



Via Baccio Bandinelli n° 66 54033 CARRARA (MS)

Tel. 0585.53700 Fax 0585.859019

www.eco-gest.net e-mail info@eco-gest.net

Committente:

Azienda Ambientale di Pubblico Servizio S.p.A.

Sede legale: Via dell'Artigianato, 39/b – 57121 Livorno (LI)

Oggetto:

DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Relativa a: Discarica sita in loc. Vallino dell'Aquila

Ai sensi di: LEGGE 447/1995 art. 8 comma 4, L.R. 89/98 art. 12 comma 2

D.G.R.T. n° 857 del 21/10/2013

Carrara li, 14/09/2016

Pratica n°: 875/2016

Sommario

Sommario	2
1 Premessa e quadro normativo	3
2 Descrizione dell'attività	3
2.1 Impianti di Vallin dell'Aquila	3
3 Inquadramento urbanistico	5
4 Valutazione impatto acustico	8
4.1 Caratterizzazione sorgenti	8
4.2 Modalità di verifica	9
4.3 Misure fonometriche per caratterizzazione	9
4.4 Verifica teorica da algoritmi di calcolo	10
4.4.1 Contributo ai ricettori da parte dei mezzi d'opera	10
4.4.2 Contributo ai ricettori da parte dell'impianto BIOGAS	11
4.4.3 Contributo da parte del transito dei mezzi	12
4.5 Riepilogo dei calcoli e verifica finale	13
4.5.1 Verifica dei limiti rispetto al tempo di riferimento	13
5 Conclusioni	14
6 Planimetria ed allegati grafici	15
7 Mitigazioni previste (ove necessarie)	16
8 Rapporti di misura	17
9 Altri documenti	21

1 Premessa e quadro normativo

La presente relazione tecnica é redatta ai sensi dell'articolo 3 comma 8 della Legge n. 447 del 26/10/1995 pubblicata sulla G.U. n. 254 del 3/10/1995 e della Deliberazione della Giunta Regionale della Toscana n. 857 del 21 ottobre 2013, ai sensi dell'art. 12 comma 2 della Legge Regionale 89/98.

L'articolazione dei paragrafi ed il loro contenuto è conforme all'allegato A1 di cui all'Allegato A della citata DGRT 857/2013, che evidenzia la "possibilità" di utilizzare tale allegato come riferimento per articolazione e contenuti.

Eventuali differenze nell'esposizione dei contenuti o assenze degli stessi sono da imputare alla personalizzazione necessaria al fine di avere il documento aderente alla reale situazione riscontrata sul campo.

La relazione rappresenta le osservazioni effettuate presso il sito ove si svolge l'attività dell'azienda di cui in epigrafe.

2 Descrizione dell'attività

La società "A.A.M.P.S. S.p.A.", con sede legale in Via G. dell'Artigianato, 39/B (LI), è impegnata nel campo della raccolta di rifiuti solidi urbani, differenziati e indifferenziati oltre che in attività collaterali come fornitura di servizi per la manutenzione degli spazi verdi, lo spazzamento delle arterie stradali cittadine ecc..

La stessa società è dotata di un moderno impianto di termovalorizzazione destinato alla produzione di energia elettrica mediante la combustione dei rifiuti provenienti dall'attività di conferimento.

L'impianto è situato all'interno dell'area A.A.M.P.S. di via dell'artigianato, all'interno dell'area sono presenti diversi fabbricati ospitanti gli uffici tecnici, i locali officina destinati alla manutenzione, l'impianto di preparazione per il combustibile (prima differenziazione del rifiuto), il parco mezzi per il conferimento dei rifiuti.

2.1 Impianti di Vallin dell'Aquila

La società A.A.M.P.S. S.p.A. gestisce anche un sito impiantistico precedentemente destinato a discarica in località Vallin dell'Aquila.

Le attività che si svolgono della sede impiantistica di Vallin dell'Aquila sono principalmente:

1. Gestione dell'impianto di stoccaggio dei rifiuti. Comprende le seguenti attività:

- accettazione dei rifiuti in ingresso ed in uscita mediante pesatura e controllo documentale;

- stoccaggio nelle apposite vasche con sistemazione del materiale mediante l'ausilio di pala gommata;
- caricamento dei rifiuti stoccati sui mezzi di trasporto per il conferimento presso impianti terzi;
- svuotamento periodico delle vasche di stoccaggio del percolato;
- approvvigionamento periodico di acqua potabile ed industriale nei serbatoi di raccolta mediante autocisterna.

L'impianto è in funzione **365 gg l'anno**, mattina e pomeriggio con presenza di addetti alla gestione negli orari **7:00 – 13:00** e **15:00 – 18:00**.

Dal lunedì al sabato si registrano all'incirca una trentina di conferimenti di rifiuti in ingresso all'impianto, trasportati mediante automezzi di raccolta di piccole e medie dimensioni, mentre in uscita si registrano all'incirca 1-2 conferimenti realizzati con automezzi di grandi dimensioni tipo walking floor o autotreni con rimorchio

Con l'introduzione dello stoccaggio degli imballaggi misti (oggetto della richiesta in corso di modifica sostanziale dell'autorizzazione dell'impianto) è previsto un leggero aumento del numero di trasporti in ingresso ed in uscita all'impianto.

I giorni festivi l'impianto riceve soltanto le raccolte effettuate da A.Am.P.S. (circa 5 conferimenti/giorno)

2. Gestione post operativa del corpo di discarica denominato "Vasca Cossu".

Comprende le seguenti attività:

- svuotamento delle vasche di raccolta del percolato (all'incirca 2 viaggi al giorno con autobotte dal lunedì al sabato);
- conduzione dell'impianto di produzione di energia elettrica da biogas;
- controllo delle emissioni e monitoraggio del sito.

Il sito della discarica è in funzione **365 gg. l'anno** mattina e pomeriggio con presenza di addetti alla gestione con orario dalle **ore 7:00 alle ore 19:00**.

3 Inquadramento urbanistico

Il sito è posizionato tra le località denominate Vallin dell'Aquila e Pian dei Pinoli, all'interno di un territorio destinato prevalentemente ad attività agricole. Fanno eccezione una piccola area ospitante alcune attività, tra cui un deposito di mezzi per una società di trasporti ed un'azienda di recupero e riciclaggio di elettrodomestici.

Per il dettaglio della localizzazione vedere **allegato 1**.

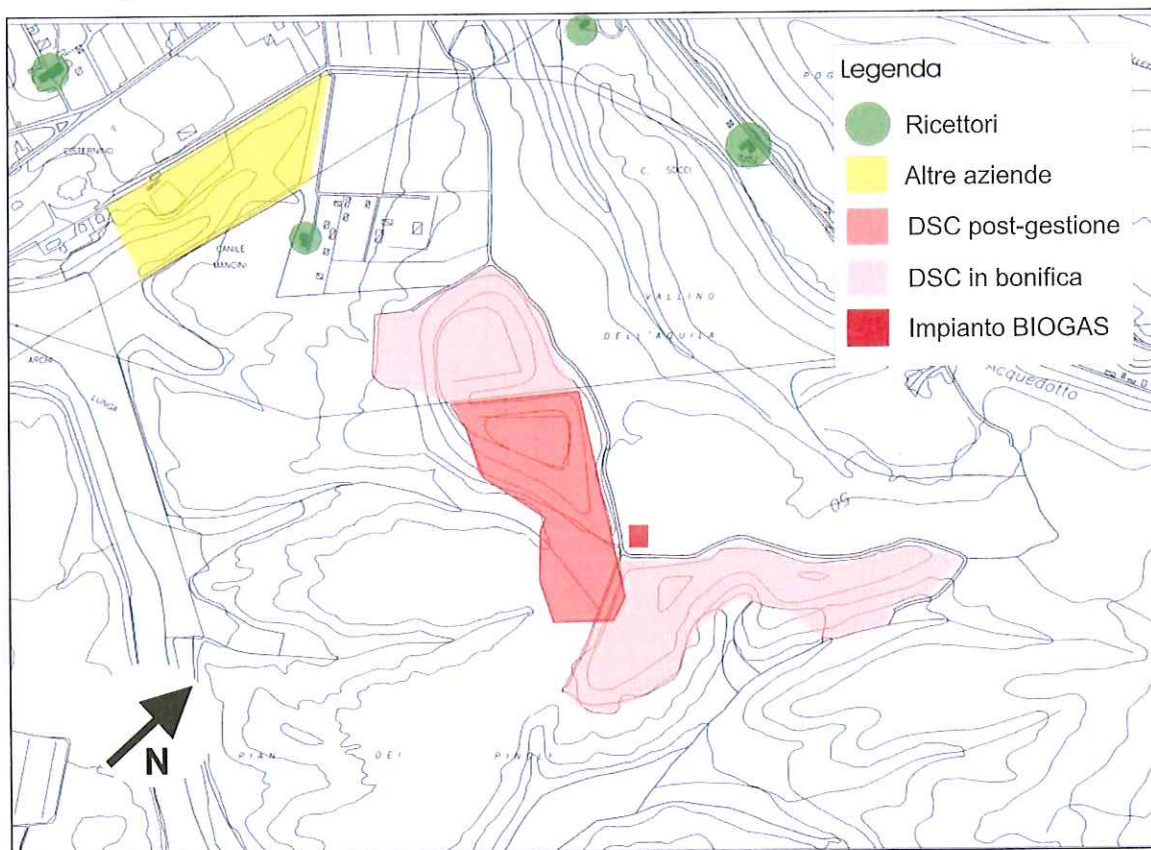


Fig. 1 – Localizzazione

Nei dintorni dell'area si possono identificare i seguenti siti:

- Nord: Arteria Stradale "Via delle Sorgenti" e insediamenti abitativi;
- Est: Zona rurale "Pian dei Pinoli";
- Ovest: Insediamenti abitativi (Canile Mancini), altre attività in zona "Il Costernino", arteria stradale "Via delle Sorgenti";
- Sud: Zona rurale "Pian dei Pinoli"

Allo stato attuale l'abitazione più vicina al confine della discarica è il ricettore associato al Canile Mancini (recettore 1 nella figura a seguire).

Non è stata riscontrata la presenza di insediamenti vulnerabili (chiese, scuole, ecc....) in zone prossime all'impianto.

Nella foto satellitare a seguire si identificano i potenziali recettori sensibili, sono indicati con un quadrato verde e numero progressivo.

Sono altresì individuate le zone operative del sito, cioè dove vengono svolte lavorazioni significative.

Queste ultime sono identificate da un quadrato di colore rosso con lettera di identificazione.

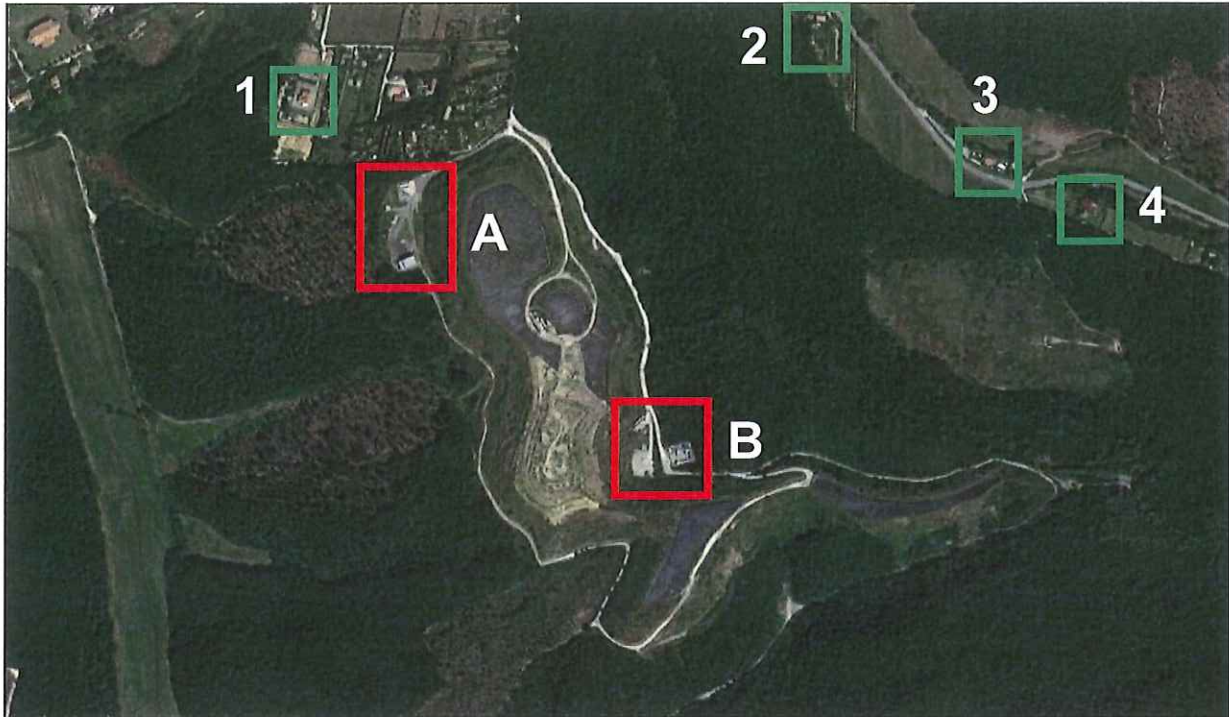


Fig. 2 – Foto satellitare

Nel caso in esame, si rileva che il **Comune di Livorno (LI)** ha provveduto alla zonizzazione acustica sulla base della L. 447/95 e L.R. 89/98.

A seguire si riporta stralcio grafico del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA), tavola più ampia è riportata in allegato.

Come si può verificare dallo stralcio grafico, l'area occupata dall'attività ricade in **Classe V** (Aree a destinazione prevalentemente industriale), tutte le sorgenti identificate e le lavorazioni ricadono in quest'area.

I recettori sensibili più prossimi identificati al contorno ricadono in **Classe III** (Aree a destinazione mista).

Nel caso in oggetto, trova applicazione il "criterio differenziale" pari a +5 dB rispetto al valore del "rumore residuo" nel periodo di riferimento diurno e +3 dB nel periodo di riferimento notturno.

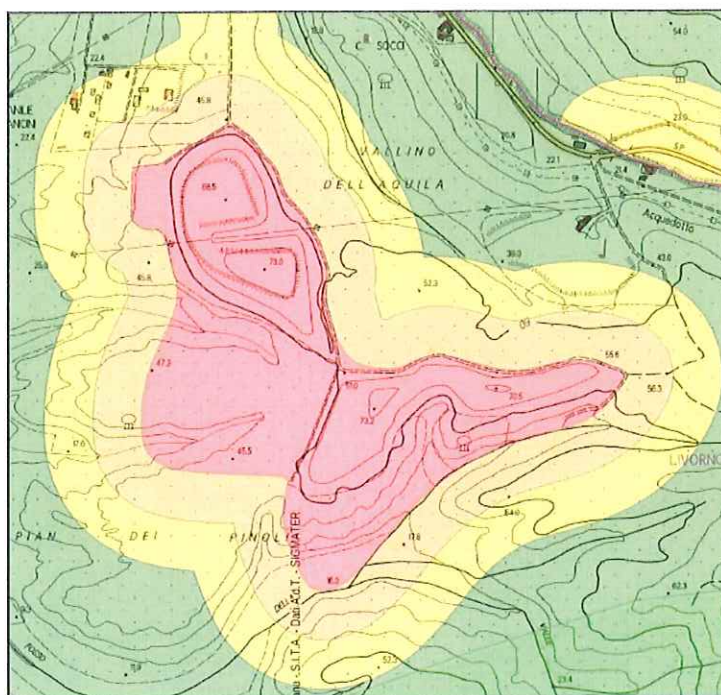


Fig. 3 – Stralcio classificazione acustica

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempi di riferimento</i>	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3)

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempi di riferimento</i>	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

4 Valutazione impatto acustico

La valutazione di impatto acustico è stata svolta sulla base di algoritmi di calcolo ed altre misurazioni sperimentali.

4.1 Caratterizzazione sorgenti

All'interno del sito impiantistico si possono identificare diverse sorgenti, sostanzialmente riconducibili ai mezzi d'opera utilizzati all'interno dello stesso per le movimentazioni dei rifiuti stoccati.

Un ulteriore sorgente è identificabile nell'impianto denominato "**BIOGAS**" che si occupa di trasformare il biogas captato in discarica in corrente elettrica per mezzo di un opportuno bruciatore e relativo generatore.

Nella tabella seguente riporteremo una descrizione delle sorgenti con la relativa caratterizzazione acustica.

Sorgente	Descrizione
	A) Caricatore semovente <u>LIEBHERR LH22M</u> Livello di potenza sonora dichiarato dal costruttore: - $L_{W(A)} = 100 \text{ dB(A)}$ - $L_{p(A)} = 70 \text{ dB(A)} \rightarrow$ cabina Questo mezzo opera nella zona identificata con lettera A.
	B) Pala Gommata <u>LIEBHERR 507 Stereo</u> Livello di potenza sonora dichiarato dal costruttore: - $L_{W(A)} = 99 \text{ dB(A)}$ - $L_{p(A)} = 73 \text{ dB(A)} \rightarrow$ cabina Questo mezzo opera nella zona identificata con lettera A.

Sorgente	Descrizione
	C) Impianto per la generazione di corrente da "BIOGAS" Livello di pressione sonora misurato al confine: - $L_{p(A)} = 62 \text{ dB(A)}$ - $L_{Aeq} = 53,8 \text{ dB(A)}$ - $L_{pMAX(A)} = 67 \text{ dB(A)}$ - $L_{pMIN(A)} = 45 \text{ dB(A)}$ Questo impianto è situato ed è in funzione nella zona identificata con lettera B.

4.2 Modalità di verifica

Per la verifica dell'emissione sonora si è proceduto in entrambe le modalità previste.

In via sperimentale per quanto riguarda la caratterizzazione acustica di alcune sorgenti ed in via teorica per la verifica puntuale presso i recettori, modellizzando con algoritmi di calcolo l'emissione sonora delle sorgenti discontinue ivi compreso il traffico.

4.3 Misure fonometriche per caratterizzazione

A seguire tabella riepilogativa delle misurazioni effettuate.

Per il dettaglio dei rapporti di misura vedere **allegato**, si allegano anche misurazioni della nostra precedente valutazione del 2004.

Pos.	Descrizione	L_{Aeq}	T_M		T_R		L_R	Classe
			Lem	Lim	Lem	Lim		
1	Al confine (recinto) dell'impianto BIOGAS ed in prossimità della zona vasche. Data 19/09/2016 Ora 09:54 Durata 15 minuti (ZONA B)	53.0	---	---	---	---	---	V (quinta) 70 diurno 60 notturno 65 diurno 55 notturno
2	Nell'area stoccaggio, movimentazione pesa. Data 19/09/2016 Ora 10:16 Durata 15 minuti (ZONA A)	43.0	---	---	---	---	---	V (quinta) 70 diurno 60 notturno 65 diurno 55 notturno
3	Presso recettore nr. 1. Data 19/09/2016 Ora 13:30 Durata 15 minuti	45.0	---	---	---	---	45.0	III (terza) 60 diurno 50 notturno 55 diurno 45 notturno

4.4 Verifica teorica da algoritmi di calcolo

La verifica del contributo ai ricettori sensibili, è stata eseguita mediante l'utilizzo delle equazioni dell'acustica classica utilizzando i dati in nostro possesso.

4.4.1 Contributo ai ricettori da parte dei mezzi d'opera

Si verifica ora il contributo dei mezzi identificati nel paragrafo sorgenti.

L'equazione utilizzata è caratteristica della propagazione semisferica onnidirezionale che ben si adatta alla tipologia di sorgenti sonore presenti (mezzi d'opera) in relazione alle notevoli distanze da i ricettori.

$$_{(1)} Lp = Lw - 20 \bullet \log(r) - 8$$

dove:

- **L_p** Livello sonoro in facciata al ricettore
- **L_w** Potenza sonora della sorgente
- **r** Distanza dal bersaglio

Tali mezzi insistono nella zona operativa **A** e vedono come recettore sensibile più esposto quello identificato al numero **1**.

La distanza tra il recettore e le sorgenti è pari a **180 metri** nel punto minore.

Applicando l'equazione di cui al **4.4** si ottiene la seguente situazioni riguardo il contributo.

Macchinario	Lw macchinario dB(A)	Distanza recettore metri	Contributo al recettore dB(A)
LIEBHERR LH22M	100	180	47
LIEBHERR 507 Stereo	99	180	46
Contributo totale in caso di uso contemporaneo dei macchinari			49

Si ritiene di non procedere al calcolo del contributo di queste sorgenti nei confronti degli altri recettori identificati (versante EST del sito), questo alla luce della maggiore distanza intercorrente e del contributo acustico già calcolato poco significativo.

4.4.2 Contributo ai ricettori da parte dell'impianto BIOGAS

Si verifica ora il contributo dell'impianto **BIOGAS** così come identificato nel paragrafo sorgenti.

Tale impianto insiste nella zona operativa **B** e vede come recettore sensibile più esposto quello identificato al numero **3**.

La distanza tra il recettore e le sorgenti è pari a **600 metri** nel punto minore.

Applicando la seguente equazione

$$(2) \quad Lp_2 = Lp_1 - 20 \log \left(\frac{d_2}{d_1} \right)$$

dove:

- Lp_2 Livello sonoro al bersaglio
- Lp_1 Livello sonoro rilevato durante la misurazione
- d_2 Distanza dal ricettore
- d_1 Distanza di riferimento

Otteniamo i seguenti contributi:

Calcolo con livello equivalente

Macchinario	Lp misurato a 10 metri dB(A)	Distanza recettore metri	Contributo al recettore dB(A)
Impianto BIOGAS	54	600	18

Calcolo con livello di pressione sonora massimo rilevato

Macchinario	Lp misurato a 10 metri dB(A)	Distanza recettore metri	Contributo al recettore dB(A)
Impianto BIOGAS	67	600	31

Si ritiene di non procedere al calcolo del contributo di queste sorgenti nei confronti degli altri recettori identificati (versante OVEST del sito), questo alla luce della maggiore distanza intercorrente e del contributo acustico già calcolato poco significativo.

Inoltre l'ex-discarda svolge funzione schermante nei confronti dei recettori.

4.4.3 Contributo da parte del transito dei mezzi

Si verifica ora il contributo derivante dal traffico indotto dei mezzi in ingresso ed uscita dal sito.

Per il calcolo del contributo ai recettori derivante dal transito dei mezzi pesanti nelle strade interne, è stato utilizzato l'algoritmo OMTC del 1986, il modello vale per configurazioni, come nel nostro caso, che non prevedano ostacoli tra sorgente e recettore sino ad una distanza massima di 200 metri dalla strada ed è basato su equazioni di regressione:

$$(3) L_{eqA} = 0,21V + 12,2 \log(Q_l + Q_p) - 13,9 \log d + 49,5$$

Dove:

- V = Velocità di deflusso dei veicoli (utilizzato 25 Km/h nel caso in oggetto)
- Q_l = Portata veicolare oraria dei veicoli leggeri
- Q_p = Portata veicolare oraria dei veicoli pesanti
- d = Distanza del recettore dall'asse della strada.

In maniera cautelativa si considera come asse viario principale la strada in ingresso all'impianto.

La strada in ingresso è comune per tutte le attività svolte, solo una volta arrivati all'ingresso principale del sito i mezzi scelgono la strada per raggiungere l'area A o l'area B a seconda delle necessità.

	Transiti per Vasca	Transiti per Stoccaggio	
V Velocità	25	25	Km/h
Q_l Portata oraria dei veicoli leggeri	0	6	mezzi/ora
Q_p Portata oraria dei veicoli pesanti	0,3	0,4	mezzi/ora
d Distanza recettore dall'asse della strada (distanza minore possibile tra asse viario e recettore)	120	120	metri
L_{AEQ}	19	36	dB(A)
Somma dei contributi	36		dB(A)

4.5 Riepilogo dei calcoli e verifica finale

Alla luce dei calcoli svolti nei precedenti paragrafi, riguardo i contributi avremo la seguente situazione.

Recettore 1

Contributi dovuti al funzionamento dei mezzi d'opera	→	$L_p = 49 \text{ dB(A)}$
Contributi dovuti al transito dei mezzi in ingresso ed uscita	→	$L_p = 36 \text{ dB(A)}$
Contributo totale al Recettore 1	→	$L_p = 49 \text{ dB(A)}$

Recettore 2

Contributi dovuti al funzionamento dell'impianto BIOGAS	→	$L_p = 31 \text{ dB(A)}^*$
Contributi dovuti al transito dei mezzi in ingresso ed uscita	→	$L_p = 36 \text{ dB(A)}^{**}$
Contributo totale al Recettore 2	→	$L_p = 37 \text{ dB(A)}$

* contributo cautelativo si è considerato non il livello equivalente ma il livello istantaneo più alto

** contributo cautelativo nel calcolo si è utilizzato una distanza minore rispetto a quella presente nel caso del recettore 2

4.5.1 Verifica dei limiti rispetto al tempo di riferimento

Il rispetto dei limiti acustici relativi al piano di classificazione acustica va calcolato "spalmando" i contributi calcolati nei paragrafi precedenti nel tempo di riferimento diurno.

Per operare correttamente la "diluizione" del rumore prodotto dalle sorgenti sull'intero periodo, occorre anche aver determinato il rumore residuo L_R , mediante un opportuno rilievo eseguito mentre la sorgente stessa non era in funzione.

Con tali dati, si può applicare la seguente equazione:

$$(4) L_A = L_{Aeq,TR} = 10 * \log \left(\frac{T_O * 10^{0,1 * L_{AEQ,TM}} + (T_R - T_O) * 10^{0,1 * L_R}}{T_R} \right)$$

Dove:

- T_M = è il tempo di misura
- T_O = periodo di funzionamento della sorgente (12 ore – cautelativo)
- T_R = Tempo di riferimento diurno (16 ore)
- $L_{AEQ,TM}$ = Livello equivalente delle sorgenti nel tempo di misura T_M
- L_R = Livello residuo diurno – 45 dB(A)

Applicando l'equazione 4 avremo:

- **Recettore 1 $\rightarrow$ 48 dB(A)** inferiore al limite di immissione di Classe III e II
- Il differenziale è pari a: **Diff. = contributo – livello residuo = 49 – 45 = 4 dB.**

Si applica il calcolo solo nei confronti del recettore 1, che è quello potenzialmente più esposto e più vicino.

Tenuto conto delle distanze intercorrenti e dei livelli calcolati si ritiene inutile procedere alla verifica per gli altri recettori identificati.

5 Conclusioni

Dai risultati ottenuti si evince che l'attività rispetta i limiti assoluti di immissione della **Classe II e Classe III.**

Si tenga conto che in via cautelativa si sono assunte le seguenti condizioni:

- non sono stati considerati gli abbattimenti acustici indotti dagli ostacoli (vegetazione, orografia) presenti tra le sorgenti e i ricettori considerati;
- è stato ipotizzato un campo libero tra gli elementi considerandoli a vista l'uno rispetto all'altro;
- si è considerato che tutti i mezzi siano in funzione contemporaneamente;
- le verifiche sono state condotte nei confronti del recettore più esposto.

Conforto viene portato dai livelli riscontrati in prossimità del recettore n.2 (casa adiacente distributore), che evidenziano come l'arteria stradale Via delle Sorgenti sia, a dispetto della collocazione, altamente impattante a livello acustico. La causa è da ricercare nel notevole flusso di traffico veicolare transitante (generalmente ad alta velocità) sia leggero che pesante.

Da quanto esplicitato si può affermare che anche il criterio differenziale diurno è rispettato. La presente documentazione è valida per quanto dichiarato dal gestore circa la destinazione finale dell'attività, la natura delle apparecchiature indicate e le modalità di utilizzo.

Eventuali modifiche o installazione di nuove apparecchiature che possano procurare emissioni di rumore nell'ambiente circostante, dovranno essere valutate in via preventiva ed invalidano questa relazione tecnica.

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Provincia Massa Carrara N° 7
Per. Ind.le Sandro Donatelli
N° 170

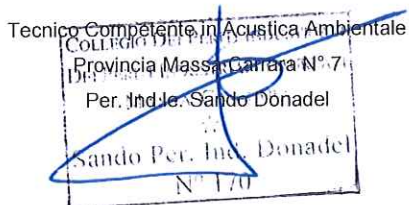
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI
REGIONE TOSCANA N° 158
Per. Ind.le Giovanni Gatti
N° 177

Titolare dell'attività: _____

A.A.M.P.S. s.p.a.
DIRETTORE TECNICO
Ing. Fabio Balluchi

6 Planimetria ed allegati grafici

1. Planimetria Generale
2. Planimetria Dettaglio
3. CTR Scala 1:5.000
4. CTR Scala 1:8.000
5. CTR + Ortofoto Scala 1:5.000
6. CTR + Ortofoto Scala 1:8.000
7. Zonizzazione Scala 1:10.000
8. Zonizzazione + Ortofoto Scala 1:10.000



Titolare dell'attività: _____

A.A.M.P.S. s.p.a.
DIRETTORE TECNICO
Ing. Fabio Balluchi

7 Mitigazioni previste (ove necessarie)

Allo stato attuale non sono previste opere di mitigazione.

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Provincia Massa Carrara N° 7
Per. Ind.le. Sando Donadel
Sando Per. Ind. Donadel
N° 170

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Col. Regione Toscana N° 153
Per. Ind.le. Giovanni Gatti
MASSA CARRARA
Giovanni Per. Ind. Gatti
N° 177

A.A.M.P.S. s.p.a.
DIRETTORE TECNICO
Ing. Fabio Balluchi

Titolare dell'attività: _____

8 Rapporti di misura

Nel giorno **19 settembre** dell'anno **2016**, sono state effettuate le misurazioni fonometriche in ottemperanza a quanto previsto dalla Legge n. 447 del 26/10/1995, facendo riferimento ai criteri di buona tecnica previsti per la descrizione dei livelli sonori nell'ambiente dalla norma UNI 9884 e in conformità al D.M. 16/03/98.

In particolare si è adottata la seguente metodologia:

- Le misure sono state effettuate in periodo diurno;
- Le letture sono state effettuate in dinamica Fast e ponderazione A;
- Il microfono, munito di cuffia antivento, è stato posto per mezzo d'apposito tripode ad un'altezza di 4,0 mt dal piano di campagna;

I fenomeni acustici rilevati (T_r) sono collocati negli intervalli temporali compresi tra le 06.00-22.00.

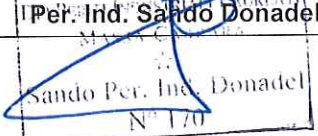
I tempi d'osservazione (T_o) ed i tempi di misura (T_m) sono compresi negli intervalli di cui sopra.

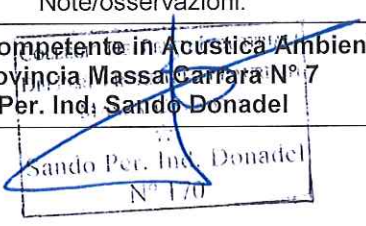
Sulla base dei rilievi da effettuare si è utilizzata la strumentazione riportata nella tabella seguente.

Tipo	Marca e modello	Tarato il	Certificato n.
Analizzatore R.T. (fonometro integr.)	SVANTEK 977 Comprensivo di microfono e preamplificatore	09/04/2015	Centro LAT N° 224 nr. 15-2465-FON
Microfono			
Preamplificatore			

La strumentazione è di Classe 1, conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99).

Prima e dopo ogni serie di misure, è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,3 dB) [Norma UNI 9432/11].

MISURA N°1		Identificativo del punto		1	
Descrizione punto misura		In prossimità dell'impianto BIOGAS e vasca			
Data	19/09/2016	Ora	09:54		
Tempo Riferimento (T _R)	06:00 – 22:00	Tempo Osservazione (T _O)	09:30 – 14:00		
Tempo di misura (T _M)	15 min.				
Strumentazione		SVANTEK 977			
Taratura SIT		Centro LAT N° 224 15-2465-FON Del 09/04/2015			
Controllo della taratura		La strumentazione è stata controllata con un calibratore Classe 1, prima e dopo ogni ciclo di misura e non ha evidenziato scostamenti sul livello sonoro superiori a 0.5 dB.			
Tecnici operatori		S. Donadel – G. Gatti			
Eventuale altre persone presenti		Referente AAMPS			
Scenario		Livello ambientale			
Livello di rumore ambientale	53.0 dB(A)	Livello rumore residuo	--- dB(A)		
Presenza componenti tonali		NO			
Presenza componenti impulsive		NO			
Presenza rumore a tempo parziale		NO			
Livello di rumore ambientale corretto		--- dB(A)			
Condizioni infissi (per ambiente abitativo interno)		NON APPLICABILE			
Livello differenziale (per ambiente abitativo interno)		NON APPLICABILE			
Livello differenziale ammesso		5 dB(A)			
Livello di immissione assoluto	--- dB(A)	Livello di emissione	--- dB(A)		
Classe di PCCA del punto di misura		Classe V – Aree prevalentemente industriali			
Limite di immissione ammesso PCCA		70 dB(A)			
Limite di emissione ammesso PCCA		65 dB(A)			
Livelli percentili (LN)					
L1	L10	L50	L90	L95	L99
62.0	61.0	46.0	45.0	45.0	45.0
Lmin (livello minimo)		44.0 dB(A)	Lmax (livello massimo)		67.0 dB(A)
Note/osservazioni:					
Tecnico Competente in Acustica Ambientale Provincia Massa Carrara N° 7 Per. Ind. Sando Donadel			Tecnico Competente in Acustica Ambientale Regione Toscana N° 153 Per. Ind. le. Giovanni Gatti		
 Sando Per. Ind. Donadel N° 170			 Giovanni Per. Ind. Gatti N° 177		

MISURA N°2		Identificativo del punto		2	
Descrizione punto misura		In prossimità della pesa ed area stoccaggio			
Data	19/09/2016	Ora	10:15		
Tempo Riferimento (T _R)	06:00 – 22:00	Tempo Osservazione (T _O)	09:30 – 14:00		
Tempo di misura (T _M)	15 min.				
Strumentazione		SVANTEK 977			
Taratura SIT		Centro LAT N° 224 15-2465-FON Del 09/04/2015			
Controllo della taratura		La strumentazione è stata controllata con un calibratore Classe 1, prima e dopo ogni ciclo di misura e non ha evidenziato scostamenti sul livello sonoro superiori a 0.5 dB.			
Tecnici operatori		S. Donadel – G. Gatti			
Eventuale altre persone presenti		Referente AAMPS			
Scenario		Livello ambientale			
Livello di rumore ambientale	43.0 dB(A)	Livello rumore residuo	--- dB(A)		
Presenza componenti tonali		NO			
Presenza componenti impulsive		NO			
Presenza rumore a tempo parziale		NO			
Livello di rumore ambientale corretto		--- dB(A)			
Condizioni infissi (per ambiente abitativo interno)		NON APPLICABILE			
Livello differenziale (per ambiente abitativo interno)		NON APPLICABILE			
Livello differenziale ammesso		5 dB(A)			
Livello di immissione assoluto	--- dB(A)	Livello di emissione	--- dB(A)		
Classe di PCCA del punto di misura		Classe V – Aree prevalentemente industriali			
Limite di immissione ammesso PCCA		70 dB(A)			
Limite di emissione ammesso PCCA		65 dB(A)			
Livelli percentili (LN)					
L1	L10	L50	L90	L95	L99
52.0	47.0	38.0	35.0	34.0	33.0
Lmin (livello minimo)		32.0 dB(A)	Lmax (livello massimo)		62.0 dB(A)
Note/osservazioni:					
Tecnico Competente in Acustica Ambientale Provincia Massa Carrara N° 7 Per. Ind. Sando Donadel 			Tecnico Competente in Acustica Ambientale Regione Toscana N° 153 Per. Ind. le. Giovanni Gatti 		

MISURA N°3		Identificativo del punto		3	
Descrizione punto misura		In prossimità del recettore nr. 1			
Data	19/09/2016	Ora	13:30		
Tempo Riferimento (T _R)	06:00 – 22:00	Tempo Osservazione (T _O)	09:30 – 14:00		
Tempo di misura (T _M)	15 min.				
Strumentazione		SVANTEK 977			
Taratura SIT		Centro LAT N° 224 15-2465-FON Del 09/04/2015			
Controllo della taratura		La strumentazione è stata controllata con un calibratore Classe 1, prima e dopo ogni ciclo di misura e non ha evidenziato scostamenti sul livello sonoro superiori a 0.5 dB.			
Tecnici operatori		S. Donadel – G. Gatti			
Eventuale altre persone presenti		Nessuna			
Scenario		Livello residuo			
Livello di rumore ambientale	--- dB(A)	Livello rumore residuo	45.0 dB(A)		
Presenza componenti tonali		NO			
Presenza componenti impulsive		NO			
Presenza rumore a tempo parziale		NO			
Livello di rumore ambientale corretto		--- dB(A)			
Condizioni infissi (per ambiente abitativo interno)		NON APPLICABILE			
Livello differenziale (per ambiente abitativo interno)		NON APPLICABILE			
Livello differenziale ammesso		5 dB(A)			
Livello di immissione assoluto	--- dB(A)	Livello di emissione	--- dB(A)		
Classe di PCCA del punto di misura		Classe III – Aree di tipo misto			
Limite di immissione ammesso PCCA		60 dB(A)			
Limite di emissione ammesso PCCA		55 dB(A)			
Livelli percentili (LN)					
L1	L10	L50	L90	L95	L99
59.0	46.0	38.0	37.0	37.0	36.0
Lmin (livello minimo)		36.0 dB(A)		Lmax (livello massimo)	
				62.0 dB(A)	
Note/osservazioni:					
Tecnico Competente in Acustica Ambientale Provincia Massa Carrara N° 7 Per. Ind. Sando Donadel Sando Per. Ind. Donadel N° 170			Tecnico Competente in Acustica Ambientale Regione Toscana N° 153 Per. Ind. le. Giovanni Gatti Giovanni Per. Ind. Gatti N° 177		

9 Altri documenti

Certificati di taratura della strumentazione



A.A.M.P.S. s.p.a.
DIRETTORE TECNICO
Ing. Fabio Balluchi

Titolare dell'attività: _____

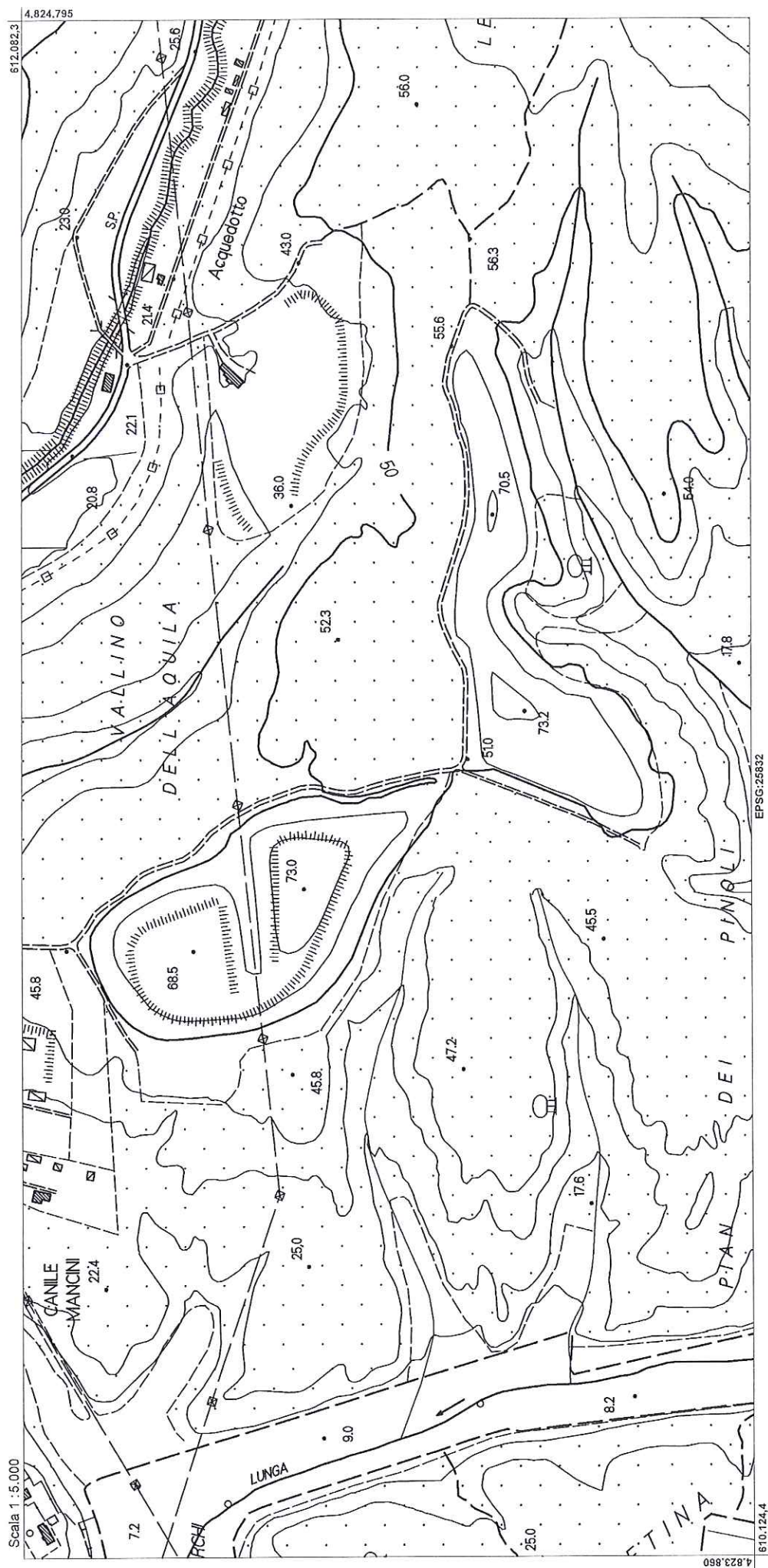
~~presenza appezzamenti otticelli~~

Confine lato ovest:

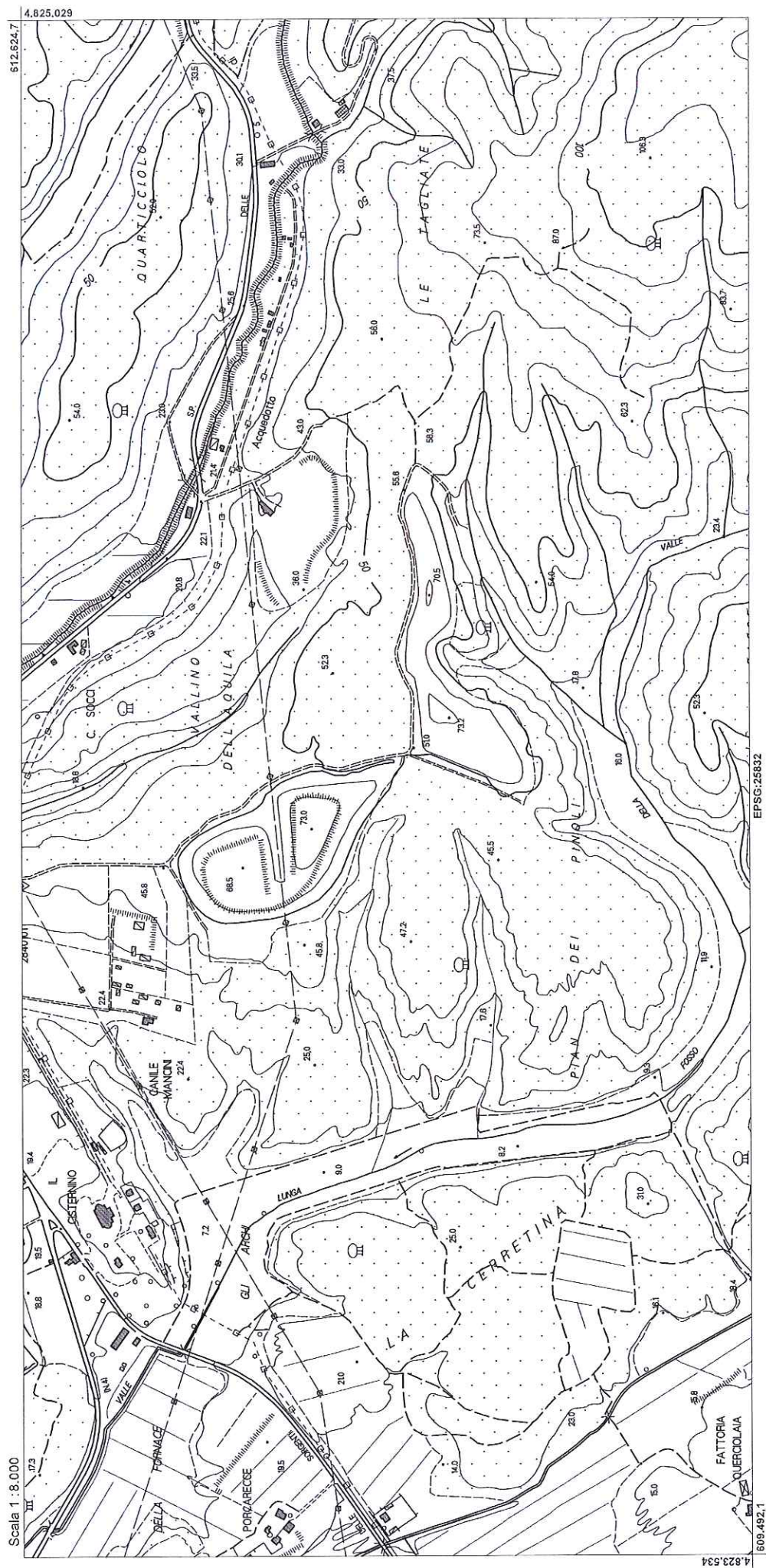
~Confine lato sud:

[illegible]

Regione Toscana - SITA: Cartoteca



Regione Toscana - SITA: Cartoteca





Regione Toscana



Regione Toscana - SITA: Cartoteca

Scala 1 : 5.000

612.099,8



4.823.770

EPSC:25632



Regione Toscana

GEOscopio

Regione Toscana - SITA: Cartoteca

Scala 1 : 8.000

612.624,7



4.823.534

609.492,1

EPSG:25832

4.825.029



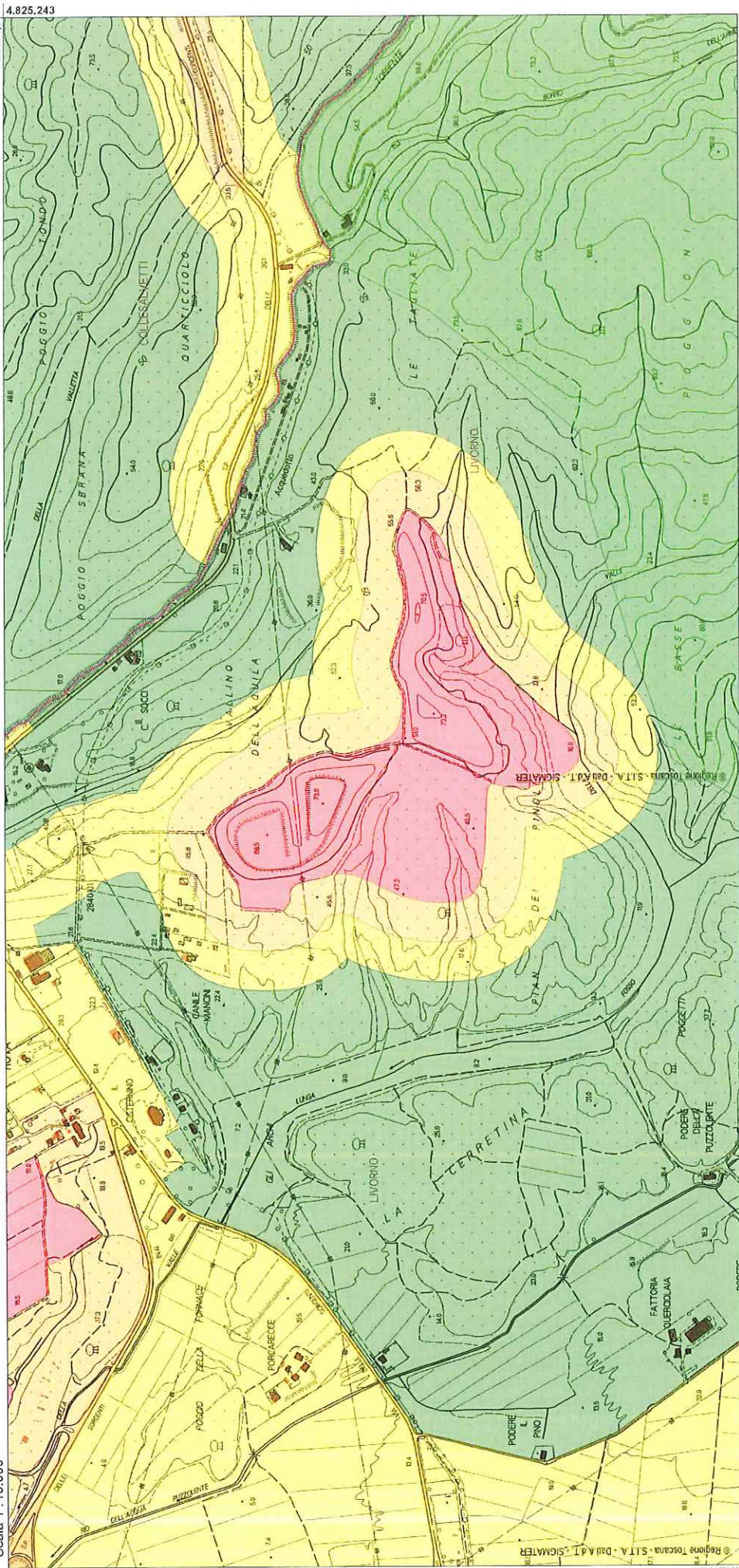
Regione Toscana

GEOscopio

Regione Toscana - SITA: Inquinamenti fisici

Scala 1 : 10.000

612.951,7



4.823.374

609.045,9

EPSC:25832

Regione Toscana - SLTA: Inquinamenti fisici

Scala 1 : 10.000

612.961,7



EPSG:25832

609.045,8	
-----------	--

STID Engineering S.r.l.

servizi d'ingegneria

via eugenia 16/A - 57122 livorno - italy

phone +39 0586 881547 fax +39 0586 881547

e-mail stideng@libero.it P.I. 01397830496

Pratica: 188/04 Certificato n.: 11-188/04 Committente: A.A.M.P.S. S.p.A. DISCARICA

Località: Livorno (LI)

Data: 26/07/2004 Ora rilievo: 10:38:59

Condizioni meteo: Tempo sereno, assenza di vento, nessuna precipitazione.

Tipo di rilievo: Ambientale

Fenomeno acustico: Livello di rumore ambientale rilevato in prossimità dell'impianto di combustione del biogas

Analizzatore: Larson-Davis 824 Microfono: Larson Davis 2541 Preamplificatore: PRM 902

Classe: 1 Calibrazione: 94.0 dB(A) Taratura cert. n.: 554-121 Centro S.I.T. 163

TR - Tempo di riferimento: Diurno 06.00 - 22.00

TO - Tempo di osservazione: 09.00 - 12.00

TM - Tempo di misura: 5 min.

Operatori: Elenco tecnici competenti
in acustica ambientale
Regione Toscana n° 153
Per. Ind. Giovanni Gatti

Coadiuvato da
Per. Ind. Sando Donadel

Classificazione acustica:

Classe	Diurno	Notturmo	Classe	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	50	40	Tutto il territorio nazionale	70	60
II Aree prevalentemente residenziali	55	45	Zona A (D.M. 1444/68)	65	55
III Aree di tipo misto	60	50	Zona B (D.M. 1444/68)	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55	Zona esclusivamente industriale	70	70
V Aree prevalentemente industriali	70	60			
VI Aree esclusivamente industriali	70	70			

Pos. 11 Descrizione: In prossimità dell'impianto per la combustione del biogas



PERITI INDUSTRIALI DI MARCA
Per. Ind.
GATTI
Giovanni
Isct. n. 117
Cattara * Colloredo

PERITI INDUSTRIALI DI MARCA
Per. Ind.
SANDO
Donadel
Isct. n. 117
Cattara * Colloredo

STID Engineering S.r.l.

servizi d'ingegneria

via eugenia 16/A - 57122 livorno - italy

phone +39 0586 881547 fax +39 0586 881547

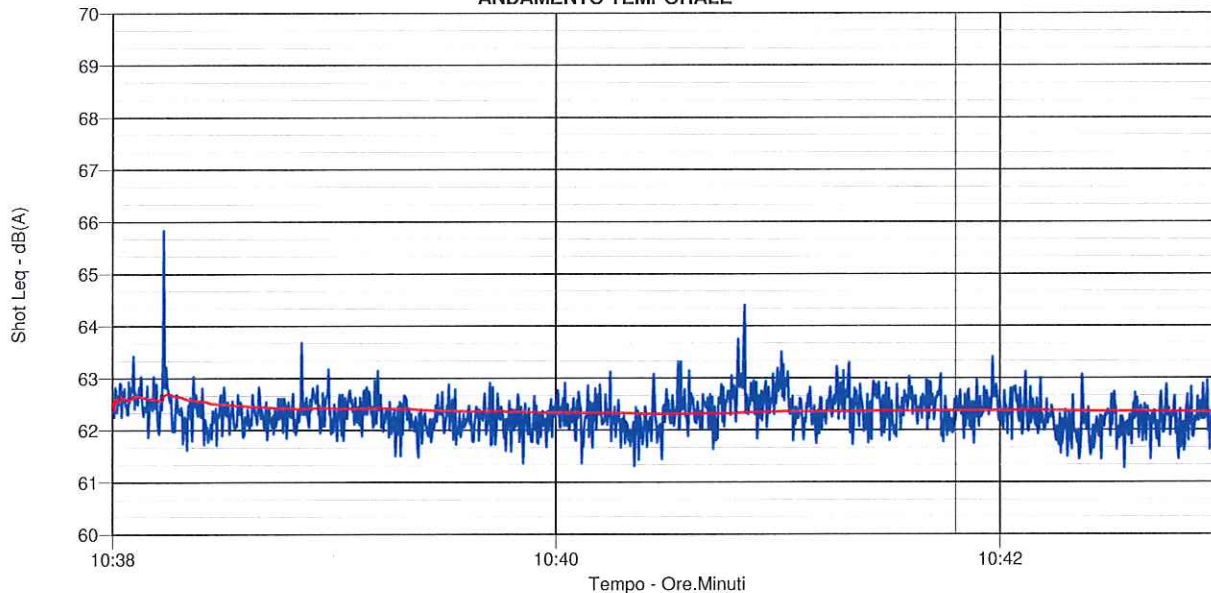
e-mail stideng@libero.it P.I. 01397830496

Pratica: 188/04 Certificato n.: 11-188/04 Committente: A.A.M.P.S. S.p.A. DISCARICA

Località: Livorno (LI)

Data: 26/07/2004 Ora rilievo: 10:38:59

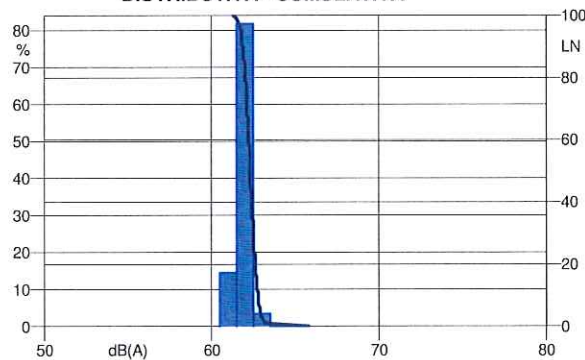
ANDAMENTO TEMPORALE



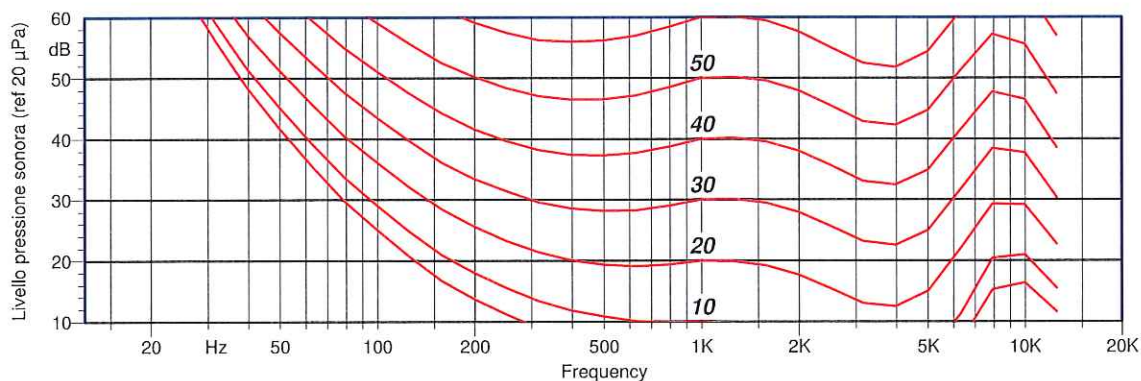
LIVELLI STATISTICI

L _{Aeq} =	62.3 dB(A)
L _{Max}	65.8 dB(A)
L _{Min}	61.3 dB(A)
L ₁	63.2 dB(A)
L ₅	62.9 dB(A)
L ₁₀	62.8 dB(A)
L ₅₀	62.3 dB(A)
L ₉₀	61.9 dB(A)
L ₉₅	61.8 dB(A)
L ₉₉	61.5 dB(A)

DISTRIBUTIVA - CUMULATIVA



SPETTRO PER TONI PURI



Note: nessun dato anomalo da segnalare

STID Engineering S.r.l.

servizi d'ingegneria

via eugenia 16/A - 57122 Livorno - Italy

phone +39 0586 881547 fax +39 0586 881547

e-mail stideng@libero.it P.I. 01397830496

Pratica: **188/04** Certificato n.: **12-188/04** Committente: **A.A.M.P.S. S.p.A. DISCARICA**

Località: **Livorno (LI)**

Data: **26/07/2004** Ora rilievo: **11:01:06**

Condizioni meteo: **Tempo sereno, assenza di vento, nessuna precipitazione.**

Tipo di rilievo: **Ambientale**

Fenomeno acustico: **Livello di rumore ambientale rilevato presso impianto di osmosi del Liomone**

Analizzatore: **Larson-Davis 824** Microfono: **Larson Davis 2541** Preamplificatore: **PRM 902**

Classe: **1** Calibrazione: **94.0 dB(A)** Taratura cert. n.: **554-121 Centro S.I.T. 163**

TR - Tempo di riferimento: **Diurno 06.00 - 22.00**

TO - Tempo di osservazione: **09.00 - 12.00**

TM - Tempo di misura: **12 min.**

Operatori: **Elenco tecnici competenti
in acustica ambientale
Regione Toscana n° 153
Per. Ind. Giovanni Gatti**

**Coadiuvato da
Per. Ind. Sando Donadel**

Classificazione acustica:

Classe	Diurno	Notturmo	Classe	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	50	40	Tutto il territorio nazionale	70	60
II Aree prevalentemente residenziali	55	45	Zona A (D.M. 1444/68)	65	55
III Aree di tipo misto	60	50	Zona B (D.M. 1444/68)	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55	Zona esclusivamente industriale	70	70
V Aree prevalentemente industriali	70	60	X		
VI Aree esclusivamente industriali	70	70			

Pos. **12** Descrizione: **In prossimità dell'impianto di osmosi**




[Signature]


[Signature]

STID Engineering S.r.l.

servizi d'ingegneria

via eugenia 16/A - 57122 livorno - italy

phone +39 0586 881547 fax +39 0586 881547

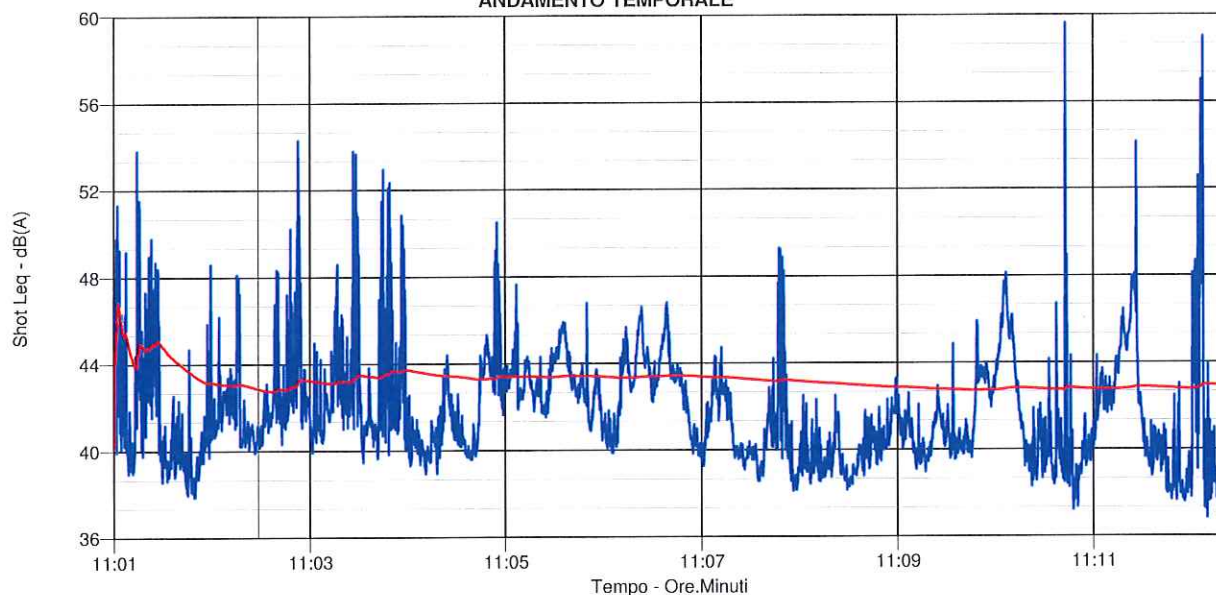
e-mail stideng@libero.it P.I. 01397830496

Pratica: **188/04** Certificato n.: **12-188/04** Committente: **A.A.M.P.S. S.p.A. DISCARICA**

Località: **Livorno (LI)**

Data: **26/07/2004** Ora rilievo: **11:01:06**

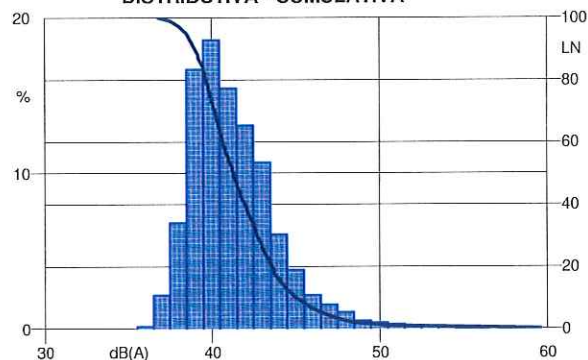
ANDAMENTO TEMPORALE



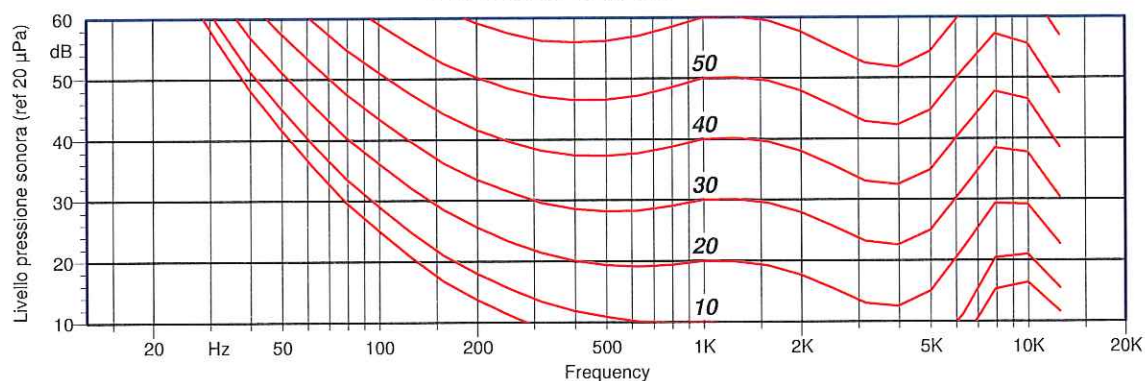
LIVELLI STATISTICI

L_{Aeq} =	42.9 dB(A)
L_{Max}	59.6 dB(A)
L_{Min}	36.8 dB(A)
L₁	50.4 dB(A)
L₅	46.6 dB(A)
L₁₀	45.0 dB(A)
L₅₀	41.3 dB(A)
L₉₀	39.0 dB(A)
L₉₅	38.5 dB(A)
L₉₉	37.5 dB(A)

DISTRIBUTIVA - CUMULATIVA



SPETTRO PER TONI PURI



Note: nessun dato anomalo da segnalare

STID Engineering S.r.l.

servizi d'ingegneria

via eugenia 16/A - 57122 livorno - italy

phone +39 0586 881547 fax +39 0586 881547

e-mail stideng@libero.it P.I. 01397830496

Pratica: **188/04** Certificato n.: **13-188/04** Committente: **A.A.M.P.S. S.p.A. DISCARICA**

Località: **Livorno (LI)**

Data: **26/07/2004** Ora rilievo: **11:32:09**

Condizioni meteo: **Tempo sereno, assenza di vento, nessuna precipitazione.**

Tipo di rilievo: **Ambientale**

Fenomeno acustico: **Livello di rumore ambientale rilevato lungo Via delle Sorgenti (strada molto trafficata-autovetture)**

Analizzatore: **Larson-Davis 824** Microfono: **Larson Davis 2541** Preamplificatore: **PRM 902**

Classe: **1** Calibrazione: **94.0 dB(A)** Taratura cert. n.: **554-121 Centro S.I.T. 163**

TR - Tempo di riferimento: **Diurno 06.00 - 22.00**

TO - Tempo di osservazione: **09.00 - 12.00**

TM - Tempo di misura: **20 min.**

Operatori: **Elenco tecnici competenti
in acustica ambientale
Regione Toscana n° 153
Per. Ind. Giovanni Gatti**

**Coadiuvato da
Per. Ind. Sando Donadel**

Classificazione acustica:

Classe	Diurno	Notturmo	Classe	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	50	40	Tutto il territorio nazionale	70	60
II Aree prevalentemente residenziali	55	45	Zona A (D.M. 1444/68)	65	55
III Aree di tipo misto	60	50	Zona B (D.M. 1444/68)	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55	Zona esclusivamente industriale	70	70
V Aree prevalentemente industriali	70	60	X		
VI Aree esclusivamente industriali	70	70			

Pos. **13** Descrizione: **Lungo via delle Sorgenti**



STID Engineering S.r.l.

servizi d'ingegneria

via eugenia 16/A - 57122 livorno - italy

phone +39 0586 881547 fax +39 0586 881547

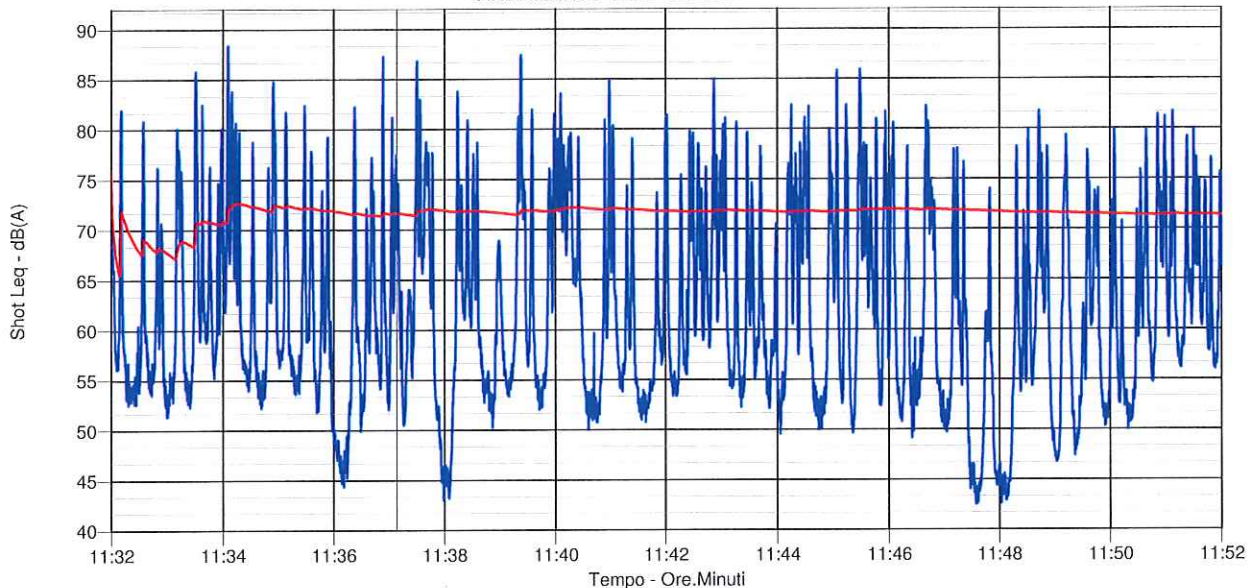
e-mail stideng@libero.it P.I. 01397830496

Pratica: **188/04** Certificato n.: **13-188/04** Committente: **A.A.M.P.S. S.p.A. DISCARICA**

Località: **Livorno (LI)**

Data: **26/07/2004** Ora rilievo: **11:32:09**

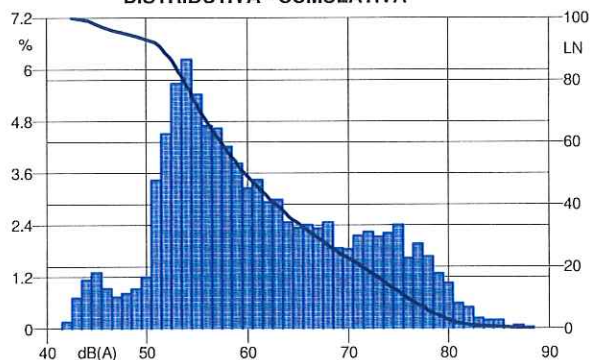
ANDAMENTO TEMPORALE



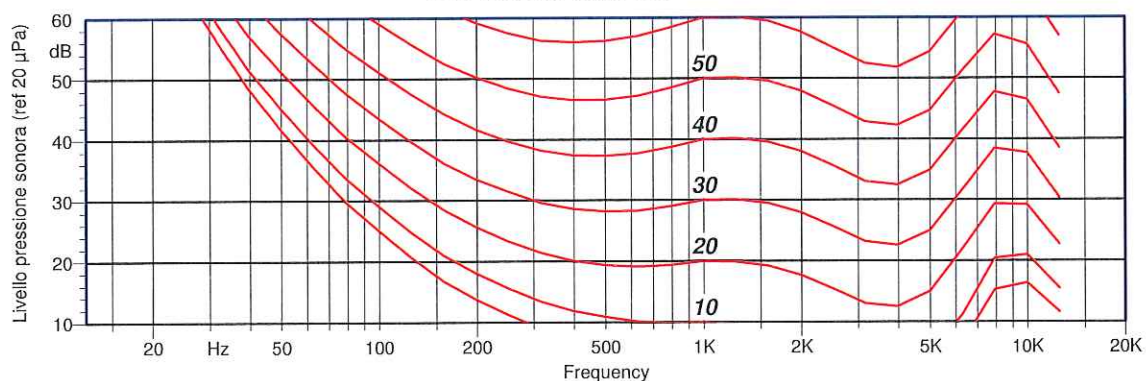
LIVELLI STATISTICI

L_{Aeq} =	71.4 dB(A)
L_{Max}	88.4 dB(A)
L_{Min}	42.5 dB(A)
L₁	82.4 dB(A)
L₅	78.4 dB(A)
L₁₀	75.8 dB(A)
L₅₀	59.7 dB(A)
L₉₀	51.6 dB(A)
L₉₅	47.9 dB(A)
L₉₉	44.2 dB(A)

DISTRIBUTIVA - CUMULATIVA



SPETTRO PER TONI PURI



Note: strada molto trafficata non da imputarsi all'attività della discarica

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 15-2465-FON
Certificate of Calibration

- Data di emissione
date of issue

2015/04/09

- Cliente
Customer

Svantek Italia Srl
Via Sandro Pertini, 12
Melzo - MI

- destinatario
addressee

SIA Consulting Srl

Via Dorsale, 13
Massa - MS

- richiesta
application

CB0255/15

- in data
date

2015/04/07

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 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° 224 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.

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item

Misuratore di livello di
pressione sonora

- costruttore
manufacturer

Svantek

- modello
model

SVAN 977

- matricola
serial number

36471

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item

2015/04/08

- data delle misure
date of measurements

2015/04/09

- registro di laboratorio
laboratory reference

2465

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

Paolo Zambusi