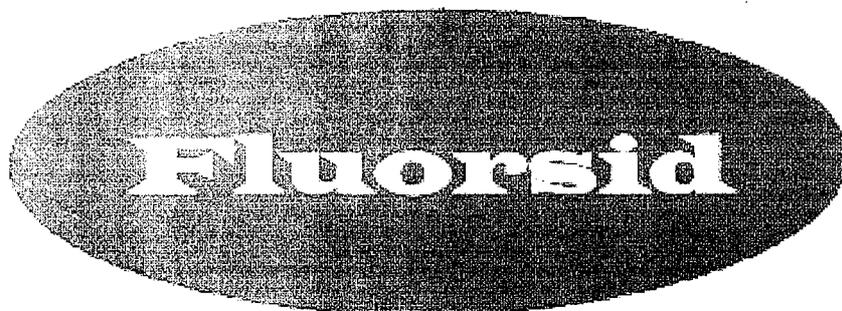


Comune di Assemini  
Prov. di Cagliari



Area Industriale di Cagliari  
2° strada Est - Macchiareddu  
09032 Assemini (CA)

**RELAZIONE FONOMETRICA**

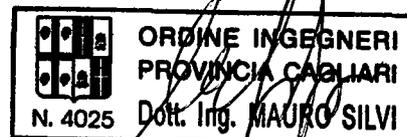
attestante i criteri adottati per il rispetto dei limiti di esposizione  
al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

Legge 26 Ottobre 1995 n° 447  
Legge quadro sull'inquinamento acustico ambientale

D.P.C.M. 14 Novembre 1997  
Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

**Il Tecnico Competente**  
**Dott. Ing. Mauro Silvi**

Determinazione R.A.S.  
Assessorato Difesa Ambiente  
(Art. 2 Comma 7 Legge 447/95)



Cagliari, 31 maggio 2009

## Indice

PREMESSA	3
1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA	4
2. NORMATIVA NAZIONALE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO	5
3. DEFINIZIONI	6
3.1. Definizioni secondo D.P.C.M. 14 novembre 1997.	6
3.2 Definizioni secondo D.M 16 Marzo 1998.	6
4. DESCRIZIONE DEI LUOGHI E DELL'ATTIVITÀ.	9
5. Caratteristiche strumentazione di misura.	10
6. Analisi.	11
6.1. Valutazione secondo D.P.C.M. 14 Novembre 1997.	11
6.2. Descrizione dei luoghi e classe di destinazione d'uso del territorio.	12
6.3. Strumentazione di misura.	13
7. Rilievi ed Analisi dei risultati.	14
8. Conclusioni.	19

## PREMESSA

In riferimento alle attività della FLUORSID S.p.A., il tecnico competente in acustica Dott. Ing. Mauro Silvi coadiuvato dal RSPP della stessa azienda, Dott. Ing. Andrea Muggianu, ha condotto i rilievi strumentali e redatto la presente relazione fonometrica finalizzati alla valutazione dell'impatto acustico relativo alle immissioni ed emissioni acustiche prodotte dal sito produttivo della FLUORSID S.p.A., sita nell'Area Industriale di Cagliari, 2° strada Est – Macchiareddu, 09032 Assemini (CA), nell'ambiente esterno ed abitativo secondo quanto stabilito dal DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 1 marzo 1991, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", e del DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", ed inoltre della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

## 1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA

La Fluorsid S.p.A. opera nel settore chimico ed è ubicata nell'Area Industriale di Macchiareddu.

Produce principalmente fluoruro di alluminio e criolite sintetica, prodotti destinati all'industria dell'alluminio.

Per ottenere tali prodotti, la Fluorsid impiega come materie prime fluorite, acido solforico, cloruro di sodio e idrato di alluminio. L'intermedio fondamentale è l'acido fluoridrico, che si ottiene per attacco della fluorite con acido solforico, e i sottoprodotti che si ottengono sono il solfato di calcio e i biscotti fluoridrici.

<b>Società:</b>	<b>FLUORSID S.p.A.</b>
<b>Sede Legale e Operativa:</b>	2° strada Est - Macchiareddu, 09032 Assemini (CA)
<b>Attività svolta:</b>	Produzione di derivati del Fluoro e Acido Solforico
<b>Personale dipendente</b>	125
<b>Datore di Lavoro</b>	Dott. Ing. Michele Lavanga
<b>Medico Competente</b>	Dott. Maurizio Polizzi
<b>R.S.P.P.</b>	Dott. Ing. Andrea Muggianu
<b>R.L.S.</b>	Sig. Erriu Antonio
<b>Data effettuazione rilievi</b>	23 Aprile 2009
<b>Tecnico incaricato</b>	Dott. Ing. Mauro Silvi

La valutazione strumentale della emissione ed immissione dei rumori nell'ambiente esterno, ai sensi della Legge 26 Ottobre 1995 n° 447, Legge quadro sull'inquinamento acustico ambientale, e del D.P.C.M. 14 Novembre 1997, determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore, è stata effettuata il giorno 23 Aprile 2009 presso lo stabilimento della FLUORSID S.p.A..

Le misurazioni sono state eseguite dal Dott. Ing. Mauro Silvi, tecnico competente in acustica ai sensi della Det Regione Sardegna n° 55 del 27/02/2008, con la fattiva collaborazione del Dott. In. Andrea Muggianu.

## 2. NORMATIVA NAZIONALE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO

Si riporta di seguito una sintetica ricognizione delle norme statali in materia di inquinamento acustico ambientale.

- D.P.C.M. 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" (G.U. n. 57 dell'8 marzo 1991)
- Decreto 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo" (G.U. n. 52 del 4 marzo 1997)
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" (G.U. n. 280 del 1° dicembre 1997) Disciplina i valori limite di emissione e immissione e i valori di attenzione e qualità secondo una serie di tabelle che si rifanno alla classificazione acustica del territorio comunale. Mantiene, in analogia alle precedenti normative, i limiti differenziali di immissione, modificandone i valori e le modalità di verifica. Nel contempo stabilisce che il criterio differenziale non si applica alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture per il trasporto e da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali.
- Decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (G.U. n. 76 del 1° aprile 1998) Definisce le modalità tecniche e operative da seguire nel rilevamento e nella misurazione del rumore, a complemento delle disposizioni di cui al decreto sui limiti massimi ammissibili. In particolare, introduce negli allegati precise indicazioni per il rilevamento del rumore prodotto dalle infrastrutture per i trasporti, che potranno essere adottate nei monitoraggi del rumore in ambito urbano.
- 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.
- 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).

### 3. DEFINIZIONI

#### 3.1. Definizioni secondo D.P.C.M. 14 novembre 1997.

- a) **inquinamento acustico:** l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- b) **ambiente abitativo:** ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
- c) **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;
- d) **sorgenti sonore mobili:** tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c);
- e) **valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- f) **valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- g) **valori di attenzione:** il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- h) **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.

#### 3.2 Definizioni secondo D.M 16 Marzo 1998.

- a) **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
- b) **Tempo a lungo termine (TL):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

- c) **Tempo di riferimento (TR)** : rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
- d) **Tempo di osservazione (TO)** : e' un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- e) **Tempo di misura (TM)** : all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
- f) **Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A":** L<sub>AS</sub> , L<sub>AF</sub> , L<sub>AI</sub>. Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" L<sub>PA</sub> secondo le costanti di tempo "slow" "fast", "impulse".
- g) **Livelli dei valori massimi di pressione sonora** L<sub>ASmax</sub>, L<sub>AFmax</sub>, L<sub>AImax</sub>. Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
- h) **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A":**

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo, dove L<sub>Aeq</sub> e' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t<sub>1</sub> e termina all'istante t<sub>2</sub> ; p<sub>A</sub>(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); p<sub>0</sub> = 20 micron Pa è la pressione sonora di riferimento .

- i) **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL (L<sub>Aeq,TL</sub>)**: il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (L<sub>Aeq,TL</sub>) può essere riferito:
- a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL, (N = tempi di riferimento) espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,TR_i})} \right] \text{ dB(A)}$$

- b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame (L<sub>Aeq,TL</sub>).

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq,TR}^i)} \right] \text{ dB(A)}$$

rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione: dove i e' il singolo intervallo di 1 ora nell'iesimo TR. E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

- j) **Livello sonoro di un singolo evento LAE, (SEL): e' dato dalla formula:** dove  $t_2 - t_1$  e' un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;  $t_0$  e' la durata di riferimento (1 s).

$$SEL = LAE = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

- k) **Livello di rumore ambientale (LA):** e' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione: 1) nel caso dei limiti differenziali, e' riferito a TM; 2) nel caso di limiti assoluti e' riferito a TR .
- l) **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
- m) **Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra il livello di rumore ambientale. (LA) e quello di rumore residuo (LR):  $LD = (LA - LR)$ , tali valori non si applicano nell'aree classificate nella classe VI nella tabella A.
- n) **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.
- o) **Fattore correttivo (Ki):** è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato: per la presenza di componenti impulsive  $KI = 3$  dB; di componenti tonali  $KT = 3$  dB; di componenti in bassa frequenza  $KB = 3$  dB; I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.
- p) **Presenza di rumore a tempo parziale:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 5 dB(A).
- q) **Livello di rumore corretto (LC):** e' definito dalla relazione:  $LC = LA + KI + KT + KB$

#### 4. DESCRIZIONE DEI LUOGHI E DELL'ATTIVITÀ.

Lo stabilimento della società FLUORSID S.p.A. è ubicato nell'area industriale di Macchiareddu, nel Comune di Assemini (CA), con accesso dalla strada Est provenendo dalla dorsale consortile; occupa un'area di superficie complessiva di 184.085 m<sup>2</sup> comprensivi di impianti, serbatoi, depositi e fabbricati.

La zona su cui sorge lo stabilimento è classificata industriale.

Le attività svolte, consistono principalmente nel controllo e verifica dei parametri delle macchine e dei processi produttivi, della manutenzione ordinaria e preventiva di macchine e apparecchiature, riparazione, manutenzione di impianti tecnici e tecnologici, strutture e infrastrutture, nonché di servizio e amministrativi, finalizzati alla produzione di produzione di fluorurati e acido solforico.

Lo stabilimento oggetto è ubicato nella zona industriale di Macchiareddu Grogastu - Assemini (CA) - 2a Strada, a circa 5 km dall'abitato di Assemini e si sviluppa su una superficie di 184.045 m<sup>2</sup> di cui circa 17.190 m<sup>2</sup> coperti.

L'area del sito è così delimitata:

- a Nord la Nuova Sanac (produzione refrattari).
- ad Est la Eurosarda (trasporti).
- a Sud oltre la strada che conduce allo stabilimento la Lisar (lavanderia industriale), Autocenter (deposito macchine).
- ad Ovest la oltre la strada consortile Rustici Industriali, Fontana Sarda e Dal Masso.

Lo stabilimento, che sorge ad una quota di 12 m sul livello del mare, è esattamente localizzabile al Foglio 35 - Mappale 32, e La zona è mediamente ventosa durante tutto l'arco dell'anno con venti prevalenti da N-NW.

I confini Sud e Ovest del lotto in cui insiste la FLUORSID S.p.A, come detto, si affacciano sulle strade della zona industriale, non essendo, pertanto, direttamente confinante con altre attività.

A Nord l'azienda confina con un'altra attività e la divisione dei lotti è data da un muro alto 2 metri che separa, comunque, due aree a ridotta attività per entrambe le aziende.

Il confine a Est si affaccia su una fascia di rispetto di 50 metri per il passaggio di un elettrodotto aereo, per tutta la lunghezza del lato e che separa la FLUORSID dalle attività che si svolgono sull'altro versante di tale fascia.

Il rumore di fondo generato all'interno dello stabilimento è legato principalmente alla presenza di sfiati, pompe, nastri trasportatori, torri e batterie di raffreddamento e da traffico veicolare di mezzi pesanti per il carico/scarico delle materie prime e dei prodotti finiti.

## 5. Caratteristiche strumentazione di misura.

Lo strumento utilizzato per le misure fonometriche presso la FLUORSID in Z.I. di Macchiareddu, è la catena di misura costituita da fonometro integratore portatile Delta Ohm HD 2110, preamplificatore HD2110P, microfono MK221 e calibratore HD9101, conformi alle seguenti norme di riferimento:

- IEC 60651:2001, Classe 1
- IEC 60804:2000, Classe 1
- IEC 61672-1:2002, Classe 1 Gruppo X
- IEC 61260 : 1995 per bande d'ottava e terzo d'ottava, Classe 0
- IEC 60942:1988, Classe 1 HD9101
- IEC 61094-4:1995 Tipo WS2F MK221

Lo strumento è in grado di effettuare le misure richieste dalla legislazione vigente in merito alla valutazione delle emissioni ed immissioni di rumore nell'ambiente esterno, in quanto ha la capacità di analizzare il livello sonoro simultaneamente con diverse ponderazioni temporali e di frequenza, permettendo l'acquisizione simultanea di 6 parametri impostati dall'utente e, contemporaneamente, eseguire l'analisi spettrale in tempo reale per bande d'ottava e per bande di terzi d'ottava.

La strumentazione è stata calibrata prima e dopo ogni serie di misura, come richiesto dalla normativa vigente.

Il fonometro ed il calibratore sono dotati di Certificato SIT emesso dal CENTRO SIT Delta Ohm n. 124 e allegato al presente documento.

Il certificato di taratura SIT relativo al fonometro HD 2110 numero di matricola 04051730116, completo di microfono marca MG, modello MK221, matricola 27831, conforme alle normative IEC 942:1988, ha come data di emissione il 13/05/2008.

Il certificato di Taratura SIT relativo al calibratore HD9101A, matricola 04006708 in classe 1 secondo la norma IEC 942:1998, ha come data di emissione il 13/05/2008.

Prima e dopo ogni misura è stata effettuata la calibrazione come previsto del regolamento D.M. 16/03/1998 art. 2 comma 3, rispettando i limiti ed i parametri richiesti.

Per dettagli vedere gli allegati.

## 6. Analisi.

Il giorno 23 Aprile 2009, sono state effettuate dal sottoscritto Dott. Ing. Mauro Silvi coadiuvato dal RSPP della FLUORSID S.p.A., Dott. Ing. Andrea Muggianu, le misurazioni lungo il confine del lotto in cui insiste lo stabilimento della FLUORSID S.p.A. e zone adiacenti nell'area industriale di Cagliari a Macchiareddu.

Tali misure sono atte a valutare gli aspetti acustici secondo il D.P.C.M. 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", per il rispetto degli ambienti esterni, non considerando gli ambienti abitativi in quanto ci troviamo in area industriale

### 6.1. Valutazione secondo D.P.C.M. 14 Novembre 1997.

L'obiettivo di tale valutazione è il rispetto dei limiti imposti dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997. "DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE" negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno. Il presente decreto, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, determina i valori limite di emissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge. I valori di cui al comma 1 sono riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata al D.P.C.M. 14 Novembre 1997 e adottate dai comuni ai sensi e per gli effetti dell'art. 4, comma 1, lettera a) e dell'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Nelle seguenti tabelle B,C sono indicati i valori limite.

**Tabella 1.2 – DPCM 14/11/97 – Tabella B : Valori limite di emissione**

VALORI LIMITE DI EMISSIONE – Leq in dB(A)			
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO (6.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-6.00)
Aree particolarmente protette	Classe I	45	35
Aree prevalentemente residenziali	Classe II	50	40
Aree di tipo misto	Classe III	55	45
Aree di intensa attività umana	Classe IV	60	50
Aree prevalentemente industriali	Classe V	65	65
<b>Aree esclusivamente industriali</b>	<b>Classe VI</b>	<b>65</b>	<b>65</b>

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

**Tabella 1.3 – DPCM 14/11/97 – Tabella C : Valori limite assoluti di immissione**

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE – Leq in dB(A)			
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO (6.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-6.00)
Aree particolarmente protette	Classe I	50	40
Aree prevalentemente residenziali	Classe II	55	45
Aree di tipo misto	Classe III	60	50
Aree di intensa attività umana	Classe IV	65	55
Aree prevalentemente industriali	Classe V	70	60
<b>Aree esclusivamente industriali</b>	<b>Classe VI</b>	<b>70</b>	<b>70</b>

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

La Provincia di Cagliari ha elaborato e proposto ai comuni dell'hinterland di Cagliari un Piano di Zonizzazione Acustica, basata sui criteri previsti dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, in cui la classe di destinazione d'uso del territorio prevista è la Classe VI, i cui limiti sono i medesimi della normativa nazionale sopra esposti (in grassetto).

## **6.2. Descrizione dei luoghi e classe di destinazione d'uso del territorio.**

Le attività presso lo stabilimento della FLUORSID S.p.A. si svolgono senza soluzione di continuità, 24 ore su 24, ad eccezione di fermi tecnici ed esigenze produttive dell'azienda.

A tutt'oggi per il territorio dell'area industriale di Cagliari è stato adottato un piano di zonizzazione acustica sviluppato dalla Provincia di Cagliari, con destinazione alla **Classe VI** secondo il D.P.C.M. 14 Novembre 1997.

**CLASSE VI** – Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Pertanto i valori limite di emissione sono 65 dB e i valori limite di immissione sono 70 dB per l'intero arco della giornata.

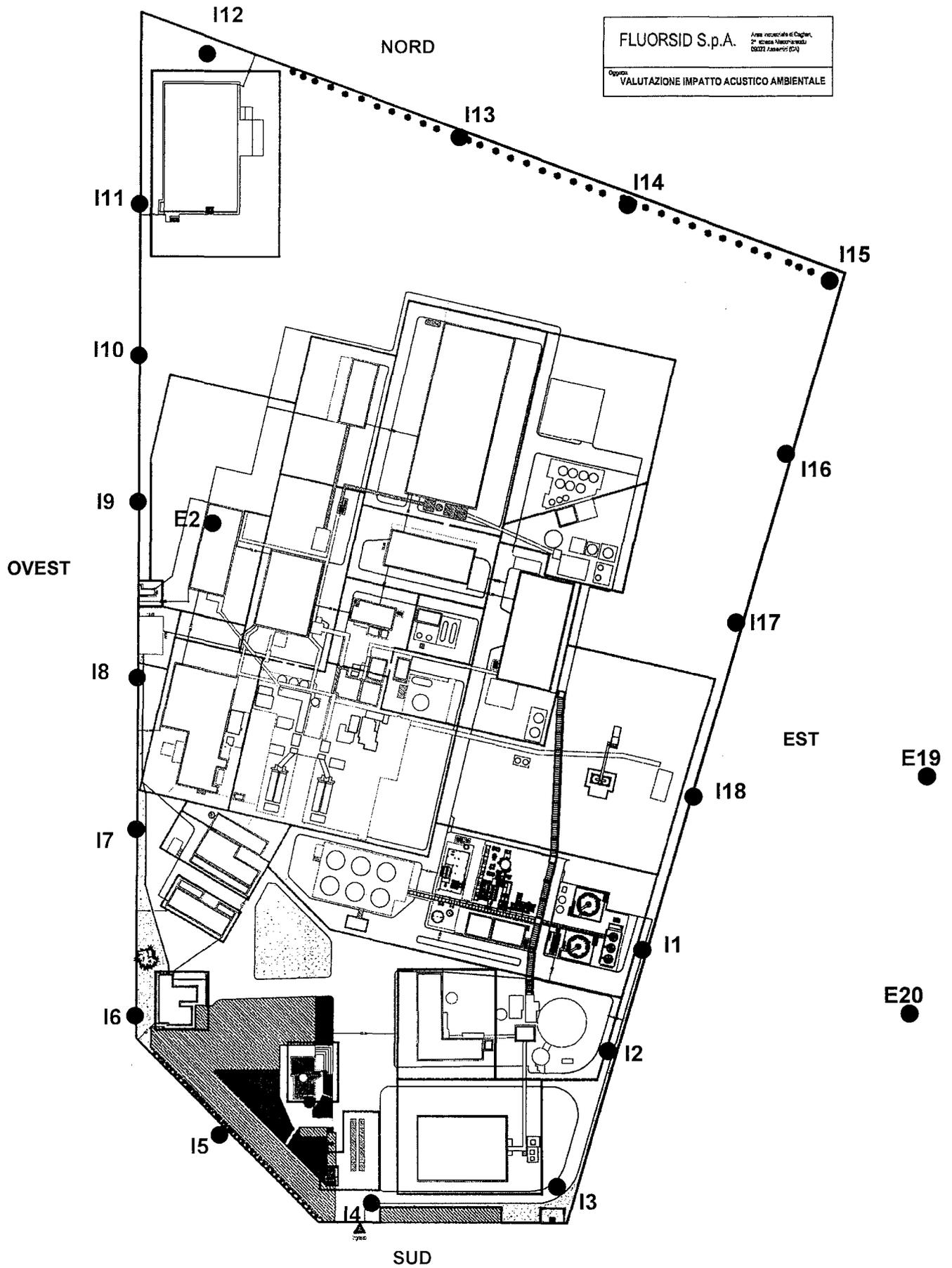
Peraltro, non sono presenti possibili recettori sensibili, poiché siamo in area industriale in cui non vi sono, nei paraggi, nemmeno unità abitative.

Al fine di verificare che l'attività durante le fasi di lavorazioni e di produzione, sia in grado di non determinare condizioni di disturbo nei luoghi circostanti si devono rispettare i limiti inquadri nella Classe VI precedentemente descritta mentre il criterio del differenziale non si applica in questa classe, secondo le vigenti norme in materia.

## 7. Rilievi ed Analisi dei risultati.

Nell'allegato "Stralcio Planimetrico" è evidenziata la posizione dei punti di misura.

Punto di misura	Descrizione
I 1	confine interno – Est
I 2	confine interno – Est
I 3	confine interno – Sud-Est
I 4	confine interno – Sud
I 5	confine interno – Sud-Ovest
I 6	confine interno – Sud-Ovest
I 7	confine interno – Ovest
I 8	confine interno – Ovest
I 9	confine interno – Ovest
I 10	confine interno – Ovest
I 11	confine interno – Ovest
I 12	confine interno – Nord- Ovest
I 13	confine interno – Nord
I 14	confine interno – Nord
I 15	confine interno – Nord- Est
I 16	confine interno – Est
I 17	confine interno – Est
I 18	confine interno – Est
E 19	confine esterno – Est
E 20	confine esterno – Est



FLUORSID S.p.A. Area Industriale di Cagliari,  
2° Strada Est - Macchiareddu - 09032 Assemini (CA)

Objeto:  
**VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE**

Si perverrà pertanto, se verranno riscontrate componenti tonali, impulsive e/o a bassa frequenza, al livello di rumore corretto dato dalla formula seguente:  $LC = LA + KI + KT + KB$

Dalla analisi dei luoghi e delle sorgenti sonore, tra i punti di misura analizzati presso il confine interno del lotto della FLUORSID, è stata individuata la zona di raffreddamento delle acque di processo come la sorgente di emissioni sonore principale verso l'ambiente esterno (punti I1 e I18), data anche la vicinanza di tali impianti al confine aziendale.

In altre aree di intensa attività e movimentazione materiale non si superano i valori di emissione ed immissione sonora.

Di seguito è riportato il rilievo acustico, in conformità a quanto previsto dal D.M. 16/03/98, rappresentativo dell'immissione sonora delle attività svolta dalla FLUORSID S.p.A..

Non sono state riscontrate componenti tonali o impulsive nelle immissioni sonore specifiche.

Si riportano di seguito i valori di livello equivalente ponderato A per i vari punti di misura rilevati.

Punto di misura	Valore in dB(A)	Rumori predominanti
I 1	72,6	Torri raffreddamento
I 2	62,0	Torri raffreddamento
I 3	57,3	Rumori di fondo
I 4	67,3	Traffico pesante
I 5	56,3	Rumori di fondo
I 6	58,2	Rumori di fondo
I 7	62,9	Traffico pesante
I 8	68,4	Traffico pesante e mezzi d'opera
I 9	65,6	Traffico pesante e mezzi d'opera
I 10	58,4	Rumori di fondo
I 11	65,1	Vasca ricircolo acqua
I 12	54,9	Rumori di fondo
I 13	51,4	Rumori di fondo
I 14	51,9	Rumori di fondo
I 15	55,2	Rumori di fondo
I 16	60,0	Torri raffreddamento
I 17	64,8	Torri raffreddamento
I 18	74,9	Torri raffreddamento
E 19	52,3	Rumori di fondo
E 20	52,7	Rumori di fondo

I valori sopra riportati, rilevati ad impianto in funzione, sono indicativi dei valori di emissione ed immissione.

Per tutti i punti monitorati si può affermare che i valori limite di immissione non vengono mai superati, nemmeno in quella zona in cui i valori di emissione sono leggermente sopra i valori limite.

Per tali punti sono stati eseguiti dei rilievi dei valori di immissione a 30 metri dal confine aziendale rilevando la non significatività dei valori immessi nell'ambiente esterno.

Si rileva che le torri di raffreddamento posizionate sul confine Est generano dei valori di emissione sonora leggermente al di sopra del valore limite dovuto al rumore naturale dell'acqua che per caduta cade nelle vasche di raccolta. Si sottolinea che il confine ~~Ovest~~<sup>EST</sup> dell'azienda è caratterizzato da un'adiacente fascia di rispetto, priva di qualsiasi tipo di recettore ed attività, per la presenza di un elettrodotto aereo.

Trattandosi di insediamento produttivo inserito in zona industriale non si passa ad analizzare i valori del differenziale in quanto non applicabile in tale zona.

I dati ottenuti sono stati analizzati con i software a corredo della strumentazione quali:

- Datalog 5 Ver. 2.9
- Datalog 5 Monitor
- Datalog 5 Rumore & Ambiente Ver. 2.0

## **ALLEGATI:**

- **Determinazione Assessorato Difesa Ambiente sulle qualifiche dei tecnici competenti in acustica ambientale**
- **Certificati di taratura della strumentazione fonometrica**

**Allegato n° 1:**

**Determinazione Assessorato Difesa Ambiente**



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'ambiente  
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio

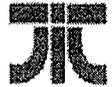
DETERMINAZIONE N. 5284 DEY 55 DEL 27 FEB 2005

- Oggetto: **Riconoscimento qualifica professionale di tecnico competente in acustica ambientale.**  
Art. 2, commi 6 e 7, l. 26.10.1995 n. 447. / Delib. G.r. n. 30/9 dell'8.07.2005.  
Ing. Silvi Mauro.
- VISTO la l.r. 13 novembre 1998, n. 31 recante "disciplina del personale regionale e dell'organizzazione degli uffici della Regione" e successive modifiche ed integrazioni;
- VISTO l'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995, ai sensi del quale:
- viene individuata e definita la figura professionale del tecnico competente in acustica ambientale;
  - vengono definiti i requisiti per poter svolgere l'attività di tecnico competente in acustica ambientale;
  - viene stabilito che detta attività può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materie ambientali;
- VISTO il decreto del Presidente del consiglio dei ministri 31 marzo 1998;
- VISTO Delibera della Giunta regionale n. 30/9 dell'8.07.2005 recante "criteri e linee guida sull'inquinamento acustico (art. 4 della legge quadro 26 ottobre 1995, n.447);
- VISTO le modifiche al Regolamento della Commissione esaminatrice, apportate dalla stessa nella seduta del 6 dicembre 2005 a seguito dell'emanazione della sopra citata norme regionali sull'inquinamento acustico;

# SIT

# SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Calibration Service in Italy



Il Servizio di Taratura in Italia (Servizio Nazionale di Riconoscimento EA-MLA ed ILAC-MRA dei certificati di Taratura, *Metabolic Calibration Service in Italy (National Measurement System EA-MLA and ILAC-MRA) in the calibration certificates*)

CENTRO DI TARATURA N° 124  
*Calibration Centre*

istituito da  
established by



DELTA OHM srl 35030 Caselle di Selvazzano (PD)

Via Marconi 5 - ITALY Tel. 0039-0498977150

Fax 0039-049635596 - e-mail: deltaohm@tin.it

Web Site: www.deltaohm.com

LABORATORIO MISURE DI ELETTROACUSTICA

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

### CERTIFICATO DI TARATURA N. 08000882

*Certificate of Calibration No.*

- Data di emissione  
*date of issue* 2008/05/13

- destinatario  
*addressee* Snam, Servizio Ricariche Postali  
00015 (Civita S. Denata) (R)

- richiesta  
*application* 326930

- in data  
*date* 2008/05/13

Si riferisce a  
*refers to*

- oggetto  
*item* Filtri acustici

- costruttore  
*manufacturer* Delta Ohm srl

- modello  
*model* 4052 10

- matricola  
*serial number* 04051730116

- data della taratura  
*date of calibration* 2008/05/13

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* 08000882

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la tracciabilità delle tarature eseguite con i campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo autorizzazione scritta da parte del Centro.

The certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT No. 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prova, la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are specified, the measurement traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They refer only to the calibration item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipica per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*  
Pierantonio Benvenuti

FLUORSID S.p.A.

Area Industriale di Cagliari - 2° strada Est, Macchiareddu - 09032 Assemini (CA)

# SIT

## SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA Calibration Service in Italy



SIT è iscritta nel registro degli Istituti di Metro. Riconoscimento EA-MLA ed ILAC-MRA dei certificati di taratura.  
SIT is registered in the Italian Metrological Institutes Agreement EA-MLA and ILAC-MRA for the calibration certificates

**CENTRO DI TARATURA N. 124**  
Calibration Centre

istituito da  
established by



DELTA OHM srl 35030 Caselle di Selvazzano (PD)

Via Marconi 5 - ITALY Tel. 0039-0498977150

Fax 0039-049635596 - e-mail: deltaohm@tin.it

Web Site: www.deltaohm.com

**LABORATORIO MISURE DI ELETTROACUSTICA**

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

### CERTIFICATO DI TARATURA N. 08000885 Certificate of Calibration No.

- Data di emissione  
date of issue: 2008-05-13  
- destinatario  
addressee: Studio Tecnico Riccardo Prestante  
09045 Quara S. Elena (CA)

- richiesta  
application: 326-00-1  
- in data  
date: 2008-05-06

Si riferisce a  
referring to:

- oggetto  
item: Calibratore  
- costruttore  
manufacturer: DELTA OHM  
- modello  
model: ED9101A  
- numero  
serial number: D106708  
- data delle misure  
date of measurement: 2008-05-06  
- registro di riferimento  
measurement reference: 16969

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). SIT garantisce le capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la ripetibilità delle tarature eseguite ai confronti nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle U.M. (SI).  
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione dalla pagina del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 124 granted according to decrees connected with Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the repeatability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati i metodi di misura, il campione di prova, l'incertezza di riferimento del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Non sono riferiscono esclusioni, come all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well as the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They concern only the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate nel presente documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa, ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore è pari a 2.

The measurement uncertainty values in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor is 2.

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti

FLUORSID S.p.A.

Area Industriale di Cagliari - 2° strada Est, Macchiareddu - 09032 Assemmini (CA)