

COMUNE DI SANT'ANDREA FRIUS

Provincia di Cagliari

Via E. Fermi, 6
Tel/ 070 9803191 - Fax/ 070 9803537
e-mail/ comunesaf@tiscali.it

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI SANT'ANDREA FRIUS (CA)

Legge quadro sull'inquinamento acustico
N° 447 del 26 ottobre 1995



Il Progettista:

T.d.P. A.U.S.L. n° 6 : P.A. Medda Fabio
Tecnico Competente in acustica ambientale

In collaborazione con:

T.d.P. A.U.S.L. n° 6 : P.A. Sitzia Luciano
Soc. IARES : Dr. Giampiero Cuccu _ Dr. Ing Luca Soru

INTRODUZIONE DESCRITTIVA

Sant'Andrea Frius è situato in una zona geografica posta al confine tra le sub regioni della Trexenta, Parteolla e Gerrei. Distante da Cagliari 41 Km, Sant'Andrea Frius confina con i comuni di Senorbì e San Basilio a nord, Ortacesus e Barrali a ovest, Donori, Serdiana e Dolianova a sud e San Nicolò Gerrei a est.

Il territorio risulta compreso tra i 160 e i 705 metri sul livello del mare, e si estende su una superficie di 36,43 Km quadrati. E' caratterizzato da una economia agricola pastorale con bassa partecipazione dell'attività del terziario.

I dati messi in evidenza dai censimenti degli anni 1991 e 2001, si è potuto appurare che mentre nel censimento del 1991 la popolazione risultava pari a 1.854 abitanti, nel censimento del 2001 la popolazione risultava pari a 1.892 abitanti, mostrando quindi nel decennio 1991 - 2001 una crescita percentuale di abitanti pari al 2 % circa. Crescita che si è arrestata negli ultimi quattro anni, infatti dagli ultimi dati rilevati presso l'ufficio anagrafe in data 6.12.2005, in cui gli abitanti risultano 1864, il trend negativo è pari al 1,5%. L' incremento precedente si era comunque concretizzato nel territorio, con un modesto sviluppo urbano. Risultano non abitate numerose case del centro storico a vantaggio della costruzione di nuove abitazioni e relativa avanzata del perimetro urbano.

Gli attuali abitanti sino distribuiti in 651 nuclei familiari con una media per nucleo familiare pari a 2,86 componenti.

La Zonizzazione Acustica, intesa come suddivisione del territorio in aree aventi uguale valore limite di emissione di rumore, già introdotta dal D.P.C.M. 1.03.1991, costituisce un atto tecnico-politico di governo del territorio, al pari del piano urbanistico comunale, in quanto ne disciplina l'uso e ne vincola le modalità di sviluppo. L'obiettivo è quello di salvaguardare e prevenire il deterioramento nelle zone non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento delle zone già servite dallo sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale.

L'inquinamento da rumore è oggi uno dei problemi che condizionano in negativo la qualità della vita e quindi l'esigenza di tutelare il benessere pubblico anche dallo stress acustico si è manifestata nella promulgazione di tutta una serie di normative e di indicazioni tecniche che hanno cercato di fissare dei limiti delle emissioni sonore tollerabili, sia di giorno che di notte nei territori comunali interessati da un'aumento

delle attività produttive, della motorizzazione di massa e dell'aumento della densità di popolazione negli agglomerati urbani .

Anche il Comune di Sant'Andrea Frius, dopo l'approvazione definitiva nell'anno 2003, del Piano Urbanistico Comunale, che prevede l'espansione urbanistica in determinate zone ben definite, la nascita di una zona per lo sviluppo degli insediamenti produttivi e il preciso vincolo di aree di interesse naturalistico-archeologico, passando per l'individuazione delle zone tutelate nel perimetro urbano per la presenza di insediamenti scolastici e di interesse sociale, ha deciso, mediante la redazione del Piano di zonizzazione acustica, di tutelare i propri cittadini con la definizione di limiti e di regole da rispettare nell'emissione di rumore.

Il presente documento è finalizzato a descrivere e specificare i risultati del lavoro svolto diretto all'elaborazione della classificazione acustica del territorio del Comune di Sant'Andrea Frius in Provincia di Cagliari.

Tale documento recepisce le indicazioni ed i dettami della legislazione relativa al controllo dell'inquinamento acustico dal 1991 (D.P.C.M. 1.03.1991) ad oggi , nonché della Deliberazione della Giunta Regionale che fissa i "criteri e linee guida sull'inquinamento acustico" in applicazione dell'art. 4 della Legge quadro 26.10.1995 n° 447 .

NORMATIVA

Al fine di introdurre in maniera specifica il lavoro svolto e per meglio capire quali indirizzi tecnici e normativi siano stati seguiti e considerati si riporta elenco della normativa nazionale di riferimento e una breve descrizione della legislazione e della documentazione tecnica ai quali ci si è riferiti per la predisposizione della **classificazione acustica** del territorio comunale .

D.Lgs. 15 Agosto 1991, n. 277

Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della Legge 30 Luglio 1990 n. 212 (G.U. n. 200 del 27.08.91 - Suppl. ord. n. 53).

D.P.C.M. 01 marzo 1991

Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno (G.U. n. 57 del 08/03/91).

Decreto legislativo del 30 aprile 1992 n. 285

Codice della Strada

Legge 26 ottobre 1995, n. 447

Legge quadro sull'inquinamento acustico (G.U. n. 254 del 30.05.95 - Suppl. ord. n. 125).

D.M. Ambiente 11 dicembre 1996

Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo (G.U. n. 52 del 04/03/97).

D.P.C.M. 18 settembre 1997

Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante (G.U. n. 233 del 06/10/97).

D.M. Ambiente 31 ottobre 1997

Metodologia del rumore aeroportuale (G.U. n. 267 del 15/11/97).

D.P.C.M. 14 novembre 1997

Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (G.U. n. 280 del 01/12/97).

D.P.C.M. 05 dicembre 1997

Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici (G.U. n. 297 del 22/12/97).

D.P.R. 11 dicembre 1997. n. 496

Regolamento recante norme per la riduzione dell' inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili (G.U. n. 20 del 26/01/97).

D.P.C.M. 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. 18/09/97 (G.U. n. 296 del 20/12/97).

D.M. Ambiente 16 marzo 1998

Tecniche di rilevamento e di misurazione dell' inquinamento acustico (G.U. n. 76 del 01/04/98).

D.P.C.M. 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. n. 120 del 26/05/98).

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 (G.U. n. 2 del 04/01/99).

Legge 09 dicembre 1998, n. 426

Nuovi interventi in campo ambientale (G.U. n. 291 del 14/12/98).

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 (G.U. n. 153 del 02/07/99).

D.M. Ambiente 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 (G.U. n. 225 del 24/09/99).

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.

D.M. Ambiente 03 dicembre 1999

Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti (G.U. n. 289 del 10/12/99).

D.M. Ambiente 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 06/12/00).

D.P.R. 03 aprile 2001, n. 304

Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 novembre 1995, n. 447 (G.U. n. 172 del 26/07/01).

D.M. Ambiente 23 novembre 2001

Modifiche all'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 infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore (G.U. n. 288 del 12/12/01).

D.M. 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 05/08/02).

Legge del 13 luglio 2002, n. 179

Disposizioni in materia ambientale (G.U. n° 189 del 13/08/02).

D.Lgs. 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 21/11/02 - 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 15/11/03 - Suppl. Ordinario n. 173) - Art. 14 Delega al Governo per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni comunitarie in materia di tutela dall'inquinamento acustico.

D.M. Ambiente e Tutela del Territorio 1 aprile 2004 Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale. (G.U. n. 84 del 09/04/04).

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 (G.U. n. 127 del 01/06/04).

Circolare 6 settembre 2004 - Ministero dell'Ambiente e tutela del territorio Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali (G.U. n. 217 del 15/09/04).

D.Lgs. 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 17/02/05).

DGR n° 12/10 del 11/03/04

Legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n° 447, art. 4. Delib. G.R. n. 34/71 del 29.10.2002 concernente "Linee guida per la predisposizione dei Piani di classificazione acustica dei territori comunali". Proroga dei termini.

DETERMINAZIONE DEL DIRETTORE DEL SERVIZIO 22 novembre 2002, n. 2530/11

Esecutività della deliberazione della Giunta Regionale n. 34/71 del 29.10.2002 concernente "Linee guida per la predisposizione dei Piani di classificazione acustica dei territori comunali". (B.U.R. Sardegna n° 35 del 03/12/02).

Deliberazione della Giunta Regionale Sardegna dell' 8 luglio 2005 n° 30/9

CRITERI E LINEE GUIDA SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Norme tecniche

Norma UNI 9884:1997

"Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale".

UNI 10855

Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti

Linee guida, studi e lavori di settore

Zonizzazione acustica del territorio . Adempimenti previsti dalla L. 447/95

Una guida qualitativa per la gestione acustica del territorio di Francesco Caropreso 01dB Italia

Linee Guida Spectra

Risanamento acustico della rete stradale provinciale

Servizio Infrastrutture – Provincia di Bergamo

BREVE DESCRIZIONE DELLA LEGISLAZIONE PRINCIPALE E DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA

II DPCM 1/3/91, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", stabiliva che i Comuni dovevano adottare la classificazione acustica. Tale operazione, generalmente denominata "zonizzazione acustica", consiste nell'assegnazione, a ciascuna porzione omogenea di territorio, di una delle sei classi individuate dal decreto, sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso.

Il DPCM non indicava criteri particolareggiati per la suddivisione del territorio nelle sei classi. Al fine di colmare tale lacuna le regioni hanno emanato, con legge o come linee guida, questi criteri.

La tabella del DPCM 1/3/91 riportava le seguenti definizioni per le classi nelle quali deve essere suddiviso il territorio comunale ai fini della zonizzazione acustica:

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 e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV

Aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V

Aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Classe VI

Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

I limiti massimi del livello equivalente della pressione sonora per le sei classi erano quelli indicati nella tab. 2 del DPCM 1/3/91 e qui riportati:

N.°	Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
		diurno	notturno
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

Classificazione acustica e la **Legge Quadro n° 447/95**

I limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno previsti dal D.P.C.M. 1/3/1991 sono ripresi , specificati e perfezionati dall'emanazione della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26 ottobre 1995, attuale riferimento legislativo in materia di tutela ambientale dall'inquinamento acustico, che migliora le regole di applicazione dello "strumento" classificazione acustica. In particolare, come specificato nell'art.4 comma 1 lettera a, demanda alle Regioni la definizione dei criteri in base ai quali i Comuni devono procedere alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni. Nella Legge quadro vengono inoltre definiti i termini per la predisposizione della classificazione acustica dei territori comunali. Altra particolare importanza deve essere data inoltre alla considerazione che la normativa pone ai parametri fisici dei diversi valori: limite di emissione e immissione, di qualità e attenzione; parametri

importantissimi che considerano lo studio dell'inquinamento acustico non solo come valore assoluto da non superare, ma considerano il rumore nei diversi aspetti tecnici come valore fisico generato da diverse sorgenti con eventuali presenze di infrastrutture, fabbricati, barriere naturali ecc.

Altra caratteristica limite della Legge quadro, tra l'altro caratteristica presente anche in altra normativa, è quella di trasferire a "decreti attuativi" l'applicazione di diverse parti della stessa. Questa incertezza applicativa ha determinato la limitata precisa definizione di come si debba effettivamente elaborare una zonizzazione acustica, per la Regione Sardegna colmata dalla recente emanazione dei criteri e linee guida sull'inquinamento acustico.

Non riferiamo con particolare interesse i diversi decreti attuativi in materia di inquinamento acustico dovuto da infrastrutture ferroviarie, aeroportuali e marittime, in quanto infrastrutture non presenti nel territorio del Comune di Sant'Andrea Frius, mentre particolare importanza dobbiamo prestare alle infrastrutture stradali in quanto la presenza di una importante arteria stradale (S.S. n° 387) determina l'applicazione di deroghe parziali nelle zone immediatamente limitrofe alla strada.

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.

CRITERI E LINEE GUIDA SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Deliberazione della Giunta Regionale Sardegna dell' 8 luglio 2005 n° 30/9

Nonostante la Legge Quadro abbia assegnato alle Regioni il compito di legiferare in materia di inquinamento acustico, finora solo poche Regioni hanno emanato proprie Leggi specifiche; numerose Regioni hanno invece predisposto "Linee Guida" per disciplinare le procedure e i criteri che i Comuni devono applicare per :

1. la classificazione acustica dei territori di propria competenza;
2. la predisposizione e l'adozione dei piani di risanamento acustico, ove necessari;

3. il rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico.
4. la valutazione dell'impatto acustico e del clima acustico;
5. l'istituzione, presso il competente assessorato, dell'albo regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale.

Il Documento tecnico, approvato con deliberazione della Giunta Regionale n°30/9 in data 8 luglio 2005, e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Autonoma della Sardegna n. 14 del 21 ottobre 2005, si compone di sei parti.

Nella prima parte, viene riportata, come mero elenco, la normativa di riferimento con i rapporti alle Direttive Europee

Nella seconda parte viene precisata la finalità del documento, riconducibile alla necessità di fornire metodologie generali per la predisposizione di piani di zonizzazione acustica, strumenti tecnici necessarie alle Amministrazioni Comunali per la tutela dei propri territori comunali. Vengono definite, con attinenza alla normativa nazionale:

- le simbologie di rappresentazione grafica,
- le classi acustiche di suddivisione del territorio
- l'individuazioni nonché definizione delle classi acustiche di suddivisione del territorio
- la determinazione dei diversi valori limite
- la suddivisione del territorio mediante l'utilizzo di u.a.o., unità acusticamente omogenee,
- la classificazione delle aree sensibili quali viabilità stradale, ferroviaria, aeroportuale, destinate a spettacolo a carattere temporaneo, mobile o all'aperto,
- le metodologie applicative
- le tecniche di rilevamento e di misurazione
- i contenuti della classificazione e la relativa rappresentazione
- le fasi e i tempi di approvazione

Nella terza parte vengono definiti i piani di risanamento del territorio comunale a carico sia privato che pubblico, scaturiti dalla predisposizione della classificazione acustica del territorio.

Nella quarta parte viene definito, secondo quanto già previsto dalla L. 447 del 26.10.1995, il Tecnico Competente in acustica ambientale, le sue competenze e i criteri di riconoscimento del titolo da parte della Regione Autonoma della Sardegna con l'iter di riconoscimento e l'istituzione dell'elenco regionale.

Nella quinta parte vengono definiti e precisati i criteri e le procedure per la redazione della documentazione di impatto acustico, valutazione del clima acustico e valutazione revisionale del clima acustico. Le opere e attività soggette alla predisposizione della documentazione relativa, la modalità di presentazione e le verifiche successive.

Nell'ultima parte vengono definite le attività rumorose temporanee, le autorizzazioni, in deroga al rispetto dei valori dei livelli sonori previsti, per lo svolgimento delle stesse e la modalità di richiesta.

CRITERI DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Per la stesura della classificazione acustica del territorio del Comune di Sant'Andrea Frius si è adottato il principio, secondo quanto indicato dalle linee guida emanate dalla Regione Sardegna, di classificare e quindi zonizzare, con l'adozione dei limiti di inquinamento acustico, compatibilmente alle attività umane esercitate nelle varie porzioni del territorio, senza comunque però privilegiare singole realtà produttive. Si sono applicati inoltre altri criteri generali che hanno approfondito principalmente lo studio dello strumento urbanistico in vigore nel Comune, considerando che lo stesso, di recente approvazione, è stato articolato studiando il livello del sistema insediativo e abitativo esistente e la progettazione e programmazione di nuove espansioni nel territorio, sia di unità abitative che produttive.

Non si è comunque considerato lo strumento urbanistico, come preciso vincolo da seguire nella definizione delle diverse zone omogenee individuate, in quanto, la stessa densità abitativa, è diversa all'interno delle differenti zone previste dal P.U.C.

Secondo quanto definito quindi dalle linee guida adottate dalla Regione Sardegna si è suddiviso il territorio seguendo i successivi criteri base:

- Si è cercato di evitare l'accostamento di zone con differenze di livello assoluto di rumore superiori a 5 dB(A)
- Si cercato di accorpate le diverse aree rilevate in aree omogenee per evitare l'eccessiva frammentazione del territorio anche tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio
- Le aree da destinare ad aree di intrattenimento temporaneo all'aperto sono quelle che normalmente vengono già adoperate per tale fine
- Si sono tutelate tutte le aree critiche le cui destinazioni d'uso attuali e future prevedono attività a rischio e quindi da considerare aree particolarmente protette
- Si sono considerate le scelte attuali e future dell'Amministrazione Comunale in materia di destinazione d'uso del territorio
- Si è considerata la viabilità e nello specifico l'attraversamento del territorio di una strada statale con particolare presenza di traffico pesante

Tutte queste scelte si sono quindi trasferite nella creazione di aree acusticamente omogenee dove si è definita la prima classificazione.

Le aree omogenee rilevate devono quindi rispettare i seguenti valori acustici di riferimento, stabiliti dalla Legge Quadro 447/95 all'articolo 2 e ripresi dalle Linee guida Regionali:

- ⇒ Valori limite di emissione
- ⇒ Valore limite di immissione
- ⇒ Valori di attenzione
- ⇒ Valori di qualità
- ⇒ Valori limite assoluti di immissione
- ⇒ Valori limite differenziali di immissione

Valori, riferiti e suddivisi nel tempo diurno, dalle ore 06,00 alle ore 22,00, e nel tempo notturno, dalle ore 22,00 alle ore 06,00, che definiscono nello specifico i seguenti parametri da rispettare:

Valore limite di emissione: *valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.*

Valore limite di immissione: *il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.*

Valori di attenzione: *il valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.*

Valori di qualità: *i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.*

Valori limite assoluti di immissione: *determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale.*

Valori limite differenziali di immissione: *determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo.*

Ai sensi dell'art. 2 della Legge quadro le sorgenti sonore vengono definite fisse o mobili. Sono considerate sorgenti sonore fisse:

- gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore;
- le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole;
- i parcheggi,
- le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci;
- i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci;
- le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Sono considerate sorgenti mobili tutte quelle non definite fisse dall'elenco precedente.

I limiti sopradescritti, applicati alle diverse classi, sono di seguito indicati nelle tabelle di riferimento.

Valori limite di emissione
Leq in dB(A)

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

Valori limite assoluti di immissione
Leq in dB(A)

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

Valori limite differenziali di immissione

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. 	

Valori di qualità (di immisione)
Leq in dB(A)

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

Le classi indicate nelle tabelle sopra elencate, individuate secondo i criteri summenzionati, considerate dalla Legge Quadro e attuate dalle linee guida regionali, dove si applicano i valori limiti sopradescritti sono precisamente:

CLASSE I : aree particolarmente protette

CLASSE II : aree prevalentemente residenziali

CLASSE III : aree di tipo misto

CLASSE IV : aree di intensa attività umana

CLASSE V : aree prevalentemente industriali

CLASSE VI : aree esclusivamente industriali

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 prevalentemente residenziali

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.

VIABILITA'

Rumore da traffico

Il traffico veicolare rappresenta una importante fonte di rumore che comporta un'esposizione ad un gran numero di persone. Da un punto di vista generale il rumore da traffico veicolare è generato da:

- **Automobili.**

Le automobili producono un rumore le cui caratteristiche, in livello e frequenza, si distinguono da quelle degli altri veicoli. Le fonti primarie del rumore sono rappresentate dal funzionamento del motore nel suo complesso e dal rotolamento dei pneumatici sulla superficie della strada.

La rumorosità del motore dipende dal regime della rotazione, non dalla velocità del veicolo. Di conseguenza nei tratti urbani caratterizzati da continue fermate e partenze dovute alla presenza di incroci o altri ostacoli nel percorso, il rumore dei veicoli presenta un andamento tipo "dente di sega" con gli incrementi in corrispondenza all'aumentare del numero di giri nel passaggio dalle marce inferiori a quelle superiori. Il rumore emesso dai pneumatici, al contrario, dipende dalla velocità del veicolo. È dovuto sia alle vibrazioni della carcassa del pneumatico che al continuo intrappolamento e rilascio dell'aria nelle cavità formate dal disegno del battistrada. Alle basse velocità, il sistema di propulsione nel suo complesso è responsabile principale delle emissioni acustiche, particolarmente in presenza di accelerazioni rapide. A velocità elevate l'interazione tra pneumatico e fondo stradale prevale.

- **Mezzi pesanti.**

Dal punto di vista qualitativo, anche nel caso dei mezzi pesanti, le sorgenti sono rappresentate dal sistema di propulsione e dai pneumatici. Il rumore emesso da motore non dipende dalla velocità del veicolo ma, ad una data velocità, dal regime di rotazione, mentre è strettamente legato alla velocità il rumore emesso dai pneumatici. In aggiunta a questi fattori si deve considerare anche la capacità di carico, come elemento condizionante, e lo stato di manutenzione.

- **Motocicli.**

La sorgente principale di rumore emesso dai motocicli va individuata nel complesso del motore e dello scarico, mentre non è significativo il rumore dei pneumatici. I livelli di rumore dipendono sensibilmente da come il mezzo viene guidato. Le emissioni più elevate avvengono nel corso di accelerazioni repentine a partire da basse velocità.

Per quanto riguarda il sistema stradale del comune di Sant'Andrea Frius, il piano pone in evidenza in particolare lo stato della viabilità principale di accesso e di attraversamento alla cittadina e della viabilità urbana.

Anche essi presentano una serie di punti di criticità rilevati, tra i quali si ricorda:

- le insufficienti caratteristiche geometriche per il volume e la tipologia di traffico
- l'assenza di infrastrutture alternative al traffico urbano che consentano di aggirare il centro abitato
- la presenza di veicoli in sosta lungo la sede stradale;
- la presenza di zone critiche e di tutela immediatamente confinanti e lungo il percorso e della viabilità principale

Al di là della classificazione e della definizione delle varie aree acusticamente omogenee non si possono non considerare, data la loro rilevanza per l'impatto acustico ambientale, le infrastrutture stradali esistenti nel territorio comunale e in previsione, quelle che dovranno realizzarsi. A tal fine, considerata la stessa viabilità fonte primaria di inquinamento acustico, e quindi fattore di fondamentale importanza da analizzare specificatamente, bisogna tener conto delle diverse caratteristiche specifiche delle strade del Comune di Sant'Andrea Frius. A tal fine, sempre seguendo le indicazioni provenienti dalle linee guida regionali che riprendono come riferimento il Codice della strada, Decreto legislativo del 30 aprile 1992 n. 285, specificatamente l'art. 2, si è adoperata la classificazione in esso riportata:

A	Autostrade
B	Strade extraurbane principali
C	Strade extraurbane secondarie
D	Strade urbane di scorrimento
E	Strade urbane di quartiere
F	Strade locali

per le infrastrutture della viabilità si adoperano criteri di valutazione differenti a seconda della tipologia suindicata. Oltre alla valutazione di impatto acustico legata alla intensità di traffico e alla relativa immissione dalle sorgenti sonore costituiti dai veicoli, si dovranno considerare sia le fasce di pertinenza acustica previste dal **Decreto Presidente Repubblica n° 142 del 30/03/2004**, che tratta delle disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare sia i limiti di immissione per la realizzazione di nuove infrastrutture stradali e per le esistenti secondo quanto definito dalle tabelle indicate nell'allegato 1:

**FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA E LIMITI DI IMMISSIONE PER INFRASTRUTTURE
STRADALI DI NUOVA REALIZZAZIONE**

TIPO DI STRADA	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A autostrada		250	50	40	65	55
B extraurbana principale		250	50	40	65	55
C extraurbana secondaria	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	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. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

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

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

* per le scuole vale il solo limite diurno

METODOLOGIA DI LAVORO

Al fine dell'elaborazione della classificazione acustica, si è proceduto seguendo la sotto descritta metodologia:

- Analisi della legislazione di riferimento
- Conoscenza dell'indirizzo politico del territorio
- Individuazione, acquisizione e raccolta dei dati
- sopralluogo conoscitivo del luogo
- definizione delle Unità territoriali e applicazione dei parametri indicatori
- articolazione in classi del territorio comunale
- rilievi strumentali
- criticità emerse
- individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, mobile, all'aperto
- elaborazione della cartografia e rappresentazione della zonizzazione
- comuni limitrofi

ANALISI DELLA LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

Come ampiamente già indicato in premessa si è provveduto ad una raccolta e studio della legislazione vigente in materia. In premessa si è anche elencata la stessa legislazione di riferimento. Ricordiamo che nell'elenco su riportato viene elencata anche la legislazione vigente in materia di inquinamento da infrastrutture ferroviarie, aeroportuali e portuali, ed è quindi inutile precisare che, la stessa, non essendo presenti nel Comune di Sant'Andrea tali infrastrutture, sono solo elencate e non utilizzate per la stesura della presente Zonizzazione.

CONOSCENZA DELL'INDIRIZZO POLITICO DEL TERRITORIO

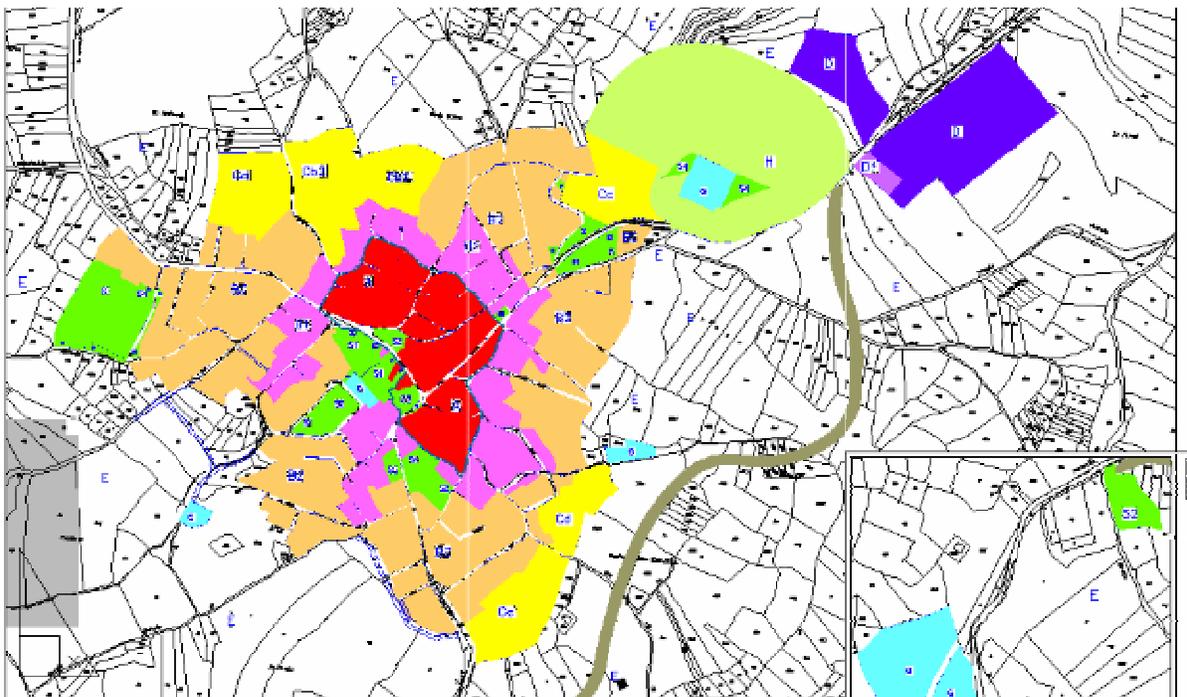
Per la definizione delle procedure, delle aree omogenee e successivamente della realizzazione delle diverse zone, in tutto il territorio comunale, si è tenuto conto dell'orientamento politico dell'Amministrazione reggente. A tal fine si è considerato quanto specificato dal Sindaco, Dott. Giuseppe Cappai, in un incontro tenutosi presso la casa comunale. Lo stesso Sindaco, portavoce e primo cittadino della comunità,

specifica che l'indirizzo politico del territorio è riportato fedelmente nel Piano Urbanistico Comunale di recente realizzazione. Piano Urbanistico che ha considerato l'attuale destinazione d'uso del territorio e le future espansioni ad uso residenziale e produttiva.

INDIVIDUAZIONE, ACQUISIZIONE E RACCOLTA DEI DATI

Al fine dell'elaborazione e della successiva individuazione delle aree dove assegnare le diverse classi si è provveduto all'acquisizione della seguente documentazione e informazioni:

- Piano Urbanistico Comunale approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 29 del 30.12.2002 e n° 2 del 14.02.2003 e relativa Verifica di Coerenza ai sensi dell'art. 31 della L.R. 7/2002 con Determinazione del Direttore Generale della Pianificazione Urbanistica e Territoriale e della Vigilanza Edilizia dell'Ass.to regionale degli EE.LL.F.U. n° 256/DG dell'11.06.2003, su supporto informatico, costituito da cartografia su formato ACAD e dai regolamenti attuativi su formato WORD,



- Densità abitativa
- Destinazione d'uso del territorio
- Confini del Centro Storico
- Indicazione delle aree o edifici soggetti a vincoli (ambientali, storico-architettonici, etc.) secondo la normativa vigente
- Confini delle aree dove sorgono o sorgeranno gli insediamenti produttivi
- Elenco e ubicazione delle scuole di ogni ordine e grado
- Elenco ed ubicazione delle aree verdi attrezzate, parchi gioco, impianti sportivi e ricreativi
- Le infrastrutture di trasporto e le loro eventuali aree di pertinenza
Particolare menzione merita la realizzazione della Circonvallazione che consentirà l'alleggerimento del traffico pesante attualmente, totalmente gravante sulla Strada Statale n° 387, che attraversa il centro abitato. La circonvallazione, allo studio di fattibilità, è stata riportata nel P.U.C. in una zona diversa da quella che si pensa possa essere la migliore. Tale soluzione ideale si realizzerà mediante un tracciato che accoglierà il traffico proveniente anche dalla strada che conduce a Senorbì.
- popolazione residente e numero di famiglie suddivise per le vie, per tale informazione si è usufruito di elenco fornito dall'ufficio anagrafe comunale e dai dati del 14° Censimento generale ISTAT della popolazione del 2001
- Elenco delle attività produttive e loro superficie.
Nel piano urbanistico si evidenzia inoltre la precisa ubicazione della zona artigianale di prossima realizzazione e la zona artigianale dove attualmente insistono due realtà. Tali zone sono ubicate fuori dal centro abitato, lungo la strada statale che conduce a Ballao.
- Elenco degli edifici sensibili , scolastici, comunali e sanitari (ambulatorio).
- Aree dove vengono svolte attività di pubblico spettacolo temporaneo, attività di mercato rionale.

SOPRALLUOGO CONOSCITIVO DEL LUOGO

Il primo sopralluogo effettuato ha consentito di verificare in loco quanto rilevato dalla cartografia, quanto appreso dal Piano di Urbanizzazione, per verificare la precisione dei dati e delle informazioni sulla densità abitativa e sui diversi insediamenti produttivi, potenziali sorgenti di immissione. La conoscenza dei luoghi da parte del redattore del presente Piano, preesisteva da consulenze già in atto presso l'amministrazione comunale. Il sopralluogo svolto con i Consulenti coadiuvanti il professionista hanno consentito inoltre di verificare le aree critiche per le potenziali emissioni sonore quali infrastrutture stradali e aree produttive, ove approfondire lo studio strumentale da attuarsi. Si fa presente che già dal primo sopralluogo si è effettuata verifica della densità di traffico e misurazione strumentale nella principale arteria stradale per inquadrare immediatamente il più prevedibile punto critico .

DEFINIZIONE DELLE UNITÀ TERRITORIALI E INDIVIDUAZIONE DEI PARAMETRI INDICATORI

Secondo quanto disposto dalle linee guida regionali, l'unità territoriale è la base di partenza per la definizione della zonizzazione, "...più essa è piccola più precisa sarà la classificazione..".

Come primo passo, al fine di raggiungere l'individuazione delle unità acusticamente omogenee e per la determinazione dei parametri che definiranno in maniera precisa la suddivisione delle classi del territorio operativamente, si è definito sulla carta e mediante verifica nei luoghi, una parcellizzazione del territorio in *macroisolati* ritenuti omogenei dal punto di vista acustico, raggruppando isolati già individuati nel vigente Piano Urbanistico Comunale ed escludendo le zone servizi: (tabella 1)

- **MACROISOLATO 1**, comprende gli isolati: 16, 32, 48 e le strade:
 - via Libertà (numeri civici dispari dal 59 in poi)
 - via Fermi..... (tutti i numeri civici)
 - vico I Fermi (tutti i numeri civici)
 - via Volta (numeri civici dispari dal 23 in poi e tutti i numeri civici pari)

- **MACROISOLATO 2**, comprende gli isolati: 5, 17, 18, 19, 20, 33, 34, 35, 46, 47 e le strade:
 - via Libertà..... (numeri civici dispari dal 1 al 57)
 - via Volta (numeri civici dispari da 1 a 21)
 - via Galilei (tutti i numeri civici)
 - via Meucci (tutti i numeri civici)
 - via Leonardo da Vinci (numeri civici pari e numeri civici dispari dal 15 in poi)
 - via Colombo..... (tutti i numeri civici)
 - via Vespucci..... (numeri civici pari)
 - via Giovanni XXIII (numeri civici pari da 2 a 28)

- **MACROISOLATO 3**, è costituito dall'isolato 6 e comprende le strade:
 - via Cagliari (numeri civici pari da 2 a 14)
 - vico I Cagliari (tutti i numeri civici)
 - via Leonardo da Vinci (numeri civici dispari da 1 a 13)
 - via Marconi..... (numeri civici pari)
 - via Giovanni XXIII (numeri civici dispari da 1 a 43)
 - vico I Giovanni XXIII (tutti i numeri civici)

- **MACROISOLATO 4**, comprende gli isolati: 21, 22, 36, 37, 45 e le strade:
 - via Cagliari (numeri civici pari da 16 in poi)
 - via Marconi..... (numeri civici dispari)
 - via Giovanni XXIII (numeri civici dispari da 45 in poi, numeri civici pari da 2 a 26)
 - vico II Giovanni XXIII..... (tutti i numeri civici)
 - via Vespucci (numeri civici dispari)
 - via B.Sassari (tutti i numeri civici)

- **MACROISOLATO 5**, comprende gli isolati: 23, 24, 25, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 e le strade:
 - via Cagliari (numeri civici pari da 16 in poi)
 - vico II Cagliari (tutti i numeri civici)
 - vico III Cagliari..... (tutti i numeri civici)
 - via Foscolo..... (tutti i numeri civici)
 - vico I Foscolo..... (tutti i numeri civici)
 - via Piave (tutti i numeri civici)
 - vico I Piave (tutti i numeri civici)
 - vico II Piave (tutti i numeri civici)
 - vico III Piave (tutti i numeri civici)
 - vico IV Piave (tutti i numeri civici)
 - via Europa..... (numeri civici pari)

- **MACROISOLATO 6**, comprende gli isolati: 7, 8, 26 e le strade:
 - via Europa..... (numeri civici dispari)
 - via Garibaldi (numeri civici pari da 2 a 36)
 - via IV Novembre..... (numeri civici pari)
 - vico I IV Novembre..... (tutti i numeri civici)

- **MACROISOLATO 7**, comprende gli isolati: 9, 27 e le strade:
 - via IV Novembre..... (numeri civici dispari)
 - via Garibaldi (numeri civici pari da 38 a 60)
 - via Manzoni (numeri civici pari)

- **MACROISOLATO 8**, comprende gli isolati: 10, 28, 53, 54, 55, 56, 57, 58 e le strade:
 - via Garibaldi (numeri civici pari da 62 in poi)
 - via Manzoni (numeri civici dispari)
 - via Leopardi (tutti i numeri civici)
 - via Pascoli (tutti i numeri civici)
 - via Carducci (tutti i numeri civici)
 - via Petrarca (tutti i numeri civici)
 - via Diaz..... (numeri civici pari da 2 a 8)

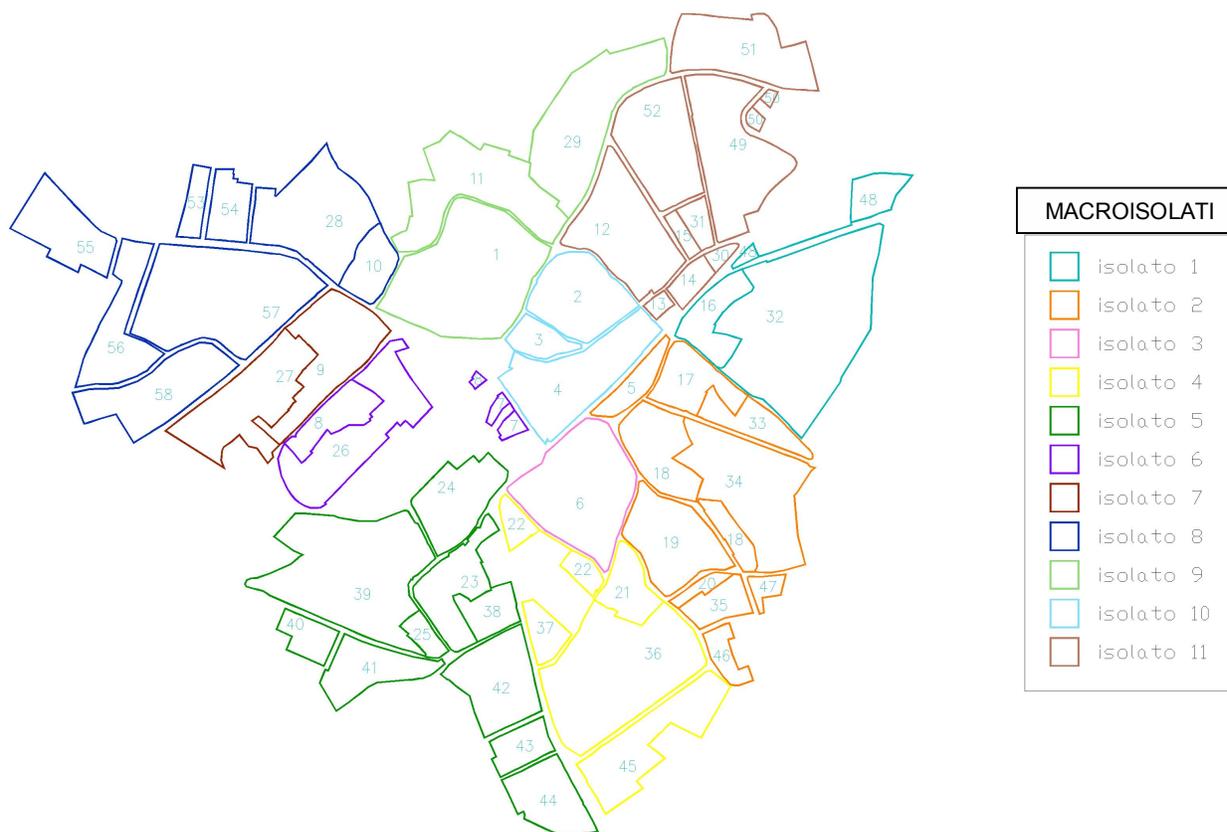
- **MACROISOLATO 9**, comprende gli isolati 1, 11, 29 e le strade:
 - via Garibaldi (numeri civici dispari da 9 a 43)
 - via Petrarca (numeri civici dispari)
 - via Diaz..... (numeri civici pari da 10 in poi e numeri civici dispari)
 - vico I Diaz (tutti i numeri civici)
 - vico II Diaz (tutti i numeri civici)
 - via Michelangelo (numeri civici pari)
 - vico I Michelangelo (tutti i numeri civici)
 - viale Italia (numeri civici pari)

- **MACROISOLATO 10**, comprende gli isolati 2, 3, 4 e le strade:
 - via Libertà..... (numeri civici pari da 48 in poi)
 - via G.Deledda (numeri civici pari da 2 a 36, numeri civici dispari da 1 a 27)
 - via Verdi (numeri civici pari)
 - via Cavour..... (tutti i numeri civici)

- **MACROISOLATO 11**, comprende gli isolati: 12, 13, 14, 15, 30, 31, 49, 50, 51, 52 e le strade:
 - via Libertà..... (numeri civici pari da 50 in poi)
 - via Verdi (numeri civici dispari)
 - via G.Deledda (numeri civici pari da 38 in poi, numeri civici dispari da 29 in poi)
 - via S. Anna (tutti i numeri civici)
 - via Kennedy (tutti i numeri civici)
 - via S.Satta (tutti i numeri civici)
 - viale Italia (numeri civici dispari)

MACROISOLATI OMOGENEI

tabella 1



In questi macro isolati individuati si sono calcolati in maniera precisa i parametri di riferimento, primo passo per la definitiva classificazione del territorio.

Sulla base delle indicazioni fornite dalle Linee Guida della Regione Sardegna, si è proceduto all'assegnazione dei valori ad ogni parametro di seguito indicato :

- densità di popolazione
- densità di attività commerciali
- densità di attività artigianali/industriali
- volume/densità di traffico

densità di popolazione

Metodo di calcolo

Tramite sopralluogo, tutte le abitazioni, distinte dal proprio numero civico, sono state assegnate a un macroisolato. Questa operazione, tuttavia, non consente di determinare con sufficiente approssimazione il numero di abitanti in ciascun isolato perché la densità di abitazione varia da strada a strada, in particolare si notano zone con numerose case in disuso o con locali adibiti a ricovero mezzi, laboratori, altre attività.

E' stata quindi effettuata una valutazione incrociata con gli abbonati di telefonia fissa, per ottenere una misura della densità abitativa di ciascuna strada. Tale misura, ovviamente non indicativa in maniera assoluta, è stata raffrontata con il numero di abitanti per ogni strada secondo il conteggio fornito dall'Ufficio Anagrafe del Comune.

In tale maniera è stato possibile determinare una densità di utenze telefoniche e, conseguentemente, da questa, calcolare una densità abitativa stimata strada per strada; valore utilizzato per ottenere il numero stimato di abitanti per ciascun macroisolato.

Tramite i valori di superficie di ciascun macroisolato, ricavate dalle planimetrie del vigente P.U.C., si è ottenuta una densità abitativa stimata che, a parere dello scrivente risulta sufficientemente attendibile, ancor di più se raffrontata, in tutto il suo arco di valori, al valore soglia minimo di 50 ab/Ha che le linee guida regionali indicano per la prima classe di variabilità nel metodo quantitativo di valutazione. *(Tabella 2)*

Tabella 2

	Stima abit	Sup (Ha)	Densità (ab/Ha)
MACROISOLATO 1	80,48	3,25	8,7
MACROISOLATO 2	305,91	46,5	2,4
MACROISOLATO 3	82,46	13,8	2,4
MACROISOLATO 4	73,05	41,1	0,9
MACROISOLATO 5	241,89	60,7	1,5
MACROISOLATO 6	79,99	15,3	1,8
MACROISOLATO 7	134,02	20	2,4
MACROISOLATO 8	152,67	60,6	0,7
MACROISOLATO 9	212,32	44	1,7
MACROISOLATO 10	75,20	21	1,5
MACROISOLATO 11	230,47	47,9	1,7

Attribuzione della classe di variabilità

Viene attribuita la classe di variabilità secondo lo schema di seguito indicato

Densità di popolazione D = ab/ha	Classe di variabilità
0	Nulla
≤ 50	Bassa
Da 50 a ≤ 150	Media
> 150	Alta
La densità di popolazione "D" è espressa in numero di abitanti per ettaro	

Quindi per la densità di popolazione rilevata nei macroisolati si definirà la seguente classe di variabilità:

MACROISOLATO	Densità di popolazione D = ab/ha	Classe di variabilità
1	8,7	Bassa
2	2,4	Bassa
3	2,4	Bassa
4	0,9	Bassa
5	1,5	Bassa
6	1,8	Bassa
7	2,4	Bassa
8	0,7	Bassa
9	1,7	Bassa
10	1,5	Bassa
11	1,7	Bassa

densità di attività commerciali

L'elenco delle attività commerciali è stato fornito dall'Ufficio tecnico comunale e precisamente estrapolato dalle attività che usufruiscono, nel servizio di raccolta differenziata, della raccolta del cartone e della carta.

ATTIVITA' COMMERCIALI

N°	TIPO DI ESERCIZIO	INDIRIZZO	SUPERFICIE(*)
1	Cartoleria articoli da regalo	Piazza Roma 1	40
2	Macelleria	Piazza Roma 4	40
3	Market	Via Cagliari	120
4	bar	Via Cagliari	64
5	pizzeria	Via Cagliari 11	45
6	market	Via Cagliari 14	120
7	bar	Via Cagliari 6	150
8	bar	Via Garibaldi 1	57
9	farmacia	via Garibaldi	71
10	ferramenta-alimentari	via Garibaldi 15	125
11	alimentari	via Garibaldi 33	163
12	bar	via Libertà	65
13	pub	Via Libertà	45
14	distributore carburanti	via Libertà	500
15	abbigliamento	via Libertà 18	60
16	macelleria	via Libertà 29	98
17	alimentari	via Libertà 35	45
18	gioielleria	via Libertà 46	16
19	tabacchi	via Libertà 55	31
20	cartoleria	via Libertà 81	46
21	emporio	via Libertà 87	64
22	market	via Manzoni 17	53
23	ristorante - pizzeria	viale Italia 30	120
24	panetteria	Vico I Cagliari	42
25	ag. funebre - fiori	via Cagliari 67	46
26	market - elettronica	Via Cagliari 8	152

(*) Le superfici sono state fornite dall'ufficio tributi del Comune

SUPERFICI COMMERCIALI X MACROISOLATI

N° macroisolato	Sup (Ha)	N°. di riferimento esercizi commerciali	Sup. comm	Densità di attività commerciali C = sup. %
1	3,25	23+24	110	0,34
2	46,5	19+20+22	174	0,04
3	13,8	9+27+29	344	0,25
4	41,1	4	64	0,02
5	60,7	3+6+15+28+45	90	0,05
6	15,3	11	71	0,05
7	20	-----	-----	-----
8	60,6	25	53	0,01
9	44	1+2+13+26	363	0,08
10	21	10+12+16+18+21+500	303	0,14
11	47,9	17	500	0,10

Attribuzione della classe di variabilità

Viene attribuita la classe di variabilità secondo lo schema di seguito indicato

Densità di attività commerciali C = sup. %	Classe di variabilità
0	Nulla
≤ 1,5	Bassa
da 1,5 a ≤ 10	Media
> 10	Alta

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.

Metodo di calcolo

MACROISOLATO	Densità di attività commerciali C = sup. %	Classe di variabilità
1	0,34	Bassa
2	0,04	Bassa
3	0,25	Bassa
4	0,02	Bassa
5	0,02	Bassa
6	0,05	Bassa
7	-----	Nulla
8	0,01	Bassa
9	0,08	Bassa
10	0,14	Bassa
11	0,10	Bassa

densità di attività artigianali/industriali

ATTIVITA' ARTIGIANALI / INDUSTRIALI

N°	TIPO DI ESERCIZIO	INDIRIZZO	SUPERFICIE
1	Parrucchiere	Via Cagliari 34/b	37
2	autofficina	via Cagliari 77	148
3	panificio	via Garibaldi 35	94
4	fotografo, comiceria	via Giovanni XXIII 2	50
5	carpenteria metallica	Via S. Anna	176
6	frantoio oleario	Via Michelangelo	121

Anche l'elenco e le superfici delle attività artigianali/industriali è stato fornito dall'Ufficio tecnico comunale con la stessa metodologia adoperata per le attività commerciali.

Metodo di calcolo

SUPERFICI ARTIGIANALI X MACROISOLATI

N° macroisolato	Sup (Ha)	N°. di riferimento att. artigianale	Sup. artigianale	Densità di attività artigianali A = sup. %
1	3,25	-----	-----	-----
2	46,5	6 a	50	0,01
3	13,8	-----	-----	-----
4	41,1	2 a	37	0,01
5	60,7	4 a	148	0,02
6	15,3	-----	-----	-----
7	20	-----	-----	-----
8	60,6	-----	-----	-----
9	44	5 a+8 a	94+121	0,05
10	21	-----	-----	-----
11	47,9	7 a	176	0,04

Attribuzione della classe di variabilità

Viene attribuita la classe di variabilità secondo lo schema di seguito indicato

Densità di attività artigianali/industriali A = sup. %	Classe di variabilità
0	Nulla
≤ 0,5	Bassa
da 0,5 a ≤ 5	Media
> 5	Alta

La densità di attività artigianali/industriali "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.

MACROISOLATO	Densità di attività artigianali/industriali A = sup. %	Classe di variabilità
1	-----	Nulla
2	0,01	Bassa
3	-----	Nulla
4	0,01	Bassa
5	0,02	Bassa
6	-----	Nulla
7	-----	Nulla
8	-----	Nulla
9	0,05	Bassa
10	-----	Nulla
11	0,04	Bassa

Successivamente al calcolo dei parametri in dettaglio sopra indicati si sono definiti i punteggi in base alle classi di variabilità rilevate per ogni macroisolato, secondo lo schema di seguito indicato:

Parametri		Classi di variabilità			
a	densità di popolazione	nulla	bassa	media	alta
b	densità di attività commerciali	nulla	bassa	media	alta
c	densità di attività artigianali/industriali	nulla	bassa	media	alta
punteggio		0	1	2	3

Quindi, successivamente alla definizione dei punteggi si è proceduto all'assegnazione di un valore scaturito dalla somma dei punteggi rilevati per ogni macroisolato che hanno definito la classificazione dello stesso :

per le zone nelle quali la somma dei valori relativa ai tre parametri in esame risulta compresa tra 0 e 3 sono state assegnate alla classe II, quelle nelle quali la somma risulta compresa tra 4 e 6 vengono definite di classe III e quelle nelle quali è compresa tra 7 e 9 vengono definite di classe IV

MACROISOLATO	punteggi					Classe dest. d'uso
	Densità di popolazione (a)	Densità di attività commerciali (b)	Densità di attività artigianali/industriali (c)	Somma a+b+c		
MACROISOLATO 1	1	1	0	2		II
MACROISOLATO 2	1	1	1	3		II
MACROISOLATO 3	1	1	0	2		II
MACROISOLATO 4	1	1	1	3		II
MACROISOLATO 5	1	1	1	3		II
MACROISOLATO 6	1	1	0	2		II
MACROISOLATO 7	1	0	0	1		II
MACROISOLATO 8	1	1	0	2		II
MACROISOLATO 9	1	1	1	3		II
MACROISOLATO 10	1	1	0	2		II
MACROISOLATO 11	1	1	1	3		II

Con la procedura suesposta, di tipo quantitativo, analizzando cioè l'attuale fruizione del territorio comunale in merito a densità abitativa, artigianale, commerciale e industriale, svolta con il frazionamento di piccole porzioni di territorio, applicata esclusivamente nel perimetro urbano, si è arrivati alla conclusione che tutto il centro abitato ricade in classificazione acustica di II classe.

volume (densità) di traffico

Come prima rilevato, già dal primo sopralluogo conoscitivo effettuato, si è proceduto alla verifica del volume di traffico gravante nella principale strada che attraversa il centro abitato. Nel conteggio si è suddiviso il movimento veicolare in:

- traffico di mezzi pesanti, a tal fine si ricorda che la strada statale è l'unica arteria di collegamento con le miniere di Silius e con i paesi del Gerrei,
- traffico veicolare normale. Importante riferimento e valutazione merita l'olografia dell'arteria principale che costringe sia in ingresso che in uscita dal centro abitato notevoli accelerazioni e frenate; manovre che aumentano notevolmente i livelli di emissione acustica.

Campionamenti :

□ mercoledì 16 novembre 2005

Ubicazione	ora	tempo di misura (minuti)	veicoli			totali	veicoli/ora
			pesanti	auto	motoveicoli		
Via Libertà-incrocio con via Garibaldi (P.zza di chiesa)	10.35	10	4	55	--	59	354
Via Cagliari (fronte civ. 77)	10.50	15	4	31	--	35	140
Via Libertà (fronte case popolari)	11.03	19	5	19	--	24	76

□ giovedì 23 febbraio 2006

Ubicazione	ora	tempo di misura (minuti)	veicoli			totali	veicoli/ora
			pesanti	auto	motoveicoli		
Via Libertà (fronte civico 50)	9.38	33	16	111	5	132	240
Via Piave ang. Via Cagliari (fronte civico 18)	10.16	30	8	104	5	117	234
Via Garibaldi fronte scuola media	11.00	30	--	89	5	94	188

La valutazione del volume di traffico si è comunque effettuata, a campione, anche nelle strade interne dove si è potuto appurare che il traffico non supera i 50 veicoli l'ora.

Lo studio dell'attuale fruizione delle infrastrutture stradali, secondo quanto rilevato dai campionamenti effettuati nei vari punti sopraindicati e dai campionamenti in tutto il centro abitato si può affermare che:

- alle infrastrutture stradali corrispondenti alle vie:
 - Cagliari
 - Libertà
 - Garibaldiche hanno un traffico compreso tra 50 e 500 veicoli l'ora, deve essere attribuita, secondo quanto indicato dalle linee guida regionali, una classificazione pari a III
- a tutta la restante rete stradale locale urbana, viene attribuita la stessa classe della zona di appartenenza.
- alla rete stradale extraurbana di collegamento, come già sopraindicato dal Codice della Strada, definita come strada extraurbana secondaria C_b , nello specifico la S.S. 387 e S.S. 547, pur non superando i 500 veicoli/ora, viene attribuita la classe acustica IV.

Seguendo la rilevazione e suddivisione della rete stradale suindicata si è considerato anche quanto definito dal Codice della Strada, nelle tabelle allegate, e in premessa specificate, che applicate per territorio di Sant'Andrea Frius consente di definire le strade in:

- strade urbane di quartiere (E)
- strade locali (F)
- strade extraurbane secondarie (C_b)

tale suddivisione, che lascia la definizione dei limiti di immissione alla presente classificazione acustica comunale, consente di definire l'ampiezza della fascia di pertinenza acustica in metri 30 per strade E e F e metri 100 per strade C_b .

L'ARTICOLAZIONE IN CLASSI DEL TERRITORIO COMUNALE

Successivamente alla definizione delle diverse classi acustiche mediante valutazione quantitativa, alla valutazione qualitativa sull'indirizzo politico, sullo studio particolareggiato dei luoghi e sulla necessità di tutela degli stessi si è provveduto alla classificazione di tutto il territorio comunale.

Per tanto, di seguito vengono specificate, per ciascuna zona acustica, le scelte effettuate.

Le aree particolarmente protette (I)

Nelle aree particolarmente protette sono state inserite alcune di quelle zone dove ricadono gli obiettivi sensibili:

- *casa di riposo.*

L'estensione della Casa di riposo, circa 40 posti letto, la sua dimensione di circa 1700 mq. e la tipologia di persone che la popolano, fanno sì che il luogo debba identificarsi, dal punto di vista acustico, di massima tutela e pertanto si è scelto di classificare il fabbricato della stessa, tra le aree particolarmente protette.

- *scuola elementare e media*

Le due scuole, ubicate in fabbricati separati ma situati in unica area, creano un polo di piccola dimensione. Pur considerando che l'utilizzo avviene esclusivamente nel periodo diurno e la collocazione del sito è immediatamente prospiciente con una infrastruttura stradale a elevato traffico, rendendo difficile il confinamento dell'area, si ritiene comunque di inserire i fabbricati tra gli obiettivi sensibili con necessità di tutela.

- *cimitero;*

Considerata la valutazione qualitativa effettuata e la precisa ubicazione del luogo, si ritiene di inserirlo quale zona sensibile da tutelare.

Le aree prevalentemente residenziali (II), di tipo misto (III) e di intensa attività umana (IV)

Secondo quanto indicato in precedenza, l'attribuzione delle aree alle classi II, III e IV, è stata effettuata sia in base alle considerazioni di tipo qualitativo quindi in previsione su quanto riportato dagli strumenti urbanistici e all'indirizzo politico dell'Amministrazione sia e in base alla valutazione quantitativa in relazione agli usi attuali del territorio calcolato sui fattori relativi alla densità di popolazione, densità di esercizi commerciali e densità di attività artigianali/industriali.

Tale valutazione ha quindi portato alla attribuzione:

della classe II a:

- *Il centro abitato*

nella sua totalità, esclusi gli obiettivi sensibili e le infrastrutture stradali con le relative fasce di pertinenza acustica, viene classificato come classe II, in quanto per valutazione qualitativa e soprattutto nella definizione dei vari parametri legati alla presenza sia di popolazione che di attività commerciali e artigianali a qualsiasi scala, che non influenzano in maniera pesante il clima acustico dell'area, non possono che essere annoverate in II Classe;

Si precisa che la classificazione effettuata in classe II è stata realizzata anche se in alcune aree del centro abitato sono presenti attività artigianali di diverso tipo. Tali attività, come specificato nell'elenco precedente, non sono, per tipologia, dimensioni e concentrazione, attività che obbligatoriamente impongono la classificazione della zona in classe III cioè di tipo misto, con presenza di attività artigianali ancorché limitata. Infatti le attività artigianali insistenti nel centro abitato sono considerate di tipo escluse, per tipologie di lavorazione e per valori di emissione, dalla presentazione di documentazione di impatto acustico, restando a loro obbligo il rispetto dei valori limite imposti dalla normativa per la zona su cui ricadono.

Vengono escluse da questa tipologia esclusivamente due attività esistenti nel territorio: la *carpenteria metallica* situata nella via Sant'Anna e il *frantoio oleario* sito in via Michelangelo. Tali attività, classificate nelle linee guida regionali come attività rumorose, potranno insistere nel centro abitato comunque rispettando i limiti previsti per la classe acustica sul cui territorio ricadono.

A tal proposito si vuole sottolineare che la rilevazione spot effettuata presso la carpenteria, pur avendo evidenziato il rispetto dei limiti di immissione, non ha alcun effetto sulla responsabilità dell'impresa di dover dimostrare il rispetto dei limiti di

immissione sia assoluto che differenziale. Per tanto resta a carico dell'impresa di cui trattasi, la verifica, mediante presentazione di relazione di impatto acustico, del non superamento dei limiti previsti per la zona su cui è ubicata. Per il frantoio non si sono effettuati rilievi strumentali in quanto nel periodo, non in attività. Si precisa comunque che anche per il frantoio oleario vale quanto indicato in precedenza per la carpenteria. Resta quindi a carico dell'impresa la dimostrazione del rispetto dei limiti mediante presentazione di valutazione di impatto acustico.

L'amministrazione comunale dovrà comunque incentivare, successivamente alla realizzazione della zona artigianale, lo spostamento di tali attività.

- *scuola materna*

Confinante con la casa di riposo e con la via Cagliari, per la sua ridotta dimensione può e deve essere classificata in zona con classe acustica II. La sua particolare ubicazione la pone tra la strada, con la quale la separa una piccola zona verde di rispetto e la zona sensibile limitrofa, di cui ne giova la tutela. Si specifica comunque che tutta l'area su cui ricade la scuola materna, rientra appieno nella fascia di pertinenza acustica della via Cagliari.

Pur ricadendo comunque all'interno del centro abitato, dove è stata identificata la classe acustica II, si ritiene utile specificare per alcuni siti peculiari la motivazione della scelta effettuata.

- *zona servizi, ricreazione e culto situata nella via Garibaldi*

costituita da : p.zza Roma, ambulatorio A.S.L. n° 8, biblioteca e associazione volontariato, chiesa parrocchiale. Alla zona dove sono situati i servizi suindicati viene attribuita la classe seconda in quanto non si ritiene debba essere considerata di particolare tutela per la dimensione degli stessi servizi, la precisa ubicazione e la fruizione dell'area.

- *p.zza Europa*

luogo di particolare importanza per il tipo di utilizzo. In questo sito viene allestito il mercato ambulante settimanale, vengono organizzate le sagre e le feste del paese ed è presente una zona per i giochi dei bambini. Non si ritiene di particolare tutela in quanto la quiete non è un elemento base.

- *zona sportiva*

situato nella periferia ovest del centro abitato, anche per tale zona non si ritiene che abbia particolare importanza il silenzio e la tranquillità dell'ambiente, pertanto anche questa zona viene identificata assumendo la classificazione della zona nella quale ricade.

- *Chiesa campestre di Ns. Signora di Bonaria*

Situata nella periferia sud del centro abitato viene utilizzata per i festeggiamenti religiosi dedicati alla Madonna. Il luogo, pur solitario, non ha necessità di particolare tutela acustica, e per tale motivo può essere classificato in classe acustica II.

- *Territorio comunale occupato da forestazioni e boschi di particolare pregio*

La conformazione di una elevata percentuale del territorio, sia per quanto riguarda la natura dei suoli, con scarsità di terreno fertile coltivabile e comunque marginale utilizzato come prato-pascolo e con una importante presenza di piante ad alto fusto tra le quali sugherete, che per la particolare configurazione orografica, dove la meccanizzazione è pressoché inesistente, fanno rientrare queste aree, individuate nel P.U.C. come aree agricole, tra gli spazi con una classificazione restrittiva per limiti di immissione. La loro ubicazione si riporta in planimetria generale.

- *siti archeologici ex L. 1089/39*

L'area dove è ubicato il sito archeologico di "gruttas de sicci e s'omu e s'orcu" si ritiene debba avere una maggiore tutela e pertanto viene classificata in area acustica II.

- *Parco comunale "Giadrinu"*

L'area dove è ubicato il parco cittadino Giadrinu, di particolare pregio, non interessato da lavorazioni meccaniche, è stata inserita tra le aree di maggiore tutela rispetto al territorio confinante

della Classe III a:

- le seguenti infrastrutture stradali con relative fasce di pertinenza acustica:

- Cagliari
- Libertà
- Garibaldi

- le aree ricadenti nella fascia di degrado acustico interposta tra la zona artigianale/commerciale e il centro abitato, realizzata per rispettare il criterio che definisce di evitare l'accostamento di zone con differenze di livello assoluto di rumore superiori a 5 dB(A).

fasce di pertinenza acustica:

Nelle infrastrutture stradali suindicate, alle quali è stata attribuita la III classe, essendo le stesse ricadenti fra le strade urbane di quartiere e locali, viene attribuita una fascia di pertinenza acustica che si estende per una superficie di larghezza pari a trenta metri.

- le aree agricole del paese interessate da attività che impiegano macchine operatrici, e per le constatate caratteristiche delle attività ed anche per la loro ubicazione, non sussistendo le le condizioni di un inserimento in IV Classe, sono state classificate in classe acustica III

della Classe IV a:

- Le aree artigianali ricadenti nelle aree D del Piano Urbanistico Comunale.

Si specifica che pur essendo presenti due aree artigianali commerciali, situate lungo la strada statale che conduce a Ballao, solo in una, privata, la più distante dal centro abitato, è presente una attività di commercio di materiale edile e nella zona antistante, separata dalla strada, una attività di commercio di legna da ardere . L'altra zona artigianale commerciale dovrà essere ancora interessata dai lavori di urbanizzazione. Si prevede in essa la realizzazione del P.I.P. e pertanto viene classificata in Classe IV.

- S.S. 387 e S.S. 547

Queste due arterie extraurbane vengono classificate in classe IV con una fascia di pertinenza acustica pari a 100 mt. e una fascia cuscinetto di classe inferiore pari a 50 mt.

Le aree prevalentemente industriali (V) ed esclusivamente industriali (VI)

Nel territorio del Comune di Sant'Andrea Frius non sono presenti aree con attività industriali che necessitano una classificazione del luogo di tipo V. Non sono altrettanto previste, dallo strumento urbanistico e nelle intenzioni dell'Amministrazione realizzazioni di tali aree esclusivamente industriali.

RILIEVI STRUMENTALI

Strumentazione utilizzata

Per effettuare la zonizzazione sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

Lo strumento utilizzato per le misure è il Larson Davies LD824, integratore, analizzatore di spettro con registratore, processore DSP a 24 bit, filtri digitali conformi alla IEC 1260-1995 Tipo 1 e ANSI S1.11-1986 Tipo 1-D, munito di preamplificatore microfonico tipo PRM902, capsula microfonica a condensatore tipo 2541 (sensibilità 50mV/Pa) e con correzione per misure di campo a polarizzazione orizzontale.

La calibrazione è stata realizzata prima delle registrazioni ed alla fine delle stesse tramite calibratore acustico in classe 1 Larson Davies CAL200 (frequenza di 1000Hz, livello generato di 114dB).

La post-elaborazione dei dati è stata realizzata tramite applicativo NOISE&VIBRATION WORKS ver. 2.0.0.

In conformità a quanto riportato nei DPCM, tutta la strumentazione utilizzata soddisfa le specifiche di cui alla "**Classe 1**" delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994 per la strumentazione, delle norme EN 61260/1995 (IEC1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995 per filtri e microfoni e alle norme CEI 29-4 per i calibratori.

La strumentazione risulta regolarmente tarata con periodicità annuale come da certificati rilasciati da un centro SIT incaricato della taratura e disponibili per l'eventuale verifica presso i ns. Uffici.

I dati fonometrici assunti sono stati memorizzati su supporto magnetico mediante trasferimento alla memoria del computer.

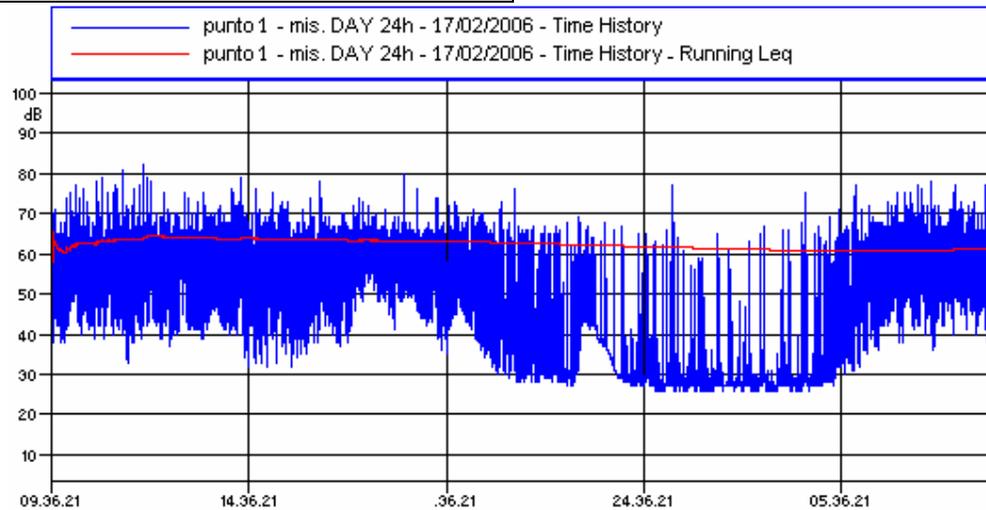
PUNTO 1 – CENTRO DI AGGREGAZIONE SOCIALE – VIA LIBERTÀ

Nome Misura: Punto 1 24h Intv T.H. (17/02/06)
Data Misura: 17/02/2006
Ora Misura: 09.36.21
Strumentazione: Larson-Davis 824
Operatore: Ing. Luca Soru
Calibrazione: 17/02/2006 - 09.35.21
Temperatura: 17.8°C
Umidità: 78%
Velocità Vento: 1.2 m/s Direzione : NNO

PERIODO DIURNO PERIODO NOTTURNO
Leq: 62,34 dB(A) Leq: 57,49 dB(A)



L95 42,1 dB(A)



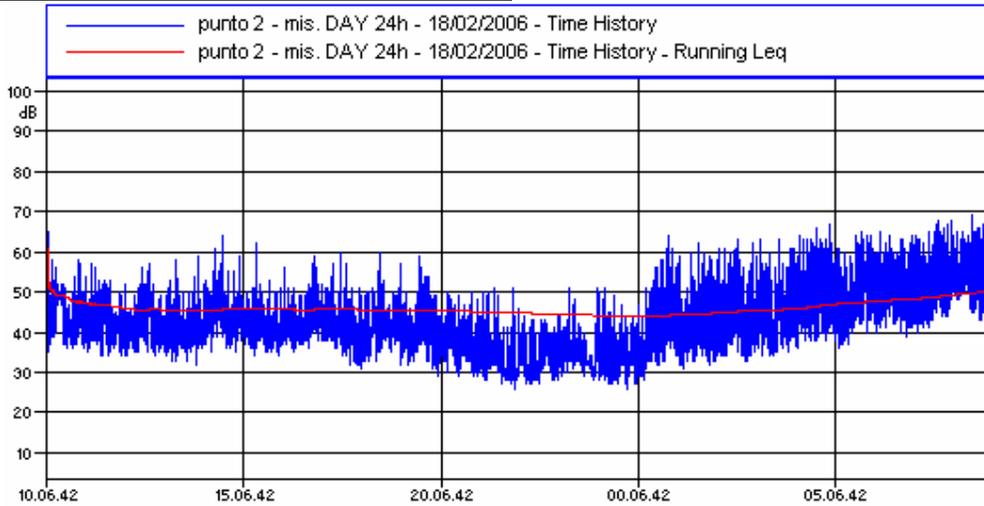
PUNTO 2 – CASA ANZIANI – VIA GIOVANNI XXIII

Nome Misura: Punto 2 24h Intv T.H. (18/02/06)
Data Misura: 18/02/2006
Ora Misura: 10.06.42
Strumentazione: Larson-Davis 824
Operatore: Ing. Luca Soru
Calibrazione: 18/02/2006 - 10.04.05
Temperatura: 15.5°C
Umidità: 86%
Velocità Vento: 1.6 m/s Direzione : NNO

PERIODO DIURNO PERIODO NOTTURNO
Leq: 45,88 Leq: 50,97

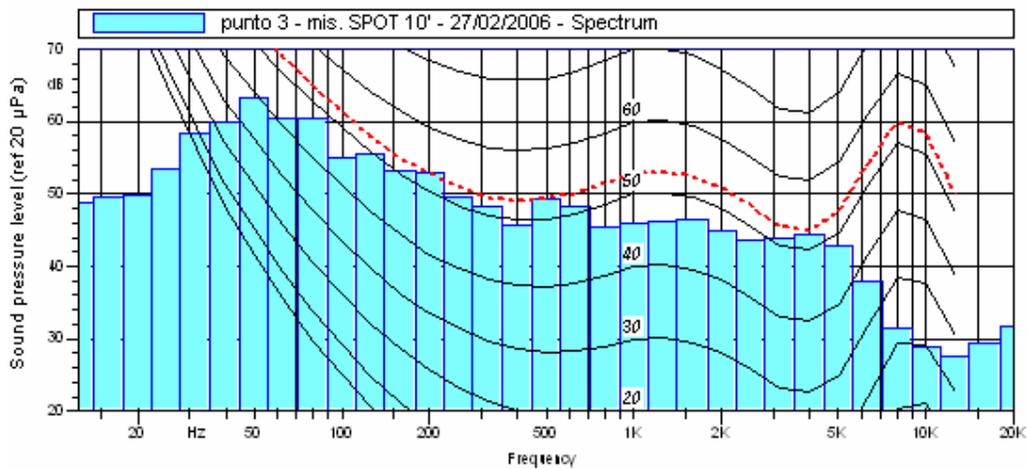
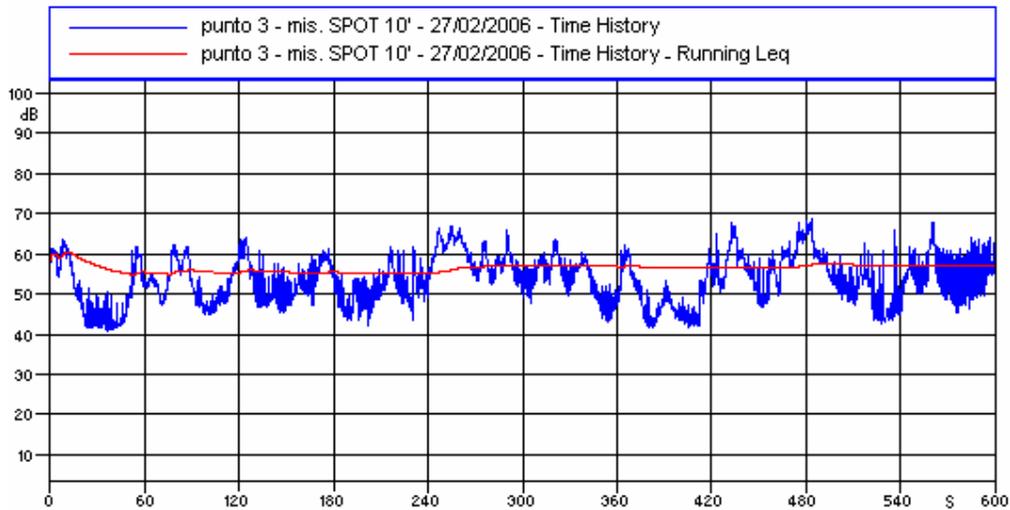


L95 44,6



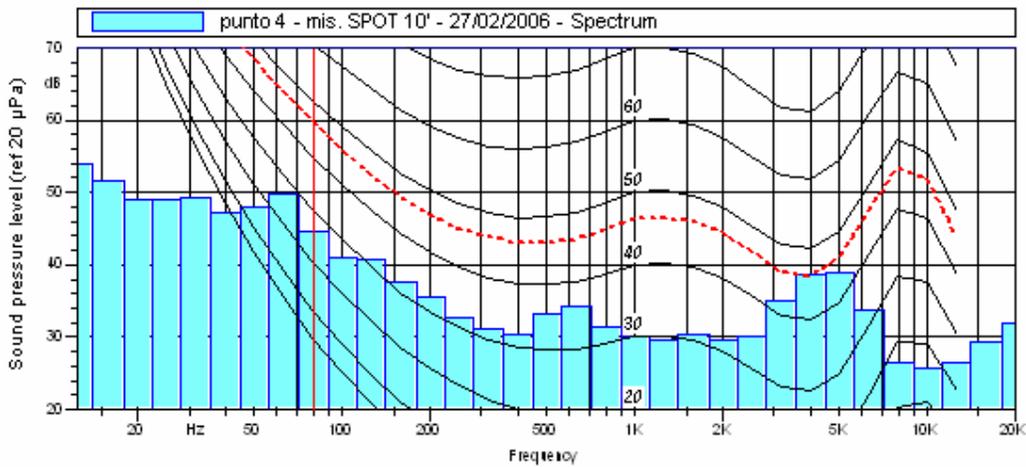
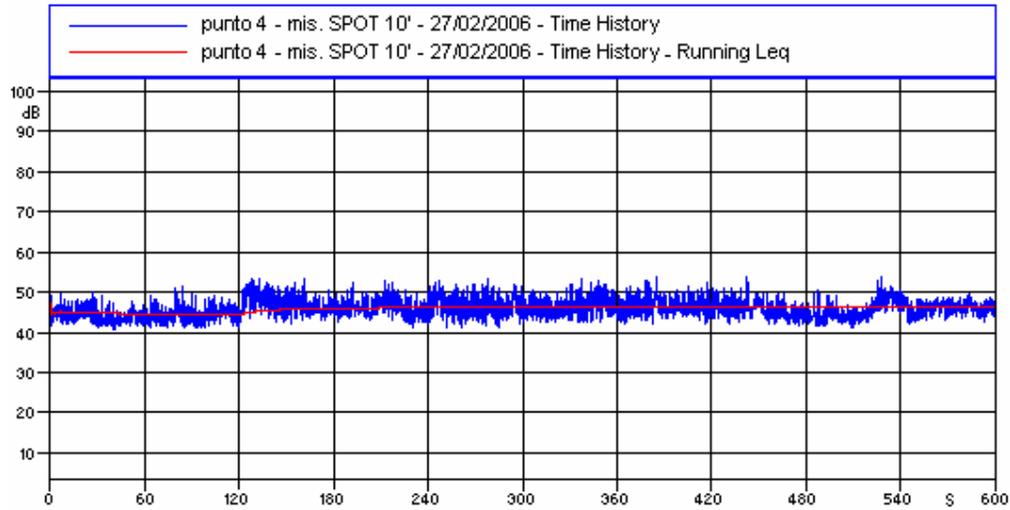
PUNTO 3 – SCUOLE ELEMENTARI – VIA GARIBALDI

Nome Misura: Punto 3 – mis. SPOT 10' (27/02/06)
Data Misura: 27/02/2006
Ora Misura: 10.05.14
Strumentazione: Larson-Davis 824
: Operatore: Ing. Luca Soru
Calibrazione: 27/02/2006 - 10.04.02
Temperatura: 12.3°C
Umidità: 82%
Velocità Vento: 2.3 m/s Direzione : NNO
Leq: 57,16 dB(A)
Lpeak: 68,57 dB(A)
TONI PURI: ASSENTI



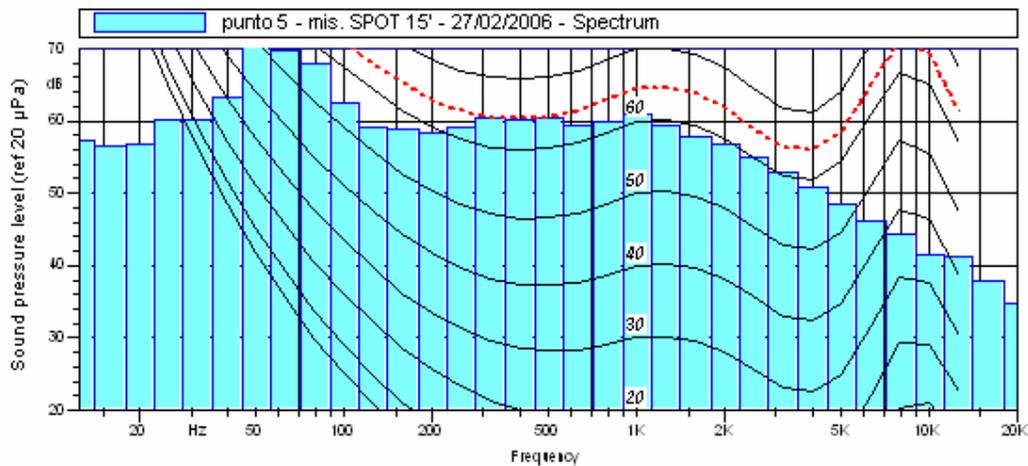
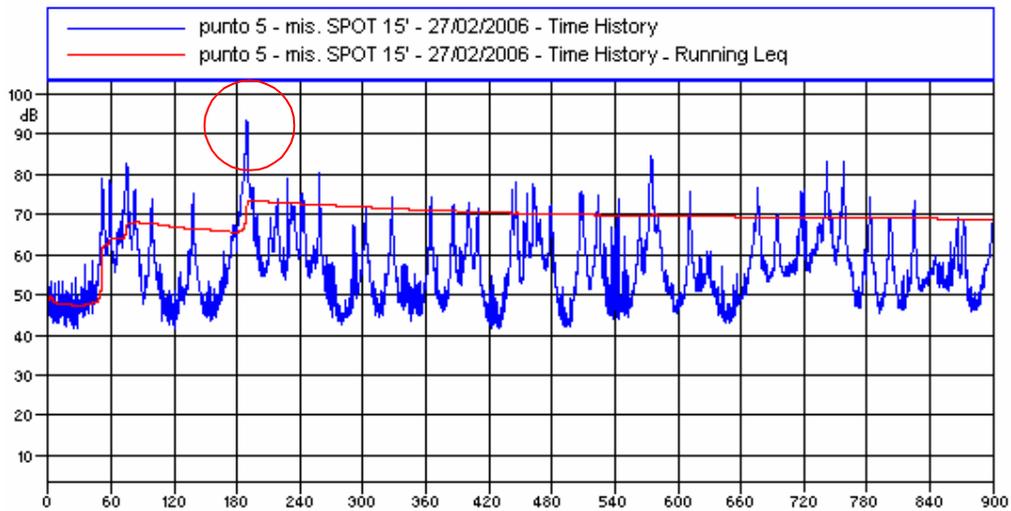
PUNTO 4 – PIAZZA EUROPA

Nome Misura: Punto 4 – mis. SPOT 10' (27/02/06)
Data Misura: 27/02/2006
Ora Misura: 10.21.37
Strumentazione: Larson-Davis 824
Operatore: Ing. Luca Soru
Calibrazione: 27/02/2006 - 10.20.11
Temperatura: 12.4°C
Umidità: 83%
Velocità Vento: 2.1 m/s Direzione : NNO
Leq: 46,39 dB(A)
Lpeak: 53,59 dB(A)
TONI PURI: ASSENTI



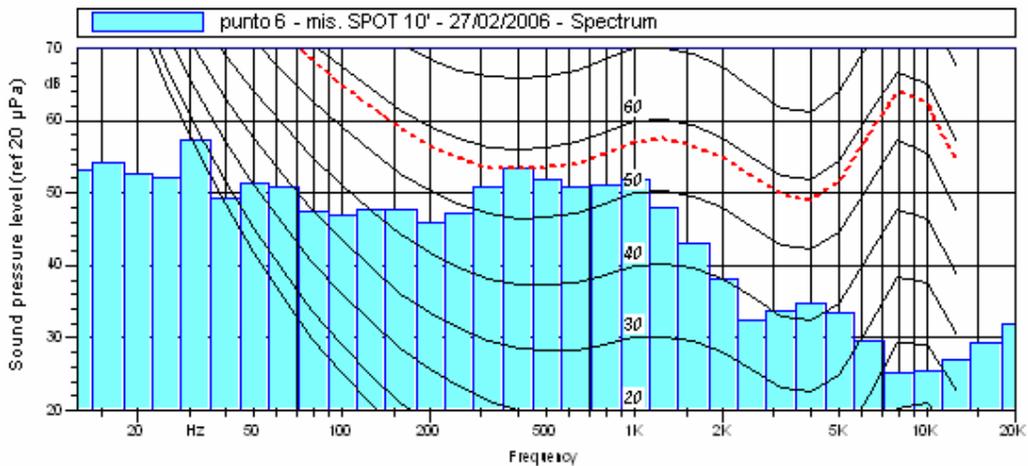
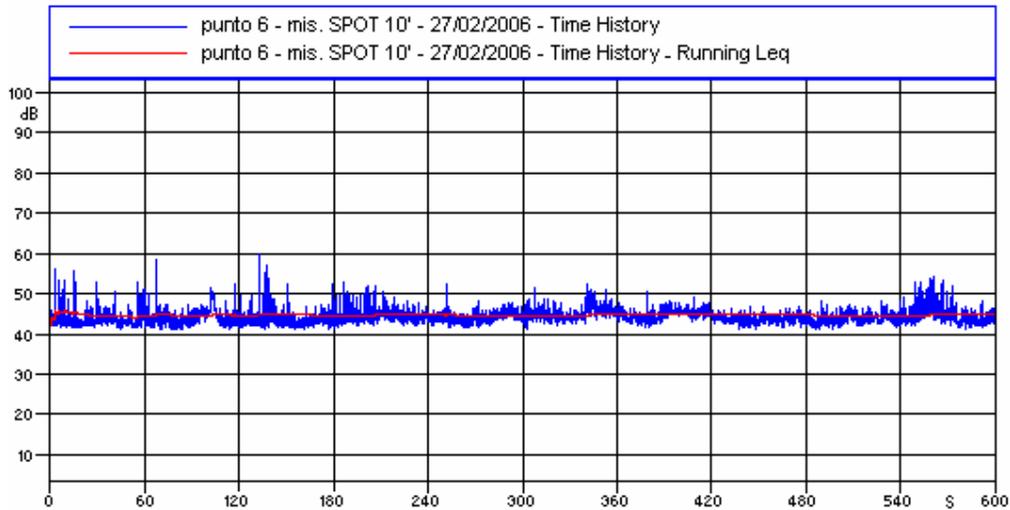
PUNTO 5 – SCUOLA MATERNA – VIA CAGLIARI

Nome Misura: Punto 5 – mis. SPOT 15' (27/02/06)
Data Misura: 27/02/2006
Ora Misura: 10.39.53
Strumentazione: Larson-Davis 824
Operatore: Ing. Luca Soru
Calibrazione: 27/02/2006 - 10.38.21
Temperatura: 12.4°C
Umidità: 82%
Velocità Vento: 2.7 m/s Direzione : NNO
Leq: 68,70 dB(A)
Lpeak: 93,24 dB(A)
TONI PURI: ASSENTI



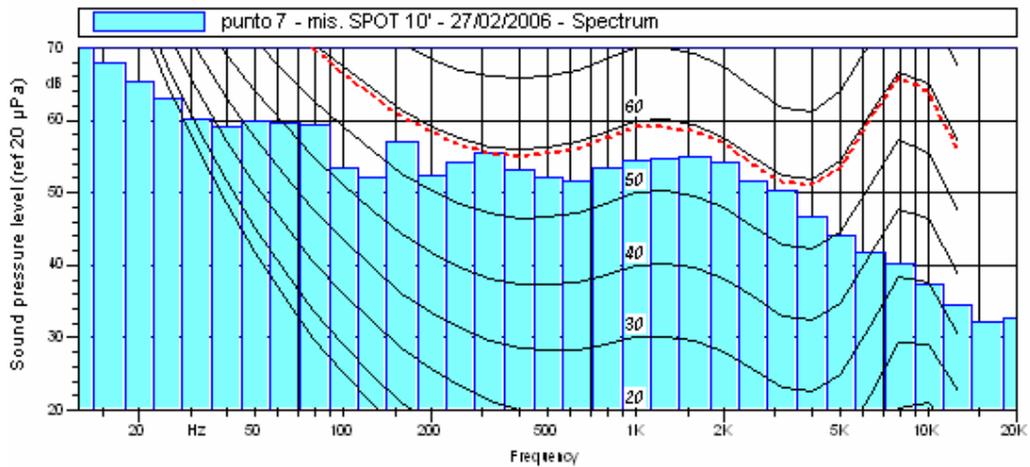
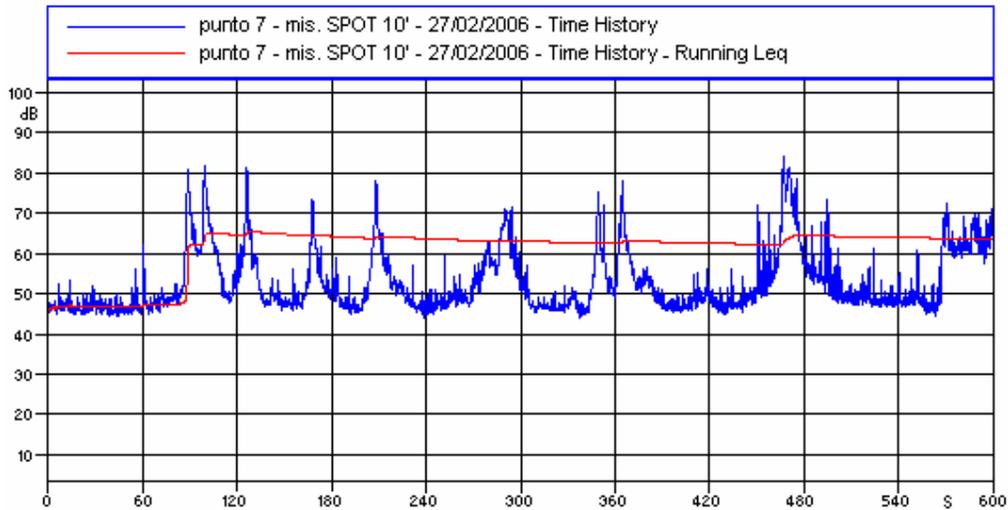
PUNTO 6 – CARPENTERIA METALLICA – VIA SANT’ANNA

Nome Misura: Punto 6 – mis. SPOT 10' (27/02/06)
Data Misura: 27/02/2006
Ora Misura: 10.58.32
Strumentazione: Larson-Davis 824
Operatore: Ing. Luca Soru
Calibrazione: 27/02/2006 - 10.57.26
Temperatura: 12.8°C
Umidità: 80%
Velocità Vento: 1.8 m/s Direzione : NNO
Leq: 45,41 dB(A)
Lpeak: 60,05 dB(A)
TONI PURI: ASSENTI



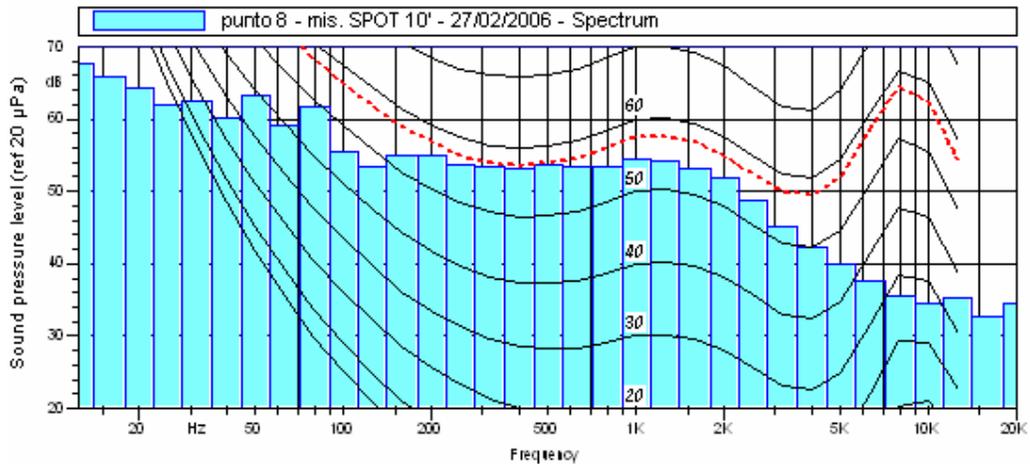
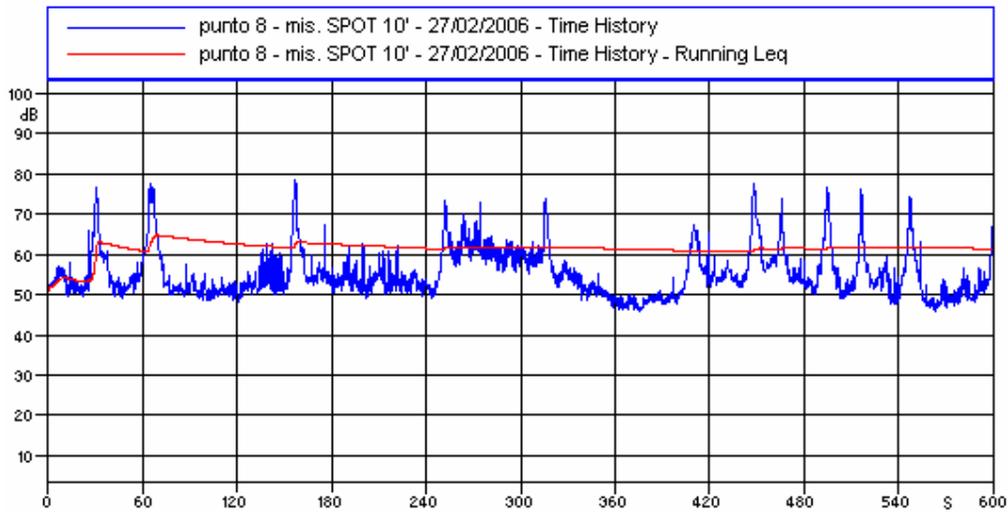
PUNTO 7 – ZONA ARTIGIANALE PRIVATA – S.S. 137

Nome Misura: Punto 7 – mis. SPOT 10' (27/02/06)
Data Misura: 27/02/2006
Ora Misura: 11.19.23
Strumentazione: Larson-Davis 824
Operatore: Ing. Luca Soru
Calibrazione: 27/02/2006 - 11.17.58
Temperatura: 12.7°C
Umidità: 78%
Velocità Vento: 3.1 m/s Direzione : NNO
Leq: 63,60 dB(A)
Lpeak: 84,14 dB(A)
TONI PURI: ASSENTI



PUNTO 8 – CIMITERO – S.S. 137 – Via libertà

Nome Misura: Punto 8 – mis. SPOT 10' (27/02/06)
Data Misura: 27/02/2006
Ora Misura: 11.37.54
Strumentazione: Larson-Davis 824
Operatore: Ing. Luca Soru
Calibrazione: 27/02/2006 - 11.35.44
Temperatura: 12.9°C
Umidità: 81%
Velocità Vento: 2.4 m/s Direzione : NNO
Leq: 61,85 dB(A)
Lpeak: 78,65 dB(A)
TONI PURI: ASSENTI



Analisi dei valori strumentali

L'analisi strumentale realizzata ha evidenziato alcuni valori importanti:

→ **punto di misura n° 1** _ Via Libertà, centro di aggregazione sociale _

si è effettuata una misurazione sulle 24 ore, rilevando valori, diurno e notturno, sopra i limiti di immissione previsti per la classe su cui si sono fatti ricadere.

E' necessario effettuare un'attenta analisi dei valori percentili per poter attribuire l'origine dei suoni. Dall'analisi del valore L 95 sulle 24 ore, valore che caratterizza il rumore di fondo, si evidenzia quanto sia abbondantemente dentro i limiti previsti se si esclude il restante 5%, attribuibile a sporadici interventi sul rumore da parte del traffico veicolare e da passaggi di aerei militari a bassa quota.

→ **punto di misura n° 2** _ Via Giovanni XXIII, casa anziani _

la misurazione effettuata ha evidenziato il superamento in periodo notturno dei limiti previsti. Tale superamento si giustifica con lo studio minuzioso della misurazione che rileva il notevole apporto di rumore proveniente dall'attività interna della casa soprattutto nelle prime ore della mattina. Tale apporto risulta distribuito per metà del tempo notturno (dalle ore 0.30 circa), prosegue costante nella prima mattinata e diminuisce notevolmente dalla fine della mattinata in poi. Il punto di misura è stato ubicato in un salone ricreativo, non utilizzato durante le misure, situato al secondo piano della casa anziani con finestra rivolta verso cortile interno confinante con la via Giovanni XXIII, strada a bassissimo traffico veicolare e assenza di partecipazione di attività commerciali e/o artigianali.

→ **punto di misura n° 3** _ Via Garibaldi, scuola elementare _

i valori analizzati nella misura spot di 10 minuti hanno evidenziato, pur rientrando nei limiti previsti della classe III, la notevole partecipazione del traffico veicolare alla formazione del valore accertato.

→ **punto di misura n° 5** _ Via Cagliari, scuola materna _

il valore rilevato superiore al limite, deve essere analizzato, per il notevole apporto del traffico veicolare, come per il punto di misura n° 1.

→ **punto di misura n° 6** _ Via Sant'Anna _

localizzato di fronte ad un punto critico, la misurazione ha dimostrato il rientro dei valori entro i limiti della zona. La verifica di questo valore ha rafforzato la scelta di identificare in classe acustica II la zona pur essendo presente una attività artigianale a rischio. L'accertamento ha inoltre consentito di poter affermare la possibilità della presenza di tale attività, se pur a rischio, mediante il rispetto dei limiti di immissione.

→ **punto di misura n° 7** _ zona artigianale privata _

individuato lungo la strada statale, tra le attività commerciali e artigianali presenti, i valori rilevati, con notevole influenza del traffico extraurbano che interessa la Strada, dimostrano il rientro dei valori nei limiti previsti per la zona

→ **punto di misura n° 8** _ S.S. 387, ingresso cimitero _

la postazione è stata ubicata al margine della strada, a distanza dall'ingresso del cimitero. I valori, entro i limiti di classe, sono stati influenzati dal passaggio di aerei militari a bassa quota.

Nel complesso possiamo affermare che le misurazioni hanno evidenziato il problema del traffico veicolare a fronte di un rumore di fondo molto basso. La validità della classificazione precedentemente effettuata ha fondamento se accompagnata, per quelle zone particolarmente sensibili, dalla predisposizione di opere di bonifica che riportino, nel breve-medio termine, i valori di immissione a quelli indicati dalla normativa.

CRITICITA' EMERSE

Nello studio e successiva classificazione del territorio comunale si sono evidenziate criticità dovute sia all'accostamento di aree sensibili con aree di tipo misto, sia al superamento dei valori limite, come emerso dall'analisi strumentale.

Di seguito si analizzano le diverse criticità emerse:

Traffico veicolare

La classificazione sulla rete stradale principale è stata caratterizzata, supportata dalle misurazioni strumentali, dall'elevato flusso di traffico veicolare che genera una notevole influenza acustica.

Al fine di limitare il forte impatto acustico si ritiene indispensabile arrivare in futuro ad una classificazione più restrittiva della rete stradale. Questo obiettivo potrà essere raggiunto mediante opere di bonifica che realizzino interventi sulla sorgente sonora principale.

Si ritiene quindi improcrastinabile:

- Progettare e realizzare una circonvallazione stradale che possa intercettare e accogliere il traffico della Strada Statale n° 387 . La circonvallazione dovrà essere realizzata in maniera da intercettare e by-passare anche il traffico della Strada Statale n° 547, da e per la Trexenta.
- Vietare il parcheggio lungo le vie Cagliari, Libertà e Garibaldi. Questo intervento, unito ad un incisiva vigilanza sul rispetto dei limiti di velocità, consentirebbe di ridurre le eccessive accelerazioni e frenate che influiscono enormemente sulle emissioni acustiche.
- Realizzare interventi sulla sede viaria tendenti a limitare il livello acustico derivato dal rotolamento dei pneumatici.

____ *Gli interventi sulla sede viaria sono essenzialmente legati all'impiego di asfalti fonoassorbenti i quali, grazie alla loro porosità, consentono una drastica riduzione del rumore da rotolamento. Essi, intervenendo sul rumore sia ad alta che a bassa frequenza, provocato dalla rapidità di rotolamento dei pneumatici, dando comunque minore vantaggio in ambito urbano con conseguente più ampia applicazione sulle vie di scorrimento ad alta velocità, possono concorrere alla diminuzione della emissione di rumore. I produttori di tali asfalti dichiarano una riduzione di rumore fino a 10 dB(A). Considerato che l'effetto di riduzione del rumore è frutto anche della porosità dell'asfalto, si è notato, anche a seguito di varie sperimentazioni, che le cavità, con il tempo, si ostruiscono a causa di polveri e detriti e che pertanto l'effetto fonoassorbente si riduce drasticamente. Da qui il motivo per cui la diminuzione reale è stimabile in circa 3-5 dB(A), comunque significativa.* _____

- Evitare la formazione di buche e di tagli stradali e, se inevitabili, ripristinare gli stessi a regola d'arte senza dossi o cunette.
- Studiare l'efficacia e la possibilità di installare barriere fonoassorbenti da interporre tra le infrastrutture stradali e gli obiettivi sensibili.

Scuola materna

L'area su cui ricade la scuola materna è stata classificata in classe acustica II pur ricadendo all'interno della fascia di pertinenza acustica della via Cagliari. Tale situazione, anomala, ricade tra il fenomeno critico provocato dal traffico veicolare e pertanto richiede interventi di bonifica sull'infrastruttura stradale come precedentemente indicato.

Casa di riposo

L'obiettivo sensibile, fatto ricadere in classe I, confina con la fascia di pertinenza della Via Cagliari. Tale situazione riporta come per le precedenti a interventi di bonifica.

Scuola elementare e media

Anche in questo caso le scuole, che ricadono in area protetta, sono confinanti con la fascia di pertinenza acustica della Via Garibaldi. La palestra ricade all'interno della fascia su indicata.

Parco "Giadrinu"

L'obiettivo sensibile, fatto ricadere in classe II, ricade appieno nella fascia di pertinenza acustica della S.S. 387 con la quale confina. Si ritiene che tale situazione possa essere tollerata in quanto:

- il parco è ubicato in zona distante dal centro abitato
- la fruizione avviene solo e esclusivamente in occasione di feste paesane (sagra del mandorlo) o gite campestri in occasione di festività nazionali.
- Il parco non può essere utilizzato in altre date in quanto chiuso e recintato
- La conformazione altimetrica del sito lo pone ad un livello inferiore rispetto alla strada .
- La presenza di numerosi alberi ad alto fusto creano una barriera fisica alla trasmissione delle onde sonore

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

Il Piano di Classificazione Acustica individua le aree all'interno delle quali possono svolgersi manifestazioni a carattere temporaneo o mobile oppure all'aperto.

Nel Comune di Sant'Andrea Frius, come in tutte le piccole comunità locali della Sardegna, particolarmente sentite dagli abitanti sono le sagre e le feste religiose che vengono svolte nel paese tradizionalmente sempre nelle stesse zone.

<i>Data</i>	<i>Festa</i>	<i>Ubicazione</i>
febbraio	carnevale sant' andriesiu	Via Fermi fronte Municipio
ultima settimana di maggio	S. Andrea Apostolo e S. Isidoro	P.zza Europa
29 giugno	San Pietro e Paolo	
15 agosto	festa dell'Assunta	
30 novembre	S. Andrea Apostolo	
ultima settimana di agosto	sagra del mandorlo	Parco "Giadrinu"
1° fine settimana di settembre ultima domenica di maggio	Festa della Madonna di Bonaria	Chiesa campestre Ns.S. di Bonaria

L'ubicazione di queste aree può ritenersi idonea e si allinea a quanto indicato dalle linee guida regionali infatti:

Non provoca penalizzazioni acustiche alle attività dei ricettori più vicini, consentendo per questi un agevole rispetto dei limiti di immissione, nonché la loro ubicazione minimizza il disagio alla popolazione residente nelle vicinanze anche in relazione agli altri aspetti collegati alle manifestazioni (ad esempio il traffico indotto);

Tali aree non sono individuate in prossimità di ospedali e case di cura, la vicinanza con le scuole (P.zza Europa) è ammissibile a patto che si escluda espressamente la possibilità di svolgere manifestazioni in concomitanza con l'orario scolastico;

La localizzazione di dette aree è parte integrante del piano di classificazione acustica e va pertanto raccordata con gli strumenti urbanistici comunali;

Il Comune nell'ambito delle norme di attuazione del piano di zonizzazione stabilisce regole per la gestione di queste aree e per le modalità di rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento delle attività in oggetto;

Le norme di attuazione fissano i limiti sonori all'interno dell'area in parola durante i periodi di svolgimento delle manifestazioni anche in deroga a quelli di zonizzazione.

Le norme di attuazione sono allegate alla presente relazione.

Le aree individuate risultano ubicate sia in zone semiperiferiche che nel centro abitato, con una viabilità già in opera.

Sono rappresentate nell'elaborato in allegato alla presente relazione illustrativa e riguardano:

- **Via Fermi**, strada periferica a nord - est dal centro abitato collegata con la via libertà e conduce in zona agricola,
- **Piazza Europa**, grande Piazza costruita con doppia veste, sia per accogliere le feste che come giardino urbano usufruibile dalle famiglie. E' situata a sud - ovest del centro abitato ed è percorsa lungo il suo perimetro da una strada. E' raggiungibile dalla via IV Novembre, dal vico 3 Piave e da una strada di penetrazione agraria.
- **Parco "Giadrinu"**, ampio parco comunale attrezzato e recintato, situato a circa un chilometro dal centro abitato posto a fianco della strada statale 387, in direzione Cagliari
- **Chiesa Campestre di Ns. Signora di Bonaria**, utilizzata per le manifestazioni legate alla festa dedicata alla Madonna.

CARTOGRAFIA DI RAPPRESENTAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE

In questa fase, tra l'altro svolta di pari passo con lo studio e la realizzazione di tutta la zonizzazione, dalla formazione dei primi isolati sino alla definizione finale delle zone con la relativa assegnazione delle classi, si è provveduto, con base principale la cartografia del Piano Urbanistico Comunale, alla modifica, integrazione e rielaborazione delle tavole cartografiche in formato AUTOCAD.

Gli elaborati grafici allegati alla presente relazione comprendono le seguenti carte tematiche:

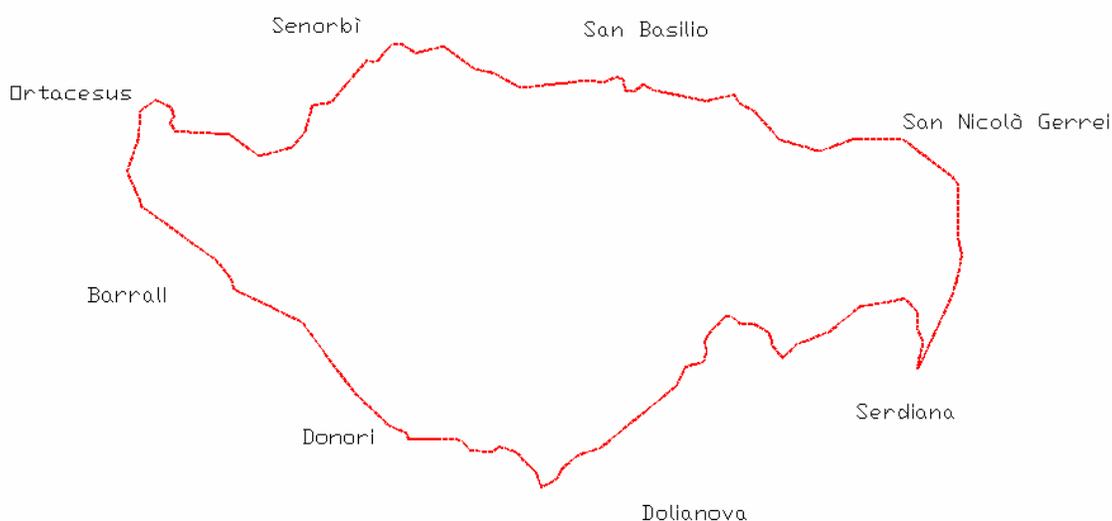
- **Tavola 1** il Piano Urbanistico Comunale (PUC) o Piano Regolatore Generale (PRG)
 - 1a territorio comunale
 - 1b centro urbano
- **Tavola 2** le aree censuarie;
- **Tavola 3** le infrastrutture di trasporto significative ai fini della classificazione acustica e classificazione delle stesse con le fasce di pertinenza ;
 - 3a territorio comunale
 - 3b centro urbano
- **Tavola 4** i ricettori sensibili ;
- **Tavola 5** la rappresentazione delle aree di classe I, V e VI;
- **Tavola 6** la rappresentazione delle aree di classe II, III e IV;
 - 6a territorio comunale
 - 6b centro urbano
- **Tavola 7** la rappresentazione finale della classificazione acustica;
 - 7a territorio comunale
 - 7b centro urbano
- **Tavola 8** la rappresentazione delle criticità emerse e l'indicazione dei punti di misura.

Per quanto riguarda la scala di figurazione della zonizzazione si è adottata la scala di 1:10.000 per la rappresentazione di tutto il territorio comunale, e la scala di 1:2000 per il centro abitato.

COMUNI LIMITROFI

Anche per i territori dei comuni limitrofi si devono rispettare i criteri di attribuzione delle classi acustiche evitando l'accostamento di zone aventi classificazione con limiti assoluti di immissione con più di 5 dB.

Il Comune di Sant'Andrea come già espresso in premessa risulta confinante con i comuni di Senorbì, Arixi e San Basilio a nord, Ortacesus e Barrali a ovest, Donori, Serdiana e Dolianova a sud e San Nicolò Gerrei a est.



Da sommarie informazioni ricevute dai Comuni confinanti risulta:

BARRALI

Il territorio confinante è distinto come area E, agricola. In parte è interessato da lavori di rimboschimento nel monte Uras, rimboschimento che risulta in continuità con la forestazione in zona "Su Cappucciu" nel territorio di Sant'Andrea. Per quanto sopra si può presumere una classificazione acustica in classe II.

DONORI

Anche il Comune di Donori ha il territorio confinante con Sant'Andrea Frius con destinazione agricola e quindi classificata come zona E. Si ipotizza una classificazione in classe acustica III.

DOLIANOVA

Il territorio confinante ha destinazione agricola E. Dalla prima classificazione acustica del Comune di Dolianova si evince che la classificazione del territorio confinante ricade in classe acustica II.

ORTACESUS

Al confine con il territorio di Sant'Andrea risulta esserci un'area boschiva H, sottoposta a vincolo per la presenza di un'area nuragica. Tale zona presumibilmente potrà essere classificata in classe acustica II

SAN BASILIO

L'area confinante, boschiva, risulta classificata nella prima bozza di classificazione, pari a classe III, con un'area di classe acustica II relativamente alla fascia su cui insiste il rio Canali.

SAN NICOLO' GERREI

Anche il Comune di San Nicolò Gerrei confina con Sant'Andrea Frius con territorio avente destinazione agricola e quindi classificata come zona E. Si presume una classificazione in classe acustica III

SENOBBI

Il territorio confinante è nella sua interezza ricadente in area E. E' presente una cava di sabbia abbandonata. E' probabile, anche in questo caso, la classificazione in classe acustica III.

SERDIANA

Il territorio limitrofo risulta ricadente in area E, agricola, con ampie zone, di proprietà comunale, sottoposte a vincolo idrogeologico. Si presuppone una catalogazione di classe acustica III o più restrittiva II.

Dalle dichiarazioni raccolte e quanto su indicato per i territori dei comuni limitrofi adiacenti al Comune di Sant'Andrea Frius, essi ricadono in area agricola o vincolata e quindi in classe III o II, pertanto, avendo distinto l'area agricola del territorio di Sant'Andrea Frius, confinante con i Comuni limitrofi, in classe III o II, non esiste superamento dei limiti suindicati.

CONCLUSIONI

La presente bozza di classificazione acustica è stata redatta dal Per. Agr. Medda Fabio, Tecnico della Prevenzione presso il Servizio Prevenzione e Protezione dell'Azienda U.S.L. n° 6, Tecnico competente in acustica ambientale, iscritto con il n° 55 nell'elenco Regionale dei Tecnici Competenti in acustica ambientale, riconosciuto con Determinazione del Direttore Generale dell'Ass.to Difesa Ambiente n° 1686 del 9 luglio 2002.

L'incarico professionale deriva dalla convenzione avvenuta tra il Comune di Sant'Andrea Frius e l'Azienda U.S.L. n° 6 di Sanluri. Convenzione stipulata dopo regolare determinazione n° 362 del 13.10.2005 del Responsabile del Servizio Tecnico manutentivo del Comune di Sant'Andrea Frius e successivo affidamento al Tecnico della Prevenzione, da parte dell'Azienda Sanitaria, con regolare deliberazione n° 2690 del 3 novembre 2005.

L'incarico professionale, è stato svolto dal P.A. Medda Fabio, in collaborazione con:

- *P.A. Sitzia Luciano*, Tecnico della Prevenzione presso il Servizio Prevenzione e Protezione dell'Azienda U.S.L. n° 6 di Sanluri

Al fine di effettuare studio particolareggiato delle attuali sorgenti di rumore si è reso necessario l'uso di strumentazione particolare. Per tale motivo ci si è affidati alla Società IARES di Terralba con la collaborazione di :

- *Dott. Giampietro Cuccu Tecnico Competente*, iscritto al n° 105 nell'elenco Regionale dei Tecnici Competenti in acustica ambientale riconosciuto con Determinazione del Direttore Generale dell'Ass.to Difesa Ambiente n° 1719 del 15 luglio 2004, della Soc. IARES s.r.l. avente sede nel Comune di Terralba (Or) in Loc. Sa Gora
- *Ing. Luca Soru* della Soc. IARES s.r.l. avente sede nel Comune di Terralba (Or) in Loc. Sa Gora

Sant'Andrea Frius, 20 marzo 2006

Il Responsabile del Progetto:
Medda Fabio

REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE

Art.1 Effetti dell'adozione della zonizzazione acustica sulla strumentazione urbanistica

L'adozione della zonizzazione acustica del territorio comunale costituisce l'atto attraverso il quale trovano pieno recepimento nella prassi amministrativa del Comune di Sant'Andrea Frius i principi di tutela dall'inquinamento acustico previsti dalla Legge n. 447 del 26 ottobre 1995.

A far tempo dall'adozione della zonizzazione acustica del territorio comunale, qualsiasi variante al PRG ed ai relativi strumenti attuativi deve obbligatoriamente essere improntata a principi di conseguimento e/o salvaguardia dei limiti minimi di benessere acustico prescritti dalla Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 e successive modifiche ed integrazioni.

I medesimi principi sono perseguiti anche nella fase di attuazione degli strumenti urbanistici vigenti.

Art. 2 Modalità di aggiornamento e revisione della zonizzazione acustica

La zonizzazione acustica è soggetta a revisioni periodiche al fine di portare in conto variazioni sostanziali dei parametri caratterizzanti la classe acustica precedentemente assegnata (ad esempio: densità abitativa, commerciale ed artigianale). Durante dette revisioni si devono tenere in considerazione eventuali modifiche significative dei flussi di traffico del sistema di viabilità urbana principale.

Nel caso di varianti al PRG, la zonizzazione acustica viene revisionata contestualmente sulla base delle modificate destinazioni d'uso in relazione alle caratteristiche del sistema insediativi oggetto delle varianti. Per le zone soggette a Piani Esecutivi, l'approvazione di questi ultimi è subordinata alla determinazione della zonizzazione acustica sulla base della destinazione d'uso.

In caso di normative specifiche nazionali e/o regionali, la zonizzazione acustica viene aggiornata automaticamente se vengono modificati i limiti massimi di esposizione senza variazione del numero complessivo delle classi di destinazione d'uso del territorio.

Nel caso in cui intervenga una variazione del numero complessivo delle classi sarà necessario stabilire un criterio oggettivo di adeguamento alla nuova normativa.

Art. 3 Rispetto dei limiti

Chiunque, soggetto privato o pubblico, sia nella qualità di proprietario o gestore, è responsabile della gestione e dell'utilizzazione di:

- impianti tecnici degli edifici ed altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore;
- attività industriali;
- attività artigianali;
- attività commerciali;
- attività di servizio;
- attività professionali;
- attività agricole;
- parcheggi;
- aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci;
- depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci;
- aree adibite ad attività sportive e ricreative;

deve rispettare

1. i valori limite di emissione, riportati nella Tabella B allegata al DPCM del 14 novembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", misurati in prossimità della sorgente sonora e secondo la rispettiva classificazione in zone adottata dal Comune di Sant'Andrea Frius;
2. i valori limite assoluti di immissione, riportati nella Tabella C allegata al DPCM del 14 novembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", misurati in prossimità dei ricettori all'esterno o nell'ambiente abitativo e secondo la classificazione in zone adottata dal Comune di Sant'Andrea Frius;
3. i valori limite differenziali di immissione all'interno degli ambienti abitativi riportati nel DPCM del 14 novembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*".

Per le infrastrutture stradali, e le altre sorgenti sonore di cui all'art.11 comma 1 della Legge 26 Ottobre 1995 n. 447, i valori limiti assoluti di emissione ed immissione, di cui alle Tabelle B e C allegata al DPCM del 14 Novembre 1997, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei valori limiti assoluti di immissione.

I valori limite differenziali di immissione non si applicano nelle aree classificate come classe VI e per la rumorosità prodotta da infrastrutture stradali; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Art. 4 Limiti alla fruizione del patrimonio edilizio per attività, funzioni e/o per l'installazione di impianti in grado di dar luogo ad effetti di inquinamento acustico

L'allocazione nel patrimonio esistente delle attività a maggiore impatto acustico, quali attività produttive, sportive e ricreative, nonché servizi commerciali polifunzionali deve essere improntata alla minimizzazione della rumorosità ambientale esterna. L'insediamento di tali attività non deve avvenire, per quanto possibile, in edifici a prevalente destinazione residenziale.

Le attività artigianali devono essere collocate, per quanto possibile, nelle aree ad esse destinate (aree per gli insediamenti industriali ed artigianali). Per le attività artigianali particolarmente rumorose esistenti l'Amministrazione Comunale incentiverà interventi di delocalizzazione.

L'insediamento di attività ad elevato impatto acustico che si svolgono in periodo notturno (ad esempio dancing) deve avvenire in edifici con limitata presenza di funzioni residenziali e dove sono presenti adeguate dotazioni a parcheggio utilizzabili per l'attività durante il periodo notturno.

Nel caso di presenza nell'area di edifici ad uso residenziale, la relazione di impatto acustico, di cui all'articolo successivo, dovrà verificare sia l'emissione sonora diretta dell'attività primaria, sia quella indiretta causata dal traffico indotto, con particolare riferimento al periodo notturno.

Il rumore diretto e quello indiretto non dovrà superare i valori limite di emissione ed immissione stabiliti per la zona dove è prevista l'attività e per le zone limitrofe.

Le attività sportive particolarmente rumorose (ad esempio piste di kart, tiro al piattello) dovranno essere localizzate lontano da edifici residenziali, anche di tipo rurale.

L'insediamento di attività commerciali di tipo polifunzionale deve avvenire in edifici con assenza di funzioni residenziali dove sono presenti adeguate dotazioni a parcheggio utilizzabili durante il periodo del giorno in cui si svolgono le attività sopra menzionate.

Nel caso di presenza nell'area di edifici ad uso residenziale, la relazione di impatto acustico, di cui all'articolo successivo, dovrà verificare sia l'emissione sonora diretta che quella indiretta causata dal traffico indotto, con particolare riferimento al periodo di esercizio dell'attività. Il rumore diretto e quello indiretto non dovrà superare i valori limite di emissione ed immissione stabiliti per la zona dove è previsto l'insediamento e per le zone limitrofe.

Art. 5 Relazione di impatto acustico da presentare in allegato alle istanze di concessione e/o autorizzazione edilizia o di autorizzazione per l'esercizio di attività produttive

Per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture nonché di autorizzazione edilizia per interventi di trasformazione edilizia (nuove costruzioni, ristrutturazione, restauro e risanamento conservativo) di:

- opere sottoposte a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) nazionale e regionale, ai sensi del comma 1 dell'art. 8 della legge n. 447/95;
- opere sotto indicate, anche se non sottoposte a procedura di V.I.A. ai sensi del comma 2 dell'art. 8 della legge n. 447/95:
 - a) aeroporti, aviosuperfici, eliporti,
 - b) strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 e successive modificazioni,
 - c) discoteche,
 - d) circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi,
 - e) impianti sportivi e ricreativi,
 - f) ferrovie e altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia;
- nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive, ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, anche se non sottoposte a procedura di V.I.A., ai sensi del comma 4 dell'art. 8 della legge n. 447/95

a tal fine si intende:

- per postazioni di servizi commerciali polifunzionali, esclusivamente i centri commerciali di cui all'art. 4, comma 1, lettera g) del D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 114;
- per circoli privati e pubblici esercizi di cui al punto d) sopra citato quelli aventi le caratteristiche di cui all'art. 5 comma 1 lettera c) della legge 25 agosto 1991, n. 287.

dovrà essere allegata una relazione di impatto acustico, redatta da un tecnico abilitato, e sottoscritta dal proponente, con le modalità della dichiarazione di cui all'art.4 della Legge n.15/68, che dovrà contenere:

- a) descrizione della tipologia dell'opera o attività in progetto, del ciclo produttivo e tecnologico, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari che verranno utilizzati, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita;

- b) descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali (coperture, murature, serramenti, vetrate ecc.) con particolare riferimento alle caratteristiche acustiche dei materiali utilizzati;
- c) descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera o attività, con indicazione dei dati di targa relativi alla potenza acustica e loro ubicazione. In situazioni di incertezza progettuale sulla tipologia o sul posizionamento delle sorgenti sonore che saranno effettivamente installate è ammessa l'indicazione di livelli di emissione stimati per analogia con quelli derivanti da sorgenti simili (nel caso non siano disponibili i dati di potenza acustica, dovranno essere riportati i livelli di emissione in pressione sonora);
- d) indicazione degli orari di attività e di quelli di funzionamento degli impianti principali e sussidiari. Dovranno essere specificate le caratteristiche temporali dell'attività e degli impianti, indicando l'eventuale carattere stagionale, la durata nel periodo diurno e notturno e se tale durata è continua o discontinua, la frequenza di esercizio, la possibilità (o la necessità) che durante l'esercizio vengano mantenute aperte superfici vetrate (porte o finestre), la contemporaneità di esercizio delle sorgenti sonore, eccetera;
- e) indicazione della classe acustica cui appartiene l'area di studio.
- f) identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio, con indicazione delle loro caratteristiche utili sotto il profilo acustico, quali ad esempio la destinazione d'uso, l'altezza, la distanza intercorrente dall'opera o attività in progetto, con l'indicazione della classe acustica da assegnare a ciascun ricettore presente nell'area di studio avendo particolare riguardo per quelli che ricadono nelle classi I e II;
- g) individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore preesistenti in prossimità dei ricettori di cui al punto precedente. L'individuazione dei livelli di rumore consegue da misure articolate sul territorio con riferimento a quanto stabilito dal D.M. Ambiente 16 marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico);
- h) calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera o attività nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante indicando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati. Particolare attenzione deve essere posta alla valutazione dei livelli sonori di emissione e di immissione assoluti, nonché ai livelli differenziali, qualora applicabili, all'interno o in facciata dei ricettori individuati. La valutazione del livello differenziale deve essere effettuata nelle condizioni di potenziale massima criticità del livello differenziale;
- i) calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori in caso di aumento del traffico veicolare indotto da quanto in progetto nei confronti dei ricettori e dell'ambiente circostante;
- l) descrizione degli eventuali interventi da adottarsi per ridurre i livelli di emissioni sonore al fine di ricondurli al rispetto dei limiti associati alla classe acustica assegnata o ipotizzata per ciascun ricettore. La descrizione di detti interventi è supportata da ogni informazione utile a specificare le loro

caratteristiche e a individuare le loro proprietà di riduzione dei livelli sonori, nonché l'entità prevedibile delle riduzioni stesse;

m) analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione, o nei siti di cantiere, secondo il percorso logico indicato ai punti precedenti, e puntuale indicazione di tutti gli appropriati accorgimenti tecnici e operativi che saranno adottati per minimizzare il disturbo e rispettare i limiti (assoluto e differenziale) vigenti all'avvio di tale fase, fatte salve le eventuali deroghe per le attività rumorose temporanee di cui all'art. 6, comma 1, lettera h, della legge 447/1995 e dell'art. 9;

n) indicazione del provvedimento regionale con cui il tecnico competente in acustica ambientale, che ha predisposto la documentazione di impatto acustico, è stato riconosciuto "competente in acustica ambientale" ai sensi della legge n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7.

La sopraccitata relazione può non contenere tutti gli elementi sopra indicati a condizione che sia puntualmente giustificata l'inutilità di ciascuna informazione omessa. Per chiarezza espositiva e semplificazione istruttoria le informazioni omesse e le relative giustificazioni devono fare esplicito riferimento alle lettere identificative dell'elenco.

La planimetria in scala adeguata, (es.: 1:2000) dovrà evidenziare:

- l'area di studio interessata;
- l'ubicazione dell'intervento in progetto;
- l'ubicazione dei ricettori e delle principali sorgenti sonore preesistenti;
- l'indicazione delle quote altimetriche.

La domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio delle attività di cui al punto 3, paragrafo 2 della parte V del presente documento, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli di legge, deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti.

Nel caso di mutamento della destinazione d'uso di una unità immobiliare, anche in assenza di trasformazione edilizia, dovrà essere presentata da parte del richiedente una dichiarazione in cui certifica che la nuova attività non comporta una situazione peggiorativa sotto il profilo delle emissioni rumorose.

Nel caso fosse previsto un aumento della rumorosità ambientale, il richiedente dovrà presentare una relazione di impatto acustico come descritta sopra.

L'esercizio di tutte le attività di cui sopra, nonché di quelle di cui ai successivi articoli 8 e 9, è subordinato al rilascio, sulla base della documentazione presentata e dei controlli finali, di un **Nulla osta** da parte del Comune di Sant'Andrea Frius.

Art. 6 Documentazione di valutazione di clima acustico da allegare ai progetti di insediamenti sensibili al rumore.

E' fatto obbligo ai soggetti pubblici e privati , titolari dell'iniziativa relativa alla progettazione ed alla realizzazione di nuovi insediamenti sensibili al rumore quali:

- scuole e asili nido
- ospedali
- case di cura e di riposo
- parchi pubblici urbani e extraurbani
- nuovi insediamenti residenziali prossimi agli impianti, opere, insediamenti, infrastrutture o sedi di attività soggette all'obbligo di presentazione della documentazione di impatto acustico di cui all'art. 8, comma 2, della legge n. 447/1995

la presentazione di una relazione di valutazione di clima acustico, redatta da un tecnico abilitato, che dovrà contenere:

- una planimetria dell'area interessata al progetto con individuate le principali sorgenti sonore che influenzano il clima acustico;
- la descrizione della classificazione acustica dell'area interessata al nuovo insediamento;
- la misurazioni che consentano di caratterizzare il clima acustico presente prima della realizzazione dell'opera;
- l'analisi delle modificazioni prodotte dalla realizzazione dell'opera sulle sorgenti sonore precedentemente individuate;
- l'individuazione delle modificazioni dei percorsi dei flussi di traffico prodotte a regime dal nuovo insediamento;
- nel caso di edifici, la descrizione delle caratteristiche di isolamento acustico verso i rumori esterni offerte dall'edificio oggetto di valutazione e le indicazioni sulla conformità delle stesse a quanto previsto dal D.P.C.M. 5 dicembre 1997 *determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*;
- nel caso che i livelli sonori previsti siano superiori ai limiti, un'analisi degli interventi che consentano di ridurre i livelli sonori entro i limiti previsti, nonché una stima dei costi necessari alla loro realizzazione.

La valutazione di clima acustico deve essere presentata al Comune unitamente alla domanda per il rilascio del permesso di costruire per le nuove realizzazioni, o del provvedimento comunale che abilita all'utilizzazione dell'immobile per l'esercizio dell'attività in edifici esistenti, accompagnata da una dichiarazione, resa ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 22 dicembre 2000 n. 445, attestante che il livello di inquinamento acustico causato dalle emissioni sonore dalle attività e dagli impianti sia entro i limiti previsti dalla vigente normativa.

La sopra citata dichiarazione dovrà essere sottoscritta da un tecnico competente in acustica ambientale.

E' fatta salva la possibilità di realizzare ugualmente l'insediamento ove sussistano le condizioni come meglio specificato nel seguito.

La valutazione di clima acustico deve pertanto fornire gli elementi necessari a verificare la compatibilità del sito prescelto per l'insediamento con i vincoli necessari alla sua tutela, mediante l'individuazione e la descrizione delle sorgenti sonore, sia naturali che antropiche, presenti nel suo intorno, nonché la quantificazione degli effetti acustici da esse generati.

Nell'ambito della valutazione è ammesso tener conto del periodo di attività delle sorgenti sonore e degli orari di utilizzazione/fruizione del ricettore.

Qualora da tale valutazione emerga che il clima acustico esistente non è compatibile con il tipo di insediamento previsto, il proponente, tenuto conto dei limiti risultanti dalla classificazione acustica definitiva del territorio e dell'eventuale necessità di realizzare i piani di risanamento di competenza delle sorgenti sonore limitrofe, deve prevedere in fase di progetto gli accorgimenti necessari alla tutela dell'insediamento e farsi carico della loro realizzazione. Con riferimento ai piani di risanamento del rumore generato dalle infrastrutture dei trasporti, si raccomanda un'attenta valutazione degli obblighi posti in capo ai gestori delle stesse infrastrutture dall'attuale normativa specifica.

Nel caso in cui per ottenere la compatibilità acustica dell'insediamento in progetto sia necessaria la realizzazione di interventi di mitigazione, tenuto conto della rilevanza degli effetti acustici subiti dall'insediamento in progetto e del grado di incertezza nelle previsioni di riduzione dei livelli sonori derivanti da tali interventi, è facoltà del Comune, che rilascia il provvedimento autorizzativo, richiedere l'esecuzione di un controllo strumentale di verifica dopo che gli interventi di mitigazione sono stati realizzati ed eventualmente imporre ulteriori interventi o limitazioni all'esercizio.

Art. 7 Prescrizioni generali e documentazione da produrre in sede di presentazione di istanze di autorizzazione alla formazione di piani urbanistici esecutivi

In sede di presentazione di Piani Esecutivi, con riferimento all'assetto planovolumetrico, alla distribuzione dei fattori di carico urbanistico e dei diversi usi e destinazioni di progetto, dovranno essere forniti tutti gli elementi utili ai fini dell'assegnazione del comparto all'una o all'altra delle previste classi di zonizzazione acustica, ovvero alla suddivisione dello stesso in sub-comparti caratterizzati da differenti classi acustiche, in funzione delle loro destinazioni d'uso specifiche (aree verdi, scolastiche, residenziali, commerciali, ecc.).

L'approvazione dei Piani Esecutivi comporterà l'automatico aggiornamento della zonizzazione acustica.

Nella definizione dell'assetto planovolumetrico dei suddetti Piani dovrà inoltre essere tenuta in particolare considerazione la rumorosità derivante da strade, già esistenti o di nuova costruzione, limitrofe o appartenenti al comparto in progetto. In particolare, nella distribuzione delle volumetrie sull'area dell'intervento dovranno essere, di norma, osservati distacchi dalle strade e dalle fonti mobili e fisse di rumorosità ambientale in grado di garantire lo standard di comfort acustico prescritto dalla classificazione acustica relativa al comparto. In subordine, ai fini del rispetto dei limiti di rumorosità, potrà essere proposta la previsione di idonee strutture fonoisolanti e/o fonoassorbenti a protezione degli edifici.

Ai Piani Esecutivi dovrà essere allegata una relazione di impatto acustico, redatta da un tecnico abilitato, che dovrà contenere:

- a) le rilevazioni fonometriche per la valutazione del livello di rumorosità ambientale allo stato di fatto;
- b) la valutazione dell'eventuale incremento percentuale del traffico veicolare e del relativo contributo alla rumorosità ambientale;
- c) la localizzazione e descrizione degli eventuali impianti tecnologici rumorosi e valutazione dei relativi contributi alla rumorosità ambientale;
- d) la valutazione del contributo complessivo all'inquinamento acustico derivante dall'intervento in oggetto, la verifica dei valori limiti di emissione ed immissione massimi di zona previsti dalla zonizzazione acustica e la verifica del criterio differenziale di cui all'art. 4 del DPCM del 14 novembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*".

Le eventuali opere di protezione passiva dovranno risultare progettate ed attuate contestualmente con le opere di urbanizzazione primaria, risultando inoltre la loro completa realizzazione necessaria e vincolante per il conseguimento del certificato di abitabilità da parte degli edifici alla cui protezione esse risultano destinate.

Art.8 Dichiaratoria di attività rumorosa temporanea

Si definisce attività rumorosa temporanea, qualsiasi attività rumorosa che si esaurisce in periodi di tempo limitati o legata ad ubicazioni variabili e che viene svolta all'aperto o in un strutture precarie o comunque al di fuori di edifici o insediamenti aziendali che 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 etc.

Per tali attività l'Amministrazione si riserva la facoltà di concedere una deroga rispetto ai valori limiti di emissione ed ai valori limite assoluti e differenziali di immissione di cui al DPCM del 14 novembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*" se sono rispettati gli adempimenti e le prescrizioni riportati nei successivi articoli.

Art. 9 Prescrizioni per il rilascio dell'autorizzazione in deroga per i cantieri edili, stradali ed assimilabili

L'autorizzazione in deroga per i cantieri edili, stradali ed assimilabili viene rilasciata contestualmente alla specifica autorizzazione, a condizione che l'impiego di attrezzature ed impianti avvenga attuando tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno disturbante il loro uso. Gli impianti fissi (motocompressori, betoniere, gruppi elettrogeni, ecc.) dovranno essere opportunamente collocati nei cantieri in modo da risultare schermati rispetto agli edifici residenziali circostanti. Gli schermi potranno essere costituiti da barriere anche provvisorie (ad esempio laterizi di cantiere, cumuli di sabbia ecc.) opportunamente posizionate.

Sono comunque vietate tutte le modifiche che comportano una maggiore emissione di rumore (ad esempio la rimozione dei carter dai macchinari). Gli avvisatori acustici potranno essere utilizzati solo se non sostituibili con altri di tipo luminoso e nel rispetto delle norme antinfortunistiche.

L'apertura di cantieri edili, stradali ed assimilabili in aree classificate I, II, III e IV nell'ambito dei quali si preveda l'uso con carattere non occasionale di attrezzature o macchine rumorose (ad esempio motocompressori, gruppi elettrogeni, martelli demolitori, escavatori, pale cariatrici, betoniere fisse) è subordinata al preventivo deposito di una relazione di impatto acustico contenente la descrizione del tipo di macchine di cui si prevede l'impiego e la loro collocazione all'interno del cantiere; la presenza di eventuali schermature acustiche; la durata temporale del cantiere; il numero di ore giornaliere di apertura del cantiere; il livello della pressione sonora a distanza nota; la distanza e l'ubicazione degli edifici occupati esposti alla propagazione del rumore; il percorso di accesso e le aree di carico e scarico dei materiali e dei rifiuti.

L'attivazione di macchine rumorose e l'esecuzione di lavori rumorosi autorizzati in deroga nei cantieri edili può essere consentita nei giorni feriali, escluso il sabato pomeriggio, dalle ore 8.00 alle ore 12.30 e dalle ore 14.00 alle ore 18.30 nel periodo in cui vige l'ora solare e dalle 7.30 alle ore 12.30 e dalle ore 14.00 alle ore 19.00 nel periodo in cui vige l'ora legale.

L'attivazione di macchine rumorose e l'esecuzione di lavori rumorosi autorizzati in deroga nei cantieri stradali ed assimilabili può essere consentita nei giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 20.00.

Le attività che non comportano l'impiego di attrezzature che danno luogo al superamento dei limiti di zona sono comunque vietate dopo le ore 20.00 e durante il periodo notturno.

Per i cantieri edili, stradali ed assimilabili da attivare per il ripristino urgente dell'erogazione di servizi pubblici (linee telefoniche ed elettriche, condotte fognarie, di acqua potabile, di gas, ecc.) ovvero in situazioni di pericolo per l'incolumità della popolazione è concessa deroga agli orari e agli adempimenti amministrativi previsti dalla presente normativa.

Art. 10 Prescrizioni per il rilascio dell'autorizzazione in deroga per le manifestazioni all'aperto in luogo pubblico o aperto al pubblico, feste popolari, luna park ed assimilabili

L'Amministrazione Comunale con l'approvazione del Piano di Classificazione acustica, ha individuato, all'interno del proprio territorio, le aree su suolo pubblico da destinare ad attività di intrattenimento anche a carattere temporaneo e/o mobile e/o all'aperto e/o in strutture precarie. Tali aree sono individuate, per quanto possibile, secondo criteri che tendono a ridurre l'impatto acustico dell'attività da autorizzare in deroga .

L'autorizzazione in deroga per le manifestazioni in luogo pubblico, od aperto al pubblico, deve intendersi compresa nella licenza per spettacoli e intrattenimenti pubblici nel caso in cui la loro durata temporale non ecceda 5 giorni complessivi anche non consecutivi nell'arco di un bimestre.

L'impiego, all'aperto o in strutture precarie, di strumenti musicali, amplificatori, altoparlanti o apparecchiature rumorose deve essere interrotto in periodo notturno entro le ore 24.00 e deve comunque garantire:

1. un livello equivalente sonoro non superiore a 75 dBA misurato in facciata agli edifici residenziali esposti;
2. una differenza tra livello equivalente sonoro lineare e livello equivalente sonoro pesato con curva di ponderazione A, entrambi misurati in facciata agli edifici residenziali esposti, non superiore a 10 dB.

Manifestazioni all'aperto o in strutture precarie di durata superiore a 5 giorni anche non consecutivi nell'arco di un bimestre, dovranno ottenere formale autorizzazione dal Comune di Sant'Andrea, previa presentazione di una domanda per lo svolgimento delle attività, che dovrà essere corredata da una planimetria in scala opportuna, nonché da apposita relazione tecnica che evidenzi:

- la durata, in termini di numero di ore o di giorni, dell'attività di cui si chiede l'autorizzazione;
- le fasce orarie interessate;
- le relative caratteristiche tecniche dei macchinari e degli impianti rumorosi utilizzati, 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, in caso di autorizzazione con deroga dei limiti, rilascia il provvedimento previo parere favorevole dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (A.R.P.A.S.).

L'autorizzazione comunale potrà stabilire tra l'altro:

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

L'impiego delle apparecchiature rumorose dovrà in ogni caso essere interrotto durante il periodo notturno entro le ore 24.00. Sono da considerarsi attività rumorose a carattere temporaneo anche quelle esercitate all'aperto a supporto dell'attività principale licenziata (ad esempio piano-bar, serata musicale, karaoke, ecc. e comunque tutte quelle soggette all'autorizzazione ex art.68 e 69 TULPS) con tutte le limitazioni sopra indicate.

Art. 11 Prescrizioni per l'impiego di attrezzature rumorose con carattere temporaneo

⇒ *Macchine da giardino*: l'impiego di macchine ed impianti rumorosi per l'esecuzione di lavori di giardinaggio è consentito:

- nei giorni feriali, escluso il sabato, dalle ore 7.30 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00
- nei giorni festivi e al sabato dalle ore 9.00 alle ore 12.00 e dalle ore 16.00 alle ore 19.00.

Le macchine e gli impianti in uso per l'esecuzione di lavori di giardinaggio devono essere tali da ridurre l'inquinamento acustico nelle zone circostanti ai livelli più bassi consentiti dalla tecnica corrente ovvero conformi alle direttive comunitarie recepite dalla normativa nazionale.

⇒ *Altoparlanti*: l'impiego di altoparlanti installati su veicoli, ai sensi del Regolamento del Codice della Strada, è consentito:

- nei giorni feriali dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00.

⇒ *Allarmi antifurto*: i sistemi di allarme antifurto devono essere dotati di un dispositivo temporizzatore che ne limiti l'emissione sonora ad un massimo di 15 minuti primi. Nel caso di sistemi di allarme acustico antifurto installati su veicoli l'emissione sonora deve essere intervallata e comunque contenuta nella durata massima di 3 minuti primi. In tutti i casi il riarmo del sistema di allarme non può essere di tipo automatico, ma deve essere effettuato manualmente.

Art. 12 Prescrizioni per la coltivazione delle cave di materiali

Al piano di coltivazione delle cave di materiali dovrà essere allegata una relazione di impatto acustico che dovrà contenere:

1. l'ubicazione della cava, delle sorgenti sonore e degli edifici abitati in prossimità;
2. la caratterizzazione delle principali sorgenti di rumore;
3. la stima dei livelli sonori più significativi all'esterno dell'area di cava e in prossimità degli edifici abitati più vicini.

In presenza di edifici l'attività estrattiva non potrà essere condotta a distanza inferiore a 200 metri dagli edifici effettivamente abitati; in tal caso sul perimetro esterno degli scavi dovrà essere realizzato preventivamente un argine di contenimento del rumore di altezza minima tale da garantire un livello equivalente non superiore a 60 dBA in corrispondenza delle facciate degli edifici e in riferimento alla giornata di attività della cava.

Distanze minori potranno essere eventualmente concesse a condizione che, per particolari accorgimenti nella realizzazione del cantiere, sia comunque documentato il rispetto dei limiti di esposizione prescritti dal presente articolo.

Tutte le macchine escavatrici dovranno essere conformi alle prescrizioni di legge in termini di rumorosità massima ed in particolare durante il loro impiego non dovranno essere asportati dispositivi protettivi che comportino l'aumento del rumore emesso.

Nuove autorizzazioni alla coltivazione di cave non potranno comunque essere concesse in aree di Classe I.

Art. 13 Prescrizioni per il servizio di raccolta dei rifiuti solidi urbani

Il servizio di raccolta dei rifiuti solidi urbani deve essere articolato in modo da contenere per quanto possibile l'inquinamento acustico, in particolare durante le ore notturne. I tempi di stazionamento degli automezzi di dimensioni più grandi utilizzati per la compattazione ed il trasporto finale devono essere ridotti al minimo; i punti di stazionamento devono essere ubicati, per quanto possibile, lontano dagli edifici utilizzati per civili abitazioni; durante attese prolungate i motori di trazione e i meccanismi di compattazione degli automezzi devono essere tenuti spenti.

I macchinari e mezzi utilizzati per la raccolta, la compattazione ed il trasporto devono soddisfare i requisiti corrispondenti ai livelli sonori minimi compatibili con le tecnologie esistenti; i contenitori devono essere scelti in modo tale da ridurre la rumorosità durante le operazioni di svuotamento.

In caso di affidamento a terzi, le Ditte interessate al servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti solidi urbani dovranno presentare una relazione di impatto acustico atta a dimostrare che le modalità e le tecnologie del servizio offerto sono indirizzate anche al contenimento dell'inquinamento acustico.

La relazione di impatto acustico del servizio dovrà contenere:

1. modalità di svolgimento del servizio;
2. caratteristiche di emissione sonora degli automezzi utilizzati durante il servizio;
3. caratteristiche costruttive dei contenitori;
4. ubicazione dei punti di raccolta e compattazione;
5. orari e tempi necessari per le operazioni;
6. stima dei livelli sonori in prossimità delle facciate degli edifici più esposti durante le operazioni di compattazione.

Nella fase di aggiudicazione del servizio, l'Amministrazione Comunale valuterà e terrà in conto i risultati della relazione di impatto acustico.

Art. 14 Vigilanza e controlli

La vigilanza e il controllo sull'applicazione delle presenti norme di attuazione del piano di zonizzazione acustica è dal Comune nei termini e nei modi previsti dalla Legge n.447 del 26/10/95.

Qualora sia richiesto da eccezionali e urgenti necessità di tutela della salute pubblica o dell'ambiente, il Sindaco, secondo quanto previsto dall'articolo 8 della legge 3 marzo 1987, n. 59, e il Presidente del Consiglio dei ministri, nell'ambito delle rispettive competenze, con provvedimento motivato, possono ordinare il ricorso temporaneo a speciali forme di contenimento o di abbattimento delle emissioni sonore, inclusa l'inibitoria parziale o totale di determinate attività

Art. 15 Sanzioni amministrative

Sono stabilite le seguenti sanzioni amministrative:

1. chiunque, nell'esercizio o nell'impiego di una sorgente fissa o mobile di emissione sonora, supera i valori limite di emissione o di immissione di cui all'art. 2 comma 1 lettere e) e f) della Legge n.447 del 26 ottobre 1995 fissati dal DPCM del 14 novembre 1997, e pertanto violi l'art. 3 delle norme di attuazione del piano di zonizzazione acustica, è sottoposto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da Euro 516,46 a Euro 5.164,69;
2. chiunque non ottemperi alla presentazione preventiva delle relazioni di impatto acustico di cui agli art. 5, 6 e 7 delle norme di attuazione del piano di zonizzazione acustica, è sottoposto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da Euro 516,46 a Euro 5.164,69;
3. fatto salvo quanto previsto dall'art. 650 del codice penale, chiunque non ottempera al provvedimento legittimamente adottato dall'autorità competente ai sensi dell'art. 9 della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, è punito con la

sanzione amministrativa del pagamento di una somma da Euro 1.032,91 a Euro 10.329,14;

4. chiunque violi i regolamenti di esecuzione di cui all'art. 11 della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da Euro 258,23 a Euro 10.329,14;

5. chiunque violi le prescrizioni relative all'impiego di attrezzature rumorose o agli orari previsti per i cantieri edili, stradali o assimilabili di cui all'art. 9 delle norme di attuazione del piano di zonizzazione acustica, è sottoposto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da Euro 258,23 a Euro 1.549,37;

6. chiunque violi le prescrizioni relative alle manifestazioni all'aperto in luogo pubblico od aperto al pubblico, feste popolari, luna park ed assimilabili di cui all'art. 10 delle norme di attuazione del piano di zonizzazione acustica, è sottoposto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da Euro 258,23 a Euro 1.549,37;

7. chiunque violi le prescrizioni relative per l'impiego di attrezzature rumorose di carattere temporaneo di cui all'art. 11 delle norme di attuazione del piano di zonizzazione acustica, è sottoposto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da Euro 258,23 a Euro 1.549,37;

8. chiunque violi le prescrizioni relative alla coltivazione di cave di cui all'art.12 delle norme di attuazione del piano di zonizzazione acustica, è sottoposto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da Euro 516,46 a Euro 5.164,69;

9. chiunque violi le prescrizioni relative alla raccolta di rifiuti solidi urbani di cui all'art. 13 delle norme di attuazione del piano di zonizzazione acustica, è sottoposto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da Euro 516,46 a Euro 5.164,69;

I proventi derivanti dall'applicazione delle sanzioni, per la parte non devoluta allo Stato ai sensi dell'articolo 10, comma 4, della L.Q. 447/1995, è destinato a costituire presso il Comune un fondo con vincolo di destinazione al perseguimento della prevenzione, tutela, pianificazione e risanamento dell'ambiente esterno e abitativo, salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all'inquinamento acustico derivante da attività antropiche, in attuazione dell'articolo 4 della legge 26 ottobre 1995, n. 447