Genova, 14 Maggio 2012

RELAZIONE TECNICA: Valutazione previsionale di Impatto Acustico, ai sensi dell'art. 2, comma 2, lettera g), della L.R. 12/98 di cui all'art. 8 della legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447/1995

RICHIEDENTE: Consorzio Intercomunale di Rio Marsiglia
Piazza Cavagnari 7
16044 CICAGNA
Tel: 0185/938567

OGGETTO: Ampliamento della discarica di Rio Marsiglia e suo completamento

Claudia Carla
Dott.ssa in Scienze Ambientali
Tecnico Competenze in Acustica Ambientale
Cod. Operatore n° 305
D.Dir 1658 del 29.06.2009 Regione Liguria
C.F. CRA CLD 79H53 I480J - P.I. 01558210090

INDICE

1 - INTRODUZIONE

2 - DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' E DELL'AREA IN OGGETTO

3 - CLASSI ACUSTICHE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO E VALORI LIMITE DI EMISSIONE IMMISSIONE E QUALITA'

4 - STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

5 - LIVELLI DI RUMORE ESISTENTI NELL'AREA PRIMA DELL'INTERVENTO

6 - SCELTA DEI MODELLI PREVISIONALI

7 - RISULTATI DEI CALCOLI PREVISIONALI

8 - METODI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

9 - CONCLUSIONI

ALLEGATI

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

1 INTRODUZIONE

Il Consorzio Intercomunale di Rio Marsiglia (Provincia di Genova) ha incaricato Labortec Srl con il proprio tecnico, la sottoscritta Dott.ssa Claudia Caria, "Tecnico Competente in Acustica Ambientale" (Regione Liguria - Cod operatore n° 305 - DDle n° 1658 del 29/06/2009), di redigere, ai sensi dell'art 2, comma2, lettera g), della L.R. 12/1998, di cui all'art. 8 della legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447/1995 una documentazione di impatto acustico relativa all'ampliamento ed il completamento della discarica per rifiuti solidi urbani esistente in località Rio Marsiglia nel Comune di Uscio confinante con il Comune di Tribogna.

I contenuti del documento sono conformi a quanto indicato nel Titolo II del D.G.R n° 534/1999.

L'attuale discarica è in esercizio dal 1985 a servizio dei comuni della ex Comunità Montana Fontanabuona.

Si è proceduto nel seguente modo:

- esecuzione di rilevamenti fonometrici per valutare il livello del rumore attualmente riscontrabile nella zona in oggetto;
- valutazione previsionale dell'impatto che l'opera in progetto potrà avere sull'ambiente e sui recettori sensibili;
- studio di eventuali accorgimenti o modalità di utilizzo dell'attività necessari per ridurre i livelli di rumorosità.

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J - P.IVA: 01558210090

2 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' E DELL'AREA IN OGGETTO

La zona in oggetto è ubicata a monte della attuale discarica in esercizio a servizio dei comuni della ex Comunità Montana Fontanabuona, nella valla del Rio Marsiglia e suo affluente Rio d'Abramo.

Il sito è ubicato sulla sponda destra del torrente Lavagna, nella vallata del Rio Marsiglia, e dista circa mt. 1.750 da Uscio, circa mt. 1.800 da Gattorna, circa mt 1.500 da Ognio.

La distanza dalla abitazione più vicina al punto di attività della discarica attuale è di circa mt 720 - recettore più vicino (Punto di misura A; il recettore è situato a Pian dei Preti nel Comune di Tribogna in Via Rappalupo, via adiacente alla Provinciale SP333).

La discarica è già servita da strada carrabile della lunghezza complessiva di circa 1450 mt , di cui mt 900 è il tratto dalla strada provinciale 225 al cancello di ingresso della discarica.

La discarica è dotata di un impianto di depurazione, di reti di raccolta e di stoccaggio del percolato che comprendono vasche, condotte, impianti di sollevamento ecc., di un impianto di raccolta e smaltimento del biogas e di un impianto di pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dalla discarica.

Si manterrà, inoltre, in esercizio l'area già attualmente destinata a centro di stoccaggio per la raccolta differenziata.

La attuale discarica si trova in via di completamento di coltivazione.

Nella successiva figura è riportato uno stralcio della Cartografia IGM in scala 1:25000 con la localizzazione dell'area oggetto di studio:

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

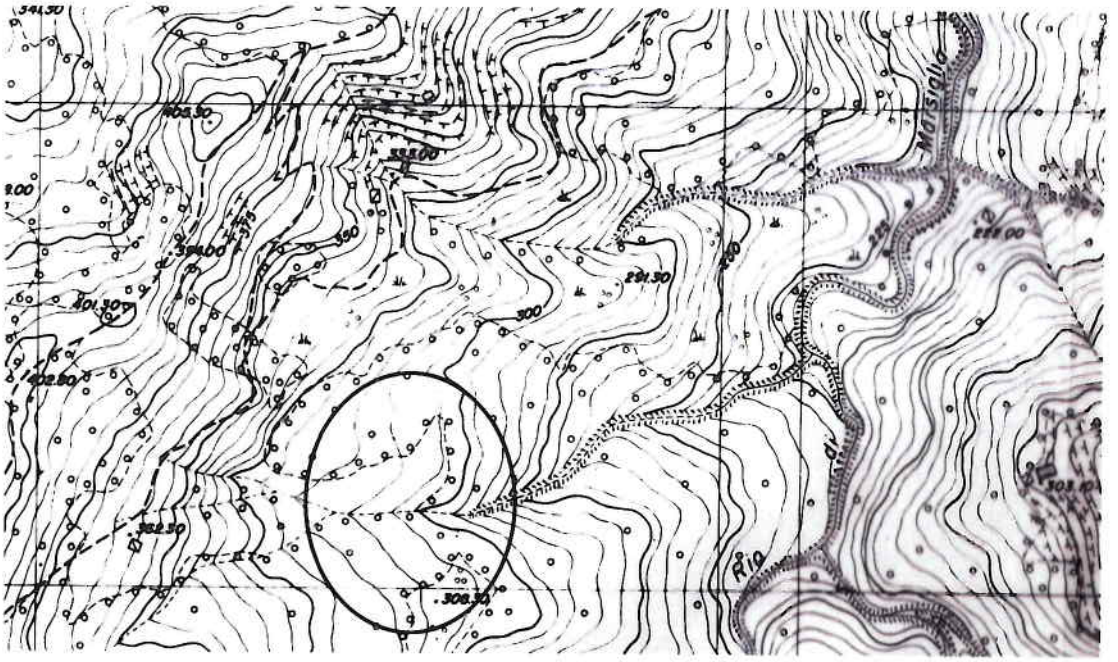


Fig. N°1 - area oggetto di studio

Nella successiva figura è riportata una immagine aerea dell'area in oggetto



Fig. N°2 - ortofoto (Google-Earth) - area oggetto di studio

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

L' intervento in progetto prevede l'abbancamento e la profilatura morfologica dei rifiuti ma l'ampliamento dell' impianto prenderà il via a partire dalla quota 305 s.l.m. e si porterà in elevazione restando comunque entro i confini di proprietà già recintati.

Si precisa inoltre che le attività di coltivazione della discarica in progetto si svilupperanno nel tempo e andranno ad interessare zone situate ad una distanza maggiore dai recettori considerati rispetto alle zone attuali di discarica.

Il progetto prevede la prosecuzione della strada attualmente utilizzata per il conferimento dei RR.SS.UU.. Questa prenderà quota verso monte e, rasentando la recinzione che segna il confine di proprietà, si porterà fino ad uno spianamento posto a quota m 330 s.l.m.

Durante l'esecuzione dei lavori preparatori e di impermeabilizzazione detta strada sarà sterrata; successivamente, in fase di coltivazione, sarà asfaltata per consentire un più agevole accesso agli autocompattatori.

I rifiuti saranno movimentati e compattati con idonei mezzi di cantiere.

Non è previsto impianto di illuminazione, in quanto tutti i lavori, sia di costruzione che di coltivazione sono previsti da effettuarsi in orario diurno.

Il ciclo operativo dell'attività di discarica è compreso nel periodo tra le ore 07.00 e le ore 13.00 dal lunedì al sabato e prevede le seguenti fasi:

- Arrivo del camion carico
- Operazioni di pesatura
- Scarico del camion
- Ripartenza del camion, lavaggio ruote
- Operazioni di ripesatura
- Movimentazione dei rifiuti con i mezzi
- Triturazione
- Vagliatura
- Ricopertura con inerti

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

I mezzi e le attrezzature necessarie alla conduzione ed alla gestione della discarica sono di diversa tipologia e comprendono macchinari, automezzi, macchine operatrici, attrezzature di sicurezza dell'impianto ed attrezzature individuali.

Nelle seguenti tabelle N°1 – N°2 sono riportati l'elenco dei macchinari e i relativi dati fonometrici misurati a circa ad 1 metro di distanza

ZONA RACCOLTA RIFIUTI - DISCARICA:

MACCHINARIO	LeqA (dBA)
Pala gommata - 924GZ	81,5
Escavatore – cingolato 319C LN	84,3
Vagliatrice - SM 518 Profil	85,4
Trituratore meccanico a rulli DW 2560	92
Bomag compattatore - BC 571 RB	80,1
Camion	83,5

Tab. N° 1 – elenco macchinari presenti nell'area in oggetto – zona raccolta rifiuti

Detti mezzi sono già impiegati nella attuale coltivazione della discarica. Alcuni sono di proprietà del Consorzio; altri sono forniti dall'impresa cui viene affidato il servizio di gestione mediante pubblico appalto.

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

ZONA RACCOLTA DIFFERENZIATA:

MACCHINARIO	LeqA (dBA)
Maxitrituratore Drake	92
Caricatore colmar 302	80
Muletto Jungheinrich DFG/TFG316-320	75,5

Tab. N° 2 – elenco macchinari presenti nella zona raccolta differenziata

Considerando il ciclo operativo sopra riportato e che il numero di persone occupate nell'attività in discarica ammonta solitamente ad un massimo di due operai/palisti, talvolta sono presenti addetti del personale delle ditte di manutenzione impianti e macchinari, gestione e 1 operatore per il centro raccolta differenziata; si può dedurre che il numero di macchinari considerando anche il camion giunto in discarica per depositare i rifiuti, ammonta al massimo a 2 macchinari (più il camion) e 2 macchine autonome nella situazione peggiore (situazione rara) per la zona della discarica e 1 macchinario per la zona raccolta differenziata quindi con un totale di 5 macchinari attivi (situazione peggiorativa ricorrente).

La media giornaliera dei camion che arrivano in discarica sono circa 18 al giorno fino alle ore 13 (chiusura della discarica).

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

3 – CLASSI ACUSTICHE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO E VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITA'

Il DPCM 14 Novembre 1997 definisce i valori limite che devono essere rispettati dalla rumorosità ambientale in funzione della destinazione d'uso del territorio (classificazione acustica comunale) e in funzione della tipologia di sorgente sonora. Il suddetto DPCM stabilisce la suddivisione del territorio comunale in sei classi acustiche omogenee in funzione della destinazione d'uso urbanistica, a partire dalla *classe acustica I* riguardante le aree più tutelate, sino alla *classe acustica VI* che comprende le zone esclusivamente industriali; disciplina i valori limite di emissione, immissione e i valori di attenzione e qualità, secondo una serie di tabelle che si rifanno alla classificazione acustica del territorio comunale.

Classe I: Aree particolarmente protette Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione; aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici
Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
Classe III: Aree di tipo misto Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali ed con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
Classe IV: Aree di intensa attività umana Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie
Classe V: Aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
ClasseVI: Aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tab. n°3 - Classi acustiche

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

La Zonizzazione Acustica è la suddivisione del territorio comunale in zone caratterizzate da limiti massimi diurni e notturni di livelli sonori determinati dalla legge, cui corrisponde una diversa destinazione d'uso del territorio, come riportato nelle tabelle sottostanti.

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	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

Tab. n°4 - Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	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

Tab. n°5 - Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A)

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tab. n°6 – Valori di qualità - Leq in dB (A)

Tutti i limiti (emissione, immissione) e valori (attenzione, qualità) si basano sul "livello energetico medio secondo la curva di ponderazione A".

Nel caso specifico, per la zona di Rio Marsiglia interessata dalla discarica, si fa riferimento al piano di *Zonizzazione Acustica del Comune di Uscio*, approvato con *Delibera del Consiglio Comunale n. 21 del 28/06/2004* (allegato C1), e al Piano di *Zonizzazione Acustica del Comune di Tribogna* approvato con *Delibera del Consiglio Comunale N°4 del 14/06/2002* (come si può notare in seguito nell' allegato C2).

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

Sono stati individuati 3 punti di misura nell'areale circostante il sito discarica (come si può osservare negli allegati A e B):

- **Punto di misura A**: Pian dei Preti (Tribogna) in Via Rappalupo, via adiacente alla Provinciale SP333 tale abitazione è l'unico ricettore significativo il quale ricade interamente in *classe acustica II* (Zonizzazione acustica di Tribogna):

  limite di immissione: diurno 55 dB – notturno 45 dB

  limite di emissione: diurno 50 dB – notturno 40 dB

- **Punto di misura B**: ingresso discarica (facilmente fruibile dall'intera comunità) - *classe acustica V:* (Zonizzazione acustica di Tribogna):

  limite di immissione: diurno 70 dB(A) – notturno 60 dB(A)

  limite di emissione: diurno 65 dB(A) – notturno 55 dB(A)

- **Punto di misura C**: in cima alla discarica ad una quota di circa 330 m (fruibile dall'intera comunità attraverso percorso boschivo)

  classe acustica V: (Zonizzazione acustica di Uscio):

  limite di immissione: diurno 70 dB(A) – notturno 60 dB(A)

  limite di emissione: diurno 65 dB(A) – notturno 55 dB(A)

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

4 - STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Nelle misure fonometriche effettuate si sono utilizzate strumentazioni in accordo a quanto stabilito dal D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" .

Le misure nel punto di misura C sono state realizzate con l'ausilio della seguente strumentazione:

- *fonometro Integratore* di precisione in classe 1: modello Larson Davis 831 Matricola: 0002149; tarato il 18-02-2010. Certificato n.° 2010-126658;
- *microfono* prodotto da "PCB": modello 377B02. Matricola: 114415;
- *calibratore* di livello sonoro di precisione conforme alla IEC 942 classe 1, con livello a pressione costante di 94 o 114 dB, alla frequenza di 1 kHz; modello CAL200 – matricola 7882; tarato il 02-09-2010. Certificato n.° 2010-133681.

Le misure nel punto di misura A e B sono state realizzate con l'ausilio della seguente strumentazione:

- *fonometro Integratore* di precisione in classe 1: modello Larson Davis 831 Matricola: 0002149; tarato il 18-02-2012. Certificato n.° LAT 163/7823;
- *microfono* prodotto da "PCB": modello 377B02. Matricola: 114415;
- *calibratore* di livello sonoro di precisione conforme alla IEC 942 classe 1, con livello a pressione costante di 94 o 114 dB, alla frequenza di 1 kHz; modello CAL200 – matricola 7439; tarato il 18-02-2012. Certificato n.° LAT 163/7822.

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

La calibrazione dello strumento è stata effettuata all'inizio e alla fine di ogni ciclo di misure.

Nel corso dei rilievi si è fatto uso di protezione antivento;

Lo strumento è dotato di indicatore di sovraccarico

I certificati di taratura della strumentazione sono allegati alla presente relazione: *ALL. E1-E2-E3-E4*

I dati sono stati scaricati ed elaborati con il software SLM Utility-G3 Larson Davis.

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona

Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

5 - LIVELLI DI RUMORE ESISTENTI NELL'AREA ANTE-OPERAM

Per la caratterizzazione del clima acustico (rumorosità propria e abituale, prevedibilmente ripetitiva nelle sue variazioni nel tempo, di una data area) ante-operam si sono effettuate dei rilievi fonometrici del livello di rumore residuo e del livello del rumore ambientale nei tre punti di misura A, B e C individuati come significativi (si veda allegato A).

Tutte le misure sono state effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche e in condizioni di non elevata ventosità, osservando tutte le prescrizioni di legge.

Durante le misure dei livelli ambientali diurni la discarica svolgeva la propria attività nelle normali condizioni operative.

Le misure fonometriche sono state eseguite nel periodo diurno dalle 07.00-13-00 (orario di apertura della discarica) e dalle 13.00-17.00 per misurare il rumore a discarica inattiva.

La discarica è dotata di un impianto di depurazione e di un impianto di raccolta e smaltimento del biogas attivi 24 ore (rumore continuo non interrompibile).

La durata di ogni misura è stata di 30 minuti: significativa per la caratterizzazione del livello del rumore.

Nelle seguenti tabelle N°7, N°8 e N°9 sono riportati in sintesi i rilievi fonometrici effettuati per la determinazione dei livelli di rumore esistenti in zona nei punti di misura A, B e C (clima acustico allo stato zero)

Si precisa che il clima acustico di zona risente, in maniera determinante, del rumore prodotto dalla fauna del luogo; inoltre adiacente al punto di misura B (ingresso discarica) è presente un torrente che nel periodo di osservazione e durante le misure fonometriche effettuate aveva abbondanti acque a seguito del precedente periodo di piogge (situazione peggiorativa).

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J - P.IVA: 01558210090

Punto di misura A										
TO	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
LeqA (dBA)	42,9	38,2	41,1	38,1	39,7	40,6	38,2	38,5	38,3	39,5

Tab. N°7– Rilievi fonometrici - Punto di misura A

Livello del rumore ambientale: LA'$_{\text{PUNTO di misura A}}$ = 48,2 dB(A)

Livello del rumore residuo: LR $_{\text{PUNTO di misura A}}$ = 44,6 dB(A)

Volendo interpretare il contributo del rumore prodotto dall'impianto di smaltimento del biogas e dall'impianto di depurazione attivi 24 ore (rumore continuo non interrompibile) al fine di isolare il rumore residuo "teorico" rispetto al quale collocare l'attività in oggetto si conteggia come segue:

considerando il rumore residuo LR $_{\text{PUNTO A}}$ e

L95 $_{\text{PUNTO A}}$: livello statistico 95° percentile che rappresenta il valore del livello che - durante l'accertamento strumentale - è superato per il 95% del tempo di misura (è evidente che il livello superato per la maggior parte del tempo di misura rappresenta piuttosto bene la rumorosità di "fondo" che caratterizza lo scenario acustico indagato)

si ottiene: LR $_{\text{PUNTO A}}$ - LR95 $_{\text{PUNTO A}}$= 44,6 dB(A) - 35 dB(A) = 44,1 dB(A)

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

Punto di misura B										
TO	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
LeqA (dBA)	58,1	59,2	58,9	59	60,1	58,9	57,3	57,1	56,9	56,1

Tab. N°8 – Rilievi fonometrici - Punto di misura B

Livello del rumore ambientale: $LA'_{PUNTO\ B} = 66,8$ dB(A)

Livello del rumore residuo: $LR_{PUNTO\ B} = 62,8$ dB(A)

Punto di misura C										
TO	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
LeqA (dBA)	50,7	51,3	50,9	55	53,4	52,4	48,7	45,1	44,1	42

Tab. N°9 – Rilievi fonometrici - Punto di misura C

Livello del rumore ambientale: $LA'_{PUNTO\ C} = 60,3$ dB(A)

Livello del rumore residuo: $LR_{PUNTO\ C} = 51,7$ dB(A)

Negli allegati D1, D2, D3 sono riportati nello specifico i dati relativi ai rilevamenti fonometrici effettuati con le modalità previste dalla normativa vigente.

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

6 - SCELTA DEI MODELLI PREVISIONALI

Nel presente capitolo saranno valutati i livelli sonori prevedibilmente generati dal complesso delle sorgenti sonore che caratterizzeranno l'attività oggetto di tale studio. Lo scopo è effettuare una stima degli effetti che l'attività potrà apportare sull'ambiente circostante.

E' stata eseguita una campagna di misure per determinare il clima acustico allo stato zero (discarica attiva e non attiva) nei punti scelti e considerati significativi e del rumore prodotto dai diversi macchinari.

L'attività di discarica è caratterizzata da sorgenti di rumore in movimento.

Ogni sorgente sonora può essere ricondotta a una forma geometrica elementare che ne consente di valutare gli effetti in modo più semplice ed efficace.

Il modello previsionale che si è ritenuto più idoneo è quello delle *sorgenti puntiformi.*

Se la distanza di valutazione è maggiore del doppio della dimensione massima della sorgente sonora allora la sorgente medesima potrà essere rappresentata da una sola sorgente puntiforme.

In campo libero una sorgente puntiforme priva di intrinseche caratteristiche di direttività (sorgente omnidirezionale) produce onde acustiche sferiche.

Si considera l'ipotesi di un campo sonoro lontano, ovvero privo degli effetti ondulatori che si riscontrano in posizioni molto vicine alla sorgente in rapporto alla lunghezza d'onda; si determina la relazione tra l'intensità sonora I e la potenza sonora W in funzione della distanza r dalla sorgente:

$$I=W/S= W/4\Pi r^2$$

dove W è la potenza acustica emessa dalla sorgente ed S è la superficie della sfera di raggio r centrata sulla sorgente .

L'energia sonora emessa dalla sorgente si distribuisce su superfici più ampie all'aumentare della distanza di propagazione.

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J - P.IVA: 01558210090

Il livello di intensità sonora è uguale a livello di pressione sonora $L_I=L_P$

$$L_P=L_W-11-20\log r \text{ dB}$$

Considerare la propagazione del suono come se avvenisse in "campo libero" risulta cautelativo, in quanto non vengono presi in considerazione eventuali fenomeni di assorbimento dovuti all'aria, ma anche alla presenza di vegetazione, oltre ad eventuali fenomeni legati alla direzionalità delle sorgenti sonore.

La propagazione del suono dipenderà, quindi, esclusivamente dalle caratteristiche acustiche delle sorgenti sonore ed alla distanza da esse.

Nel caso specifico è stata considerata la sola attenuazione A_d (attenuazione per divergenza geometrica), espressa mediante la seguente formula:

$$A_d = 20\log (r_2/r_1) \text{ dB}$$

$A_{d=}$ attenuazione dovuta alla distanza tra la sorgente sonora e il ricettore

$r_{1=}$ distanza pari a 1 metro per ottenere il livello di pressione sonora alla sorgente

$r_{2=}$ distanza tra macchinario e il punto di misura

Nel caso specifico in cui le sorgenti sonore non possiedono intrinseche proprietà di direttività, non sono omnidirezionali, il campo di propagazione dipende dal contesto geometrico che circonda la sorgente sonora.

Una sorgente in uno spazio libero genera livelli che si propagano in tutte le direzioni ma se la sorgente è posta su un piano, in prossimità del terreno, una parte dello spazio non sarà interessata dalla perturbazione sonora perché interesserà solo il semispazio positivo limitato dal terreno.

Il **fattore di direttività Q** è definito come il rapporto tra intensità sonora nella direzione e l'intensità sonora che si avrebbe nella stessa direzione se la sorgente fosse omnidirezionale $Q= I_\delta/I_o$

Si definisce **indice di direttività D:**

$$D=10\log Q$$

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

Per le sorgenti puntiformi si ottiene:

$$L_P=L_W-11-20\log r+D$$

Nel caso di una sorgente posta in prossimità del terreno si ha il raddoppio della intensità acustica in corrispondenza del semispazio intersecato dall'onda sonora e si ha Q= 2 e D= 10 log (Q)=10log(2)= 3dB

$L_P=L_W-8-20\log r$ per le sorgenti puntiformi

Nel caso specifico considerando solo le attenuazioni dovute alla distanza tra la sorgente sonora e il ricettore la propagazione del suono sarà calcolata, in termini di livelli di pressione sonora espressi in dB(A), attraverso il seguente algoritmo di calcolo

$$L_p=L_{p1}-20*\mathrm{Log}_{10}(r_2/r_1)$$

L_p= livello di pressione da calcolare

L_{p1}=livello di pressione sonora alla sorgente ad una distanza di riferimento di 1 metro.

r_1= distanza pari a 1 metro per ottenere il livello di pressione sonora alla sorgente

r_2= distanza tra macchinario e il punto di misura

7- RISULTATI DEI CALCOLI PREVISIONALI

In base a quanto precedentemente stabilito sono stati calcolati i livelli sonori prevedibili generati dall'attività in oggetto.

La stima del contributo al livello di rumore è stato effettuato considerando il contemporaneo utilizzo del massimo dei mezzi disponibili più rumorosi:

- due mezzi guidati da 2 operatori nell'attività della discarica (escavatore e bomag compattatore)
- due mezzi autonomi nell'attività della discarica (trituratore meccanico e vagliatrice)
- un mezzo nell'attività di raccolta differenziata (maxtrituratore)
- camion

Sono stati calcolati i livelli sonori in corrispondenza del:

RECETTORE A individuato come abitazione più esposta (Via Rappalupo - Pian dei Preti - Tribogna - Genova) e considerando la situazione più critica dal punto di vista acustico (caso peggiore come specificato sopra)

834 m: distanza stimata tra ricettore A – discarica nella fase finale del progetto (ampliamento discarica)

RECETTORE B individuato come punto fruibile dall'intera comunità - zona ingresso della discarica, esternamente al II° cancello.

360 m: minima distanza stimata tra ricettore B – discarica nella fase finale del progetto.

RECETTORE C punto adiacente alle vasche a una quota di circa 330 m (individuato come punto fruibile dall'intera comunità - percorso boschivo)

126 m: minima distanza stimata tra ricettore C – discarica nella fase finale del progetto

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

Vengono riportati i risultati della valutazione previsionale eseguita, dai quali si può dedurre il rispetto dei limiti stabiliti dalla normativa vigente.

SORGENTI SONORE CONSIDERATE	DISTANZA DAL RICETTORE (A) metri	ATTENUAZIONE dB(A)	RISULTATO COMPLESSIVO STIMATO dB(A)
- Escavatore - Compattatore - Trituratore meccanico - Vagliatrice - Maxitrituratore - Camion	834	58,4	45,4

Tab. N° 10- Dati di calcolo dei livelli sonori sul **ricettore A**

SORGENTI SONORE CONSIDERATE	DISTANZA DAL RICETTORE (B) metri	ATTENUAZIONE dB(A)	RISULTATO COMPLESSIVO STIMATO dB(A)
- Escavatore - Compattatore - Trituratore meccanico - Vagliatrice - Maxitrituratore - Camion	360	51,1	62,9

Tab. N° 11- Dati di calcolo dei livelli sonori sul **ricettore B**

SORGENTI SONORE CONSIDERATE	DISTANZA DAL RICETTORE (C) metri	ATTENUAZIONE dB(A)	RISULTATO COMPLESSIVO STIMATO dB(A)
- Escavatore - Compattatore - Trituratore meccanico - Vagliatrice - Maxitrituratore - Camion	126	42	56

Tab. N° 12- Dati di calcolo dei livelli sonori sul **ricettore C**

Si consiglia di eseguire in corso d'opera una campagna di rilievi fonometrici volta a garantire il controllo del rispetto dei limiti di legge. Tali controlli permetteranno di verificare il clima acustico dello stato uno.

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090

8 - METODI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

I provvedimenti tecnici che si possono adottare per ridurre la rumorosità ambientale sono differenti.

Possono essere interventi attivi e passivi: i primi sono volti a ridurre direttamente il valore dell'emissione, intervento efficace ma non sempre applicabile; i secondi cercano di limitare il rumore prodotto dalla sorgente assorbendo una quota dell'energia presente nell'ambiente.

Nonostante che la distanza dai possibili recettori è assai elevata, si consiglia di scegliere i macchinari che, a parità di prestazioni, siano meno rumorosi.

In fase di coltivazione si prevede di utilizzare i macchinari esistenti e già di proprietà del consorzio, come elencati in precedenza.

Si consiglia inoltre di:

- prestare adeguata manutenzione ai macchinari stessi;
- prevedere l'attenuazione del rumore di tutte le sorgenti fisse;
- prestare particolare attenzione i criteri operativi di conduzione della macchina;
- informare e formare il personale in modo da evitare comportamenti inutilmente rumorosi.

9 – CONCLUSIONI

Si fa riferimento alle ipotesi fatte , che sono largamente cautelative, ai calcoli e alle fonometrie eseguite.

In conclusione si è riscontrato che i livelli di emissione, immissione e di qualità in tutte le zone considerate (recettore A, B, e C), nella peggiore delle ipotesi, si mantengono al di sotto dei limiti previsti dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda il rispetto del criterio differenziale, sul recettore più significativo - punto A (unica abitazione nei pressi dell'areale di discarica), andrebbe eseguito all'interno dell'abitazione esposta alle emissioni di rumore provenienti dalla discarica; ma già il livello sonoro esterno è risultato inferiore a 50 dB(A), quindi è lecito aspettarsi che la rumorosità in ambiente abitativo possa assumere valori inferiori a 50 dB(A) pertanto, secondo quanto disposto dall'art. 4 comma 2 lett a) del DPCM 14/11/1997, il criterio differenziale non si applica in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

Gli esiti della valutazione previsionale eseguita mostrano il rispetto dei limiti stabiliti dalla normativa vigente.

T.C.A.A

Dott.ssa Claudia Caria

Claudia Caria
Dott.ssa in Scienze Ambientali
Tecnico Competenze in Acustica Ambientale
Cod. Operatore n° 305
D.Dle 1658 del 29.06.2009 Regione Liguria
C.F. CRA CLD 79H53 I480J - P.I. 01558210090

ALLEGATI

ALL. A: PLANIMETRIA 1:2500 DELL'AREA CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA (recettori A-B-C).

ALL. B: IMMAGINE DELL'AREA IN OGGETTO tratta da Google Earth

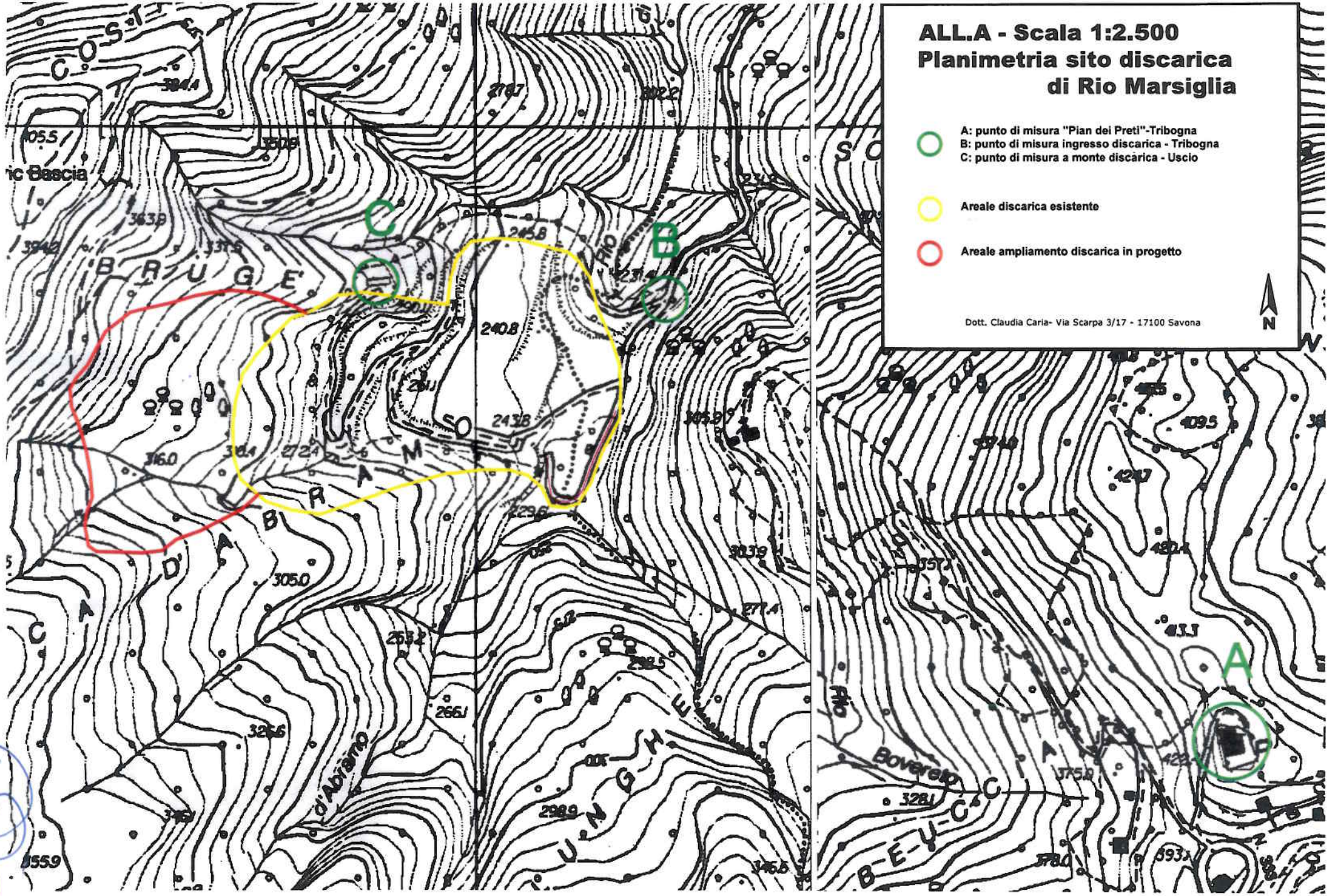
ALL. C1: ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI USCIO

ALL. C2: ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI TRIBOGNA

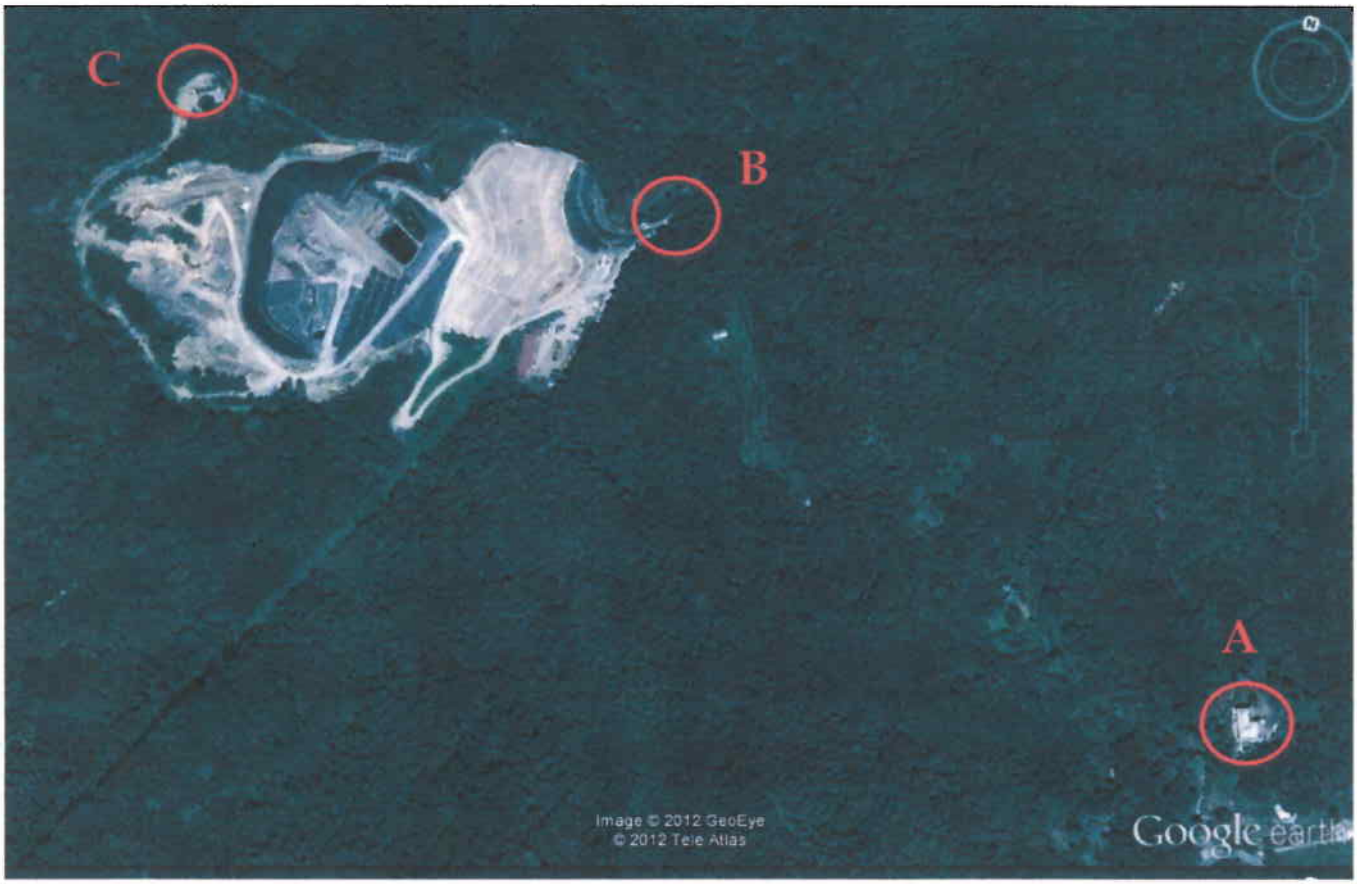
ALL. D1-D2-D3: RAPPORTI DI MISURA DEI RILEVAMENTI FONOMETRICI

ALL. E1-E2-E3-E4: CERTIFICATI STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Dott.ssa CLAUDIA CARIA
Via Scarpa 3/17
17100 Savona
Cell: 3407918118
Email: claudiacaria.amb@gmail.com
C.F.:CRACLD79H53I480J – P.IVA: 01558210090


ALL.A - Scala 1:2.500
Planimetria sito discarica
di Rio Marsiglia
A: punto di misura "Pian dei Preti"-Tribogna
B: punto di misura ingresso discarica - Tribogna
C: punto di misura a monte discarica - Uscio
Areale discarica esistente
Areale ampliamento discarica in progetto
Dott. Claudia Caria- Via Scarpa 3/17 - 17100 Savona
N
A
B
C
Rio Boverello
Rio d'Abisimo

ALL . B



Localizzazione dei 3 PUNTI di MISURA (A-B-C)

ALL C1

ALLEGATO ALLA
DELIB C.C. 21/2004

Legenda classi di destinazione d'uso del territorio:

I *Aree particolarmente protette. Limiti di immissione: diurno 50 db (A) - notturno 40 db (A)*	**IV** *Aree di intensa attività umana. Limiti di immissione: diurno 65 db (A) - notturno 55 db (A)*
II *Aree prevalentemente residenziali. Limiti di immissione: diurno 55 db (A) - notturno 45 db (A)*	**V** *Aree prevalentemente industriali. Limiti di immissione: diurno 70 db (A) - notturno 60 db (A)*
III *Aree di tipo misto. Limiti di immissione: diurno 60 db (A) - notturno 50 db (A)*	**VI** *Aree esclusivamente industriali. Limiti di immissione: diurno 70 db (A) - notturno 70 db (A)*

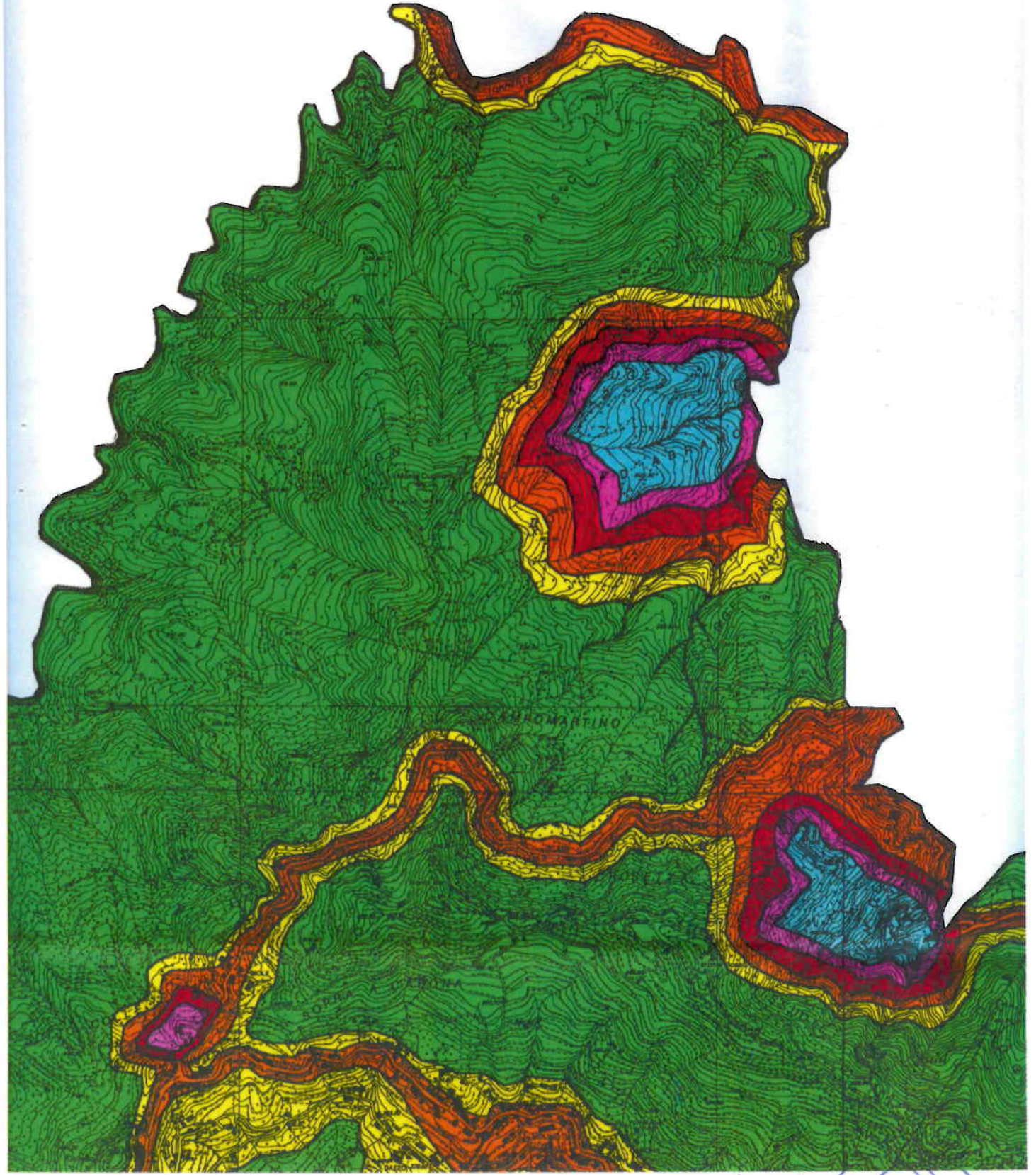
Comune di Uscio - Provincia di Genova

CARTA DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il Sindaco:
Sig. Alberto Bini

Scala: 1: 10000
Tavola n°:
1B
Territorio Principale

ALL. C1

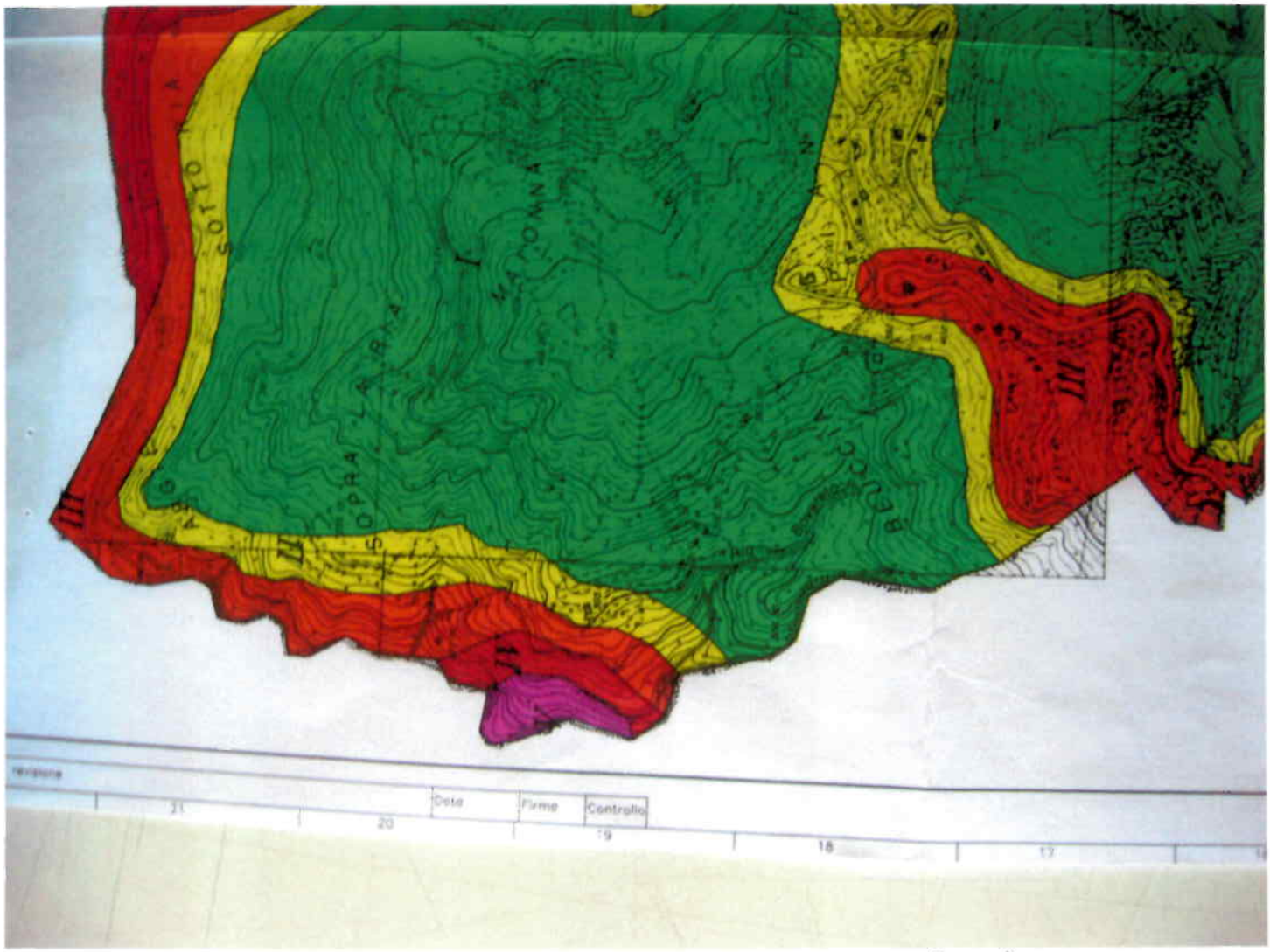


ZONIZZAZIONE COMUNE DI OSCLO (GE)


Legenda classi di destinazione d'uso del territorio:
I
Aree particolarmente protette.
Limiti di immissione:
diurno 50 db (A) - notturno 40 db (A)
II
Aree prevalentemente residenziali.
Limiti di immissione:
diurno 55 db (A) - notturno 45 db (A)
III
Aree di tipo misto.
Limiti di immissione:
diurno 60 db (A) - notturno 50 db (A)
IV
Aree di intensa attività umana.
Limiti di immissione:
diurno 65 db (A) - notturno 55 db (A)
V
Aree prevalentemente industriali.
Limiti di immissione:
diurno 70 db (A) - notturno 60 db (A)
VI
Aree esclusivamente industriali.
Limiti di immissione:
diurno 70 db (A) - notturno 70 db (A)
Comune di Tribogna - Provincia di Genova
CARTA DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA
Il Sindaco:
Sig. Carlo Cipriani
Scala:
1: 5000
Tavola n°:
1 A
Territorio Principale
Il Progettista:
Roberto De Ferrari Rolleri
Tecnico Abilitato in Acustica Ambientale
COGEPI s.a.s
Data: 30/3/2006

ALL C2

ALL. C2



ZONIZZAZIONE COMUNE DI TRIBOGNA (GE)

ALL. D1

REGIONE LIGURIA

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 2
Ambiente esterno - Indagine su specifica sorgente

Pratica:**DISCARICA RIO MARSIGLIA** Scheda D1

Strumentazione impiegata: L&D831 Classe 1 S.I.T: L&D laboratories
Codice: 0002149 Certificato n° LAT 163/7822 LAT163/7823 del 18-02-2012
Data **08/05/2012** Ora: 7.00 Giorno sett: martedì Vento vel <5 m/s
Via Rappalupo Pian dei Preti - Comune Tribogna GENOVA
Classe acustica: **II - Zonizzaione Comune di Tribogna**
Posizione di misura A) si veda All. A e All. B
Quota s.l.m: c.a. 402 m
Coordinate Gauss Boaga - Latitudine Nord: 44253768 Longitudine Est: 9101025

Sorgente in esame: rumori della discarica attiva
Riferita all'attività: rumori della discarica
Descrizione dell'emissione sonora: fluttuante
Rumore residuo esterno attribuibile a: rumori provenienti dalla fauna del luogo e antropici

RUMORE AMBIENTALE

					Fenomeni impulsivi					
Misura n°	**TR**	**TO**	**TM**	**LA**	**LAImax**	**LASmax**	**LAI-LAS**	**Componenti tonali**	**Tempo parziale**	**LA corretto**
1	D	7,00-13,00	180'	48,2	-	-	-	-	-	48,2

RUMORE RESIDUO ESTERNO

					Fenomeni impulsivi					
Misura n°	**TR**	**TO**	**TM**	**LR**	**LAImax**	**LASmax**	**LRI-LRS**	**Componenti tonali**	**LR corretto**	**LA limite**
2	D	13,00-17,00	120'	44,6	-	-	-	-		55

Sorgente specifica

POS.	**TR**	**LE**	**LE limite**
A	D	45,7	50

Conclusioni:
i valori limite di emissione immissione sono rispettati.

T.C.A.A: Dott.ssa Claudia Caria.

ALL. D2

REGIONE LIGURIA

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 2
Ambiente esterno - Indagine su specifica sorgente

Pratica:**DISCARICA RIO MARSIGLIA** Scheda D2

Strumentazione impiegata: L&D831 Classe 1 S.I.T: L&D laboratories
Codice: 0002149 Certificato n° LAT 163/7822 LAT163/7823 del 18-02-2012
Data **03/05/2012** Ora: 7.00 Giorno sett: giovedì Vento vel <5 m/s
Ingresso della discarica, esternamente al II° cancello - Comune di Tribogna
Classe acustica: **V - Zonizzazione Comune di Tribogna**
Posizione di misura B) si veda All. A e All. B
Quota s.l.m: c.a. 249 m
Coordinate Gauss Boaga - Latitudine Nord: 44254881 Longitudine Est: 995110

Sorgente in esame: rumori della discarica attiva
Riferita all'attività: rumori della discarica
Descrizione dell'emissione sonora: fluttuante
Rumore residuo esterno attribuibile a: rumori provenienti dalla fauna del luogo e dallo scrosciare dell'acqua del torrente adiacente alla discarica.

RUMORE AMBIENTALE

					Fenomeni impulsivi					
Misura n°	**TR**	**TO**	**TM**	**LA**	**LAImax**	**LASmax**	**LAI-LAS**	**Componenti tonali**	**Tempo parziale**	**LA corretto**
1	D	7,00-13,00	180'	66,8	-	-	-	-	-	66,8

RUMORE RESIDUO ESTERNO

					Fenomeni impulsivi					
Misura n°	**TR**	**TO**	**TM**	**LR**	**LAImax**	**LASmax**	**LRI-LRS**	**Componenti tonali**	**LR corretto**	**LA limite**
2	D	13,00-17,00	120'	62,8	-	-	-	-		70

Sorgente specifica			
POS.	**TR**	LE	**limite**
B	D	64,6	65

Conclusioni:
i valori limite di emissione immissione sono rispettati.

T.C.A.A: Dott.ssa Claudia Caria.

REGIONE LIGURIA

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 2
Ambiente esterno - Indagine su specifica sorgente

Pratica:DISCARICA RIO MARSIGLIA Scheda D3

Strumentazione impiegata: L&D831 Classe 1 S.I.T: L&D laboratories
Codice: 0002149 Certificato n° 2010-126658 del 18-02-2010
Data **12/04/2012** Ora: 7.00 Giorno sett: giovedì Vento vel <5 m/s
In cima alla discarica ad una quota di circa 330 m - punto adiacente alle vasche - Comune di Uscio
Classe acustica: **V - Zonizzazione Comune di Uscio**
Posizione di misura C) si veda All. A e All. B
Quota s.l.m: c.a. 330 m
Coordinate Gauss Boaga - Latitudine Nord: 44254875 Longitudine Est: 993413

Sorgente in esame: rumori della discarica attiva
Riferita all'attività: rumori della discarica
Descrizione dell'emissione sonora: fluttuante
Rumore residuo esterno attribuibile a: rumori provenienti dalla fauna del luogo

RUMORE AMBIENTALE

					Fenomeni impulsivi					
Misura n°	**TR**	**TO**	**TM**	**LA**	**LAImax**	**LASmax**	**LAI-LAS**	**Componenti tonali**	**Tempo parziale**	**LA corretto**
1	D	7,00-13,00	180'	60,3	-	-	-	-	-	60,3

RUMORE RESIDUO ESTERNO

					Fenomeni impulsivi					
Misura n°	**TR**	**TO**	**TM**	**LR**	**LAImax**	**LASmax**	**LRI-LRS**	**Componenti tonali**	**LR corretto**	**LA limite**
2	D	13,00-17,00	120'	51,7	-	-	-	-		70

Sorgente specifica			
POS.	**TR**	**LE**	**limite**
C	D	59,6	65

Conclusioni:
i valori limite di emissione immissione sono rispettati.

T.C.A.A: Dott.ssa Claudia Caria.

All.: E1

PCB PIEZOTRONICS
A PCB GROUP COMPANY

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2010-126658

Instrument Model 831, Serial Number 0002149, was calibrated on 18FEB2010. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985 ; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 0; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 0; 61252-2002.

New Instrument
Date Calibrated: 18FEB2010
Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Stanford Research Systems	DS360	61746	12 Months	07JUL2010	61746-060909

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 22 ° Centigrade

Relative Humidity: 31 %

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated t their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Tested with PRM831-016470

Signed: _____

Technician: Ron Harris

Provo Engineering and Manufacturing Center, 1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Toll Free: 888.258.3222 Telephone: 716.926.8243 Fax: 716.926.8215
ISO 9001-2000 Certified

PCB PIEZOTRONICS
A PCB GROUP COMPANY

All. E2

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2010-133681

Instrument Model CAL200, Serial Number 7882, was calibrated on 02SEP2010. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8190.

New Instrument
Date Calibrated: 02SEP2010
Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Larson Davis	PRM915	0112	12 Months	09SEP2010	2009-121809
Larson Davis	PRM902	0480	12 Months	09SEP2010	2009-121820
Larson Davis	MTS1000/2201	0111	12 Months	09SEP2010	SM090909-1
Larson Davis	2559	2504	12 Months	29SEP2010	16910-1
PCB	1502B02FJ15PSIA	1342	12 Months	23NOV2010	3341845067
Larson Davis	2900	0661	12 Months	02APR2011	2010-128279
Hewlett Packard	34401A	3146A10352	12 Months	12AUG2011	4877885

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as shown on calibration report.

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed: Scott Montgomery

Technician: Scott Montgomery

Provo Engineering and Manufacturing Center, 1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Toll Free: 888.258.3222 Telephone: 716.926.8243 Fax: 716.926.8215
ISO 9001-2000 Certified

All. E3

Spectra srl

Spectra Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel-039 613321 Fax-039 6133235
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7822

Certificate of Calibration

- Data di Emissione: **2012/02/18**
  date of Issue
- destinatario **Caria Claudia**
  addressee **Via Scarpa 3/17**
  Savona (SV)
- richiesta **Off.70/12**
  application
- in data **2012/01/31**
  date

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 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 ed 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.

- Si riferisce a:
  Referring to
- oggetto **Calibratore**
  Item
- costruttore **LARSON DAVIS**
  manufacturer
- modello **L&D CAL 200**
  model
- matricola **7439**
  serial number
- data delle misure **2012/02/18**
  date of measurements
- registro di laboratorio **59/12**
  laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 mesurement results reported in this Certificate were obtained following the 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.
The mesurement 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

Emilio Caglio

All. E4

Spectra srl

Spectra Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel-039 613321 Fax-039 6133235
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/7823

Certificate of Calibration

- Data di Emissione: 2012/02/18
  date of Issue
- destinatario: Caria Claudia
  addressee Via Scarpa 3/17
  Savona (SV)
- richiesta: Off.070/12
  application
- in data: 2012/01/31
  date

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 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 ed 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.

- Si riferisce a:
  Referring to
- oggetto: Fonometro
  Item
- costruttore: LARSON DAVIS
  manufacturer
- modello: L&D 831
  model
- matricola: 2149
  serial number
- data delle misure: 2012/02/18
  date of measurements
- registro di laboratorio: 59/12
  laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 mesurement results reported in this Certificate were obtained following the 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.
The mesurement 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

Emilio Caglio