DOTT. GEOL. CARMINE BONVINO
studio tecnico di geologia e diagnosi ambientale
16149 Genova via Cantore, 8 int Q

Geologia
Geotecnica
Elettromagnetismo
Acustica ambientale
Sicurezza del lavoro

VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO

Oggetto:
Progetto ampliamento discarica di inerti località Pria Tecci 1 e 2 lotto.

Localizzazione
Località Pria Tecci – Comune di Savona (SV)

Tipo di elaborato:
Valutazione previsionale di impatto acustico all'esterno di attività produttive o di servizio. (ai sensi dell'art. 8, comma 4 della legge 26.10.95 n. 447 e dell'art. 2, comma 2 del D.P.C.M. del 01.03.1991 e successive integrazioni e/o modifiche)

Committente:
POGLIANO DI MORALDI A & C srl
Via Cesare Battisti 3 – 17047 VADO (SV)



Data
10 novembre 2011

N° lavoro
1113/A/11

SOMMARIO

1-Premessa 3
2-Zonizzazione 3
3 normativa di riferimento 3
4 Caratterizzazione acustica del sito 4
5 caratteristiche della discarica 5
6 Rilievi fonometrici. 5
7 Verifica previsionale 6
8 Traffico veicolare 8
9 Conclusioni 9
10 Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4 10

1-PREMESSA

La committente, Pogliano di Moraldi A & C srl, gestisce una discarica di rifiuti inerti denominata Pria Tecci sita presso l'omonima località appartenente al comune di Vado provincia di Savona. Attualmente, la direzione dell'azienda presenta un progetto di ampliamento della discarica sopra menzionata. Nell'ambito delle procedure amministrative, tra gli elaborati richiesti per lo screening di VIA è compresa la valutazione previsionale di impatto acustico. Per tale motivo il sottoscritto Geologo Bonvino Carmine, tecnico competente in acustica ambientale (291/98/LIG) è stato incaricato di valutare a titolo previsionale, l'impatto che l'ampliamento della discarica potrebbe avere sull'abitato più vicino sotto il profilo acustico.

2-ZONIZZAZIONE

Dall'osservazione del Piano di Zonizzazione Acustica in vigore presso il Comune di Vado, si è potuto verificare che la classe di destinazione d'uso del territorio, relativamente alla zona nella quale si inserisce la discarica è così classificabile:

- la parte inerente l'attuale impianto è prevalentemente in zona 6 salvo una piccola porzione in zona 4
- la parte inerente l'ampliamento è prevalentemente in zona 4 con una porzione in zona 3. I ricettori sono tutti in zona 3.

Dalla tabella di riferimento n° 2 del D.P.C.M. citato, qui di seguito riportata, si rileva che il valore massimo di immissione in Leq(A) è pari a 55 dBA nel periodo diurno e a 45 dBA nel periodo notturno.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La redazione del presente documento tiene conto di quanto disposto dalla normativa in materia di rumore ambientale ed in particolare di:

- ✓ Circolare n° 1769 datata 30.04.1966 del Ministero LL.PP. a titolo "Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie"
- ✓ D.P.C.M. 1.3.91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" G.U. n° 57 del 8/3/91 S.G.
- ✓ L.26.10.95 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", G.U. n° 254 del 30.10.95 S.G.
- ✓ D.M. 16.3.98 " Tecniche di rilevamento del rumore e metodologie di misura" G.U. n° 76 del 1.4.98
- ✓ D.P.C.M. 5.10.97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" G.U. n°

297 del 22.10.97 S.G.

- ✓ D.P.C.M. 14/11/97 “Determinazione dei limiti di emissione di attenzione e di qualità” G.U. n° 280 del 1/12/97.
- ✓ L.R. 20/3/98 n° 12 “Disposizioni in materia di inquinamento acustico” B.U.R. n° 6 del 15/4/98.
- ✓ delibera regionale del 28 maggio 1999 “criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e di clima acustico ai sensi dell’art. 2, comma 2, lettera G) L.R. 20/3/98 n° 12”

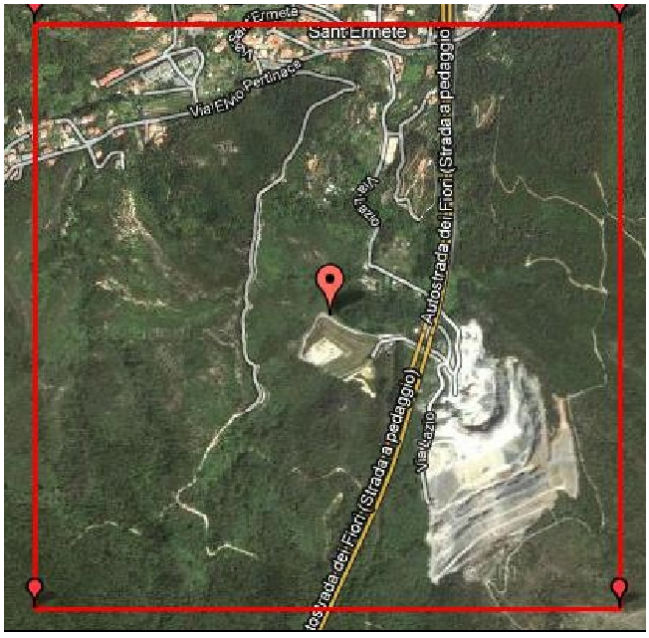
4 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL SITO

Il comparto in esame si trova in una zona collinare e pressoché priva di urbanizzazione nel comune di Vado Ligure in provincia di Savona. In particolare occupa la parte sommitale di un rilievo a una quota di circa 128 m s.l.m. all’incirca in corrispondenza della galleria Fornaci appartenente all’autostrada Savona Imperia. Le principali fonti di rumore in ambiente, rilevate dallo scrivente presso i ricettori più vicini (quota ricettori circa 80 m s.l.m.) sono costituite:

- ✓ dal traffico veicolare sulle strade adiacenti compresa l’autostrada
- ✓ dal rumore delle attività comportamentali della zona;

La distribuzione delle emissioni sonore rilevabili nell’area con riferimento ai ricettori in esame è da considerarsi essenzialmente asimmetrica, con un livello sonoro molto più marcato sui prospetti rivolti verso l’asse autostradale o alle strade locali.

Qui sotto una vista aerea dell’area interessata dall’intervento.



La porzione compresa nel riquadro rosso è esattamente coincidente con l'area visibile nella mappa isorumore allegata a fondo testo. I ricettori sono costituiti da case di civile abitazione poste in agglomerati urbani di modesta dimensione. Non è stata riscontrata l'esistenza di case isolate a distanza minore rispetto a quelle riportate in mappa. Le case più vicine dei centri urbani sopra menzionati si trovano a circa 140 metri dal confine più esterno della nuova discarica con un dislivello di circa 50 m (più in basso).

5 CARATTERISTICHE DELLA DISCARICA

Il progetto prevede la realizzazione di un ampliamento della discarica di rifiuti inerti (ex seconda categoria –tipo A) per lo stoccaggio definitivo di materiali inerti combinato con attività di recupero per quelli riutilizzabili. L'ampliamento previsto avverrà in due lotti divisi per sei fasi di intervento della discarica per inerti denominata "Pria Tecci" utilizzata per il recupero e riciclaggio di materiali inerti e per lo stoccaggio definitivo di materiali inerti non riciclabili. Tali lotti saranno inseriti all'intorno dell'attuale corpo di discarica, mediante opportuna riprofilatura della stessa con la chiusura definitiva delle attuali banche a salire riprofilate e risagomate secondo l'attuale progetto di ampliamento. I rifiuti conferiti proverranno prevalentemente da attività edili di costruzione e demolizione e saranno esclusi quelli contaminati da sostanze classificate come cancerogene di classe 1 e 2, da idrocarburi policiclici aromatici,da Pcb, da diossine, o furani, cianuri liberi in concentrazioni superiori a quelle indicate nella tabella 1 allegato 1 del DM 471/1999 per siti ad uso commerciale ed industriale

Per la gestione della discarica sono previsti i seguenti mezzi:

- n. 1 pala gommata
- n. 1 pala cingolata
- n. 1 escavatore
- n. 1 rullo compattatore

6 RILIEVI FONOMETRICI.

Nel presente capitolo vengono descritte le metodologie adottate per le misurazioni fonometriche.

Le rilevazioni fonometriche sono state effettuate in conformità alla normativa di cui al D.M. 16.3.98 tramite l'uso di: Fonometro integratore SoundBook SINUS GmbH matr. 6143; microfono BSWA MP201 matr. 4500914; preampl. mic. BSWA MA211 matr. 43275;Calibratore Larson Davis CAL 200 matr.4878. Centro di taratura S.I.T.163

certificati n° 5407 e 5408 del 22 marzo 2010. Le misurazioni sono state effettuate definendole nell'ambito di:

a) un tempo di riferimento T_r cioè collocando il fenomeno acustico nel periodo diurno ovvero in quello notturno;
b) un tempo di osservazione T_o nel quale viene effettuata la misura;
c) un tempo di misura T_m pari al tempo d'integrazione.

Sono state effettuate nel corso di normali condizioni ambientali di traffico e attività umana in periodo esclusivamente diurno, poiché la discarica è in funziona solamente in tale periodo.

Le condizioni meteorologiche erano caratterizzate da tempo sereno e comunque tali da non disturbare la misura. Qui di seguito le modalità adottate:

posizionamento del fonometro	a mt 1.50 di altezza dal suolo;
distanza del fonometro da superfici interferenti	> 1 mt;
tempo di osservazione diurno	dalle ore 9.00 alle ore 18.00 ;
tempo di osservazione notturno	dalle ore 22.00 alle ore 6.00 ;

Sono state effettuate ove possibile a 1 m di distanza dai prospetti dei potenziali ricettori. Si premette che per verificare il rispetto dei limiti di normativa lo scrivente si riserva di utilizzare, qualora lo ritenga opportuno, i valori del percentile L_{95} al posto del livello equivalente, allo scopo di depurare la misura da eventuali disturbi provocati da eventi sonori di varia natura. Le misure sono state effettuate dalle ore 10,00 circa alle ore 10,50 circa del 5 luglio 2011.

Descrizione misura	**Leq dB(A)**	**L_{95} dB(A)**
Rumore residuo casa 1	58.2	54.3
Rumore residuo casa 2	57.6	53.2
Rumore residuo casa 3	61.2	58.3
Rumore residuo casa 4	60.7	57.1
Rumore residuo casa 5	59.2	57.4
Rumore residuo casa 6	63.4	58.4

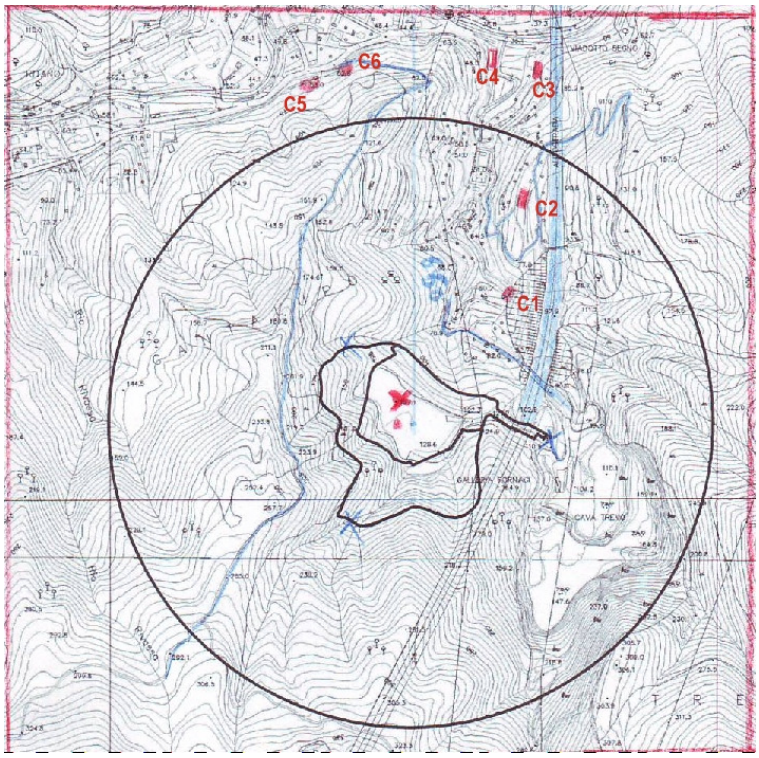
7 VERIFICA PREVISIONALE

Le verifiche sono state eseguite utilizzando le classiche formule empiriche in uso in tali casi e in seguito con l'ausilio di un software specialistico conosciuto in ambito internazionale e accettato senza riserve dai vari enti di controllo. Si tratta di IMMI di

produzione tedesca. Le verifiche sono state effettuate inserendo nel progetto da analizzare la linea di confine della nuova discarica come se fosse una fonte di rumore lineare. Si tratta di una simulazione conservativa che sicuramente non potrà avverarsi nella gestione della discarica ma che consente di ottenere risultati cautelativi.

E' stata inserita nel calcolo la potenza sonora di 105 dBA corrispondente all'incirca alla potenza sonora di un mezzo meccanico da lavoro tra i più potenti in commercio (pala meccanica o escavatore da 300 q)

La difficoltà maggiore riscontrata in tale progetto è stata la ricostruzione delle altimetrie e quindi della morfologia del suolo effettuata anch'essa con l'ausilio di un software specialistico della Geostru. Nella modellazione sono stati inseriti solamente i ricettori più vicini. Sono stati calcolati i livelli sonori in facciata a 4 metri di altezza delle 6 abitazioni più vicine alla fonte di rumore.



Ricettori (case)

Discarica

Perimetro discarica

Tutta l'area compresa nel riquadro rosso coincide con l'area della mappa delle isofoniche

Estratto ctr scala 1: 10000

Qui di sopra un estratto della ctr scala 1: 1000 con individuati la discarica e i ricettori più vicini. Qui di seguito i livelli sonori calcolati ai ricettori con la discarica in funzione.

Valore pressione sonora ai ricevitori	
Casa1	44,20
Casa2	40,81
Casa3	36,80
Casa4	37,09
Casa5	38,21
Casa6	37,90

Come si desume dalla precedente tabella sui ricettori considerati il livello sonoro previsto varia da 37 a 44 dB valori che rispettano ampiamente i limiti assoluti di zona ma anche decisamente i limiti differenziali, perché da misure effettuate in sito, il clima acustico locale diurno non è mai inferiore ai 57 dBA.
Si allega a fondo testo la mappa a colori con la situazione della distribuzione sonora tra fonti e ricettori.

8 TRAFFICO VEICOLARE

La media dei transiti giornalieri di autotreni è stata calcolata in 13 transiti, ma poiché si verificano giornate con transiti sino a 25 unità, prenderemo cautelativamente in considerazione nei calcoli questo secondo parametro. Per quanto concerne i transiti di autovetture dirette alla discarica ci limitiamo a prendere in considerazione 20 transiti giornalieri (relativi ai dipendenti e qualche cliente). Si adottano le seguenti formule

$$L_{EQ} = 10\log_{10}\left(\frac{10^{\frac{L1}{10}} + 10^{\frac{L2}{10}} + ... + 10^{\frac{Ln}{10}}}{N}\right)(dB) \quad \textbf{(1)}$$

$$SEL = L_{EQ} + 10\log_{10}\left(\frac{T_{Leq}}{T_{SEL}}\right)(dB) \quad \textbf{(2)}$$

$$SEL = L_{EQ} + 10\log 57600(dB) \quad \textbf{(3)}$$

Considerando 20 passaggi d'auto e 25 di autotreni al giorno, un SEL tipico di autovettura pari a 70 dB e di autocarro pari a 80 dB, applicando la (1) ne deriva un SEL_{tot} = 94.32 dB
Quindi il SEL in periodo diurno risulta SEL = SEL_{tot} – 10log57600 quindi
SEL = 94.32 – 47,6 = 46.72 dB

Tale valore proiettato sui prospetti dei ricettori diventa trascurabile. Anche inserito in ambito più locale si tratta comunque di un valore fortemente sopraffatto dal livello sonoro provocato dal traffico delle strade locali e della vicina autostrada

9 CONCLUSIONI

La presente relazione è redatta a titolo previsionale e si pone l'obiettivo di verificare che l'insediamento a progetto, rispetti i limiti acustici assoluti e differenziali come richiesto dalla normativa vigente.

Come si deduce dai precedenti capitoli, l'insediamento non produrrà emissioni rumorose che potranno ridurre la confortevolezza acustica posseduta attualmente dagli edifici circostanti e il livello di immissione in ambiente sarà compatibile con la zonizzazione acustica del sito.

Genova, 10 novembre 2011

Il tecnico
Dott. Geol. Carmine Bonvino
(Tecnico competente in acustica ambientale
D.D.R. n° 281 del 24/07/1998)



REGIONE LIGURIA

10 SCHEDA DI RILEVAZIONE INQUINAMENTO ACUSTICO TIPO 4
Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. ……..... del …….. Scheda n. ……..

Strumentazione impiegata: Fonometro integratore SoundBook SINUS GmbH matr. 6143; microfono BSWA MP201 matr. 4500914; preampl. mic. BSWA MA211 matr. 43275;Calibratore Larson Davis CAL 200 matr.4878. Centro di taratura S.I.T.163 *certificati n°5407 e 5408 del 22 marzo 2010*.

Data *5 luglio 2011* Ora …*10.30*. Vento vel *assente* m/s - dir. …

Ricettore C1 ctr allegata Città *Vado (SV)*

Classe acustica *III* Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto *nulla.*

Posizione di misura *Località Fornaci* Quota s.l.m. *82.00 m*

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord *4.900.070* Longitudine Est *1.452.563*

Riferita *a attività di discarica*

Descrizione dell'emissione sonora *macchine operatrici*

Rumore residuo esterno attribuibile a *traffico veicolare e attività comportamentali*

P	T_R	T_O	T_M	L_{Amax}	L_{01}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	L_{99}	L_{Amin}
1	N	60’	3’	72.3	68.4	65.2	60.1	59.4	54.3	49.3	45.1
2											

P	T_R	**L_{Aeq}**	L_{Aeq} limite
1		58.2	60.0
2			

Genova 10 novembre 2011

Il tecnico
Dott. Geol. Carmine Bonvino
(Tecnico competente in acustica ambientale
D.D.R.e n°28 del 24/07/1998)



STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA E DIAGNOSI AMBIENTALE - GENOVA - TEL E FAX 010.6423192
CELL 3492227740 E-Mail bonvi@tin.it P.I. 02860010103 www.studiobonvino.com

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service

CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre

Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni
Spectra srl
Via Belvedere, 42
Arcore (MI) - Italia
Tel.: 039 613321
039 6133235
spectra@spectra.it
www.Spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 5408

Extract of Calibration Certificate No. 5408

Data di Emissione / *Date of Issue*: **2010/03/22**

Destinatario / *Addressee*: **Dott.geol.C.Bonvino**
Studio Tecnico
Via Cantore, 8/7
GENOVA

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements

Pressione	**999,8 hPa**
Temperatura	**24,1 °C**
Umidità Relativa	**45,0 %**

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Calibratore	LARSON DAVIS	L&D CAL 200	4878

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Carlo Emilio

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service

CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre

Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni
Spectra srl
Via Belvedere, 42
Arcore (MI) - Italia
Tel.: 039 613321
039 6133235
spectra@spectra.it
www.Spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 5407

Extract of Calibration Certificate No. 5407

Data di Emissione / *Date of Issue*: **2010/03/22**

Destinatario / *Addressee*: **Dott.geol.C.Bonvino**
Studio Tecnico
Via Cantore, 8/7
GENOVA

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements

Pressione	**1000,0 hPa**
Temperatura	**24,2 °C**
Umidità Relativa	**43,1 %**

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Fonometro	SINUS GmbH	Sound-BooK	6143
Microfono	BSWA	MP201	4500914
Preamplificatore Mic		MA211	43275

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Carlo Emilio