

COMUNE DI ZUCCARELLO

Zonizzazione acustica ai sensi della Legge
N. 447 del 26.10.95 art.6 comma 1 lett. a)
Relazione Tecnica

10 Agosto 2000

PREMESSA

La presente relazione costituisce la seconda edizione della classificazione acustica del territorio comunale di Zuccarello in adempimento alla Legge 447/95 approvata dal Consiglio Comunale del 29 febbraio 2000, destinata a sostituire l'edizione data 29 febbraio già approvata dalla Provincia di Savona.

Questa nuova edizione scaturisce dall'esigenza di riconoscere all'attività estrattiva di cava, ed alle attività connesse, maggiori spazi per entrambi le strutture esistenti sul territorio comunale.

Restano invariate tutte le scelte contenute nella prima edizione.

La presente relazione e le planimetrie allegate sono quindi destinate a ripetere l'iter burocratico di approvazione con preliminare adozione da parte del Consiglio Comunale ed approvazione della Provincia di Savona.

La stesura della presente relazione tecnica e le misure fonometriche eseguite sono sigillate dalla qualifica di Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi dell'art.2 della legge 447/95 acquisita dall'estensore a seguito del Decreto di Nomina della Regione Liguria n. 722/99.

1. IL QUADRO NORMATIVO

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1.3.91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" costituisce il primo riferimento normativo nel settore dell' impatto acustico sugli ambienti abitati, importante, oltre per l'apporto culturale innovativo, per le definizioni introdotte.

L'art.2 del Decreto prescrive che "... i Comuni adottano la classificazione in zone..." individuando pertanto un preciso adempimento non che una relativa definizione del territorio.

Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n.447 in data 26.10.95 , oltre ad introdurre ulteriori piu' precise definizioni sulle relazioni che coinvolgono l'inquinamento acustico con l'ambiente abitativo, precisa le competenze dello Stato e quelle degli Enti Locali, istituisce i Piani di Risanamento, i controlli e le prime sanzioni.

Il Decreto del Ministro dell'Ambiente 11.12.96 specifica l'applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo.

Il 1997 e' stato caratterizzato dall'emanazione di alcuni decreti mirati a normare problematiche specifiche dell'acustica: il Decreto del Ministro dell'Ambiente 31 ottobre 1997 precisa la metodologia di misura del rumore aeroportuale; il DPCM 14.11.97 completa la definizione dei valori limite, dei valori di attenzione e quelli di qualita'; il Decreto del Ministro dell'Ambiente 5 dicembre 1997 determina infine i requisiti passivi degli edifici.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16.3.98 precisa le Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

Nel corso del 1998 la Regione e' intervenuta con la propria legge 12/98 abrogando la precente 31/94 adeguando la propria normativa a quella dello Stato nel frattempo intercorsa ed introducendo precisazioni per le Provincie, i Comuni e le imprese private.

La Delibera della Giunta Regionale 2510 del 18.12.98 definisce gli indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali in materia di attivita' all'aperto e di attivita' temporanee.

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n.215 del 16.4.99 modifica ed abroga il precedente Decreto 18 settembre 1997 per le discoteche e le sali danzanti

La Delibera della Giunta Regionale n 534 del 25.5.99 definisce i criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e di clima acustico.

Il Decreto Dirigenziale 2874 del 14.12.99 della Regione Liguria definisce il tracciato record per la trasmissione dei dati acustici al sistema informativo regionale ed, infine, la Delibera di Giunta Regionale n.1585 del 23.12.99, recependo quanto in precedenza innovato dalla normativa statale, definisce i nuovi criteri regionali per la classificazione acustica del territorio e per la predisposizione del e adozione dei piani di risanamento.

2.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO

(Tabella A del DPCM 14.11.97)

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 e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici.

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 impegnano macchine operatrici.

CLASSE IV: AREE DI INTENSA ATTIVITA' 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.

Le classi così definite sono caratterizzate da 3 differenti parametri acustici che sono:

il **VALORE LIMITE DI EMISSIONE**, che è il valore massimo di un rumore emesso da una sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente stessa;

il **VALORE LIMITE DI IMMISSIONE**, che è il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, in prossimità dei ricettori;

il **VALORE DI QUALITÀ**, che è il valore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento.

VALORI LIMITI ESPRESSI IN dB(A)						
CLASSE	EMISSIONE		IMMISSIONE		QUALITÀ	
	Leq Max		Leq Max		Leq Max	
	GIORNO	NOTTE	GIORNO	NOTTE	GIORNO	NOTTE
I	45	35	50	40	47	37
II	50	40	55	45	52	42
III	55	45	60	50	57	47
IV	60	50	65	55	62	52
V	65	55	70	60	67	57
VI	65	65	70	70	70	70

La richiamata Delibera di Giunta 1585 del 23.12.99 precisa per ogni classe la relativa rappresentazione grafica:

CLASSE	COLORE
I	VERDE
II	GIALLO
III	ARANCIONE
IV	ROSSO
V	VIOLA
VI	BLU

3. RICHIAMO ALLE LINEE GUIDA

Le linee guida per la classificazione del territorio sono costituite da :

* la Delibera della Giunta Regionale 1585 del del 23.12.99 ;

* le Linee Guida ANPA (Edizione febbraio 1998) ;

* le Linee Guida della Provincia di Savona

Tali linee guida vengono di seguito descritte brevemente:

I criteri generali previsti Delibera di Giunta Regionale 1585 del del 23.12.99 tengono conto delle linee guida ANPA ed individuano quale principio base della classificazione la considerazione "...le prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio, tenendo per quanto possibile conto delle destinazioni del Piano Urbanistico Comunale o degli strumenti urbanistici generali..."

La Delibera individua poi prescrizioni di seguito brevemente richiamate.

a) verranno inseriti in classe I i parchi, le riserve naturali e le aree protette regionali così come istituite con legge, con eccezione dei centri abitati e le aree dove sono svolte attività umane . Le piccole zone di verde di quartiere non vengono ricomprese, ma inserite nella stessa zona del quartiere.

Gli ospedali e le scuole, se occupanti l'intero stabile, ed i parchi ad essi adiacenti, verranno inseriti in classe I : in tal caso bisognerà valutare all'interno degli edifici il conseguimento dell'adeguato confort acustico tramite interventi passivi.

b) Le aree individuabili nelle zone D del P.R.G. , e comunque industriali, sono normalmente attribuibili alle classi V e VI.

Rientrano comunque in classe VI le aree destinate ad attività estrattiva o di cava e le aree portuali con insediamenti di tipo industriale.

Rientrano in queste classi gli impianti di smaltimento rifiuti.

c) L'attribuzione delle aree in classe II, III, e IV può avvenire tramite un approccio di tipo parametrico (funzione di parametri quali la densità della popolazione, delle attività commerciali e degli uffici, delle attività artigianali, del traffico veicolare). Tale approccio necessita di un'analisi critica del risultato: quando tale approccio si dimostrasse inadeguato bisogna procedere ad un approccio più qualitativo approfondita analisi del territorio.

Le Linee Guida ANPA (Edizione febbraio 1998) presentano una rassegna ragionata dei criteri regionali esistenti.

Quale criterio generale sono sconsigliate le eccessive suddivisioni del territorio. E' altresì da evitare una eccessiva semplificazione che porterebbe a classificare vaste aree del territorio in classi elevate.

Diverse normative regionali suggeriscono a tale proposito l'isolato quale unità di superficie minima per la zonizzazione acustica, che corrisponde in genere alle unità censuarie ISTAT utilizzate per il censimento del 1991.

Per le classi II, III e IV le Linee Guida ANPA evidenziano due approcci metodologici definiti uno qualitativo ed uno quantitativo, che comunque convergono verso una comune politica di salvaguardia del territorio.

Sintetizzando il metodo qualitativo sfrutta l'indeterminatezza dei criteri contenuti nella legislazione nazionale in materia, introducendo fin dalla fase di elaborazione di bozze di zonizzazione, la volontà politica comunale nell'individuazione di queste aree.

Nel metodo quantitativo invece gli indirizzi comunali sono posposti ad una fase successiva, utilizzando un metodo basato su indici oggettivi per elaborare una bozza di suddivisione del territorio.

Nell'approccio quantitativo i parametri considerati sono:

- la densità della popolazione;
- la densità delle attività commerciali ed artigianali;
- il volume di traffico presente nella zona.

In questo approccio viene proposto che, per ciascun parametro, vengano definite classi di variabilità a cui sono associati dei punteggi.

La combinazione dei punteggi consente quindi l'assegnazione della classe II, III o IV

L'ANPA raccomanda un'analisi critica del risultato della combinazione dei punteggi al fine di mediare i risultati dell'approccio quantitativo con il metodo qualitativo.

Le Linee Guida per la Zonizzazione Acustica, predisposte dalla Provincia di Savona nel gennaio 1996, individuano criteri generali di seguito brevemente richiamati.

a) Per aree residenziali rurali si intendono i piccoli centri rurali e gli agglomerati rurali di antica origine se ritenuti di particolare interesse e dove non sia previsto ne' traffico veicolare ne' l'uso di macchine operatrici.

Inoltre saranno classificati in classe I le aree di particolare interesse storico, archeologico, architettonico e paesaggistico, avuto riguardo alle indicazioni del P.T.C.P.

Gli ospedali e le scuole, se occupanti l'intero stabile, ed i parchi ad essi adiacenti, verranno inseriti in classe I indipendentemente dalla loro collocazione.

b) Rientrano comunque in classe VI le aree destinate ad attivita' estrattiva o di cava e le aree portuali con insediamenti di tipo industriale.

Rientrano in queste classi gli impianti di smaltimento rifiuti.

c) L'attribuzione delle aree in classe II, III, e IV viene definita in funzione dei parametri: popolazione, attivita' commerciali e uffici, attivita' artigianali, traffico veicolare, attivita' industriali ed impianti di pubblica utilita'.

In generale per la valutazione dei diversi parametri l'unita' territoriale di base sul quale fondare lo studio e' l'unita' di censimento ISTAT.

Per i Comuni con popolazione indicativamente inferiore ai 10.000 abitanti e' possibile utilizzare solo i parametri relativi alla densita' di popolazione e alla presenza di attivita' commerciali/artigianali.

L'uso di macchine operatrici comporta da solo l'inserimento in classe III.

I campeggi sono inseriti in classe II, i porti in classe IV, i quartieri fieristici ed i centri commerciali appartengono alla classe IV.

Deve essere prevista un'area di classe IV da destinare a spettacoli a carattere temporaneo all'aperto.

d) Nel caso di esistenza di zone particolari, quali ad esempio le isole pedonali, puo' essere corretto applicare una classificazione di "zona omogenea" anche diversa dall'unita' censuaria.

4. ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE

4.1 ANALISI DEL SISTEMA A PUNTI

In occasione del XIII^ censimento ISTAT del 1991 il territorio comunale e' stato identificato in unica unita' censuaria

A fronte di una superficie complessiva di 10,74 Kmq e di una popolazione residente alla data del 7/8/99 di 298abitanti risulta una densita' di 0,27 abitanti/ettaro.

Le Linee Guida presentano il seguente punteggio

DENSITA'	Ab/ha	Punteggio
----------	-------	-----------

Bassa	<20	1
Media	20-80	2
Alta	80-250	3
Molto alta	>250	4

e quindi l'attribuzione di un punto.

Avvalendocisi dell'opzione prevista dalle Linee Guida per i Comuni con popolazione inferiore ai 10.000 abitanti e' stato predisposto un unico computo degli insediamenti commerciali, artigianali e dei servizi: risultano 23 attivita' in essere.

In funzione del rapporto abitanti/attivita' viene attribuito ad ogni unita' censuaria il seguente punteggio:

PRESENZA	abitanti/attivita'	punti
----------	--------------------	-------

Assenza	-	0
Limitata presenza	>19	1
Presenza	17-19	2
Elevata presenza	<17	3

Risulta pertanto l'acquisizione di 1 punto.

Le Linee Guida indicano che se i parametri assumono punteggi identici la zona censuaria apparterra' alla classe II se il valore assunto del punteggio e' 1; alla classe III se il valore assunto e' 2; alla classe IV se il valore assunto e' 3. Negli altri casi la classificazione delle unita' di base (censuarie) si otterra' sommando i valori attribuiti a ciascun parametro secondo la seguente tabella:

- * Unita' censuaria con punteggio minore o uguale a 2 sono di classe II.
- * Unita' censuaria con punteggio compreso da 3 a 4 sono di classe III
- * Unita' censuaria con punteggio uguale o superiore a 5 sono di classe IV.

Questo primo approccio sviluppato induce a considerare il territorio abitato comunale in Classe II tuttavia si evidenzia che le stesse Linee Guida precisano che "...poiche' la classificazione delle zone omogenee secondo le sei classi previste e' una scelta tecnico/politica dell'Amministrazione, talune aree ricadenti in una determinata classe, secondo quanto descritto precedentemente, possono subire mutamenti rispondenti ad un criterio di tutela della popolazione..."

Oltre a questo si evidenzia che la Classe II e' eventualmente riferibile ai soli centri abitati residenziali ma non le aree agricole che invece costituiscono la maggior parte del territorio comunale.

Di seguito si analizzano in maniera piu' precisa differenziazioni della classificazione del territorio che tengono conto sia della destinazione d'uso sia della specifica vocazione.

5. SECONDO APPROCCIO

Con questo secondo approccio si individua sul territorio aree con caratteristiche specifiche tali da giustificare una classificazione diversa da quella prevista in primo approccio dalla classificazione a punti che, peraltro, era come visto comune a tutto il territorio comunale.

5.1 CRITERI GENERALI

Viene inserita in Classe I la scuola in quanto occupa l'intero stabile.

Viene pure inserito in Classe I il territorio boscato che risale dal rio Auzzo e dal rio Sucare sino al confine comunale, comprendente anche il Castello, ed il territorio sul margine destro del torrente Neva sopra i 400 metri s.l.m.

Viene inserito in Classe III la restante parte del territorio agricolo ed il centro abitato.

Vengono previste due aree di Classe V a vocazione produttiva in prossimità delle due cave.

Viene pure prevista in Classe V l'area in località Neprai dove è determinata dall'amministrazione procedere alla realizzazione di una pista da trial e di un tiro a segno.

Le cave più propriamente sfruttate per l'attività di estrazione vengono invece inserite in Classe VI.

5.2 CLASSIFICAZIONE DELLE AREE LIMITROFE A VIE DI GRANDE COMUNICAZIONE

In base alla Delibera di Giunta Regionale 1585/99 le strade statali appartengono alla Classe IV .

L' ampiezza del territorio coinvolto dalle strade, diverse dalle autostrade, e' assunta pari ad una fascia di 30 metri dal bordo della carreggiata per ambedue i sensi di marcia , fatto salvo una possibile riduzione della stessa nel caso di presenza di elementi naturali (crinali, differenze di quote, ect) o antropici tali da avere un effetto schermante di almeno 5 dB.

Le scuole e gli ospedali classificati in classe I conservano l'appartenenza alla propria classe anche se inserite totalmente o in parte all'interno delle suddette fasce di pertinenza stradale.

Quando una strada attraversa due zone contraddistinte da differente classe acustica la strada viene classificata col valore della zona limite di accettabilita' piu' elevata.

Quando una strada attraversa una zona con valore limite maggiore a quello teorico della stessa strada assume lo stesso valore.

Con questi criteri la Strada Statale che risale verso Erli viene compresa in Classe IV e viene inserita in Classe IV anche la strada per CastelBianco trafficati da pesanti automezzi.

5.3 DISCIPLINA DELLE FASCE DI RISPETTO

Al fine di rispettare il limite di 5 dB(A) tra una zona e quelle ad esse contigue si e' proceduto a prevedere delle fasce di rispetto.

La larghezza della fascia di rispetto viene assunta pari a 30 metri ogni 5 dB(A), tuttavia nella definizione dei relativi confini si e' tenuto conto dell'andamento orografico del territorio (fossi, fiumi, arigini, ect.), della presenza di eventuali manufatti e dell'eventuale isoisipse o di altro riferimento cartografico preesistente .

5.4 VERIFICA DEI CONFINI CON I COMUNI LIMITROFI

La presente zonizzazione tiene conto che i Comuni di Cisano sul Neva, CastelBianco e Balestrino hanno gia' adottato la propria zonizzazione.

Lungo il confine con Castelbianco e' stata prevista una zona di rispetto di Classe II che separa il territorio di Classe III previsto dal Castelbianco dal versante in Classe I previsto dalla presente zonizzazione.

Gli altri Comuni confinanti devono ancora procedere alla stesura del documento e dovranno tenere conto della presente zonizzazione.

6. MISURE FONOMETRICHE

Al fine di conferire alla presente zonizzazione un riscontro empirico che associ ai valori limiti di emissione e di immissione, previsti per ogni Classe, valori reali del livello acustico registrati sul territorio si e' proceduto all'analisi dei dati forniti dalla Provincia di Savona ed ad eseguire altri rilievi fonometrici aggiornati .

Tale riscontro pare utile anche per verificare le considerazioni descritte nei precedenti capitoli e per evidenziare eventuali situazioni di conflittualita' tra la destinazione d'uso ed il reale assetto acustico.

Prima di procedere alla descrizione dei dati raccolti pare pero' opportuno evidenziare la definizione ed il significato dei parametri che li descrivono.

6.1 DEFINIZIONI

Il DPCM 1.3.91 definisce rumore "qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente."

Il rumore e' generato dal livello della pressione acustica di un fenomeno: il livello L_p della pressione acustica P si misura per confronto con la pressione convenzionale P_0 assunta pari a 20 micropascal, che corrisponde alla soglia di udibilita', secondo la relazione logaritmica:

$$L_p = 10 \log \left(\frac{P}{P_0} \right) \text{ dB}$$

Poiche' l'orecchio umano non e' ugualmente sensibile a tutte le frequenze ma recepisce in modo minore le basse frequenze e quelle piu' elevate, i vari misuratori di livello sonoro includono la cosiddetta curva di ponderazione A, che pesa le singole componenti spettrali in modo simile a quello fatto dall'orecchio umano. Il valore istantaneo della pressione acustica $P(t)$

viene ponderato secondo la curva A (norma International Electrotechnical Commission n.651 del 1979) ed è espresso in decibel dBA.

Le normali sorgenti sonore presentano le seguenti intensità:

Foglie smosse dal vento	20 dBA
Conversazione a bassa voce	40 dBA
Conversazione normale	60 dBA
Macchine calcolatrici	70 dBA
Automobile a 80 km/h	80 dBA
Interno motore aereo	100 dBA
Martello pneumatico	120 dBA
Aviogetto al decollo	140 dBA

Il Livello Equivalente Continuo (L_{eq}) è il parametro indicato dalla normativa internazionale quale indice globale di valutazione degli effetti del rumore e rappresenta il valore medio del rumore in un certo intervallo di tempo.

Il L_{eq} , ponderato secondo la curva A, è così definito:

$$L_{eq}(A) = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T \frac{P^2(t)}{P_0} dt \right) \text{ dB}(A)$$

dove $P_0 =$ livello di pressione di riferimento = 20×10^{-6} Pa
corrisponde alla soglia di udibilità.

$P(t) =$ variazione della pressione sonora P in funzione del tempo t

$T =$ tempo di misura

Il Livello Equivalente Continuo (L_{eq}) corrisponde al livello continuo e costante che nell'intervallo di riferimento T possiede lo stesso livello energetico medio del rumore originario fluttuante.

Il persistere del livello di rumore

Gli indici statistici cumulativi (o livelli percentili) L_n rappresentano i livelli di rumore superati per l' $n\%$ del tempo di misura.

L_{10} , L_{50} e L_{90} indicano i livelli di rumore superati rispettivamente per il 10%, 50% e 90% del tempo di misura e sono quindi rappresentativi del rumore di fondo. L_{50} e' il valore medio della rumorosità mentre L_{10} e' un indicatore dei livelli massimi registrati.

Le componenti tonali del rumore

La frequenza caratterizza la tonalità del rumore (da grave a molto acuta). L'intervallo di udibilità dell'orecchio umano e' compreso circa tra 20 Hz e 20.000 Hz e viene suddiviso in 9 ottave (l'ottava e' l'intervallo entro il quale si raddoppia la frequenza di un suono) o 27 terzi di ottava.

Una misura importante relativa al rumore e' la sua distribuzione in frequenza: si passa dai rumori "a larga banda", cioè con energia distribuita piuttosto uniformemente su tutto lo spettro, alle componenti tonali, caratterizzate da emissioni sonore concentrate in una particolare banda di un terzo d'ottava. Normalmente si tende a riconoscere a queste ultime un particolare effetto disturbante.

Le componenti impulsive del rumore

La presenza di ripetitività di rumori con durata inferiore al secondo costituisce l'approccio alla componente impulsiva che pure, a parità di L_{eq} , implica un particolare effetto disturbante.

6.3 LE MISURE ESEGUITE

Sono state eseguite complessivamente n. 4 sessioni di misura in altrettanti siti differenti.

Per l'esecuzione delle misure fonometriche in ambiente esterno ed all'interno di ambienti abitativi si operato nel rispetto delle Norme Tecniche per l'Esecuzione delle Misure previste dall'Allegato B al D.M. 16.3.98
Analogamente la presentazione dei risultati e' predisposta su schede analitiche differenziate per ogni sessione di misura con le procedure indicate dalle Norme Tecniche citate .

La scheda precisa il numero d'ordine della sessione e del sito
Vengono descritti i rumori prevalenti, la data e l'ora, l'ubicazione precisa, la collocazione del microfono rispetto alla sorgente riconosciuta , le condizioni ambientali, il tempo di osservazione ed il tempo di misura, i risultati ottenuti e la classe di destinazione provvisoria.

6.4 STRUMENTAZIONE

Per eseguire la campagna di monitoraggio di seguito descritta e' stato utilizzato un fonometro integratore HD 9020 DELTA OHM le cui caratteristiche tecniche rientrano nelle seguenti norme:

- IEC 651 "Sound level meters" - EN60651/94
- IEC 804 "Integrating-averaging sound level meters" - EN60804/94
- IEC 225 "Octava, half-octave and third-octave band filters intended for the analysis of sounds and vibrations".
- ISO 1996-1 "Description and measurement of environmental noise - Basic quantities and procedures".
- ISO 1996-2 "...- Acquisition of data pertinent to land use"
- ISO 1996-3 "...- Application to noise limits"
- Direttiva del Consiglio delle Comunita' Europee 12 maggio 1986

L'HD 9020 DELTA OHM e' un fonometro integratore di precisione in classe 1 secondo le norme IEC 651- EN60651 e IEC 804-EN60804 adatto per misure in opera.

Lo strumento incorpora filtri di pesatura in frequenza secondo le relative curve di ponderazione A, B, C, e filtri di 1/3 d'ottava.

Lo strumento e' alimentato con 2 batterie alcaline da 9V tipo IEC 6FL22. Puo' essere collegato alla rete tramite alimentatore , la tensione deve essere 9Vdc, l'alimentatore deve poter erogare minimo 50mA.

Prima di ogni sessione di misura il fonometro e' stato calibrato. Al termine della sessione la calibratura e' stata verificata: le misure fonometriche di seguito riportate hanno sempre evidenziato una differenza tra le due calibrazioni inferiori a 0,5 dB.

E' stato utilizzato un calibratore HD 9101 DELTA OHM Classe 1 conforme alle normative IEC 942 del 1988.

Per la misura della velocita' del vento e' stato utilizzato un TERMO-anemometro CHAUVIN ARNOUX modello C.A812 a marchio CE (BNM-COFRAC-France e NAMAS-UK) completo di termocoppia K collocato al centro dell'elica sensibile.

L'alimentazione e' garantita da 1 pila a 9V (6F 22).

SCHEMA DI RILEVAMENTO DEL RUMORE					
Allegato D al D.M.16/3/98					

Sessione				1	
Ambiente		ESTERNO		<	
		INTERNO			
Altezza microfono (metri) :			1.55		
Distanza dalla sorgente :			10	m	
Distanza da edifici metri:			10	m	
Rumori prevalenti :					
		TRAFFICO URBANO		<	
		TRAFFICO AUTOSTRADALE			
		ATTIVITA' COMMERCIALI/ARTIGIANALI			
		STRUMENTI, APPARECCHI MUSICALI			
		RUMORI COMPORTAMENTALI		<	
		RUMORI NATURALI		<	
		ALTRO		<	
Data :				30/11/99	
Comune :				ZUCCARELLO	
Via/rif :				CAVA	
Condizioni meteorologiche				asciutte	
Velocita' del Vento				0,5 m/sec	
Temperatura				12 °C	
TEMPO	Tempo di riferimento :			DIURNO	
	Tempo di osservazione dalle:		9.30	alle :	9.40
	Tempo di misura Leq(A):		10 m		
Strumentazione impiegata :				HD 9020 DELTA OHM CLASSE 1	
	Range :			0-135 dB Calibraz	110 dB
	Data taratura			14/09/98	
	Costante			FAST	
	Curva di Ponderaz.			A	
MISURE	Leq (dBA) :			63,9 dB(A)	
	Lmax :			99,2 dB(A)	
	Lmin :			54 dB(A)	
	Componenti Tonalì :			NO FREQ. Hz :	
	Compenenti Impuls :			NO	
	Leq Corretto :			64	
	L10 dBA :				
	L50 dBA :				
	L90 dBA :				
Tecnico Competente:				E.CACCIA	
	Decreto Regione Liguria:			722/99	
	Firma			<	

SCHEDA DI RILEVAMENTO DEL RUMORE						
		Allegato D al D.M.16/3/98				

Sessione				2		
Ambiente	ESTERNO		<			
	INTERNO					
Altezza microfono (metri) :			1.55			
Distanza dalla sorgente :			5		m	
Distanza da edifici metri:			150		m	
Rumori prevalenti :						
	TRAFFICO URBANO		<			
	TRAFFICO AUTOSTRADALE					
	ATTIVITA' COMMERCIALI/ARTIGIANALI					
	STRUMENTI, APPARECCHI MUSICALI					
	RUMORI COMPORTAMENTALI					
	RUMORI NATURALI		<			
	ALTRO					
Data :			15/01/00			
Comune :			ZUCCARELLO			
Via/rif :			BIVIO PER ERLI			
Condizioni meteorologiche			asciutte			
Velocita' del Vento			3		m/sec	
Temperatura			12		°C	
TEMPO	Tempo di riferimento :		DIURNO			
	Tempo di osservazione dalle:		15.00		alle :	15.20
	Tempo di misura Leq(A):		10 m			
Strumentazione impiegata :			HD 9020 DELTA OHM CLASSE 1			
	Range :		0-135 dB		Calibraz	110 dB
	Data taratura		14/09/98			
	Costante		FAST			
	Curva di Ponderaz.		A			
MISURE	Leq (dBA) :		59,4		dB(A)	
	Lmax :		99,2		dB(A)	
	Lmin :		53		dB(A)	
	Componenti Tonali :		NO		FREQ. Hz :	
	Compenenti Impuls :		NO			
	Leq Corretto :		59,5			
	L10 dBA :					
	L50 dBA :					
	L90 dBA :					
Tecnico Competente:			E.CACCIA			
	Decreto Regione Liguria:		722/99			
	Firma					

SCHEDA DI RILEVAMENTO DEL RUMORE						
			Allegato D al D.M.16/3/98			

A)	Sessione				3	
	Ambiente		ESTERNO		<	
			INTERNO			
	Altezza microfono (metri) :				1.55	
	Distanza dalla sorgente :				3	m
	Distanza da edifici metri:				3	m
	Rumori prevalenti :					
			TRAFFICO URBANO			
			TRAFFICO AUTOSTRADALE			
			ATTIVITA' COMMERCIALI/ARTIGIANALI			
			STRUMENTI, APPARECCHI MUSICALI			
			RUMORI COMPORTAMENTALI		<	
			RUMORI NATURALI		<	
			ALTRO			
B)	Data	:			16/01/00	
	Comune :				ZUCCARELLO	
	Via/rif :				MUNICIPIO	
	Condizioni meteorologiche				asciutte	
	Velocita' del Vento				1,5	m/sec
	Temperatura				12	°C
C)	TEMPO	Tempo di riferimento :			DIURNO	
		Tempo di osservazione dalle:			12.00	alle : 12.20
		Tempo di misura Leq(A):			10 m	
D)	Strumentazione impiegata :				HD 9020 DELTA OHM CLASS	
	Range :				0-135 dB	Calibraz 110 dB
	Data taratura				14/09/98	
	Costante				FAST	
	Curva di Ponderaz.				A	
E)	MISURE	Leq (dBA) :			59,9	dB(A)
		Lmax :			79,5	dB(A)
		Lmin :			52,3	dB(A)
		Componenti Tonali :			NO	FREQ. Hz :
		Compenenti Impuls :			NO	
		Leq Corretto :			60	
		L10 dBA :				
		L50 dBA :				
		L90 dBA :				
F)	Tecnico Competente:				E.CACCIA	
	Decreto Regione Liguria:				722/99	
	Firma					

SCHEDA DI RILEVAMENTO DEL RUMORE						
Allegato D al D.M.16/3/98						

A)	Sessione			4		
	Ambiente		ESTERNO	<		
			INTERNO			
	Altezza microfono (metri) :			1.55		
	Distanza dalla sorgente :			50	m	
	Distanza da edifici metri:			30	m	
	Rumori prevalenti :					
			TRAFFICO URBANO	<		
			TRAFFICO AUTOSTRADALE			
			ATTIVITA' COMMERCIALI/ARTIGIANAL	<		
			STRUMENTI, APPARECCHI MUSICALI			
			RUMORI COMPORTAMENTALI			
			RUMORI NATURALI			
			ALTRO	<		
B)	Data	:		28/01/00		
	Comune :			ZUCCARELLO		
	Via/rif :			CAVA ICOSE		
	Condizioni meteorologiche			asciutte		
	Velocita' del Vento			1	m/sec	
	Temperatura			14	°C	
C)	TEMPO	Tempo di riferimento :		DIURNO		
		Tempo di osservazione dalle:		11.30	alle :	12.10
		Tempo di misura Leq(A):		10 m		
D)	Strumentazione impiegata :			HD 9020 DELTA OHM CLASS		
	Range :			0-135 dB	Calibraz	110 dB
	Data taratura			14/09/98		
	Costante			FAST		
	Curva di Ponderaz.			A		
E)	MISURE	Leq (dBA) :		73,2	dB(A)	
		Lmax :		85,8	dB(A)	
		Lmin :		53,8	dB(A)	
		Componenti Tonali :		NO	FREQ. Hz :	
		Compenenti Impuls :		NO		
		Leq Corretto :		73		
		L10 dBA :				
		L50 dBA :				
		L90 dBA :				
F)	Tecnico Competente:			E.CACCIA		
	Decreto Regione Liguria:			722/99		
	Firma					

SCHEDA DI RILEVAMENTO DEL RUMORE							
		Allegato D al D.M.16/3/98					

Sessione							
Ambiente		ESTERNO					
		INTERNO					
Altezza microfono (metri) :							
Distanza dalla sorgente :						m	
Distanza da edifici metri:						m	
Rumori prevalenti :							
TRAFFICO URBANO							
TRAFFICO AUTOSTRADALE							
ATTIVITA' COMMERCIALI/ARTIGIANALI							
STRUMENTI, APPARECCHI MUSICALI							
RUMORI COMPORTAMENTALI							
RUMORI NATURALI						<	
ALTRO							
Data :							
Comune :							
Via/rif :							
Condizioni meteorologiche							
Velocita' del Vento							
Temperatura							
TEMPO Tempo di riferimento :							
Tempo di osservazione dalle:							
Tempo di misura Leq(A):							
Strumentazione impiegata :							
Range :							
Data taratura							
Costante							
Curva di Ponderaz.							
MISURE Leq (dBA) :							
Lmax :							
Lmin :							
Componenti Tonalì :							
Compenenti Impuls :							
Leq Corretto :							
L10 dBA :							
L50 dBA :							
L90 dBA :							
Tecnico Competente:							
Decreto Regione Liguria:							
Firma							

NORME DI ATTUAZIONE E DISCIPLINA DELLE ATTIVITA' RUMOROSE

Art.1 Aree Protette

E' consentito l'uso di macchine operatrici agricole nelle zone boscate e nelle aree agricole e nei parchi inserite nelle classi I e II al fine di consentire la gestione degli orti, dei boschi e dei campi.

All'interno delle classi I e II sono altresì assentite l'uso di macchine agricole al fine di consentire una adeguata manutenzione in deroga ai limiti di zona con le seguenti prescrizioni:

- * sono consentite le attività rumorose annesse alle lavorazioni agricole; l'amministrazione tramite Ordinanza Sindacale si riserva di precisare eventuali fasce orarie da rispettare.
- * i macchinari utilizzati devono essere conformi alla normativa CEE.
- * dovranno comunque essere adottate tutte le misure atte a contenere il disturbo.

Art.2 Nuovi Sviluppi Insediativi

Qualora siano previsti dagli strumenti urbanistici nuovi insediamenti di qualunque natura va utilizzato in modo vincolante il criterio di non porre a contatto zone acustiche che abbiano valore limite di livello sonoro equivalente maggiore di 5 dB(A). Nella redazione dei nuovi strumenti urbanistici, compreso il regolamento edilizio, e delle varianti degli stessi, si dovrà tenere conto di quanto previsto dalla zonizzazione acustica.

Art.3

Attività sportive e ricreative all'aperto

Per le attività sportive sia agonistiche che ricreative svolte all'aperto in impianti fissi di cui all'art.12 comma 4 della L.R. 12/98, qualora le stesse comportino il superamento dei limiti di cui all'art.2 della legge 447/95, il limite massimo di immissione, misurato in prossimità dell'edificio più esposto, non deve superare i 70 dB(A) nelle condizioni di massimo disturbo limitatamente all'intervallo compreso tra le ore 09.00 e le ore 22.00

Art.4

Autorizzazione per le attività rumorose temporanee

Si definisce attività rumorosa temporanea qualsiasi attività costituita da lavori, manifestazioni o spettacoli che si svolga in siti per loro natura non permanentemente e non esclusivamente destinati a tale attività rumorosa.

L'attività temporanea è rumorosa quando per il tipo di lavorazione, caratteristiche degli impianti, delle apparecchiature e delle macchine, comporta livelli sonori misurati come $L_{eq}(A)$ superiori a 90 dB(A) ad 1 metro di distanza dalla sorgente.

Tutte le attività rumorose temporanee devono essere autorizzate dal Comune.

Nell'autorizzazione il Comune provvederà ad indicare tutte le prescrizioni tecniche relative ad orari, limiti di immissione, cautele per il contenimento delle immissioni di rumore, realizzazione di interventi di bonifica.

L'autorizzazione implica comunque il rispetto di ogni eventuale ulteriore prescrizione emanate in via preliminare e di urgenza, anche solo verbalmente, da parte degli organi di controllo.

Copia dell'autorizzazione e della relazione tecnica di cui all'articolo successivo devono essere tenute sul luogo ove viene svolta l'attività ed esibite al personale incaricato del controllo.

La durata complessiva dell'attività rumorosa nonché i relativi orari devono essere resi noti alla popolazione mediante apposito avviso ben visibile da apporsi, a cura del soggetto autorizzato, all'ingresso del cantiere o dell'area sede dell'attività.

Art.5

Domanda per le attività rumorose temporanee

I soggetti interessati all'autorizzazione per le attività rumorose temporanee devono presentare istanza al Comune firmata dal titolare o dal legale rappresentante, o dal responsabile dell'attività fornendo la seguente documentazione:

- a) dati anagrafici del richiedente e relativo titolo (legale rappresentante, responsabile, ect);
- b) descrizione sintetica dell'attività;
- c) durata dell'attività ed articolazione temporale delle varie fasi della stessa

All'istanza dovrà essere acclusa una apposita relazione allegata all'istanza firmata da Tecnico Competente in Acustica ex art.2 legge 447/95 che illustri

- d) clima acustico della zona prima dell'attività da documentare tramite l'esecuzione di misure o l'utilizzo di dati esistenti o per interpolazione mediante modelli matematici;
- e) elenco dettagliato delle apparecchiature, strumenti, attrezzi, impianti, mezzi di trasporto, ect. utilizzati nonché i livelli sonori emessi dagli stessi;
- f) livelli acustici da rispettare eventualmente in deroga con relativa motivazione;
- g) descrizione degli accorgimenti tecnici e procedurali che saranno adottati per la limitazione del disturbo e la descrizione delle modalità di realizzazione;
- h) planimetria del sito richiesto con l'identificazione degli edifici di civile abitazione ed i dati di toponomastica;

Art.6

Attività' temporanee di cantieri

Le attività' di cantieri svolte in deroga ai limiti di cui all'art.2 della legge 447/95 devono essere limitate ai giorni feriali e del sabato mattina e l'orario di svolgimento delle stesse dovrebbe essere contenuto tra le ore 08.00 e le ore 19.00 (08.00-12.00 per il sabato).

Le attività' di cantieri svolte in deroga ai limiti di cui all'art.2 della legge 447/95 devono comunque rispettare i seguenti limiti massimi misurati in facciata dell'edificio piu' esposto:

- 70 dB(A) nella fascia oraria 08.00-19.00
- 80 dB(A) limitatamente alle fasce orarie 09.00-12.00 e 15.00-19.00: in considerazione della stagione le fasce orarie esposte possono essere modificate purché la durata complessiva non superi le 7 ore

Limiti superiori potranno essere concessi per particolari tipologie di attività' e di macchinari qualora gli interventi di contenimento o di riduzione del rumore adottabili non consentano la riduzione dell'esposizione dei soggetti esterni al cantiere. Tali limiti dovranno essere permessi per periodi di durata non superiori alle 4 ore giornaliere nella fascia oraria 09.00-12.00 e 15.00-19.00. Fasce orarie piu' ristrette saranno previste qualora la rumorosità interessi edifici scolastici, ospedali e simili.

Per la misura del rumore prodotto dalle attività' temporanee di cantieri e' escluso il criterio differenziale e dei fattori correttivi del rumore ambientale.

Le deroghe del presente articolo non si applicano per i lavori di interesse condominiale in facciata dell'edificio oggetto dei lavori. In caso di ristrutturazioni interne nel locale piu' disturbato dell'edificio non deve essere superato il limite di immissione di 65 dB(A) a finestre chiuse nella fascia oraria dalle 08.00 alle ore 19.00: particolari deroghe potranno essere concesse in relazione a lavori che producono livelli non tecnicamente riducibili, soprattutto in relazione alla trasmissione del rumore per via solida. Le emissioni sonore e le lavorazioni dovranno essere sospese a semplice richiesta verbale ogni qual volta i soggetti incaricati di effettuare rilevamenti acustici da parte di Enti Pubblici lo ritengano necessario.

L'autorizzazione dovrà prevedere le seguenti prescrizioni:

- a) utilizzo di macchinari rispondenti alla normativa tesa al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri della U.E.;
- b) divieto d'uso contemporaneo di macchinari particolarmente rumorosi;
- c) certificazione della manutenzione dei dispositivi meccanici non antecedente a sei mesi al fine di evitare il superamento dei livelli sonori

previsti in sede di omologazione;

- d) Per cantieri di durata superiore a 100 giorni lavorativi deve essere prevista la messa in opera di adeguati schermi fonoisolanti e/o fonoassorbenti sulla recinzione del cantiere o a protezione dei singoli macchinari di maggiore impatto acustico.

Per tali cantieri l'impresa dovrà procedere all'esecuzione di misure fonometriche atte a verificare il rispetto delle prescrizioni tramite tecnico competente di cui all'art.2 della legge 447/95 la cui relazione dovrà essere conservata in cantiere a disposizione del controllo predisposto dal Comune o da altro Ente competente. La relazione dovrà essere aggiornata dal tecnico competente ogni 60 giorni.

Le prescrizioni del presente articolo non si applicano ai cantieri che durano meno di 5 giorni lavorativi.

Art.7

Attività temporanee quali manifestazioni, concerti, circhi ect. da svolgere al di fuori delle aree esplicitamente destinate a tali attività'.

A seguito della classificazione acustica comunale, per le attività temporanee quali manifestazioni, spettacoli e simili, svolte al di fuori delle aree esplicitamente ad esse destinate, che comportano il superamento dei valori di cui all'art.2 della legge 447/95, l'orario di svolgimento deve essere contenuto tra le ore 09.00 e le ore 22.00

Il valore limite massimo di immissione misurato in prossimità dell'edificio più esposto non deve superare i 70 dB(A) nell'intervallo dalle ore 09.00 alle ore 22.00. Le misure saranno eseguite con esclusione del criterio differenziale e dei fattori correttivi.

In riferimento ad ogni singolo sito le attività temporanee quali manifestazioni, spettacoli e simili, svolte al di fuori delle aree esplicitamente ad esse destinate, che comportano il superamento dei valori di cui all'art.2 della legge 447/95 non potranno essere assentite per più di 10 giorni nell'anno solare.

Art.8

Norma conclusiva

Per quanto non specificato si rimanda all'Allegato alle Delibere di Giunta Regionale n. 2510 del 18.12.98 e n.534 del 28.5.99