Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

Al
Comune di CARASCO
via IV Novembre 28
CARASCO - GE

Oggetto: **valutazione di impatto acustico relativa ad attività di stoccaggio e vendita di materiali per l'edilizia (sabbia, ghiaia, pietre) e di stoccaggio e recupero di rifiuti non pericolosi, nel Comune di Carasco, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 2, comma 2, lettera g), della L.R. 12/98.**

COMMITTENTE: **Alcione Materiali edili e riciclaggio s.r.l.**
via Piani Nuovi 2
CARASCO - GE

Il tecnico competente in acustica ambientale
Per. Ind. Cappellini Massimo



Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

SOMMARIO

1. PREMESSE

2. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA E METODOLOGIE DI MISURA

3. DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL'ATTIVITA' E CARATTERISTICHE DI EMISSIONE DELLE SORGENTI

4. CLASSI ACUSTICHE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO INTERESSATO E VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITA'

5. LIVELLI DI RUMORE ESISTENTI IN ZONA ANTE-OPERAM (CLIMA ACUSTICO DELLO STATO ZERO)

6. LIVELLI DI RUMORE AMBIENTALI (CLIMA ACUSTICO DELLO STATO UNO)

7. CONCLUSIONI

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

ALLEGATI E TAVOLE GRAFICHE

All. 1: RAPPORTI DI MISURA PER I RILEVAMENTI FONOMETRICI

Tav.1: ZONIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Tav.2: PLANIMETRIA DELL'AREA CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA

Tav.3: PLANIMETRIA DELL'INSEDIAMENTO PRODUTTIVO

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

1. PREMESSE

L'impresa Alcione Materiali edili e Riciclaggio S.r.l. opera a Carasco in Via Piani Nuovi 2 A e si occupa di stoccaggio e vendita di materiali per l'edilizia (sabbia, ghiaia, pietre) e di stoccaggio e recupero di rifiuti non pericolosi provenienti principalmente dal settore delle costruzioni e demolizioni.

Il titolare dell'impresa sopracitata ha incaricato il sottoscritto Per. Ind. Cappellini Massimo, iscritto al Collegio dei Periti Industriali della Provincia di Genova al n.1365, con studio in Chiavari via Nino Bixio 22D/13, "Tecnico competente in acustica ambientale" (dD.le 470 del 17/08/1998), di redigere, ai sensi dell'articolo 2, comma 2, lettera g), della L.R. 12/98, di cui all'art. 8 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995, una valutazione di impatto acustico.

Si è quindi proceduto nel seguente modo:

- esecuzione di rilevamenti fonometrici per valutare il livello del rumore residuo riscontrabile in zona;
- esecuzione di rilevamenti fonometrici per valutare il livello del rumore dovuto ai singoli macchinari ed alle operazioni eseguite;
- esecuzione di rilevamenti fonometrici per valutare il livello del rumore ambientale dovuto alla presenza dell'attività.

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

2. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA E METODOLOGIE DI MISURA

Le misurazioni in oggetto sono state eseguite con la seguente strumentazione:

- fonometro integratore Delta Ohm, modello HD2110 matricola 04040230088 in classe 1 conforme alle norme IEC 60651:2001, IEC 60804:2000, IEC 61672:2002, IEC 61260:1995
- Microfono MK221 n. 27167 conforme alla norma IEC 61094-4:1995
- Taratura mediante calibratore Delta Ohm HD9101 conforme alla norma IEC 60942:1988

Controllo della taratura effettuato prima e dopo le misurazioni.

Con lo strumento sono state effettuate misure "***in sessione***", ovvero con acquisizione e registrazione per l'intero tempo di misura dei dati fonometrici.

In armonia con la vigente normativa, si sono adottati "***Tempi di misura***" rappresentativi dei fenomeni indagati, con "***Tempo di osservazione***" esteso a tutto il tempo in cui sono state effettuate le relative operazioni.

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

3. DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL'ATTIVITA' E CARATTERISTICHE DI EMISSIONE DELLE SORGENTI

L'area in oggetto è sita in zona decentrata rispetto ai tessuti urbani di Rivarola e di san Quirico nel Comune di Carasco.

Essa è caratterizzata, sulla sponda destra del torrente Lavagna, da insediamenti di tipo artigianale e sportivo ed è servita da una strada comunale con scarso traffico nel periodo invernale, suscettibile di aumento nel periodo estivo, mentre sulla sponda sinistra è caratterizzata dalla presenza della strada provinciale n. 33 di San Salvatore.

Il sito su cui opera l'impresa può essere agevolmente diviso in due settori: quello a Sud, più vicino a via Piani Nuovi ed indicato con "1" in planimetria, è utilizzato per lo stoccaggio di sabbia, ghiaia, pietre e per posteggio mezzi; quello a Nord, più vicino al Torrente Lavagna, indicato con "2", è invece utilizzato per l'attività di recupero rifiuti non pericolosi: l'accesso da via Piani nuovi è unico e i due settori sono collegati da una strada privata asfaltata.

L'area è concessa in comodato d'uso gratuito.

L'area in cui vengono svolte le attività di messa in riserva e recupero è interamente recintata, la sua pavimentazione è costituita da un battuto in calcestruzzo rinforzato con rete metallica elettrosaldata in grado di sopportare le sollecitazioni a cui è sottoposto ed è presente un sistema di raccolta e canalizzazione delle acque meteoriche con impianto di decantazione e scarico autorizzato nel torrente Lavagna.

La superficie complessiva dell'area "2", considerando quindi spazi di manovra, settore di conferimento, settore di lavorazione e settori di messa in riserva, è di circa 4000 mq.

Tutti i rifiuti arrivano all'impianto a bordo di automezzi che transitano davanti all'ufficio dell'impresa dove viene consegnato il formulario di identificazione del rifiuto; poco più avanti è presente un sistema di pesatura dei veicoli.

Mediante un breve tratto di viabilità interna il mezzo raggiunge il settore di conferimento posizionato all'interno dell'area interamente recintata in cui vengono svolte le operazioni di messa in riserva e recupero dei rifiuti.

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

I rifiuti vengono poi scaricati (in genere mediante ribaltamento del cassone), viene controllato che il carico corrisponda a quanto riportato sul formulario, vengono messi in riserva negli appositi settori in attesa del recupero vero e proprio o del conferimento ad altri impianti autorizzati (ovviamente le operazioni di scarico avvengono il più vicino possibile al cumulo di messa in riserva al fine di limitare la movimentazione dei rifiuti).

L'attività di recupero svolta dalla Alcione Materiali Edili e Riciclaggio S.r.l. consiste nella produzione di materie prime secondarie per l'edilizia, mediante fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse di vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate volte all'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata.

Le attrezzature utilizzate per il recupero sopra descritto sono:

- due pale gommate per la movimentazione del materiale;
- vaglio tipo OM SCREEN EOLO matricola 99H07500T (il vaglio è anche dotato di sistema per separare la frazione metallica dal materiale lavorato);
- vaglio KEESTRACK COMBO;
- vaglio KOMPTECK FARWICK modello GENIUS in alternativa a uno dei due vagli prima citati;
- vaglio mobile funzionate per gravità grazie al piano vagliante inclinato senza organi meccanici;
- escavatore con benna grigliata e normale da scavo;
- miniescavatore da 35 q Libra;
- muletto Linde H25D.

Nel dettaglio, le lavorazioni svolte su questa tipologia possono essere così sinteticamente descritte:

1. se necessario, viene effettuata una prima vagliatura con il piano vagliante inclinato volta a separare eventuali frazioni più grandi che potrebbero danneggiare le successive fasi di vagliatura;
2. lavorazione della frazione passante del materiale di cui al punto precedente (o dei rifiuti tal quali se non viene effettuata la prima vagliatura) con gli altri

vagli (EOLO, COMBO, GENIUS in diverse configurazioni e combinazioni o singolarmente);

3. ottenimento di MPS, frazioni indesiderate (metallo, carta, plastica, gomma, legno…) e di frazioni grossolane;
4. stoccaggio delle MPS nei relativi settori, stoccaggio dei rifiuti prodotti costituiti dalle frazioni indesiderate all'interno dell'edificio indicato in planimetria, stoccaggio delle frazioni grossolane

Non potendo effettuare invece il completo recupero delle frazioni grossolane di rifiuti in quanto devono essere sottoposte a frantumazione, si provvederà allo stoccaggio nei cumuli indicati in planimetria e al loro conferimento ad altri impianti di recupero.

Descrizione vaglio KEESTRACK COMBO.

I componenti principali del vaglio sono:

1) tramoggia di carico;

2) nastro trasportatore;

3) tamburo vagliante;

4) nastri trasportatori (sotto il tamburo, principale, sinistra, destra);

5) telaio cingolato;

6) gruppo propulsore con motore diesel.

Descrizione vaglio OM SCREEN EOLO.

I componenti principali del vaglio sono:

1) tramoggia di carico;

2) nastri trasportatori;

3) vaglio;

4) nastri di scaricamento;

5) telaio cingolato.

Descrizione vaglio FARWICK GENIUS.

Questo vaglio è rotativo, i suoi componenti principali sono:

1) tramoggia di carico;

2) nastro trasportatore;

3) tamburo vagliante;

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

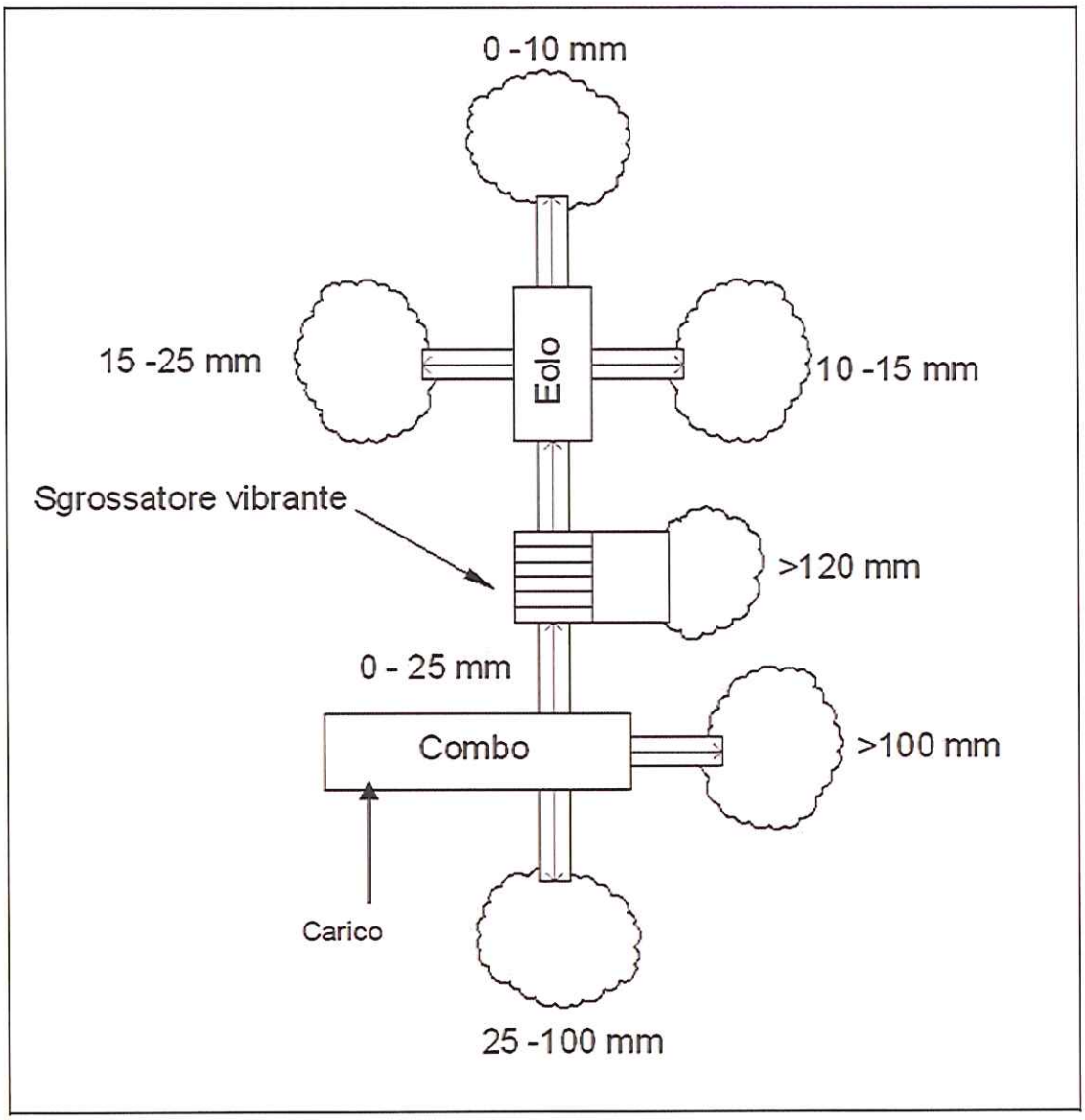
4) nastri di scaricamento.

Per una descrizione dettagliata si rimanda alle schede tecniche allegate.

Il carico del materiale viene effettuato nella relativa tramoggia di carico e in uscita è possibile ottenere tre diverse pezzature .

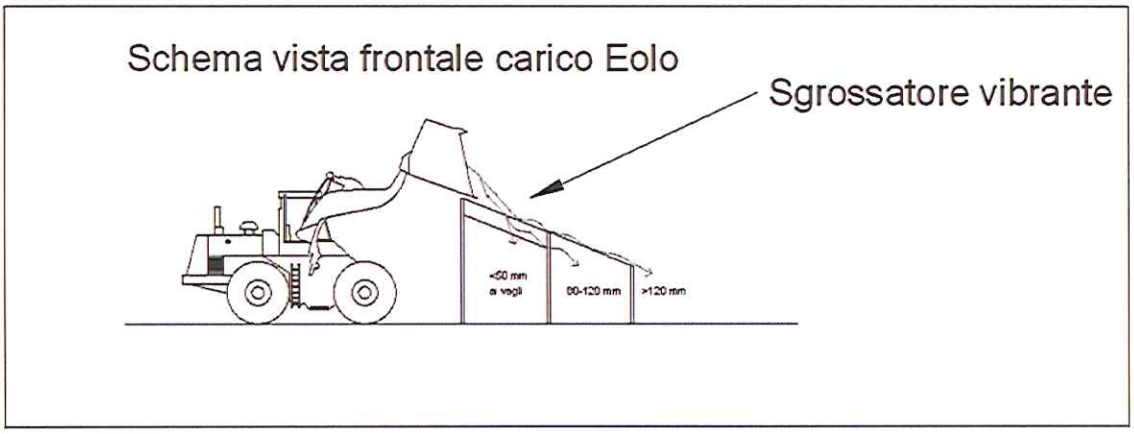
Schema utilizzo vagli.

La configurazione di lavoro che si intende utilizzare più di frequente è esemplificata nel seguente schema: si noti però che sono possibili anche configurazioni alternative o combinazioni diverse nell'utilizzo dei vagli, che possono quindi essere utilizzati singolarmente e in coppia o tutti in serie, anche se quest'ultimo caso è da ritenersi del tutto eccezionale.



Vista schematica dall'alto

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995



Vista schematica di fronte

Nelle figure sono anche evidenziate le pezzature che è possibile ottenere con questa configurazione.

Le diverse pezzature risultanti dalle operazioni di vagliatura possono anche essere passate più volte al fine di ottenere un risultato migliore.

Essendo vagli mobili, sarà possibile il loro utilizzo sia singolarmente sia in diverse posizioni, ma sempre all'interno dell'area autorizzata al recupero di rifiuti.

In sintesi l'attività è caratterizzata dalle seguenti fasi operative:

- **arrivo autocarri per il trasporto degli inerti (nelle fascie orarie 08.00 – 12.00 e 13.30 – 18.30);**
- **operazioni di carico/scarico inerti (nelle fascie orarie 08.00 – 12.00 e 13.30 – 18.30);**
- **operazioni caricamento vagli (nelle fascie orarie 09.00 – 12.00 e 15.00 – 18.00);**
- **operazioni di vagliatura (nelle fascie orarie 09.00 – 12.00 e 15.00 – 18.00);**
- **operazioni di movimentazione dei prodotti di vagliatura (nelle fascie orarie 09.00 – 12.00 e 15.00 – 18.00);**
- **operazioni di spazzamento area (fine lavori).**

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

4. CLASSI ACUSTICHE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO INTERESSATO E VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITA'

La legge 26/10/95 n. 447 stabilisce che, nel realizzare la classificazione in zone del territorio, si dovrà tener conto che la classificazione di zona stabilisce, oltre ai valori di qualità, anche i livelli di attenzione ed i limiti massimi di immissione ed emissione. Tali limiti sono fissati nel D.P.C.M. 14 novembre 1997 nelle tabelle B, C e D in allegato di seguito riportate:

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

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

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

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

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

Tabella D: valori di qualità - Leq in dB(A) (art. 7)

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

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

E' opportuno sottolineare che tali limiti sono più articolati rispetto a quelli del D.P.C.M. 1/3/91. Ricordiamo che essi sono: valori limite di emissione (con riferimento alle singole sorgenti); di immissione (differenziati tra ambienti abitativi e ambiente esterno e comprensivi di tutte le sorgenti); valori di attenzione e valori di qualità comprensivi di tutte le sorgenti presenti.

I valori di qualità sono definiti come "i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo, con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge".

Per quanto riguarda i valori limite di immissione da tutte le sorgenti, il decreto prevede che questi devono essere tali da rispettare il livello massimo di rumore ambientale previsto per la zona in cui il rumore viene valutato. I valori limite di immissione nell'ambiente esterno sono posti pari ai valori indicati nella tabella C; negli ambienti abitativi i valori limite di immissione sono di tipo differenziale (con delle soglie inferiori). I valori di emissione delle singole sorgenti sono pari a quelli della tabella C diminuiti di 5 dB, ossia corrispondenti alla tabella B.

Sono valori di attenzione quelli che uguagliano, per una durata di un'ora, i valori della tabella C aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno, oppure gli stessi valori di tabella C se rapportati ad una durata pari ai tempi di riferimento.

Il decreto stabilisce infine che i valori di qualità siano quelli della tabella C diminuiti di 3 dB, ossia quelli della tabella D.

I valori limite differenziali di immissione sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI.

Tali limiti non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Nel caso specifico, secondo quanto riportato nel piano di zonizzazione acustica del territorio comunale, l'area occupata dall'impresa Alcione è stata

inserita in classe III (aree di tipo misto), mentre i punti di misura selezionati, corrispondenti alle facciate degli edifici più esposti, sono così classificati:

- Punto di misura 1 in classe IV (aree di intensa attività umana):
- Punto di misura 2 in classe II (aree prevalentemente residenziali).

Nella Tavola 1 allegata alla presente relazione è riportata la planimetria dell'area con indicazione delle classi acustiche stabilite dal Comune di Carasco.

5. LIVELLI DI RUMORE ESISTENTI IN ZONA ANTE-OPERAM (CLIMA ACUSTICO DELLO STATO ZERO)

Attualmente l'area in oggetto presenta come unica fonte significativa di rumore residuo il traffico veicolare sulla strada provinciale 33.

La rumorosità indotta in un sito dal traffico stradale (espressa in livello equivalente continuo ponderato A) dipende da due classi di parametri: la distribuzione temporale dei veicoli (nelle varie ore del giorno o secondo il giorno della settimana, oltre naturalmente al tipo di veicoli circolanti) e le caratteristiche di circolazione del luogo (rettilineo, curva, pendenza della strada, ecc.). In altre parole il livello equivalente è correlato alla portata oraria della strada e alla velocità media dei veicoli.

Nel caso specifico il volume di traffico è significativo ed eterogeneo, ossia composto da veicoli leggeri, veicoli medi e veicoli pesanti.

Dopo un attento esame dell'area in base alla localizzazione dell'attività, tenendo conto della sua espansione, sono stati individuati due punti di misura, corrispondenti alle facciate degli edifici potenzialmente esposti all'inquinamento acustico indotto dall'attività e gli orari (riportati nelle successive tabelle ed in Allegato 2 e compresi nel periodo di apertura della discarica compreso tra le 08.00 e le 18.30) nei quali eseguire i rilevamenti fonometrici e precisamente:

- Punto di misura 1, in prossimità di edificio adibito a civile abitazione, riportato in Tavola 2 e caratterizzato da assenza di schermatura;
- Punto di misura 2, in prossimità di edificio adibito a civile abitazione, riportato in Tavola 2 e caratterizzato da assenza di schermatura.

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

In questi tempi di osservazione sono state eseguite le misure di livello LeqA. La durata di ogni misura è stata di 15 minuti: più che sufficiente per la caratterizzazione del rumore.

Nelle successive tabelle sono riportati gli esiti delle valutazioni fonometriche eseguite per la determinazione dei livelli di rumore esistenti in zona ante-operam, ossia il clima acustico dello stato zero.

Rilievi fonometrici Punto di misura 1				
Ora	09.00-10.00	11.00-12.00	15.00-16.00	17.00-18.00
LeqA	59.8	60.3	59.3	61.6

Rilievi fonometrici Punto di misura 2				
Ora	09.00-10.00	11.00-12.00	15.00-16.00	17.00-18.00
LeqA	51.1	51.3	52.1	52.0

In Allegato 1 sono riportati i dati relativi ai rilevamenti fonometrici compiuti con le modalità previste dalla normativa vigente.

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

6. LIVELLI DI RUMORE AMBIENTALI (CLIMA ACUSTICO DELLO STATO UNO)

Nella successiva tabella è riportato l'elenco dei macchinari e degli impianti utilizzati dall'attività ed i relativi dati fonometrici misurati sul campo ad una distanza di circa 1 metro.

MACCHINARIO O IMPIANTO	LeqA
Pala gommata FIAT KOBELKO W90	82.7
Pala gommata NEW HOLLAND 130	84.8
Vaglio O.M. SCREEN EOLO	83.2
Vaglio KEESTRACK COMBO	86.4
Vaglio rotante KOMPTECH FARWICH GENIUS	84.1
Miniescavatore cingolato LIBRA 234/SC	77.6
Escavatore cingolato FIAT HITACHI 150	85.7
Carrello elevatore LINDE H25D	74.3
Spazzatrice DULEVO 1300 STAR DL	80.5

Considerando i livelli equivalenti misurati e le fasi operative precedentemente citate, ossia:

- arrivo autocarri per il trasporto degli inerti (nelle fascie orarie 08.00 – 12.00 e 13.30 – 18.30);
- operazioni di carico/scarico inerti (nelle fascie orarie 08.00 – 12.00 e 13.30 – 18.30);
- operazioni caricamento vagli (nelle fascie orarie 09.00 – 12.00 e 15.00 – 18.00);
- operazioni di vagliatura (nelle fascie orarie 09.00 – 12.00 e 15.00 – 18.00);
- operazioni di movimentazione dei prodotti di vagliatura (nelle fascie orarie 09.00 – 12.00 e 15.00 – 18.00);
- operazioni di spazzamento area (fine lavori);

risulta evidente come le fasi critiche siano costituite dalle operazioni di caricamento vagli e di vagliatura.

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

Rilievi fonometrici ambientali Punto di misura 1				
Ora	09.00-10.00	11.00-12.00	15.00-16.00	17.00-18.00
LeqA	60.3	60.5	59.9	61.5

Rilievi fonometrici ambientali Punto di misura 2				
Ora	09.00-10.00	11.00-12.00	15.00-16.00	17.00-18.00
LeqA	54.9	54.7	54.8	54.9

In Allegato 1 sono riportati i dati relativi ai rilevamenti fonometrici compiuti con le modalità previste dalla normativa vigente.

E' stata inoltre considerata la rumorosità indotta dal traffico dovuto al transito degli autocarri. La rumorosità indotta in un sito dal traffico stradale (espressa in livello equivalente continuo ponderato A) dipende da due classi di parametri: la distribuzione temporale dei veicoli (nelle varie ore del giorno o secondo il giorno della settimana, oltre naturalmente al tipo di veicoli circolanti) e le caratteristiche di circolazione del luogo (rettilineo, curva, pendenza della strada, ecc.). In altre parole il livello equivalente è correlato alla portata oraria della strada e alla velocità media dei veicoli.

Nel caso specifico il volume di traffico indotto è limitato ed omogeneo, ossia composto essenzialmente da veicoli pesanti.

Gli elementi che caratterizzano le infrastrutture di trasporto sono il traffico giornaliero medio (TGM) relativo ai valori medi annuali, ed i livelli di servizio diurni medi feriali, anche questi relativi alla media annuale.

In particolare si ricorda che per livello di servizio delle strade si intende la misura della prestazione della strada nello smaltire i volumi di traffico.

E' quindi un indice che tiene conto sia della capacità che del flusso presente sull'arteria, e viene indicato con lettere dalla A alla F che stanno ad indicare sei classi di livello di servizio, secondo la seguente definizione :

- Livello A : circolazione libera
- Livello B : circolazione libera con modesta riduzione di velocità
- Livello C : circolazione leggermente vincolata
- Livello D : circolazione vincolata
- Livello E : circolazione al limite della capacità compatibile
- Livello F : circolazione forzata.

Nel caso specifico il Livello di servizio della strada comunale, dalla quale si accede all'area della discarica, è da considerarsi di Tipo A: ossia la circolazione può considerarsi libera.

Nel periodo di osservazione per la valutazione del clima acustico dello stato zero si è provveduto all'analisi del volume di traffico e della sua composizione (eseguita unicamente in giorni feriali e limitatamente al periodo diurno limitatamente ai soli orari di apertura dell'attività), al solo scopo di monitorare l'andamento del rumore residuo presente in zona e poter verificare il rispetto del criterio differenziale sugli edifici maggiormente esposti.

Attualmente il volume di traffico è limitato ed eterogeneo, ossia composto da veicoli leggeri, veicoli medi e veicoli pesanti.

Tale volume di traffico è soggetto ad un aumento stimato in 25 mezzi giornalieri, nei periodi compresi tra le 08.00 – 12.00 e le 13.30 – 18.30, dal lunedì al venerdì, pertanto non tale da determinare variazioni significative del volume di traffico complessivo.

Modelli per le sorgenti dovute al traffico

Il rumore prodotto da tali sorgenti può essere previsto con particolari modelli di calcolo.

Il modello classico, in particolare, si basa su considerazioni di tipo fisico: vengono ipotizzate le modalità di generazione e produzione del rumore delle sorgenti e viene poi stimato il livello di rumore in un punto in funzione della distanza che lo separa dalla sorgente.

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

Per la valutazione previsionale dovuta a traffico veicolare è stata utilizzata l'espressione dell'O.M.T.C.:

$$Leq(A) = 0,21\ V + 12,2 * \log (6 * Qp) - 13,9 * \log (d) + 49,5$$

dove:

V = velocità di deflusso dei veicoli posta uguale a 25 km/h

Qp = portata veicolare oraria dei veicoli pesanti stimata pari a 6 (media di 25 autocarri giornalieri)

d = distanza del ricettore dall'asse della strada stimata pari a 50 metri

$$Leq(A) = 0,21*30 + 12,2 * \log (6 * 6) - 13,9 * \log (30) + 49,5 = 50,1$$

Il modello vale per configurazioni che non prevedano ostacoli tra sorgente e ricettore fino ad una distanza massima di 200 metri.

Come si può notare il valore ottenuto non determina nessuna variazione significativa dei livelli residui.

Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

7. CONCLUSIONI

In relazione ai calcoli e alle misure eseguite, si è riscontrato che i livelli di emissione, immissione in tutte le zone potenzialmente esposte alla propagazione sonora del nuovo insediamento si mantengono, nella peggiore delle ipotesi, al di sotto dei limiti previsti dalla normativa vigente. Viene parimenti verificato il rispetto del criterio differenziale.

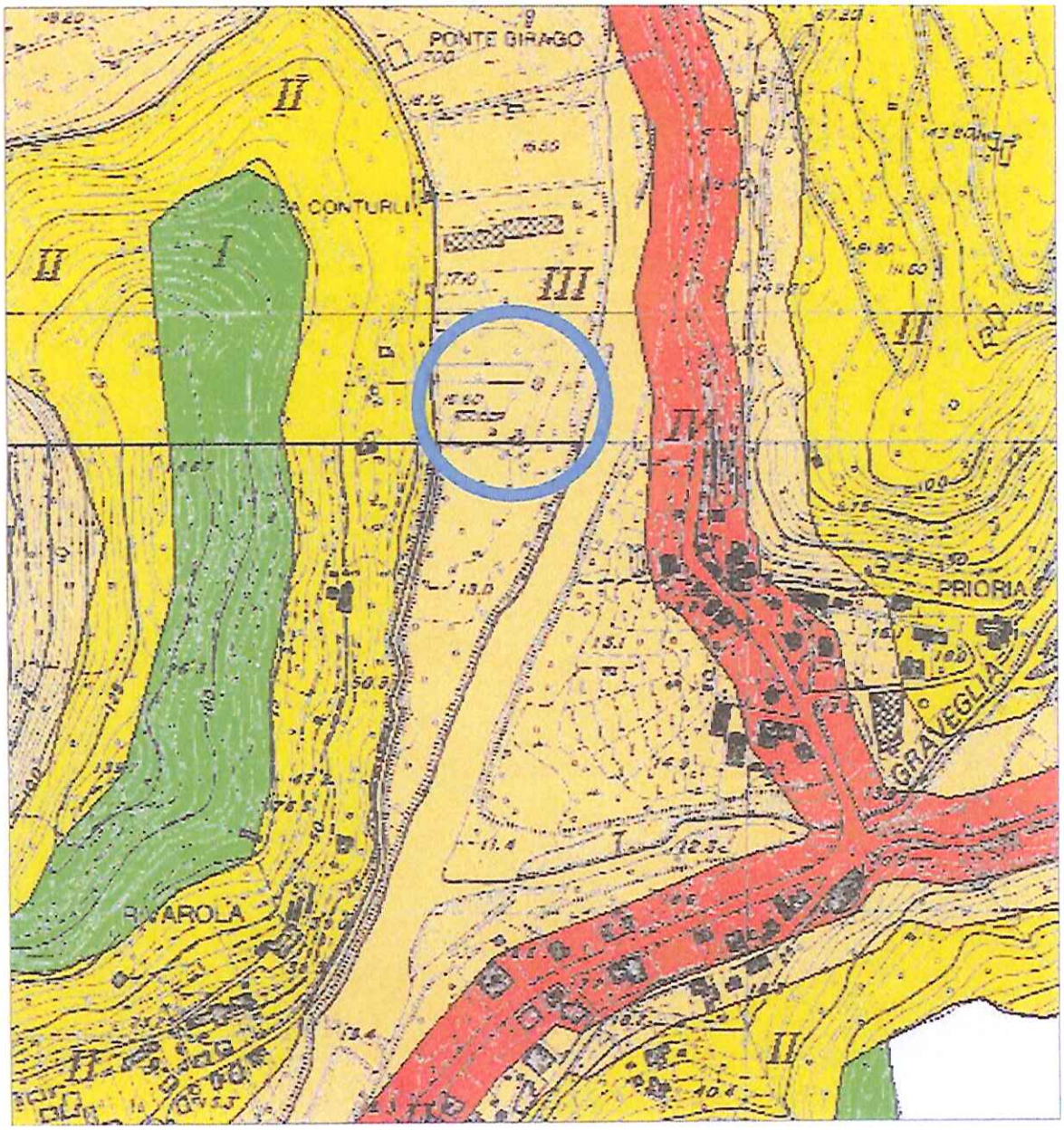
Carasco, 16 aprile 2014

Il T.C.A.A.
Per. Ind. Cappellini Massimo



Studio Emmeci di Massimo Cappellini **studioemmeci@yahoo.it**
Via Nino Bixio,22D/13 16043 CHIAVARI GE
TEL 0185598592 3388038487 FAX 0185361884
P.IVA 01134120995

TAVOLA 1 – ZONIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA



ALLEGATO 1:

REGIONE LIGURIA – Ente .....

Scheda di rilevamento inquinamento acustico tipo 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

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

Strumentazione impiegata **D.O. HD2110** Classe **1** Codice S.I.T. **068** del **13/03/13**

Data **10/04/14** Ora **09.00** Giorno sett. **Giovedì** Vento vel. .....m/s – dir. .....° N

Via **Strada per Paggi** Città **Carasco (GE)**

Classe acustica **IV** Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto .....

Posizione di misura 1) **Strada per Paggi** 2) ..... Quota s.l.m. .....m

Coordinate Gauss-Boaga – Latitudine Nord ..... Longitudine Est .....

Alla presenza di .....

Sorgente in esame **Impianto di frantumazione per inerti** Codice ..... Distanza .....m

Riferita all'attività **Frantumazione inerti**

Descrizione dell'emissione sonora **Fluttuante**

Rumore residuo esterno attribuibile a **traffico veicolare ed attività umana**

Rumore ambientale

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_A	L_{AImax}	L_{ASmax}	$L_{AI} - L_{AS}$	Com-ponenti Tonali L_A	Tempo parziale	L_A **corretto**
1	D	09.00 – 10.00	15'	60.3						60.3
2										

Rumore residuo esterno

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_R	L_{RImax}	L_{RSmax}	$L_{RI} - L_{RS}$	Com-ponenti Tonali L_R	Tempo parziale	L_A **limite**
1	D	09.00 – 10.00	15'	59.8						65.0
2										

Sorgente specifica

Posizione	T_R	L_E	L_E **limite**
1	D	5.0	0.5
2			

Note: .....
.....
.....
Conclusioni: .....
.....
.....

I Tecnici competenti ....

ALLEGATO 1:

REGIONE LIGURIA – Ente .....

Scheda di rilevamento inquinamento acustico tipo 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

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

Strumentazione impiegata **D.O. HD2110** Classe **1** Codice S.I.T. **068** del **13/03/13**

Data **10/04/14** Ora **11.00** Giorno sett. **Giovedì** Vento vel. .....m/s – dir. .....° N

Via **Strada per Paggi** Città **Carasco (GE)**

Classe acustica **IV** Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto .....

Posizione di misura 1) **Strada per Paggi** 2) ..... Quota s.l.m. .....m

Coordinate Gauss-Boaga – Latitudine Nord ..... Longitudine Est .....

Alla presenza di .....

Sorgente in esame **Impianto di frantumazione per inerti** Codice ..... Distanza .....m

Riferita all'attività **Frantumazione inerti**

Descrizione dell'emissione sonora **Fluttuante**

Rumore residuo esterno attribuibile a **traffico veicolare ed attività umana**

Rumore ambientale

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_A	L_{AImax}	L_{ASmax}	$L_{AI} - L_{AS}$	Componenti Tonali L_A	Tempo parziale	L_A **corretto**
1	D	11.00 – 12.00	15'	60.5						60.5
2										

Rumore residuo esterno

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_R	L_{RImax}	L_{RSmax}	$L_{RI} - L_{RS}$	Componenti Tonali L_R	Tempo parziale	L_A **limite**
1	D	11.00 – 12.00	15'	60.3						65.0
2										

Sorgente specifica

Posizione	T_R	L_E	L_E **limite**
1	D	5.0	0.2
2			

Note: .....
.....
.....
Conclusioni: .....
.....
.....

I Tecnici competenti ....

ALLEGATO 1:

REGIONE LIGURIA – Ente .....

Scheda di rilevamento inquinamento acustico tipo 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

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

Strumentazione impiegata **D.O. HD2110** Classe **1** Codice S.I.T. **068** del **13/03/13**

Data **10/04/14** Ora **15.00** Giorno sett. **Giovedì** Vento vel. .....m/s – dir. .....° N

Via **Strada per Paggi** Città **Carasco** (**GE**)

Classe acustica **IV** Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto .....

Posizione di misura 1) **Strada per Paggi** 2) ..... Quota s.l.m. .....m

Coordinate Gauss-Boaga – Latitudine Nord ..... Longitudine Est .....

Alla presenza di .....

Sorgente in esame **Impianto di frantumazione per inerti** Codice ..... Distanza .....m

Riferita all'attività **Frantumazione inerti**

Descrizione dell'emissione sonora **Fluttuante**

Rumore residuo esterno attribuibile a **traffico veicolare ed attività umana**

Rumore ambientale

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_A	L_{AImax}	L_{ASmax}	$L_{AI} - L_{AS}$	Com-ponenti Tonali L_A	Tempo parziale	L_A **corretto**
1	D	15.00 – 16.00	15'	59.9						59.9
2										

Rumore residuo esterno

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_R	L_{RImax}	L_{RSmax}	$L_{RI} - L_{RS}$	Com-ponenti Tonali L_R	Tempo parziale	L_A **limite**
1	D	15.00 – 16.00	15'	59.3						65.0
2										

Sorgente specifica

Posizione	T_R	L_E	L_E **limite**
1	D	5.0	0.6
2			

Note: .....
.....
.....
Conclusioni: .....
.....
.....

I Tecnici competenti .....

ALLEGATO 1:

REGIONE LIGURIA – Ente .....

Scheda di rilevamento inquinamento acustico tipo 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

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

Strumentazione impiegata **D.O. HD2110** Classe **1** Codice S.I.T. **068** del **13/03/13**

Data **10/04/14** Ora **17.00** Giorno sett. **Giovedì** Vento vel. .....m/s – dir. .....° N

Via **Strada per Paggi** Città **Carasco** (**GE**)

Classe acustica **IV** Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto .....

Posizione di misura 1) **Strada per Paggi** 2) ..... Quota s.l.m. .....m

Coordinate Gauss-Boaga – Latitudine Nord ..... Longitudine Est .....

Alla presenza di .....

Sorgente in esame **Impianto di frantumazione per inerti** Codice ..... Distanza .....m

Riferita all'attività **Frantumazione inerti**

Descrizione dell'emissione sonora **Fluttuante**

Rumore residuo esterno attribuibile a **traffico veicolare ed attività umana**

Rumore ambientale

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_A	L_{AImax}	L_{ASmax}	$L_{AI} - L_{AS}$	Componenti Tonali L_A	Tempo parziale	L_A **corretto**
1	D	17.00 – 18.00	15'	61.5						61.5
2										

Rumore residuo esterno

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_R	L_{RImax}	L_{RSmax}	$L_{RI} - L_{RS}$	Componenti Tonali L_R	Tempo parziale	L_A **limite**
1	D	17.00 – 18.00	15'	61.6						65.0
2										

Sorgente specifica

Posizione	T_R	L_E	L_E **limite**
1	D	5.0	0.0
2			

Note: .....
.....
.....
Conclusioni: .....
.....
.....

I Tecnici competenti ....

ALLEGATO 1:

REGIONE LIGURIA – Ente .....

Scheda di rilevamento inquinamento acustico tipo 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

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

Strumentazione impiegata **D.O. HD2110** Classe **1** Codice S.I.T. **068** del **13/03/13**

Data **10/04/14** Ora **09.00** Giorno sett. **Giovedì** Vento vel. .....m/s – dir. .....° N

Via **Località Zorzi** Città **Carasco** (GE)

Classe acustica **II** Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto .....

Posizione di misura 1) ..... 2) **Località Zorzi** Quota s.l.m. .....m

Coordinate Gauss-Boaga – Latitudine Nord ..... Longitudine Est .....

Alla presenza di .....

Sorgente in esame **Impianto di frantumazione per inerti** Codice ..... Distanza .....m

Riferita all'attività **Frantumazione inerti**

Descrizione dell'emissione sonora **Fluttuante**

Rumore residuo esterno attribuibile a **traffico veicolare ed attività umana**

Rumore ambientale

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_A	L_{AImax}	L_{ASmax}	$L_{AI} - L_{AS}$	Componenti Tonali L_A	Tempo parziale	L_A **corretto**
1										
2	D	09.00 – 10.00	15'	54.9						54.9

Rumore residuo esterno

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_R	L_{RImax}	L_{RSmax}	$L_{RI} - L_{RS}$	Componenti Tonali L_R	Tempo parziale	L_A **limite**
1										
2	D	09.00 – 10.00	15'	51.1						55.0

Sorgente specifica

Posizione	T_R	L_E	L_E **limite**
1			
2	D	5.0	3.9

Note: .....
.....
.....
Conclusioni: .....
.....
.....

I Tecnici competenti ....

ALLEGATO 1:

REGIONE LIGURIA – Ente .....

Scheda di rilevamento inquinamento acustico tipo 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

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

Strumentazione impiegata **D.O. HD2110** Classe **1** Codice S.I.T. **068** del **13/03/13**

Data **10/04/14** Ora **11.00** Giorno sett. **Giovedì** Vento vel. .....m/s – dir. .....° N

Via **Località Zorzi** Città **Carasco** (**GE**)

Classe acustica **II** Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto .....

Posizione di misura 1) ..... 2) **Località Zorzi** Quota s.l.m. .....m

Coordinate Gauss-Boaga – Latitudine Nord ..... Longitudine Est .....

Alla presenza di .....

Sorgente in esame **Impianto di frantumazione per inerti** Codice ..... Distanza .....m

Riferita all'attività **Frantumazione inerti**

Descrizione dell'emissione sonora **Fluttuante**

Rumore residuo esterno attribuibile a **traffico veicolare ed attività umana**

Rumore ambientale

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_A	L_{AImax}	L_{ASmax}	$L_{AI} - L_{AS}$	Componenti Tonali L_A	Tempo parziale	L_A **corretto**
1										
2	D	11.00 – 12.00	15'	54.7						54.7

Rumore residuo esterno

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_R	L_{RImax}	L_{RSmax}	$L_{RI} - L_{RS}$	Componenti Tonali L_R	Tempo parziale	L_A **limite**
1										
2	D	11.00 – 12.00	15'	51.3						55.0

Sorgente specifica

Posizione	T_R	L_E	L_E **limite**
1			
2	D	5.0	3.4

Note: .....
.....
.....
Conclusioni: .....
.....
.....

I Tecnici competenti ....

ALLEGATO 1:

REGIONE LIGURIA – Ente .....

Scheda di rilevamento inquinamento acustico tipo 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

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

Strumentazione impiegata **D.O. HD2110** Classe **1** Codice S.I.T. **068** del **13/03/13**

Data **10/04/14** Ora **15.00** Giorno sett. **Giovedì** Vento vel. .....m/s – dir. .....° N

Via **Località Zorzi** Città **Carasco** (**GE**)

Classe acustica **II** Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto .....

Posizione di misura 1) ..... 2) **Località Zorzi** Quota s.l.m. .....m

Coordinate Gauss-Boaga – Latitudine Nord ..... Longitudine Est .....

Alla presenza di .....

Sorgente in esame **Impianto di frantumazione per inerti** Codice ..... Distanza .....m

Riferita all'attività **Frantumazione inerti**

Descrizione dell'emissione sonora **Fluttuante**

Rumore residuo esterno attribuibile a **traffico veicolare ed attività umana**

Rumore ambientale

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_A	L_{AImax}	L_{ASmax}	$L_{AI} - L_{AS}$	Componenti Tonali L_A	Tempo parziale	L_A **corretto**
1										
2	D	15.00 – 16.00	15'	54.8						54.8

Rumore residuo esterno

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_R	L_{RImax}	L_{RSmax}	$L_{RI} - L_{RS}$	Componenti Tonali L_R	Tempo parziale	L_A **limite**
1										
2	D	15.00 – 16.00	15'	52.1						55.0

Sorgente specifica

Posizione	T_R	L_E	L_E **limite**
1			
2	D	5.0	2.7

Note: .....
.....
.....
Conclusioni: .....
.....
.....

I Tecnici competenti ....

ALLEGATO 1:

REGIONE LIGURIA – Ente .....

Scheda di rilevamento inquinamento acustico tipo 2

Ambiente esterno – Indagine su specifica sorgente

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

Strumentazione impiegata **D.O. HD2110** Classe **1** Codice S.I.T. **068** del **13/03/13**

Data **10/04/14** Ora **17.00** Giorno sett. **Giovedì** Vento vel. .....m/s – dir. .....° N

Via **Località Zorzi** Città **Carasco (GE)**

Classe acustica **II** Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto .....

Posizione di misura 1) ..... 2) **Località Zorzi** Quota s.l.m. .....m

Coordinate Gauss-Boaga – Latitudine Nord ..... Longitudine Est .....

Alla presenza di .....

Sorgente in esame **Impianto di frantumazione per inerti** Codice ..... Distanza .....m

Riferita all'attività **Frantumazione inerti**

Descrizione dell'emissione sonora **Fluttuante**

Rumore residuo esterno attribuibile a **traffico veicolare ed attività umana**

Rumore ambientale

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_A	L_{AImax}	L_{ASmax}	$L_{AI} - L_{AS}$	Componenti Tonali L_A	Tempo parziale	L_A **corretto**
1	D	17.00 – 18.00	15'	54.9						54.9
2										

Rumore residuo esterno

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_O	T_M	L_R	L_{RImax}	L_{RSmax}	$L_{RI} - L_{RS}$	Componenti Tonali L_R	Tempo parziale	L_A **limite**
1	D	17.00 – 18.00	15'	52.0						55.0
2										

Sorgente specifica

Posizione	T_R	L_E	L_E **limite**
1			
2	D	5.0	2.9

Note: .....
.....
.....
Conclusioni: .....
.....
.....

I Tecnici competenti .....

PLANIMETRIA 1:500 - MARZO 2014

NORD

VIA PIANI NUOVI

Pietre per muri

Sabbia o ghiaia

Sabbia o ghiaia

Sabbia o ghiaia

Sabbia o ghiaia

PIAZZALE CEMENTATO (Area deposito materiali per edilizia)

1

Area manovra e parcheggio

Distributore carburante

3

Cancello

4

M.P.S.

M.P.S.

M.P.S.

M.P.S.

M.P.S.

M.P.S.

M.P.S.

M.P.S.

4

7.1 - 7.31 bis

4

7.1 - 7.31 bis

Settore di conferimento

7.1 - 7.31 bis

16.1 L

7.1 - 7.31 bis

Tipologia 7.5

Area di manovra e lavorazione

PIAZZALE CEMENTATO

2

Area di lavorazione

Stoccaggio terra e pietre (sottoprodotti)

VASCA DI ACCUMULO TEMPORANEO

CONDOTTE DI SCARICO

VASCA DI DECANTAZIONE

TORRENTE LAVAGNA

STRADA E PIAZZALE ASFALTATI

PISTA E PIAZZALE IN TERRA BATTUTA

PIAZZALE CEMENTATO

VERDE

1 Area movimentazione e stoccaggio si sabbia, ghiaia e pietre

2 Area recupero rifiuti non pericolosi

3 Locale stoccaggio tipologie 2.1 - 3.1 - 3.2 - 5.7 - 5.8 - 9.1 e rifiuti indesiderati prodotti dalle operazioni di vagliatura

4 Settore stoccaggio in cumuli / cassoni / contenitori di tutte le tipologie diverse da 7.1 e 7.31bis e rifiuti indesiderati prodotti dalle operazioni di vagliatura

seracinesca uso abbatimento polveri

tubazione diam. 2"

pompa con autoclave

profilo ipotetico cumuli

recinzione metallica

NOTA: i box nei quali sono indicate due tipologie, conterranno, in alternativa, o una o l'altra

Area 1: stoccaggio materiali per l'edilizia e attività distribuzione carburante
Area 2: recupero rifiuti e gestione terre e rocce da scavo