalla cava sociale denominata ‘Su Concali’ confinante con la cementeria; arenaria, proveniente dalla cava sociale denominata ‘Gutturu coa cerbus’ confinante con la cava di calcare; altre materie prime non prodotte dalle cave, recapitate in stabilimento tramite autotreni.

Il calcare è abbattuto e frantumato in cava ‘Su Concali’ mediante l’uso di esplosivo, la cadenza degli abbattaggi è bisettimanale e viene effettuata prevalentemente al mattino. L’arenaria proviene dalla più piccola cava ‘Gutturu coa cerbus’ dove, data la maggiore lavorabilità rispetto al calcare, gli abbattaggi sono prevalentemente di tipo meccanico con pala. Il materiale estratto nelle due cave viene ripreso con pale meccaniche, caricato su automezzi e trasportato per mezzo di Dumper, dai fronti di cava alla tramoggia di alimentazione dell’impianto di frantumazione situato in corrispondenza della cava di calcare, l’organizzazione logistica per il trasporto del materiale è tale da non gravare sulla locale viabilità pubblica, essendo effettuata lungo una strada privata. Il materiale viene poi scaricato su di un nastro trasportatore con tappeto in gomma che provvede al trasferimento in cementeria sia del calcare che dell’arenaria.

L’orario di lavoro nell’attività estrattiva si articola nei seguenti turni: dal lunedì al venerdì, due turni dalle 6 alle 22; sabato, un turno dalle 6 alle 14. L’impianto industriale della cementeria è invece a ciclo produttivo continuo.

RILIEVI FONOMETRICI: La Italcementi S.p.A. ha presentato nel 1991 un piano di risanamento acustico ex DPCM 1/3/1991, ormai completato, ha quindi effettuato nel giugno 2002 una campagna di rilievo fonometrica nelle zone interessate dall’attività estrattiva e di impianto, della cementeria di Samatzai.

Vengono di seguito riportati i livelli equivalenti misurati, sia nel periodo di riferimento diurno che in quello notturno.

PUNTO DI MISURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Leq dB(A) - (diurno)	58,8	59,9	49,2	59,4	51,1	32	56	55,8	46,1	47,1	46
Leq dB(A) - (notturno)	64,4	56,1	48,3	49,8	39	49,2	60,3	58,5	47,5	38,7	39,5

Principali sorgenti di rumore

Le principali cause di inquinamento acustico individuate sono quelle dovute alla attività industriali e di cava, oltre alle infrastrutture stradali in corrispondenza degli assi urbani di attraversamento dove sono ubicati i principali poli attrattori diffusi nel territorio (quali esercizi commerciali, servizi in genere, municipio, banche, ambulatori, uffici pubblici e postali, pubblici esercizi); minore rumorosità, e perdurante solo in alcuni periodi dell'anno hanno le aree agricole.

Relativamente all'attività estrattiva, le principali cause di rumore sono essenzialmente riconducibili: alle operazioni di abbattimento e riduzione dei blocchi di materiale; ai mezzi di movimentazione meccanica durante le operazioni di carico/scarico e trasporto del materiale; alla frantumazione del materiale.

Nelle cave di calcare e arenaria le operazioni di abbattimento e riduzione vengono effettuate nei fronti di cava, sono invece, localizzabili in un punto fisso (impianti di frantumazione) le operazioni di scarico e frantumazione del materiale.

Occorre precisare che l'utilizzo di esplosioni per gli abbattimenti è causa di una rumorosità elevata, ma di brevissima durata; poiché le volate non sono superiori a due o tre alla settimana, non si ritiene che esse possano incidere pesantemente sul clima acustico del centro abitato che deve essere valutato come livello equivalente nell'intero tempo di riferimento diurno (dalle 6,00 alle 22,00).

Nel caso delle cave di sabbia, data la maggiore duttilità del materiale estratto, la rumorosità è molto ridotta ed è essenzialmente riconducibile alla sola attività dei mezzi di movimento terra (pale meccaniche e camion).

Altre tipologie di aree

Le aree per impianti urbani e servizi tecnologici, sono state classificate nel seguente modo: le aree occupate dai cimiteri in classe I, le aree destinate a impianti sportivi e ricreativi in classe III, le aree relative alle attrezzature tecnologiche quali: cabine elettriche, depositi, serbatoi, ecc., non particolarmente rilevanti dal punto di vista acustico, sono state incluse nella classe corrispondente alla rispettiva area omogenea; mentre l'impianto di depurazione e le aree attigue comprese in una fascia di circa 30 metri, sono state inseriti in classe IV.

Le aree agricole sono state classificate prevalentemente in classe III, come peraltro stabilito dalla normativa per le aree in cui si fa uso di macchine operatrici.

Analisi QUANTITATIVA

Individuazione delle zone omogenee

Per l'individuazione delle aree omogenee alle quali applicare gli indicatori quantitativi, tenuto conto delle caratteristiche del centro urbano, si è cercato di accorpate più isolati (unità acusticamente omogenee), in modo da ottenere delle aree significative del territorio urbano ben delimitate e con caratteristiche di classe acustica simile.

Sono così state individuate 8 aree omogenee come di seguito riportato.

- 1) Area prevalentemente residenziale, nella zona Nord-Ovest del paese.
- 2) Area a carattere residenziale e sede di servizi e commercio (Banca, Centro polifunzionale, piccoli esercizi commerciali, nella zona centrale del paese.
- 3) Area a carattere residenziale e sede di servizi (Scuole materna, elementare e media e Casa di riposo per anziani) nella zona Nord-Est del paese.
- 4) Area prevalentemente residenziale, nella zona Ovest del paese.
- 5) Area prevalentemente residenziale, nella zona centro-meridionale del paese.
- 6) Area a carattere residenziale e sede di servizi e commercio (Poste, Falegnameria, Market) nella zona Est del paese.
- 7) Area residenziale, nella zona Est del paese.
- 8) Area a carattere residenziale e sede di servizi (Comune, Carabinieri, zona sportiva) e commercio nella zona Sud del paese.

Analisi dei parametri indicatori

Nella tabella seguente vengono riportati i risultati dell'analisi effettuata nelle aree omogenee individuate, applicando i parametri indicatori stabiliti dalla Regione Sardegna.

AREA OMOGENEA	Densità di popolazione	Densità attività commerciali	Densità attività artigianali	Punteggio totale dell'area	Classe acustica
1	bassa	bassa	bassa	3	II
2	bassa	media	bassa	4	III
3	bassa	bassa	bassa	3	II
4	bassa	bassa	bassa	3	II
5	bassa	bassa	bassa	3	II
6	bassa	media	bassa	4	III
7	bassa	bassa	bassa	3	II
8	bassa	media	bassa	4	III

L'attribuzione di valori numerici ai sopra indicati parametri tiene conto che per ciascuno di essi siano previste 3 classi di variabilità: bassa, media ed alta.

Si riportano di seguito i valori di soglia dei tre parametri.

Classe di variabilità	Punteggio corrispondente	Densità di popolazione D (ab/ha)	Densità di attività commerciali Sup. % (C)	Densità di attività artigianali Sup. % (A)
bassa	1	$D \leq 50$	$C \leq 1.5$	$A \leq 0.5$
media	2	$50 < D \leq 150$	$1.5 < C \leq 10$	$0.5 < A \leq 5$
alta	3	$D > 150$	$C > 10$	$A > 5$

Dove:

- La densità di popolazione (D) è espressa in numero di abitanti per ettaro.
- La densità di attività commerciali (C), comprensiva delle attività di servizio, viene espressa dalla superficie occupata dall'attività rispetto alla superficie (fondiaria) totale della zona omogenea considerata.
- La densità di attività artigianali (A), ivi comprese piccole attività industriali, inserite nel contesto urbano, viene espressa dalla superficie occupata dalle attività rispetto alla superficie totale della zona omogenea considerata.

Infrastrutture stradali

Le infrastrutture stradali di Samatzai, secondo il D.Lgs. 30-04-1992 n° 285 (Nuovo Codice della Strada), sono identificabili per le loro caratteristiche tecniche e funzionali nei seguenti tipi:

- principali strade extraurbane (S.S. 128 e S.P. 33 'di Samatzai'), identificabili come tipo C - strada extraurbana secondaria;
- restanti strade extraurbane, strade comunali, vicinali e private, identificabili come tipo F - strade locali;
- strade interne al centro abitato, tutte identificabili come tipo F - strade locali.

Relativamente alle infrastrutture stradali, conformemente al D.P.R. 30-03-2004, n° 142, occorre definire delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura, dove i limiti del rumore stradale vengono fissati dallo stesso D.P.R.; pertanto le fasce di pertinenza, costituiscono di fatto delle fasce di esenzione relative alla sola rumorosità prodotta dal traffico stradale, rispetto al limite di zona locale, che dovrà invece essere rispettato dall'insieme di tutte le altre sorgenti che interessano detta zona.

Le fasce di pertinenza individuate con i relativi limiti di immissione, sono le seguenti:

Infrastruttura stradale	Tipo	Ampiezza fascia in metri	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
S.S. n° 128 e S.P. 33 'di Samatzai'	Cb	100 (fascia A)	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
		50 (fascia B)	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
restanti strade	F	30	definiti dalla classificazione acustica			

Al fine della classificazione acustica, la ripartizione attribuita alla rete viaria dalla Regione Sardegna nelle Linee guida sull'inquinamento acustico, è limitata alle classi II, III e IV, in base al flusso di traffico, alle aree servite e al tipo di infrastruttura.

Nel caso specifico di Samatzai si è ritenuto opportuno, anche per la limitatezza del traffico presente, procedere nel seguente modo:

- le strade extraurbane S.S. n° 128 e S.P. n° 33 'di Samatzai', sono state inserite in classe III;
- le strade urbane via Cagliari e via Roma, sono state inserite in classe III;
- le restanti strade extraurbane e urbane sono state inserite in classe II.

Infrastrutture ferroviarie

Le infrastrutture ferroviarie di Samatzai sono costituite da un breve tratto di strada ferrata delle Ferrovie della Sardegna che attraversa il territorio, interessandolo marginalmente nella zona sud-orientale, distante dal centro abitato.

L'infrastruttura, data la limitatezza del traffico ferroviario presente, è stata inserita in classe III. Relativamente al rumore prodotto, in accordo con le disposizioni del D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459 - Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario, sono state individuate due fasce territoriali di pertinenza relative al solo rumore ferroviario, aventi le seguenti caratteristiche:

- la prima fascia ha una larghezza di 100 metri a partire dalla mezzeria dei binari esterni e ad essa, dovendo rispettare i valori limite di immissione pari a 70 dB(A) Leq diurno e 60 dB(A) Leq notturno;
- la seconda fascia ha una larghezza di 150 metri a partire dal limite della fascia precedente e ad essa, dovendo rispettare i valori limite di immissione pari a 65 dB(A) Leq diurno e 55 dB(A) Leq notturno.

Assegnazione definitiva delle classi II, III e IV

Ottenuta una preliminare classificazione delle aree omogenee, mediante l'esame dei tre parametri indicatori descritti, occorre determinare l'influenza derivante dal traffico veicolare insistente nelle aree considerate mediante la sovrapposizione di una griglia con la classificazione della viabilità principale e le relative fasce di pertinenza. Nella assegnazione definitiva delle classi acustiche, si è quindi quantificato l'apporto del rumore provocato dal traffico insistente nelle zone esaminate, prendendo atto di eventuali necessità di variazione di classe sulla prima ipotesi di zonizzazione.

Nello specifico, la suddetta analisi ha evidenziato che le aree omogenee 3, 4, 5 e 7 sono attraversate da un'infrastruttura stradale a cui è stata assegnata una classe acustica più elevata (via Cagliari e via Roma, entrambe in classe III).

Relativamente all'area omogenea 7, si evidenzia inoltre, che essa risulta prossima alla strada extraurbana S.P. n° 33 "di Samatzai"; pertanto, considerando che l'area è di modeste dimensioni

e ha collocazione periferica, con edifici diradati che non garantiscono una sufficiente azione schermante, l'area omogenea viene interamente classificata in classe III.

Relativamente alle altre aree omogenee (3, 4, e 5), considerando che il traffico presente non è particolarmente elevato, che le tre aree hanno ampia estensione e sono interessate solo marginalmente dalle infrastrutture, si ritiene opportuno non variare la classe acustica II, precedentemente attribuita alle aree. Viene, invece, esteso il valore limite, classe III, attribuito alle due strade, per una superficie compresa tra le file di edifici frontistanti o, in mancanza di edifici, per una superficie di larghezza pari a trenta metri, a partire dal ciglio delle strade stesse.

Analisi del territorio dei comuni limitrofi

Poiché la classificazione acustica del proprio territorio comunale deve essere coerente con quella operata dai comuni confinanti: non devono essere presenti classi contigue con limiti assoluti di immissione che differiscano più di 5 dB; è stata condotta un'indagine conoscitiva dei piani urbanistici e dell'eventuale classificazione acustica dei suddetti comuni.

Lo studio delle informazioni raccolte ha evidenziato le seguenti situazioni:

- Comuni di Barrali e Donori: il territorio confinante col comune di Samatzai è interamente area agricola, inserito in zona E nel P.U.C; non sono presenti ricettori sensibili o aree protette, per esso è ipotizzabile la classe III.
- Comune di Guasila: il comune sta predisponendo la bozza di classificazione acustica, il territorio confinante col comune di Samatzai è interamente zona agricola e risulta inserito in classe acustica III.
- Comuni di Pimentel e Ussana: il territorio confinante col comune di Samatzai è zona agricola, identificato come aree di primaria importanza per la fruizione agricolo-produttiva, inserito in zona E2 nel P.U.C., non sono presenti ricettori sensibili o aree protette, per esso è ipotizzabile la classe acustica III.
- Comune di Serrenti: il territorio confinante col comune di Samatzai è interamente area agricola, inserito in zona E nel P.U.C.

In particolare il territorio confinante con l'area di cava è identificato come sottozona E5 (aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale), pur non essendo presenti ricettori sensibili o altri particolare

requisiti di tutela, è possibile che il comune di Serrenti scelga di attribuirgli la classe III; pertanto, lungo il confine delle aree di cava, sono state inserite delle fasce di degrado in classe acustica intermedia.

- Comune di Nuraminis: il territorio confinante col comune di Samatzai è in gran parte area agricola, inserito in zona E2 ed E5 nel P.U.C.; è inoltre presente una zona D lungo la S.P. 33 che estende l'area industriale di Samatzai, analogamente è individuata una zona D5 in corrispondenza delle aree di cava. Risulta pertanto prevedibile la seguente classificazione: classe III per le aree agricole, classi acustiche con limiti maggiori (V o VI) per le zone produttive.

A conclusione dell'analisi effettuata, la classificazione operata nel territorio comunale di Samatzai, lungo il confine, appare essere coerente con le caratteristiche del territorio dei comuni limitrofi e con la classificazione acustica che presumibilmente verrà effettuata dagli stessi comuni confinanti.

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DESTINATE A SPETTACOLO A CARATTERE TEMPORANEO, OVVERO MOBILE, OVVERO ALL'APERTO

Le aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto individuate dall'Amministrazione Comunale di Samatzai sono le seguenti:

- 1 Piazza Berlinguer (in orari non concomitanti con l'attività didattica);
- 2 Piazza Primo Maggio;
- 3 Centro polifunzionale sportivo e ricreativo, del parco "Sa Pinnette";
- 4 Campo sportivo.

Tali aree soddisfano i requisiti richiesti dalle linee guida della Regione Sardegna, essendo sufficientemente distanziate, per non arrecare disturbo, dai ricettori più sensibili.

Per le attività nelle suddette aree è tuttavia da prevedersi specifica autorizzazione, anche in deroga ai limiti acustici, da parte dell'Autorità Comunale competente, come meglio specificato nelle Norme di attuazione del Piano di classificazione acustica.

Relativamente all'area di Piazza Berlinguer, adiacente le scuole medie, è espressamente negata la possibilità di svolgere qualsiasi manifestazione in concomitanza con l'orario scolastico.

Non necessitano di autorizzazione le feste religiose e laiche e i comizi elettorali.

RILIEVI FONOMETRICI

A supporto del lavoro di zonizzazione acustica, è stata effettuata una campagna di misura del rumore ambientale, in alcuni punti del centro urbano di Samatzai; le misure che sono state effettuate con le modalità e i criteri contenuti nel D.M. 16/03/98, costituiscono un utile strumento di verifica del clima acustico presente, indicatore di possibili zone o situazioni acusticamente critiche.

Descrizione postazione di misura

Le postazioni di misura, scelte in accordo con gli uffici comunali, sono situate in punti tali da poter rilevare la rumorosità di particolari aree caratteristiche del centro urbano o come verifica, in prossimità di accostamenti critici di classi, in vicinanza di alcune sorgenti sonore o di alcuni ricettori sensibili.

L'ubicazione dei punti di misura, riportata anche nella tavola sulle criticità emerse, è la seguente:

Punto	Descrizione
1	Via Cagliari - incrocio con via Pajetta.
2	Via Laconi - in corrispondenza dell'ultimo edificio.
3	Via S. Barbara - terreno oltre ultimo edificio.
4	S.C. Samatzai-Segariu - campo a ovest della strada oltre gli edifici.
5	Piazza Berlinguer - angolo via Paolo I°.
6	Via Roma - in prossimità ingresso centro aggregazione, casa di riposo per anziani.
7	Via Roma - fronte ingresso biblioteca.
8	Via Pio la Torre - incrocio via Martiri di via Fani.
9	Via Pio la Torre - incrocio via Pertini.

Valori misurati

La misura del rumore ambientale è stata effettuata con più campionamenti, tutti nel periodo di riferimento diurno ($T_R = 06,00-22,00$); i singoli campionamenti sono stati effettuati entro le seguenti fasce orarie: mattino (10,30 -13,30); pomeriggio(13,30 - 17,30); sera (17,30 - 19,30).

Punto	Campionamento	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Lmin [dB(A)]	L10 [dB(A)]	L50 [dB(A)]	L90 [dB(A)]	L99 [dB(A)]
1	mattino	58,7	81,3	31,8	61,7	48,2	42,2	34,6
1	pomeriggio	61,1	84,0	37,0	58,6	46,1	42,5	37,8
1	sera	61,8	79,3	43,6	67,4	52,2	46,2	44,1
2	mattino	44,8	68,0	38,5	47,1	43,1	41,5	39,6
2	pomeriggio	41,1	57,8	35,5	44,6	40,3	37,7	36,2
2	sera	41,2	57,9	35,8	44,5	41,5	37,7	36,3
3	mattino	42,4	58,6	25,3	45,6	41,5	38,5	29,6
3	pomeriggio	40,0	50,9	35,4	43,1	40,1	37,5	36,3
3	pomeriggio	51,2	67,9	42,5	57,1	49,3	45,8	42,9
3	sera	39,9	50,4	26,7	42,9	40,3	37,9	31,0
4	mattino	37,5	46,6	21,6	40,4	38,0	35,8	26,7
4	pomeriggio	41,4	61,3	34,3	46,3	38,6	35,8	34,7
4	sera	46,1	67,6	31,4	46,5	38,3	35,1	33,3
5	mattino	54,8	78,8	37,6	51,5	44,9	40,1	38,3
5	pomeriggio	48,5	64,8	22,1	53,0	42,0	37,6	26,8
5	sera	50,9	67,5	27,2	56,3	47,8	41,0	32,6
6	mattino	52,9	67,7	28,5	55,5	48,1	43,3	35,1
6	pomeriggio	52,4	69,9	37,5	55,0	46,7	41,8	39,2
6	sera	51,8	69,4	37,7	56,6	44,9	40,5	38,2
7	sera	58,2	70,4	45,2	63,3	53,7	48,5	45,9
8	sera	55,8	73,9	41,8	62,4	49,5	44,6	42,3
9	sera	55,4	72,4	39,8	60,5	49,0	42,9	40,3

Considerazioni sui risultati delle misure

Il rumore riscontrato nella postazione di misura n° 1 è prevalentemente determinato dal traffico stradale, la postazione di misura è infatti collocata nella via di accesso principale all'ingresso del paese; la postazione è anche favorevole alla valutazione del rumore nel centro abitato dovuto alle attività produttive svolte nella zona artigianale ubicata lungo la S.P. di Samatzai, tale rumore che può essere stimato considerando il rumore di fondo ($L_{90} < 47$ dB), risulta trascurabile e completamente mascherato da quello dovuto al traffico stradale. Relativamente al rumore stradale, occorre infine considerare che il valore misurato risulta solo leggermente superiore ai limiti assoluti di immissione e che tali limiti devono essere verificati in prossimità dei recettori sensibili mentre la postazione di misura è posizionata molto vicino al ciglio stradale e lontano dai recettori.

Nelle postazioni di misura: 2, 3 e 4, scelte per verificare, in corrispondenza delle abitazioni più prossime, un possibile disturbo acustico dovuto alle attività industriali e di cava, sono stati rilevati dei valori di rumorosità abbondantemente entro i limiti di immissione e dei valori di qualità, si consideri che il percentile L90, indice del rumore di fondo, non supera mai 46 dB(A); pertanto si ritiene che in condizioni normali il disturbo sia trascurabile.

Nelle postazioni di misura: 5 e 6, scelte in prossimità di due ricettori particolarmente sensibili (complesso scolastico e centro aggregazione - casa di riposo per anziani), il rumore è determinato principalmente dal traffico veicolare; la sua esclusione porterebbe presumibilmente ad una rumorosità residua (L90 e L99) sempre minore di 49 dB(A).

Nelle postazioni di misura: 7, 8 e 9, scelte per verificare il clima acustico al centro del paese e in prossimità del centro polifunzionale, tutti i valori rilevati risultano ampiamente entro i limiti di zona.

OTTIMIZZAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA - ANALISI CRITICA

A completamento del lavoro di zonizzazione acustica si è provveduto ad effettuare una verifica e ottimizzazione dei risultati ottenuti con l'applicazione delle metodologie qualitative e quantitative.

Vengono di seguito illustrate le criticità emerse e le principali scelte e verifiche operate in sede di analisi critica.

Per tutte le aree pianificate dagli strumenti urbanistici approvati ma ancora in fase di attuazione, la classificazione acustica è stata effettuata tenendo conto della tipologia di zona ad esse attribuita nel Piano Urbanistico Comunale, prevedendo quindi la situazione che si creerà con lo sviluppo futuro del territorio.

Relativamente alla casa di riposo e centro di aggregazione per anziani di via Roma, ricadente all'interno dell'area omogenea 3 inserita in classe acustica II, considerando le modeste dimensioni della struttura e il suo contemporaneo utilizzo come casa di riposo e centro di aggregazione, si è ritenuto opportuno mantenere la stessa classe acustica assegnata all'area omogenea.

Per quanto concerne la condizione di divieto di contatto di aree di classe acustica non contigua, si evidenzia che per evitare il contatto diretto fra aree con limiti assoluti superiori a 5 dB, dove tale condizione non risultava rispettata, sono state individuate delle fasce di separazione da inserire in classe intermedia, per consentire il degrado del rumore.

In particolare fasce di circa 50 metri sono state inserite, in prossimità del cimitero comunale, della scuola media e della scuola elementare, ai confini delle aree industriali e di cava.

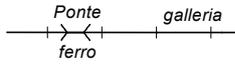
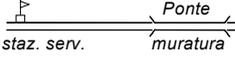
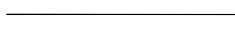
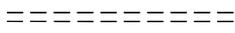
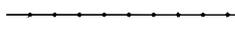
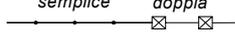
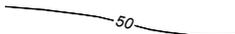
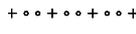
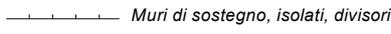
A tutte le aree non chiaramente identificabili e senza particolari requisiti di tutela, anche per non pregiudicarne un eventuale sviluppo futuro, è stata attribuita la classe III; è il caso delle aree extraurbane non residenziali non interessate da attività che impieghino macchine operatrici.

Assemini, febbraio 2006

Dott. Ing. Gabriele Lecca

- ALLEGATO 1 -

SIMBOLOGIA UTILIZZATA NEGLI ELABORATI GRAFICI

<h3>Viabilita' e Ferrovie</h3> <p>  <i>Ferrovia a scartamento ordinario</i>  <i>Ferrovia a scartamento ridotto</i>  <i>Ferrovia in disarmo</i>  <i>Superstrade e strade asfaltate</i>  <i>Strada non asfaltata, carrareccia</i>  <i>Strada in galleria</i>  <i>Tratturo</i>  <i>Sentiero, mulattiera</i>  <i>Strada in costruzione</i>  <i>Cancellata, staccionata, rete metallica, recinzione</i>  <i>Conduttura importante di energia elettrica</i>  <i>Acquedotto</i> </p>	<h3>Edifici e Costruzioni</h3> <p>  <i>Fabbr. indus., casa in mur., Silos, baracca, rudere</i>  <i>Centrale idroelettrica, termoelettrica</i>  <i>Cabina elettrica o di trasformazione</i>  <i>Chiese, cappelle</i>  <i>Cimitero, Tabernacolo, Croce isolata</i>  <i>Diga in cemento</i>  <i>Fumaiolo o torre, guglia o campanile</i>  <i>Antenna per telecomunicazioni</i>  <i>Miniera, mulino</i>  <i>Grotta, scoglio isolato</i>  <i>Faro, fanale, boa luminosa</i>  <i>Monumento notevole, nuraghe</i>  <i>Fontana, cisterna o vasca abbeveratoio</i>  <i>Pozzo, sorgente</i>  <i>Aeroporto, idroscalo</i> </p>
<h3>Boschi</h3> <p>  <i>Leccio</i>  <i>Sughero</i>  <i>Pino</i>  <i>Eucalipto</i>  <i>Bosco ceduo</i>  <i>Macchia Mediterranea</i> </p>	<h3>Colture arboree</h3> <p>  <i>Frutteto</i>  <i>Oliveto</i>  <i>Mandorleto</i>  <i>Agrumeto</i>  <i>Vigneto</i> </p>
<h3>Orografia</h3> <p>  <i>50</i> <i>Curva di livello direttrice</i>  <i>Curva di livello intermedia</i>  <i>Rocce</i>  <i>Scarpata</i>  <i>Area rocciosa</i> </p>	<h3>Idrografia</h3> <p>  <i>Lago, stagno, palude</i>  <i>Canali</i> </p>
<h3>Punti di riferimento</h3> <p>  <i>Punto trigonometrico I.G.M.</i>  <i>Punto T.A.</i>  <i>Caposaldo di livellazione I.G.M.</i>  <i>Punto fotografico di appoggio</i> </p>	<h3>Limiti di:</h3> <p>  <i>Provincia</i>  <i>Comune</i>  <i>Colture</i>  <i>Boschi</i> </p>
<h3>Elementi Divisori</h3> <p>  <i>Muri di sostegno, isolati, divisori</i>  <i>Muro a secco e macerie</i>  <i>Siepe</i> </p>	

- ALLEGATO 2 -

TEMATISMI PRESENTI NEGLI ELABORATI GRAFICI

Vengono di seguito descritti i tematismi e i relativi contenuti, presenti nelle tavole grafiche utilizzate per la rappresentazione del piano di classificazione acustica.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Nel tematismo viene riportata la rappresentazione finale della classificazione acustica, ottenuta dopo le scelte e verifiche operate in sede di analisi critica; è inoltre riportata l'ubicazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto individuate dall'Amministrazione Comunale.

CLASSIFICAZIONE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E FASCE DI PERTINENZA

Vengono individuate le infrastrutture di trasporto significative ai fini della classificazione acustica, la classificazione ad esse attribuita e le fasce di pertinenza individuate.

AREE DI CLASSE I, V E VI

Sono individuati i ricettori sensibili (complessi scolastici, ospedalieri, case di cura, ecc.), le aree produttive (zone D del PUC, aree di cava, ecc.), per esse viene inoltre rappresentata l'attribuzione di classe acustica provvisoria operata durante l'analisi qualitativa, prima delle variazioni apportate in sede di analisi critica.

AREE ACUSTICAMENTE OMOGENEE - AREE DI CLASSE II, III E IV

Sono riportati i perimetri e la numerazione delle aree territorialmente omogenee individuate come accorpamento delle unità acusticamente omogenee, per tali aree è indicata la prima assegnazione di classe acustica ottenuta applicando il metodo quantitativo mediante l'analisi dei primi tre parametri indicatori, senza tenere conto del contributo dovuto alle infrastrutture di trasporto e prima delle variazioni apportate in sede di analisi critica. Vengono inoltre indicate le principali attività potenzialmente rumorose e altri elementi caratteristici presenti all'interno delle suddette aree.

CRITICITÀ EMERSE

Vengono individuate le criticità emerse, con l'indicazione degli eventuali punti di misura; le criticità vengono rappresentate come esse si presentano prima di eventuali accorgimenti, operati in sede di analisi critica, per la loro eliminazione (inserimento di fasce di degrado del rumore, piani di risanamento, ecc.).