

REGIONE SARDEGNA

COMUNE DI NULVI (SS)

PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

ai sensi della Legge 447/95 e della Deliberazione della Giunta Regionale 8 LUGLIO 2005, N.30/9

ELABORATO 01 RELAZIONE TECNICA

Il Responsabile del Progetto: Dott. Ing. Sergio Luzzi Tecnico Competente in Acustica Ambientale n.67 della Regione Toscana	La Società Incaricata: VIE EN.RO.SE. s.a.s. Via Stradivari 23, 50127 Firenze Tel. 055 4379140 – 055 4223962 Fax. 055416835 acustica@vienrose.it	Progettisti: Dott.ssa Raffaella Bellomini Tecnico competente in Acustica Ambientale n. 103 della Provincia di Firenze Dott. Arch. Carlotta Passerini Tecnico competente in Acustica Ambientale n. 105 della Provincia di Firenze Collaboratori Dott. Ing. Andrea Guido Falchi Dott. Ing. Valerio Mastrantonio Dott. Ing. Sara Recenti
--	---	---

Rev.	Descrizione	Data
01	Bozza di Zonizzazione	28/02/06
SCALA	FILE	ELABORATO
-		01

Questo documento è di proprietà del Comune di Nulvi.
E' proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza una precisa autorizzazione.

INDICE

PRESENTAZIONE GENERALE

0.1	<i>NATURA DELL'INCARICO E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</i>	Pag. 4
0.2	<i>RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI</i>	Pag. 9
0.3	<i>STRUMENTAZIONE USATA E METODOLOGIA DI MISURA</i>	Pag. 10
0.4	<i>CODIFICA DELLE MISURE</i>	Pag. 12
0.5	<i>PROCEDURA DI APPROVAZIONE DEL PIANO</i>	Pag. 13
0.6	<i>DIAGRAMMA DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DEL PCCA</i>	Pag. 15

PARTE I – ANALISI PRELIMINARE DELLO SCENARIO DI INTERVENTO

I.1	<i>INFORMAZIONI SUL TERRITORIO, SULLE DESTINAZIONI D'USO, SULLE CLASSIFICAZIONI ACUSTICHE</i>	Pag. 17
I.2	<i>VERIFICA SUL TERRITORIO DELLA CORRISPONDENZA TRA DESTINAZIONE URBANISTICA E DESTINAZIONI D'USO SPECIFICHE</i>	Pag. 19

PARTE II – ANALISI ACUSTICA DELLO SCENARIO DI INTERVENTO

II.1	<i>INDIVIDUAZIONE DELLE LOCALIZZAZIONI PARTICOLARI</i>	Pag. 30
II.2	<i>INDIVIDUAZIONE DEI CONFINI NATURALI NOTEVOLI</i>	Pag. 39
II.3	<i>INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SIGNIFICATIVE INFRASTRUTTURALI</i>	Pag. 40
II.4	<i>INFORMAZIONI SUL TERRITORIO DEI COMUNI CONFINANTI</i>	Pag. 43

PARTE III – PRIMA CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO

III.1	<i>INTRODUZIONE METODOLOGICA</i>	Pag. 45
III.2	<i>PRIMA INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI ESTREME ED INTERMEDIE</i>	Pag. 46

PARTE IV – ANALISI DELLO SCHEMA DI ZONIZZAZIONE

IV.1	<i>RILEVAZIONI FONOMETRICHE E ANALISI ACUSTICA PER LA VERIFICA DELLE CLASSI ASSEGNATE ALLE SEZIONI DI CENSIMENTO</i>	Pag. 53
IV.2	<i>INDIVIDUAZIONE DELLE U.A.O.</i>	Pag. 56

PARTE V – VERIFICHE DI COMPATIBILITA' ACUSTICA

V.1	<i>VERIFICHE DI COMPATIBILITA' ACUSTICA</i>	Pag. 61
V.2	<i>INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA' RESIDUE E INDICAZIONI PER IL RISANAMENTO ED IL MIGLIORAMENTO ACUSTICO</i>	Pag. 62
V.3	<i>INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DESTINATE A SPETTACOLO A CARATTERE TEMPORANEO, MOBILE, ALL'APERTO</i>	Pag. 63

ALLEGATI

All. 1	<i>CODIFICA DELLE MISURE FONOMETRICHE</i>	Pag. 67
All. 2	<i>RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE</i>	Pag. 69
All. 3	<i>CERTIFICATO DI TARATURA DEGLI STRUMENTI DI MISURA</i>	Pag. 81



Presentazione generale



0.1 NATURA DELL'INCARICO E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

In data 9 febbraio 2006 con determinazione D.T. n. 37, il Comune di Nulvi ha affidato a VIE EN.RO.SE. s.a.s. l'incarico relativo alla realizzazione del Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale. In seguito a tale determinazione, in data 21 febbraio 2006 è stata stipulata la convenzione relativa all'incarico sopra descritto.

A partire da quanto previsto:

- dalla Legge 447/95 ("Legge quadro sull'inquinamento acustico") e dai suoi successivi decreti attuativi in materia di impatto acustico, di valori limite delle sorgenti sonore (DPCM 14-11-1997);
- dalla deliberazione della Giunta Regionale 8 luglio 2005 n. 30/9 "Criteri e linee guida sull'inquinamento acustico";
- dall'insieme della normativa e legislazione vigente in materia di analisi e progettazione acustica, rilevazioni fonometriche, impatto ambientale;

si è proceduto all'espletamento dell'incarico articolato, secondo il programma approvato dal committente, nel modo riportato di seguito.



PROGRAMMA DI LAVORO

PARTE I

ANALISI PRELIMINARE - DEFINIZIONE DELL'INTERVENTO

STUDIO DELLA DOCUMENTAZIONE E VERIFICHE SUL TERRITORIO

- I.1 Raccolta, analisi e valutazione di tutta la documentazione necessaria per la definizione del progetto di zonizzazione e della metodologia operativa, comprendente la carta tecnica regionale, gli strumenti urbanistici approvati o in via di approvazione, le varianti previste, i dati del censimento ISTAT sulla popolazione, le attività artigianali, industriali e commerciali, le sezioni di censimento.*
- I.2 Verifica sul territorio della corrispondenza tra destinazione urbanistica e destinazioni d'uso specifiche, comprendente sopralluoghi e aggiornamento dei dati descrittivi, numerici e grafici.*

PARTE II

ANALISI ACUSTICA DEL TERRITORIO - VINCOLI DI ZONIZZAZIONE

- II.1 Individuazione delle localizzazioni particolari, (ospedali e case di cura, scuole, parchi, attività industriali e artigianali).*
- II.2 Individuazione dei confini naturali notevoli, ovvero delle discontinuità morfologiche presenti sul territorio.*
- II.3 Individuazione delle sorgenti infrastrutturali lineari (stradali e ferroviarie) e puntiformi, soggette a normative specifiche o a metodologie di classificazione particolare.*
- II.4 Raccolta di informazioni sul territorio dei comuni confinanti utili per la redazione del Piano di Classificazione (destinazioni d'uso, classificazioni acustiche).*

PARTE III

PRIMA BOZZA DEL PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

- III.1 Individuazione delle zone classi I, V, VI (aree particolarmente protette e aree industriali) utilizzando il metodo qualitativo;*
- III.2 Individuazione delle classi intermedie II, III, IV utilizzando il metodo quantitativo.*



In questa fase si effettua una prima assegnazione delle classi sulla base di quanto indicato nelle linee guida regionali.

PARTE IV

ANALISI CRITICA DELLO SCHEMA DI ZONIZZAZIONE

VALIDAZIONE DEI MODELLI - VERIFICHE FONOMETRICHE - CORREZIONI

IV.1 Accorpamento delle sezioni di censimento omogenee dal punto di vista acustico e ridefinizione dei confini per l'individuazione delle U.A.O. (Unità Acusticamente Omogenee).

IV.2 Analisi critica dello schema di zonizzazione e sua ottimizzazione effettuata a partire da misurazioni fonometriche a campione e, ove necessario, sistematiche secondo modelli di rappresentatività, che verificano lo stato di effettiva rumorosità ambientale nei periodi diurno e notturno con applicazione di modelli matematici di propagazione, opportunamente calibrati.

Questa fase è destinata a:

- *superare il problema dell'eventuale eccessiva frammentazione a cui verrebbe sottoposto il territorio e alla definizione di criteri per eliminare le microsuddivisioni del territorio in zone differenti;*
- *verificare il rispetto della condizione di divieto di contatto d'aree di classe non contigua.*

IV.3 Verifica con strumenti empirici e matematici della compatibilità acustica tra le diverse aree e formulazione di eventuali suggerimenti per i piani di risanamento e miglioramento.

IV.4 Verifica dell'allineamento con le scelte generali di gestione del territorio in termini di compatibilità della classificazione con gli strumenti urbanistici approvati o in via di approvazione.

Redazione della relazione della Prima Bozza del Piano Comunale di Classificazione Acustica con indicazione del metodo seguito per arrivare alla classificazione e giustificazione delle scelte effettuate, e degli altri elaborati previsti secondo le convenzioni di colore e tratteggio stabilite dalla legge e dalle linee guida.



PARTE V

BOZZA DEFINITIVA DEL PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

V.1 Formulazione e stesura della Bozza Definitiva del Piano comunale di Classificazione Acustica.

Redazione della Relazione Tecnica contenente la Bozza Definitiva del Piano comunale di Classificazione Acustica e gli elaborati cartografici, con recepimento delle osservazioni pervenute durante il periodo di deposito.



La composizione del gruppo di lavoro è quella di seguito descritta.

GRUPPO DI LAVORO

Responsabile Tecnico del progetto

Dott. Ing. Sergio Luzzi

Esperto Qualificato di livello 3 in Acustica Suono e Vibrazioni (certificazione CICPND n. 150/ASV/C)
Tecnico Competente in Acustica Ambientale n. 67 della Regione Toscana

Progettisti

Dott.ssa Raffaella Bellomini

Esperta in Acustica Ambientale e dei luoghi di lavoro
Tecnico Competente in acustica Ambientale della Provincia di Firenze n. 103

Arch. Carlotta Passerini

Esperta in acustica architettonica e classificazione acustica del territorio
Tecnico Competente in acustica Ambientale della Provincia di Firenze n. 105

Collaboratori

Dott. Ing. Andrea Guido Falchi

Ingegnere per l'Ambiente e il Territorio

Esperto in sistemi territoriali e modellistica ambientale

Dott. Ing. Valerio Mastrantonio

Ingegnere per l'Ambiente e il Territorio

Esperto in sistemi territoriali e modellistica ambientale

Dott. Ing. Sara Recenti

Ingegnere per l'Ambiente e il Territorio

Esperta in sistemi territoriali e modellistica ambientale



0.2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

Legge 26 ottobre 1995 n.447

"Legge Quadro sull'inquinamento acustico"

D.P.C.M. 14 novembre 1997

"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

D.M. 16 marzo 1998

"Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento da rumore"

D.P.R. 30 marzo 2004 n.142

"Regolamento recante disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"

D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459

"Norme in materia di inquinamento acustico da traffico ferroviario"

D.P.C.M. 29 novembre 2000

"Norme per il controllo del rumore da infrastrutture dei trasporti"

Deliberazione della Giunta Regionale Sardegna n. 30/9 del 8 luglio 2005

"Criteri e linee guida per l'inquinamento acustico"

Norma UNI 9884

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

Norma ISO 9613-2 : 1996

"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Norma ISO 8297 : 1994

"Acoustics - Determination of sound power levels of multisource industrial plants for evaluation of sound pressure levels in the environment"



0.3 STRUMENTAZIONE USATA E METODOLOGIA DI MISURA

Per l'effettuazione delle rilevazioni fonometriche si è utilizzato il sotto descritto sistema di misura.

FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE

BRUEL & KJÆR tipo 2250

analizzatore di frequenza in tempo reale con modulo BZ5503

conforme alle normative IEC 651 – EN 60651 classe 1 e IEC 804 – EN 60804

analizzatore di frequenza in tempo reale con modulo BZ5503

provvisto di:

ponderazione A, C, lineare o passatutto

rivelazione del valore efficace con risposta S, F, I, oppure del valore di picco

grandezze misurate: Leq, MAX, MIN, SPL, SEL

MICROFONO DI PRECISIONE A CONDENSATORE PREPOLARIZZATO

BRUEL & KJÆR tipo 4155 S.N.2009026

conforme alle normative IEC 651 classe 1 (imp.) e IEC 804

capacità 15 pF, sensibilità 50 mV/Pa

Prima e dopo l'effettuazione della misura è stata effettuata la calibrazione dello strumento con:

CALIBRATORE ACUSTICO

BRUEL & KJÆR tipo 4230 S.N.1663980

livello sonoro prodotto 94 dB 1 0.3 dB a 23 0C

Le copie dei certificati di taratura degli strumenti che compongono i sistemi di misura utilizzati sono riportate in allegato al presente documento.

Per l'elaborazione dei risultati delle campagne di rilevazione fonometrica si è fatto uso di una serie di strumenti di calcolo, analisi statistica, memorizzazione e presentazione dei dati. I principali sono descritti di seguito.

Per la memorizzazione e l'elaborazione statistica dei dati si è fatto uso del Software dedicato:

BASIC SOUND ANALYSIS SOFTWARE BRUEL & KJÆR

Per la presentazione dei dati si è fatto uso del Software dedicato

NOISE EVALUATOR BRUEL & KJÆR



Tutte le misure e le elaborazioni sono state effettuate attenendosi alle procedure e alle modalità stabilite dal D.M.16-03-1998 e dai suoi allegati. Si sono seguite e si seguiranno le regole della buona tecnica previste dalla norma UNI 9884 per la descrizione dei livelli sonori nell'ambiente.

- *Per le misure in esterno si sono rispettate le regole e le distanze previste dall'allegato B del D.M. 16-03-1998;*
- *il tecnico incaricato della rilevazione e le persone che hanno assistito ai rilievi si sono tenuti, durante la misura, ad una distanza tale da non influenzarla;*
- *tutte le misure si intendono eseguite a temperatura e pressione ambiente; in condizioni meteorologiche normali, in assenza di precipitazioni atmosferiche, con velocità del vento in quel punto non superiore a quella prevista dalla legge.*



0.4 CODIFICA DELLE MISURE

A ciascuna rilevazione fonometrica è stato assegnato un nome acronimo di OTTO caratteri alfanumerici corrispondenti ai cinque campi sotto descritti, che la individua in modo univoco e la definisce in modo completo. Nella tabella seguente è riportato il significato di ciascun sottocampo di

<i>p</i>	<i>tt</i>	<i>nn</i>	<i>cc</i>	<i>t</i>
----------	-----------	-----------	-----------	----------

codifica.

CARATTERI	VALORI POSSIBILI E RELATIVI SIGNIFICATI
<i>p</i> codifica della postazione	postazione territoriale (localizzazione particolare individuata)
<i>tt</i>	Tipologia localizzazione particolare SC= Ricettori sensibili Scuole e Asili SP= Sorgente Significativa Puntiforme OS= Ricettori sensibili Attrezzature Ospedaliere e Socio Sanitarie
<i>nn</i> numero identificativo della postazione	01, 02,progressivo
<i>cc</i> tipo e contesto di misura	A = livello ambientale reale (sorgenti funzionanti a regime) E = ambiente esterno
<i>t</i> periodo di riferimento	D = tempo di riferimento Diurno (06.00 ÷ 22.00) N = tempo di riferimento Notturno (22.00 ÷ 06.00)



0.5 PROCEDURA DI APPROVAZIONE DEL PIANO

Le indicazioni relative all'iter di approvazione del piano di classificazione acustica del territorio comunale, sono contenute negli artt. 22 e 23 della Deliberazione della Giunta Regionale della Sardegna n. 30/9 del 8 luglio 2005.

1 - Il Comune adotta con provvedimento amministrativo la prima bozza di zonizzazione acustica e ne effettua la pubblicazione sull'Atto Pretorio.

2 - Entro quindici giorni dalla data di adozione della prima bozza di zonizzazione, il Comune deve trasmettere all'ARPAS ed ai Comuni confinanti (in quanto trattasi di Comune con popolazione inferiore a 30.000 abitanti), copia del progetto per eventuali osservazioni che dovranno essere formulate entro il termine perentorio di quarantacinque giorni.

3 - Entro trenta giorni dalla data di ricevimento delle eventuali suddette osservazioni, il Comune trasmette alla Provincia la bozza di zonizzazione acustica definitiva con la richiesta di parere corredata di tutte le osservazioni acquisite.

Copia della documentazione dovrà essere contestualmente trasmessa all'Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente.

4 - L'Amministrazione Provinciale entro novanta giorni dal ricevimento della documentazione di cui sopra formula all'Amministrazione comunale richiedente le proprie valutazioni sottoforma di parere da inviarsi contestualmente alla Regione.

In particolare la Provincia, in sede di esame della "bozza definitiva" del Piano, verifica la coerenza ai vigenti strumenti di pianificazione sovra ordinati al livello comunale.

Nello specifico, il suddetto parere tiene conto del fatto che il Piano sia stato redatto nel rispetto delle linee guida regionali e particolare attenzione viene prestata alla congruenza progettuale che dovrà emergere dall'esame e dal confronto delle zonizzazioni effettuate dai comuni limitrofi.

Eventuali modifiche apportate dall'amministrazione comunale alla bozza definitiva di zonizzazione, a seguito delle indicazioni della Provincia in sede di rilascio del parere, dovranno essere formalmente comunicate all'Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente.

5 - L'Amministrazione Comunale trascorsi trenta giorni dall'acquisizione del parere favorevole da parte della Provincia senza che i competenti Uffici della Regione si siano formalmente



pronunciati in merito, approva il piano di classificazione acustica del proprio territorio attraverso Deliberazione del Consiglio Comunale.



0.6 DIAGRAMMA DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DEL P.C.C.A.

