

Committente:

Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna – Gallura
Via Zambia 7 - Zona Industriale Sett. 1 - 07026 Olbia



COMPLESSO IPPC CONSORTILE
Impianto di depurazione reflui e trattamento rifiuti liquidi

Ubicazione impianto:

Località Cala Cocciani – Zona industriale Olbia (OT)

MONITORAGGIO E VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Emissioni generate dall'esercizio dell'impianto

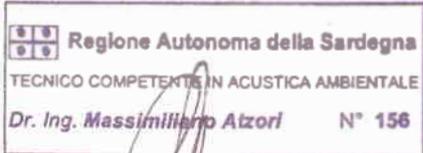
Allegati:

✓ Tavola grafica

Tecnico competente:

Ing. Massimiliano Atzori

Via Vignola 18, 07026 OLBIA – Tel 0789 623679
cell. 320 0443116 - mail: atzori.ingegneria@tiscali.it

<i>Il Tecnico</i>	<i>Il committente</i>
 <p>Firmato da ATZORI MASSIMILIANO</p>	

29 marzo 2016

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 – D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI – VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	Generalità	3
1.2	Elaborati documentali	3
1.3	Tecnico competente in acustica ambientale	3
1.4	Definizioni	3
1.5	Riferimenti legislativi	4
1.6	Norme tecniche	5
1.7	Bibliografia	5
2	RELAZIONE TECNICA	6
2.1	Descrizione dell'area di insediamento e del ciclo produttivo	6
2.1	Ciclo di lavoro degli impianti oggetto di indagine fonometrica	8
2.1	Strumentazione di misura	8
2.2	Identificazione delle sorgenti specifiche	9
2.3	Monitoraggio dei livelli di emissione acustica	11
2.4	Piano di classificazione acustica del territorio comunale	16
2.5	Identificazione dei ricettori	18
3	ANALISI DEI RISULTATI	19
3.1	Approvazione del Tecnico competente	19
4	ALLEGATI	20

1 PREMESSA

1.1 Generalità

La presente Valutazione di impatto acustico è stata redatta a seguito di un sopralluogo effettuato in data 24 marzo 2016 presso il **L'IMPIANTO DI DEPURAZIONE REFLUI E TRATTAMENTO RIFIUTI LIQUIDI CONSORTILE DI CALA COCCIANI – OLBIA (OT)**.

Scopo dell'analisi è quella di determinare gli effetti indotti e le variazioni delle condizioni sonore nella specifica porzione di territorio dovuto all'inserimento delle opere e degli impianti nel loro esercizio, nel rispetto della normativa vigente e applicabile in materia di inquinamento acustico. La porzione del territorio oggetto di indagine fonometrica è stata quella limitrofa all'impianto di depurazione, ovvero le aree a contorno dell'impianto (ad 1 m circa dal confine) in cui si è rilevato l'esaurirsi di ogni effetto acustico dovuto all'esercizio del medesimo.

1.2 Elaborati documentali

Nel presente documento sono riportati i risultati del monitoraggio di impatto acustico, di cui all'art. 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Per **impatto acustico** si intende la variazione delle condizioni sonore, preesistenti in una determinata porzione di territorio, nonché gli effetti indotti, conseguenti all'inserimento di nuove opere, infrastrutture, impianti, attività e/o manifestazioni.

La documentazione contiene elementi relativi alla quantificazione degli effetti acustici in prossimità dei ricettori limitrofi, per un confronto con i limiti dei livelli sonori previsti dalla legge per la zona interessata.

1.3 Tecnico competente in acustica ambientale

L'analisi, le misurazioni e la stesura della Relazione sono state effettuate dall'ing. **Massimiliano Atzori**, Tecnico competente in Acustica ambientale ai sensi della legge n. 447/1995, art. 2 commi 6 e 7 (con determinazione della Regione Sardegna, n° 102 del 19/02/2007).

1.4 Definizioni

Si premettono per chiarezza espositiva alcune definizioni di cui all'art. 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e del DM 16/03/1998 inerente le *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*.

- a) *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;
- b) *sorgenti sonore mobili*: tutte le sorgenti sonore non comprese nel punto precedente;
- c) *sorgente specifica*: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 – D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI – VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

- d) *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.
- e) *tempo di osservazione (TO)*: è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- f) *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.
- g) *livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata «A»*: L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} . Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata «A» L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
- h) *Livelli dei valori massimi di pressione sonora* L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} . Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva «A» e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
- i) *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «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.
- j) *Fattore correttivo (K_i)*: è la correzione in introdotta dB(A) 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 $K_I = 3$ dB
 - per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB
 - per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB
- k) *Livello di rumore corretto (L_C)*: è definito dalla relazione: $L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$
- l) *valori limite di emissione*: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- m) *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;
- n) *livello di rumore residuo*: il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti.
- o) *livello di rumore ambientale*: 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.

1.5 Riferimenti legislativi

Si ritiene opportuno riportare di seguito la normativa nazionale con i riferimenti alle Direttive europee:

- *D.Lgs. 15 Agosto 1991, n. 277* Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 - D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI - VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

- biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della Legge 30 Luglio 1990 n. 212 (G.U. n. 200 del 27.08.91 - Suppl. ord. n. 53).
- *D.P.C.M. 01 marzo 1991* Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno (G.U. n. 57 del 08/03/91).
 - *Legge 26 ottobre 1995, n. 447* Legge quadro sull'inquinamento acustico (G.U. n. 254 del 30.05.95 - Suppl. ord. n. 125).
 - *D.M. Ambiente 11 dicembre 1996* Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo (G.U. n. 52 del 04/03/97).
 - *D.P.C.M. 18 settembre 1997* Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante (G.U. n. 233 del 06/10/97).
 - *D.M. Ambiente 31 ottobre 1997* Metodologia del rumore aeroportuale (G.U. n. 267 del 15/11/97).
 - *D.P.C.M. 14 novembre 1997* Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (G.U. n. 280 del 01/12/97).
 - *D.P.C.M. 05 dicembre 1997* Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici (G.U. n. 297 del 22/12/97).
 - *D.P.R. 11 dicembre 1997, n. 496* Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili (G.U. n. 20 del 26/01/97).
 - *D.P.C.M. 19 dicembre 1997* Proroga dei termini per l'acquisizione ed installazione delle apparecchiature di controllo e registrazione nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo di cui al D.P.C.M. 18/09/97 (G.U. n. 296 del 20/12/97).
 - *D.M. Ambiente 16 marzo 1998* Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico (G.U. n. 76 del 01/04/98).
 - *D.P.C.M. 31 marzo 1998* Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del Tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" (G.U. n. 120 del 26/05/98).
 - *D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459* Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario (G.U. n. 2 del 04/01/99).
 - *Legge 09 dicembre 1998, n. 426* Nuovi interventi in campo ambientale (G.U. n. 291 del 14/12/98).
 - *D.P.C.M. 16 aprile 1999, n. 215* Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi (G.U. n. 153 del 02/07/99).

1.6 Norme tecniche

Si riporta di seguito la normativa tecnica di riferimento al fine dell'analisi previsionale:

- UNI ISO 9613:1 "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Parte 1: Calcolo dell'assorbimento atmosferico".
- UNI ISO 9613:2 "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Parte 2: Metodo generale di calcolo"

1.7 Bibliografia

Si riporta di seguito la bibliografia essenziale impiegata al fine dell'analisi previsionale:

- "Acustica in ambiente esterno", di Michele Pascali, Edizione Grafill, luglio 2009.

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 - D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI - VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

2 RELAZIONE TECNICA

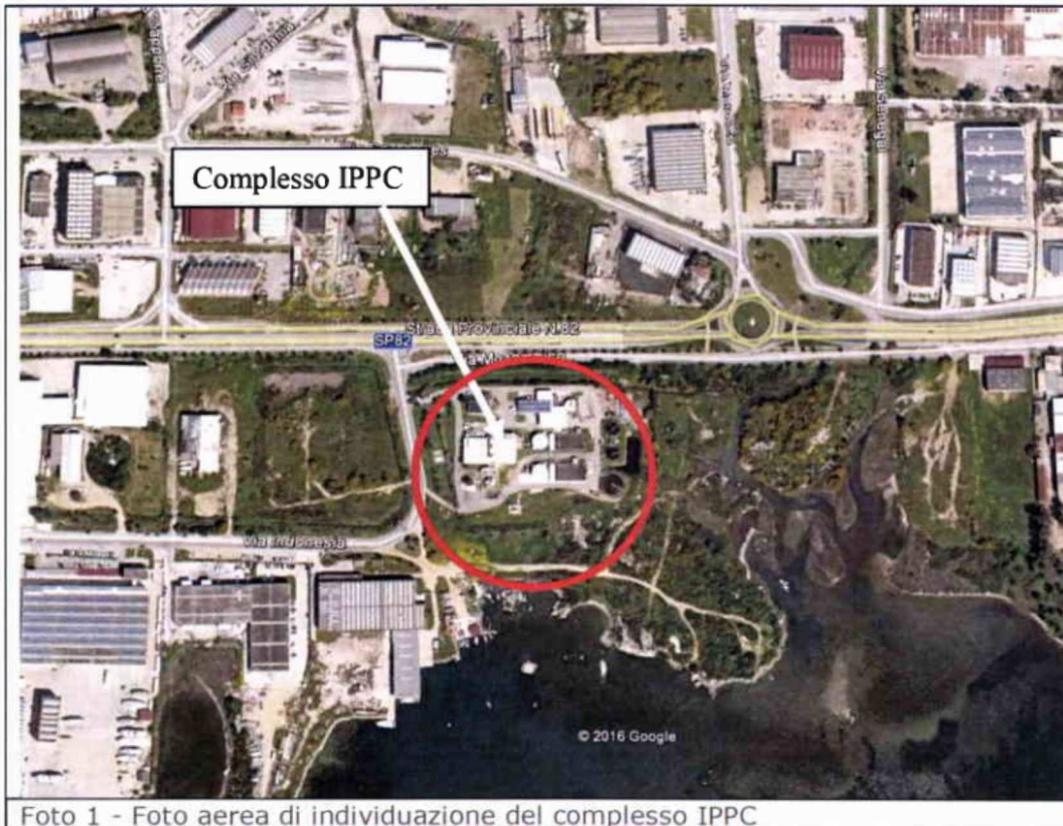
2.1 Descrizione dell'area di insediamento e del ciclo produttivo

Il complesso dell'impianto di depurazione è finalizzato depurazione dei reflui urbani e industriali e al trattamento dei rifiuti liquidi. I flussi in ingresso sono costituiti in parte da reflui civili (per una quota pari a circa il 60%), in parte da reflui industriali (per una quota pari a circa il 35%), mentre il restante 5% è rappresentato da rifiuti liquidi conferiti a mezzo auto spurgo.

Questo si articola su una superficie di 19.260 m², di cui circa 2700 m² in strutture coperte. È situato in località Cala Cocciani, all'interno della zona industriale di Olbia, a ridosso del litorale sul lato sud, della strada provinciale n. 82 a nord, su una strada secondaria di collegamento industriale ad ovest e di un'area lagunare di interesse industriale ad est.

Il terreno del lotto presenta delle quote altimetriche pianeggianti (quota s.l.m. da 3 a 4 m circa). Ciò significa che le emissioni acustiche, già di per sé contenute, prodotte dagli impianti tecnologici restano confinate per effetto del suolo all'interno dell'impianto di trattamento.

Per una descrizione puntuale delle diverse destinazioni d'uso si veda la Tavola di layout allegata.



Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 - D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI - VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

Si riporta nella tabella sottostante un elenco schematico delle principali fasi del processo di depurazione reflui e trattamento rifiuti liquidi:

	Fase
Pretrattamento rifiuti liquidi	Trattamento bottini (esclusivamente per i rifiuti liquidi)
	Vasca trattamento percolato tramite ozono
Trattamento liquami	Grigliatura/ Setacciatura
	Sollevamento principale
	Dissabbiatura
	Disoleatura
	Equalizzazione aerata
	Sollevamento intermedio
	Miscelazione/flocculazione
	Flottazione o sedimentazione primaria
	Denitrificazione
	Ossidazione biologica a fanghi attivi
	Sedimentazione secondaria/ricircolo fanghi
	Modulo di affinamento
	Disinfezione
Scarico acque depurate su corpo idrico recettore	
Trattamento fanghi	Ispessimento
	Disidratazione fanghi
Trattamento arie esauste	Scrubbers

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 – D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI – VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

2.1 Ciclo di lavoro degli impianti oggetto di indagine fonometrica

Gli impianti tecnologici a servizio del complesso IPPC, hanno **funzionamento in continuo 24 H al giorno**, con incremento dell'attività durante l'orario di apertura dell'impianto, dalle 7:00 alle 18:00. La campagna di misure fonometriche ha consentito di rilevare i livelli di emissione di rumore riconducibili alla situazione più gravosa durante l'esercizio dell'impianto nella fascia oraria mattutina.

2.1 Strumentazione di misura

Il tempo di osservazione è durato dalle h8:30 alle 10:00 del 24 marzo 2016, all'interno del tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00). Le misurazioni sono state effettuate dalle h8:41 alle 09:55. Le rilevazioni sono state effettuate in assenza di precipitazioni, ad una temperatura esterna dell'aria di 13° C, in condizioni di brezza con velocità del vento compresa tra 13 e 18 Km/h proveniente da NNE.

Il microfono è stato montato su cavalletto, protetto da cuffia antivento e tenuto ad altezza di 1,5 m collegandolo al fonometro per l'acquisizione dei dati tramite cavo di prolunga. I livelli di rumore sono stati registrati per integrazione da un fonometro e analizzati successivamente con l'ausilio del software *DeltaLog5* della *Delta Ohm* per l'analisi numerica del rumore ambientale misurato. I profili del rumore rilevato risultano privi di caratteristiche impulsive o tonali, e pertanto non è stato necessario adottare i coefficienti correttivi previsti dal DM 1 marzo 1998.

L'apparecchiatura utilizzata è conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Gli strumenti di misura (fonometro e calibratore) sono provvisti di certificato di taratura e controllati ogni due anni presso il centro SIT *Delta Ohm* per la verifica della conformità alle specifiche tecniche, come richiesto ai sensi del D.M. (Ambiente) 16 marzo 1998, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

FONOMETRO INTEGRATORE		CALIBRATORE	
Modello	Delta Ohm HD 2110	Modello	Delta Ohm HD 9101A
Matr. fonometro	08092431601	Matr. calibratore	08034989
Classe precisione	Classe 1	Classe precisione	Classe 1
Data ultima taratura SIT	15/03/2016	Data ultima taratura SIT	15/03/2016
Incertezza strum. u_f	0,2 dB	Incertezza strum. uc	0,2 dB
<i>Incertezza strumentale complessiva della catena di misura $u_s = 0,3$ dB</i>			

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 – D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI – VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

2.2 Identificazione delle sorgenti specifiche

Da un'analisi del ciclo tecnologico e degli impianti a servizio del complesso IPPC, durante il tempo di osservazione, sono state individuate le seguenti sorgenti specifiche di rumore, selettivamente identificabili, che costituiscono la causa del potenziale inquinamento acustico.

DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SPECIFICHE DI RUMORE

Macchina/lavorazione	Descrizione sorgente	Tipo sorgente/ Livelli di emissione	Propagazione/ Mitigazione del rumore
S1 Autospurgo¹	Emissione dall'automezzo in transito all'interno del sito e passaggio	- Mobile, discontinua; orario 7:00 - 18:00. - Valore misurato al passaggio del mezzo, L_{Aeq} 76,0 dB(A)	- In campo aperto; - Alberatura lungo il perimetro del sito ²
S2 Soffianti equilizzazione³	Emissione vibro-acustica dovuta ai motori delle soffianti all'interno di uno dei locali dedicati	- Fissa, continua; - Valore misurato ad 1 m dalla porta del locale, L_{Aeq} 85,0 dB(A)	- In locale confinato - Portellone in pannelli in lamina di alluminio e poliuretano
S3 Soffianti vasca ossidazione⁴	Emissione vibro-acustica dovuta ai motori delle soffianti all'interno di uno dei locali dedicati	- Fissa, continua; - Valore misurato ad 1 m dalla porta del locale, L_{Aeq} 79,5 dB(A)	- In locale confinato - Portellone in pannelli in lamina di alluminio e poliuretano
S4 Scrubber n.2 – monostadio trattamento bottini, sediflottatori, ispessitore	Emissione vibro-acustica dovuta al ciclo specifico	- Fissa, continua; orario 24 h. - Valore misurato ad 1 m dall'installazione, L_{Aeq} 79,5 dB(A)	- In campo aperto e libero - Alberatura lungo il perimetro del sito
S5 Scrubber n.1 - bistadio equilizzazione	Emissione vibro-acustica dovuta al ciclo specifico	- Fissa, continua; orario 24 h. - Valore misurato ad 1 m dall'installazione, L_{Aeq} 81,0 dB(A)	- In campo aperto e libero - Alberatura lungo il perimetro del sito

¹ Le autobotti conferiscono direttamente all'impianto determinando un transito all'interno del sito di circa 30 automezzi al giorno durante l'orario di apertura.

² Le uniche barriere di opposizione alla propagazione al rumore all'interno dell'impianto sono costituite, oltre che dalla presenza dei fabbricati e vasche dell'impianto medesimo, dalle file di alberi e piante a foglie fitte disposte lungo il perimetro del lotto, specialmente verso i lati nord e ovest di confine con le due strade consortili.

³ Le soffianti per l'equilizzazione sono installate all'interno di un locale apposito situato in prossimità della vasca di equilizzazione. Il rumore è stato misurato ad 1 m della porta metallica di accesso ai medesimi.

⁴ Le soffianti per l'equilizzazione sono installate all'interno di un locale apposito situato in prossimità della vasca di ossidazione. Il rumore è stato misurato ad 1 m della porta metallica di accesso ai medesimi.

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 – D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI – VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

S6 Scrubber n.3 monostadio trattamento aria da locale grigliatura/ setacciatura	Emissione vibro- acustica dovuta al ciclo specifico	- Fissa, continua; - Valore misurato ad 1 m dall'installazione, L _{Aeq} 80,5 dB(A)	- In campo aperto e libero - Alberatura lungo il perimetro del sito
S7 Grigliatura e sollevamento iniziale	Emissione vibro- acustica dovuta al ciclo specifico	- Fissa, continua; - Valore misurato ad 1 m dal locale dell'installazione, L _{Aeq} 54,5 dB(A)	- In locale confinato - Struttura in pannelli in lamina di alluminio e poliuretano

L'individuazione puntuale delle sorgenti sopra indicate è riportata all'interno dell'aerofotogrammetria allegata. Non viene invece riportata la sola sorgente di rumore di tipo mobile individuata.

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 - D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI - VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

2.3 Monitoraggio dei livelli di emissione acustica

Sono state condotte alcune misurazioni fonometriche, come meglio descritte successivamente, al fine di determinare gli effetti di emissione che complessivamente l'esercizio dell'impianto determina presso i ricettori circostanti. In realtà si è potuta analizzare la sola porzione di territorio a ridosso del perimetro di confine medesimo, poiché a distanza superiore l'influenza del traffico diventava predominante.

Sono stati infatti riconosciuti effetti acustici di **disturbo** esterni all'impianto consortile e associabili a:

- **D₁**, traffico veicolare (rilevante) sia lungo la strada secondaria consortile sul lato di confine est sia lungo la provinciale 82 sul lato di confine nord;

Nella tabella seguente vengono riportati i punti di misura fonometrica scelti quali rappresentativi delle condizioni di immissione del rumore ambientale presso il contesto circostante. A ciascuno di essi vengono associati sia gli effetti acustici di disturbo sopra descritti (traffico veicolare), sia le sorgenti rumorose specifiche provenienti dall'impianto di depurazione.

Punto di misura	Classe acustica	Altre sorgenti rumorose insistenti nel punto di misura	Influenza delle sorgenti rumorose dell'attività
A₁	V - Area prevalentemente industriale	D ₁	S1, S2, S5, S6
Livello di rumore ambientale L_A		60,5 dB(A) <i>T_m = 5 min</i>	Il punto di misura è scelto all'esterno del perimetro dell'impianto, in prossimità del cancello principale di ingresso sul lato ovest. La misura è stata influenzata dal passaggio di 2 autobotti in uscita dall'impianto.
Fattore correttivo		0 dB(A) <i>(K_i)</i>	Non sono state rilevate componenti impulsive, tonali e/o di bassa frequenza nel rumore misurato.
Livello di rumore corretto L_c		60,5 dB(A)	Nessun incremento rispetto al livello di rumore ambientale.
Livello percentile L₉₅		59,0 dB(A)	<u>Indicazione del rumore di fondo.</u> Livello percentile di pressione sonora ponderato A corrispondente al livello di pressione sonora superato nel 95% del tempo di misura.

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 - D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI - VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

Punto di misura	Classe acustica	Altre sorgenti rumorose insistenti nel punto di misura	Influenza delle sorgenti rumorose dell'attività
A₂	V - Area prevalentemente industriale	D1	S1, S2, S5, S6, S7
Livello di rumore ambientale L_A		52,5 dB(A) <i>T_m = 5 min</i>	Il punto di misura è scelto all'esterno del perimetro dell'impianto, in prossimità del cancello secondario di ingresso sul lato ovest.
Fattore correttivo		0 dB(A) (K _i)	Non sono state rilevate componenti impulsive, tonali e/o di bassa frequenza nel rumore misurato.
Livello di rumore corretto L_c		52,5 dB(A)	Nessun incremento rispetto al livello di rumore ambientale.
Livello percentile L₉₅		50,5 dB(A)	<u>Indicazione del rumore di fondo.</u> Livello percentile di pressione sonora ponderato A corrispondente al livello di pressione sonora superato nel 95% del tempo di misura.

Punto di misura	Classe acustica	Altre sorgenti rumorose insistenti nel punto di misura	Influenza delle sorgenti rumorose dell'attività
A₃	V - Area prevalentemente industriale		S1, S3, S4
Livello di rumore ambientale L_A		52,0 dB(A) <i>T_m = 5 min</i>	Il punto di misura è scelto in prossimità del perimetro dell'impianto, al confine sud-est.
Fattore correttivo		0 dB(A) (K _i)	Non sono state rilevate componenti impulsive, tonali e/o di bassa frequenza nel rumore misurato.
Livello di rumore corretto L_c		52,0 dB(A)	Nessun incremento rispetto al livello di rumore ambientale.
Livello percentile L₉₅		50,0 dB(A)	<u>Indicazione del rumore di fondo.</u> Livello percentile di pressione sonora ponderato A corrispondente al livello di pressione sonora superato nel 95% del tempo di misura.

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 - D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI - VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

Punto di misura	Classe acustica	Altre sorgenti rumorose insistenti nel punto di misura	Influenza delle sorgenti rumorose dell'attività
A₄	V - Area prevalentemente industriale	D1	S1, S3, S43
Livello di rumore ambientale L_A		52,5 dB(A) <i>T_m = 5 min</i>	Il punto di misura è scelto in prossimità del perimetro dell'impianto, al confine nord-est. La misura è stata influenzata anche dall'attività dell'autobotte in scarico nell'impianto.
Fattore correttivo		0 dB(A) <i>(K_i)</i>	Non sono state rilevate componenti impulsive, tonali e/o di bassa frequenza nel rumore misurato.
Livello di rumore corretto L_c		52,5 dB(A)	Nessun incremento rispetto al livello di rumore ambientale.
Livello percentile L₉₅		50,5 dB(A)	<u>Indicazione del rumore di fondo.</u> Livello percentile di pressione sonora ponderato A corrispondente al livello di pressione sonora superato nel 95% del tempo di misura.

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 – D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI – VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

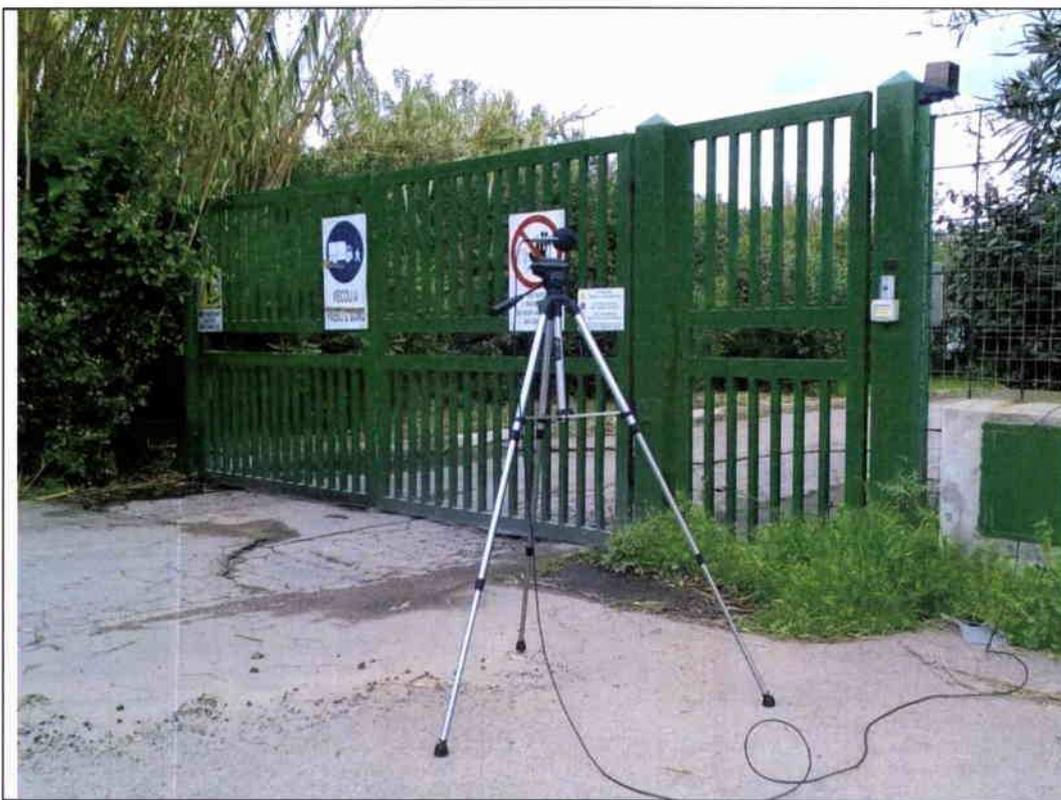


Foto 2 – Rilevo fonometrico relativo al punto di misura A₁



Foto 3 – Rilevo fonometrico relativo al punto di misura A₂

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 – D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI – VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it



Foto 4 – Rilevo fonometrico relativo al punto di misura A₃



Foto 5 – Rilevo fonometrico relativo al punto di misura A₄

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 – D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI – VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

2.4 Piano di classificazione acustica del territorio comunale

Il Comune di Olbia ha adottato uno specifico **Regolamento acustico** allegato al proprio *Piano di Classificazione Acustica (PCA)*, con la finalità di prevenire e controllare l'inquinamento acustico prodotto da sorgenti rumorose fisse o correlate a servizi Art.6, comma 1, Legge quadro 447/1995.

Le norme attuative del suddetto regolamento si applicano a tutte le attività e sorgenti sonore potenziali fonti di inquinamento acustico secondo le definizioni contenute nell'art.2, comma 1, lettera a) della Legge quadro del 26/10/1995 n.447 come disciplinate dalla Delibera della Giunta Regionale del 14-11-2008 n°62/9.

Per le parti non direttamente disciplinate dal regolamento comunale il medesimo rimanda alle disposizioni generali contenute nelle "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale" di cui alla Delibera della Giunta Regionale del 14-11-2008 n°62/9 e s.m.i.

Il territorio comunale risulta suddiviso in 6 classi acustiche:

<i>Classe acustica</i>	<i>Descrizione</i>
I	aree particolarmente protette
II	aree prevalentemente residenziali
III	aree di tipo misto
IV	aree di intensa attività umana
V	aree prevalentemente industriali
VI	aree esclusivamente industriali

Ad ognuna delle sei classi acustiche definite dal PCA sono assegnati dei valori limite come specificato dal DPCM 14 novembre 1997:

- **Valori limite assoluti di immissione per l'ambiente esterno:** valori massimi che possono essere immessi da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno o abitativo, misurati in prossimità dei ricettori.
- **Valori limite di emissione per l'ambiente esterno:** valori massimi che possono essere emessi da una sorgente sonora, misurati in prossimità della sorgente stessa.
- **Valori di attenzione per l'ambiente esterno:** valori che segnalano la presenza di un potenziale rischio per l'ambiente o la salute umana. I valori di attenzione sono espressi come livelli equivalenti ponderati "A" riferiti al tempo a lungo termine e possono essere valutati in due differenti maniere sulla base del tempo di misura:
 - Se riferiti ad un'ora, sono pari ai valori di immissione incrementati di 10 dB in periodo diurno e 5 dB in periodo notturno;
 - Se riferiti ai tempi di riferimento, sono pari ai valori limite assoluti di immissione.
- **Valori di qualità per l'ambiente esterno:** valori da conseguire nel tempo con le metodologie e tecnologie di risanamento disponibili al fine di realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 - D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI - VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

Tabella 1 - Valori limite nell'ambiente esterno ai sensi del DPCM 14/11/1997

D.P.C.M. 14 Novembre 1997								
	Art. 2 Tabella B		Art. 3 Tabella C		Art. 7 Tabella D		Art. 6 (Comma 1, lett. A)	
	Valori limite di emissione (dBA)		Val. limite assoluti di immissione (dBA)		Valori di qualità (dBA)		Val. di attenzione* Riferiti 1h (dBA)	
Classe	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
I	45	35	50	40	47	37	60	45
II	50	40	55	45	52	42	65	50
III	55	45	60	50	57	47	70	55
IV	60	50	65	55	62	52	75	60
V	65	55	70	60	67	57	80	65
VI	65	65	70	70	70	70	80	75

Nota*: i valori di attenzione, se relativi ai tempi di riferimento, corrispondono ai valori limite assoluti di immissione, secondo l'Art. 6, comma 1, lett. B del DPCM 14/11/1997

- **Valori limite differenziali di immissione**, validi nell'ambiente abitativo: valori massimi delle differenze tra il livello equivalente di rumore ambientale (rumore con tutte le sorgenti sonore attive) ed il rumore residuo (rumore con la sorgente da valutare non attiva)

Tabella 2 – Valori limite differenziali di immissione ai sensi del DPCM 14/11/1997

Tempi di riferimento	
Diurno (06,00 – 22,00)	Notturmo (22,00 – 06,00)
5 dB(A)	3 dB(A)

I valori limite differenziali di immissione **non si applicano** nei seguenti casi:

- Nelle aree classificate in classe VI
- Impianti a ciclo continuo ai sensi dell'art.2 D.M. 11 dicembre 1996, esistenti alla data del 19 marzo 1997 e rispettanti i valori assoluti di immissione;
- Per la rumorosità prodotta da infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- Per la rumorosità prodotta da attività e comportamenti non connessi ad esigenze produttive, commerciali e professionali;
- Per la rumorosità prodotta da impianti e servizi fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo prodotto all'interno dell'edificio stesso;
- Se il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno;
- Se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) nel periodo notturno;

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 – D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI – VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

2.5 Identificazione dei ricettori

Il complesso IPPC si inserisce in un contesto territoriale a esclusiva vocazione industriale, con presenza prevalente di attività commerciali e sporadici fabbricati ad uso residenziale o a speciale destinazione. A ridosso dell'area in esame le due strade consortili determinano una incidenza di rumore dovuto al traffico veicolare che diviene predominante rispetto ai livelli di emissione misurati e relativi alle attività dell'impianto di depurazione. Tuttavia a titolo informativo si segnalano due recettori potenzialmente sensibili (ma situati oltre la strada provinciale e quindi fuori dall'area di influenza del depuratore agli attuali livelli di emissione), ovvero una casa di civile abitazione a circa 120 m e una scuola per l'infanzia a circa 180 m. Inoltre l'area lagunare situata oltre il confine, sul lato est, è oggetto di un piano di valorizzazione industriale destinato ad accogliere un futuro polo per la promozione della nautica e della cantieristica. Anche in questo caso i livelli di emissione riscontrati sono compatibili con le destinazioni d'uso del contesto urbanistico.



Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 - D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI - VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

3 ANALISI DEI RISULTATI

3.1 Approvazione del Tecnico competente

I livelli di emissione misurati in prossimità del perimetro di confine soddisfano i limiti prefissati dal Piano di classificazione acustica del territorio comunale, sia in considerazione del tempo di riferimento **diurno** che **notturno**. Gli effetti indotti dall'attività del complesso IPPC sono risultati mitigati anche dalla piantumazione a fogliame fitto lungo il confine del lotto, in particolare sui confini est e nord e si ritiene, ai livelli attuali di emissioni, che non siano necessari ulteriori interventi di mitigazione acustica.

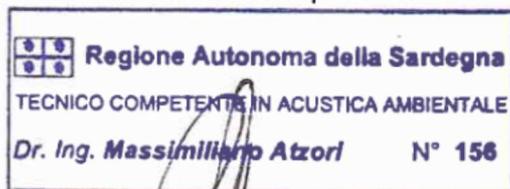
Nella tabella 2 seguente vengono confrontati i livelli di rumore ambientale rilevati dalle misure fonometriche con i limiti legislativi indicati dal DPCM 14/11/1997.

Tabella 2 – Confronto tra i valori misurati e i valori limite ai sensi del DPCM 14/11/1997

Classe	Valori limite di emissione (dBA)		Val. limite assoluti di immissione (dBA)		Valori di qualità (dBA)		Valori misurati (dBA)
	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	
I	45	35	50	40	47	37	N.P. ⁵
II	50	40	55	45	52	42	N.P.
III	55	45	60	50	57	47	N.P.
IV	60	50	65	55	62	52	N.P.
V	65	55	70	60	67	57	← Valori limite
	60,5	-	60,5	-	60,5	60,5	Punto di misura A ₁ ⁶
	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	Punto di misura A ₂
	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	Punto di misura A ₃
	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	Punto di misura A ₄
VI	65	65	70	70	70	70	N.P.

In Olbia, 29 marzo 2016

Il Tecnico competente



⁵ N.P. (Non pertinente), ovvero nessuna emissione all'interno della classe acustica specifica.

⁶ Il livello di rumore ambientale nel caso specifico è riferibile al solo orario diurno, essendo il rumore stesso associato al passaggio delle autobotti in ingresso e /o uscita dall'impianto durante il solo orario di apertura del medesimo.

Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 – D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI – VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

4 ALLEGATI

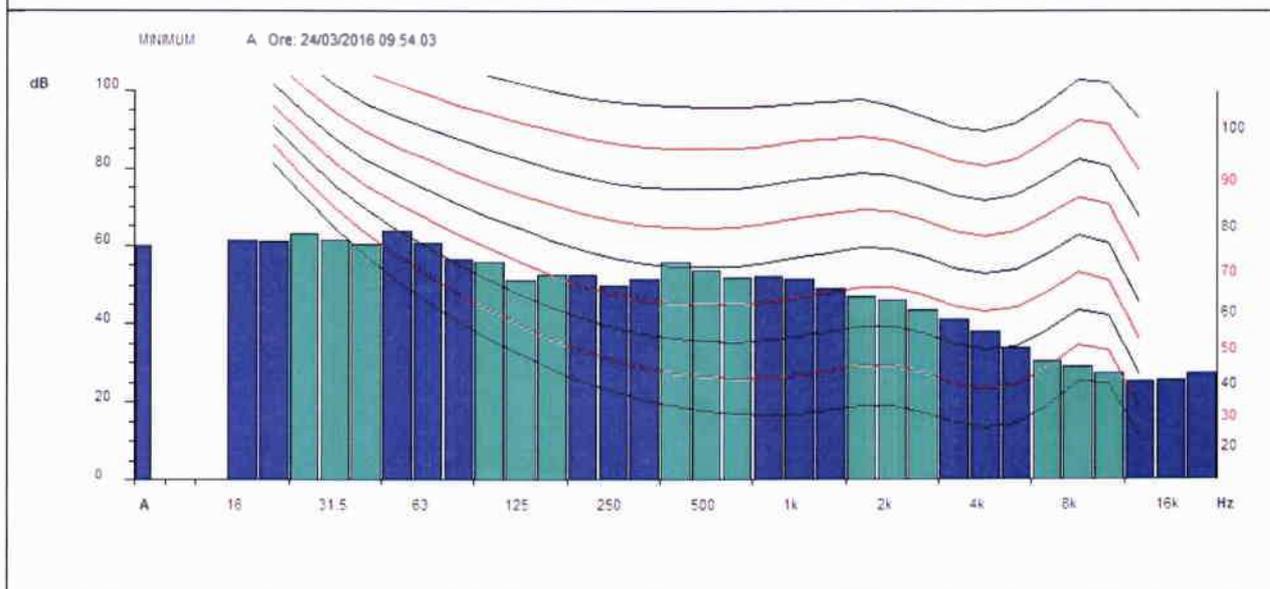
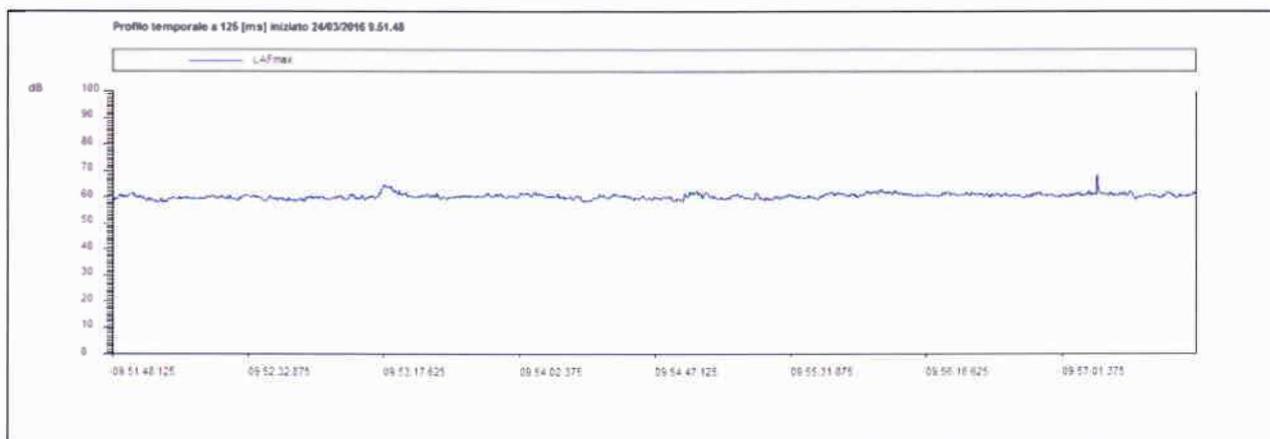
Allegato 1

PROFILI DEI RUMORI REGISTRATI

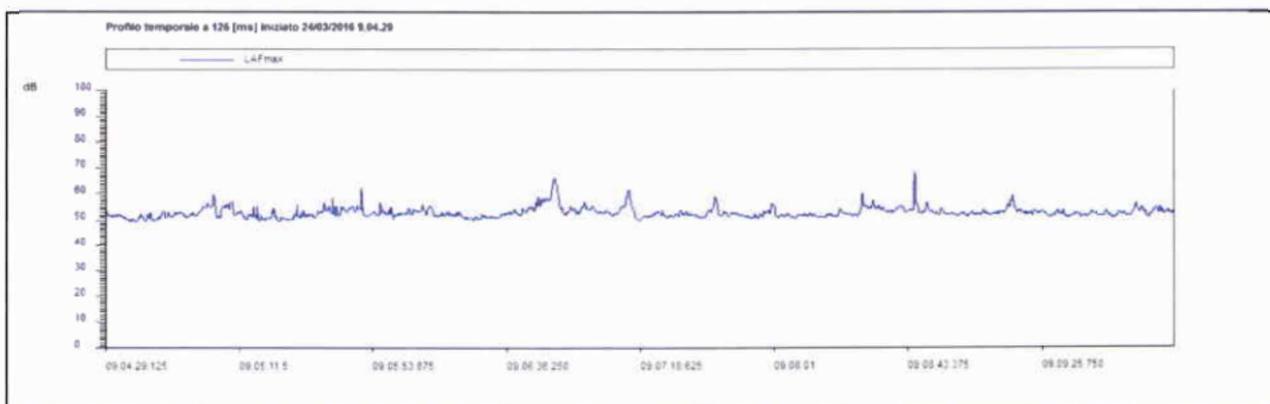
Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 – D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI - VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it



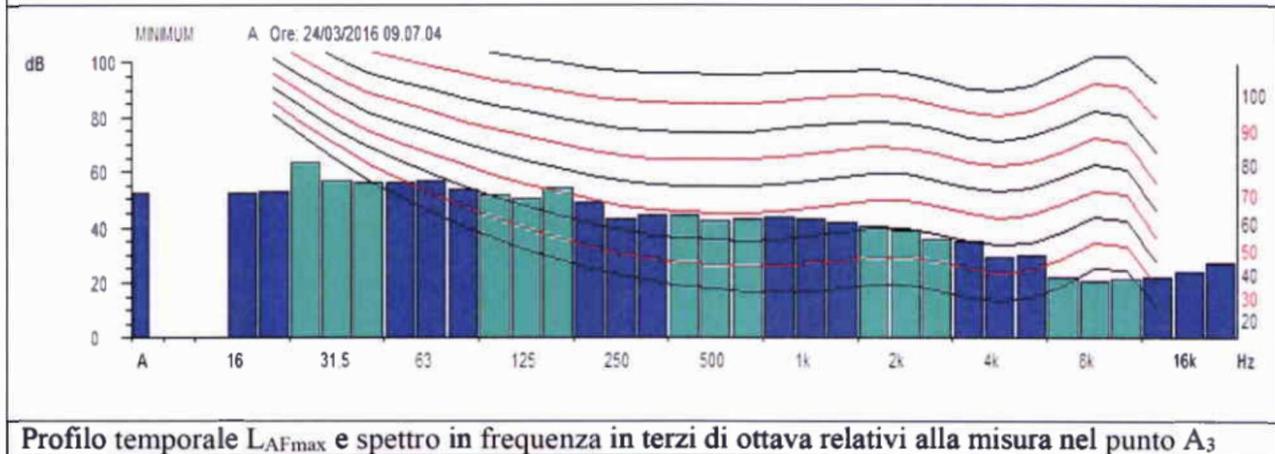
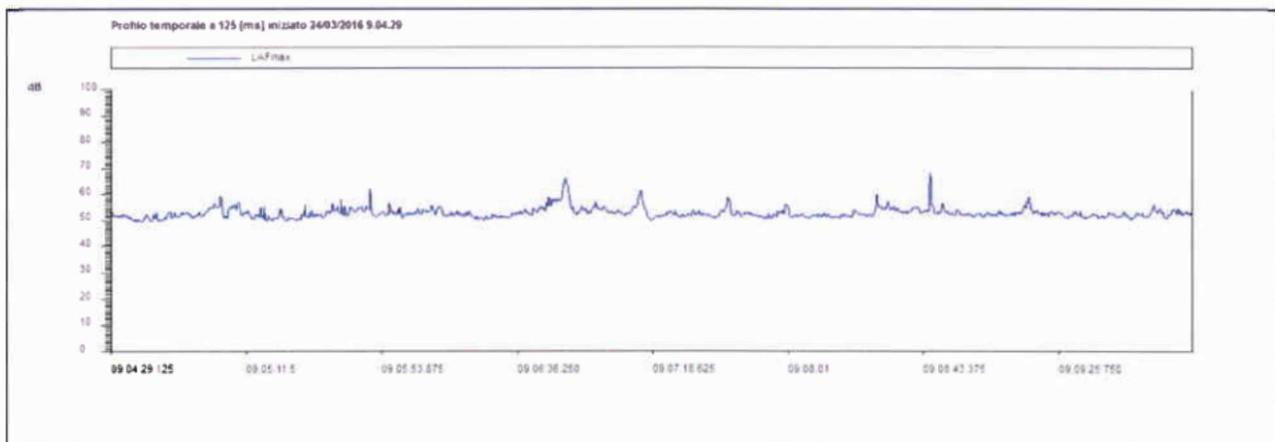
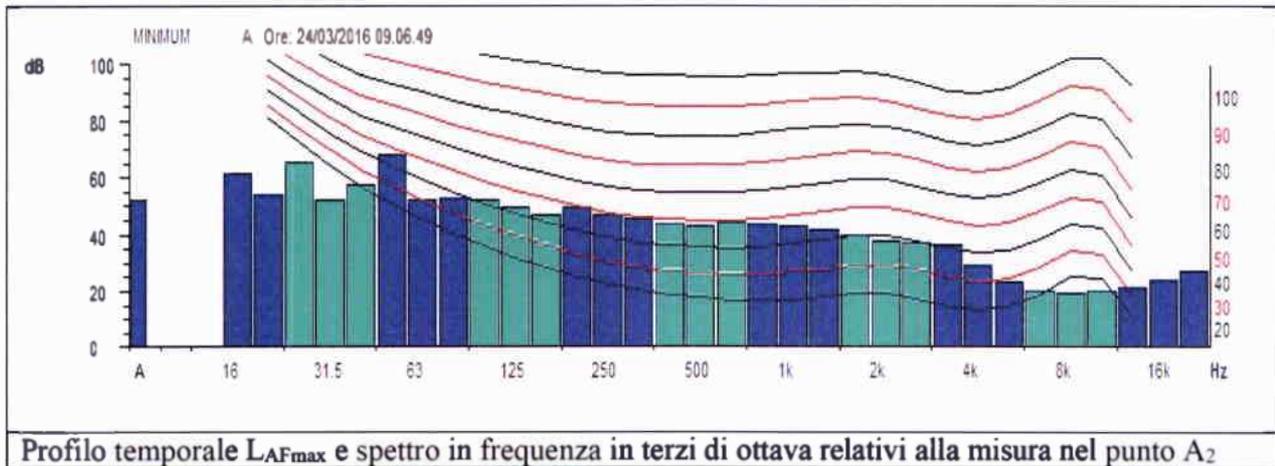
Profilo temporale L_{AFmax} e spettro in frequenza in terzi di ottava relativi alla misura nel punto A_1



Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 - D.M. Ambiente 16 marzo 1998

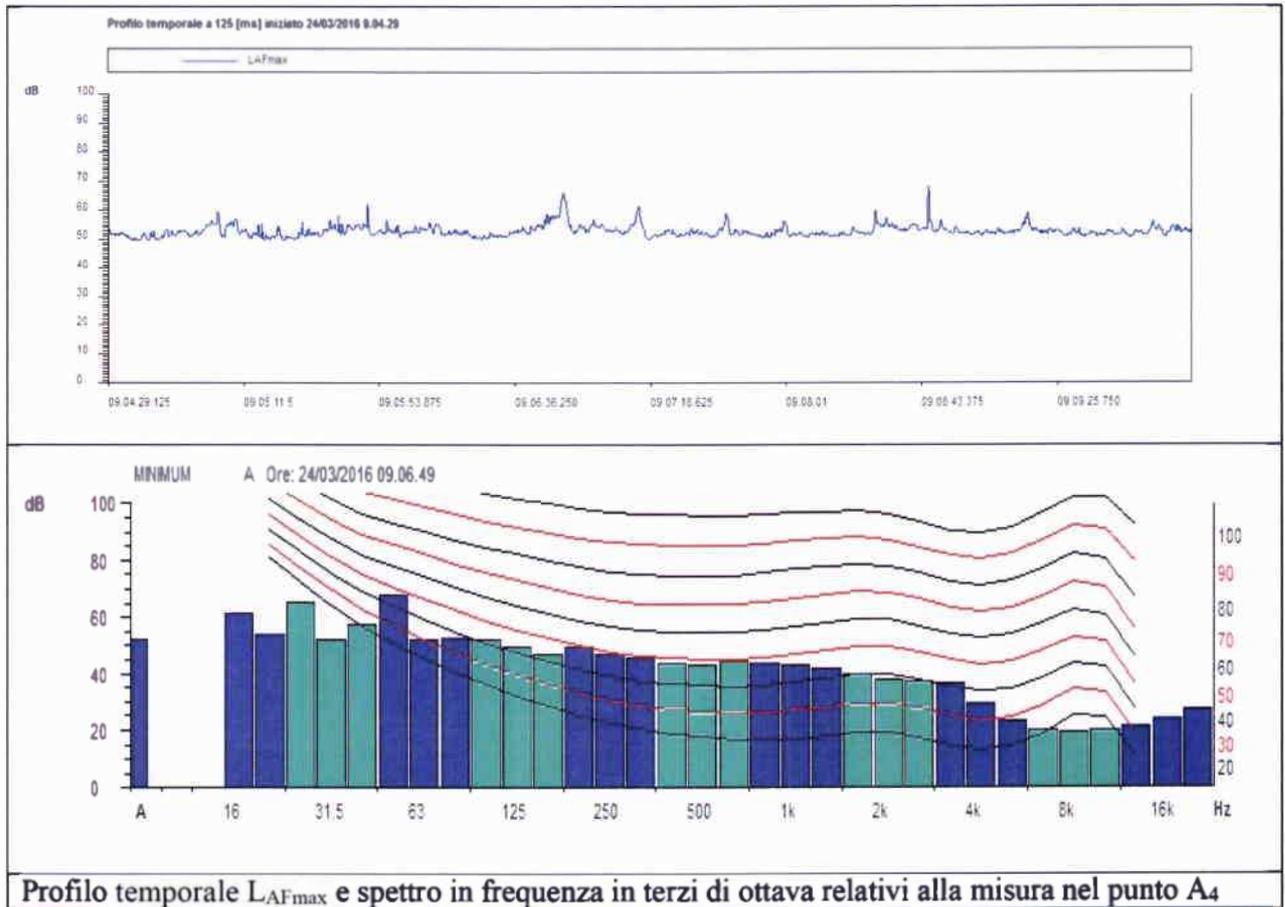
STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI - VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it



Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 - D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI - VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it



Monitoraggio e valutazione di impatto acustico

L. 26/10/1995 n. 447 - D.M. Ambiente 16 marzo 1998

STUDIO ING. MASSIMILIANO ATZORI - VIA VIGNOLA 18 OLBIA - atzori.ingegneria@tiscali.it

Allegato 2

**RAPPORTI DI TARATURA
DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA**

Allegato 3

PLANIMETRIA DI LAY-OUT DELL'IMPIANTO CON IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI SPECIFICHE E DEI PUNTI DI MISURA DEL RUMORE AMBIENTALE



DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail info@deltaohm.com
Web Site www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre



LAT N° 124

Laboratorio Accreditato
di Taratura

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 16000927
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-03-15
- cliente <i>customer</i>	Zetalab S.r.l. - Via Castelfidardo, 11 - 35141 Padova (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	Atzori Ing. Massimiliano Via Vignola, 18 - 07026 Olbia (OT)
- richiesta <i>application</i>	352
- in data <i>date</i>	2016-03-07
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S r l.
- modello <i>model</i>	HD2110
- matricola <i>serial number</i>	08092431601
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016/3/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	33315

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated 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 alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente 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 k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been 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



DELTA OHM S.r.l.

Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltahm.com
Web Site: www.deltahm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 16000928
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-03-15
- cliente <i>customer</i>	Zetalab S.r.l. Via Castelfidardo, 11 - 35141 Padova (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	Alzoni Ing. Massimiliano Via Vignola, 18 - 07026 Olbia (OT)
- richiesta <i>application</i>	352
- in data <i>date</i>	2016-03-07
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S.r.l.
- modello <i>model</i>	HD9101A
- matricola <i>serial number</i>	08034989
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016/3/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	33314

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated 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 alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente 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 k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been 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

