

All'attenzione della:



Provincia di Fermo

PROVINCIA DI FERMO  
0019408 | 24/102018

Oggetto	<b>Realizzazione di un Nuovo Impianto di recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del D.Lgs. 152/2006, ad esclusione degli impianti mobili per il recupero in loco dei rifiuti non pericolosi provenienti dalle attività di costruzione e demolizione"</b> (Art. 8 L.R. 3/2012 e s.m.i., e art. 20 e 216 del D.lgs 152/06 e s.m.i.)		
Ubicazione	Fermo (FM) C.da Paludi scn		
Committente	FERRINI SRL	<b>SEDE LEGALE:</b> <b>GROTTAZZOLINA (FM)</b> Via Molino 18 63844	<b>SEDE OPERATIVA:</b> Fermo (FM) C.da Paludi scn
<b>07 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>			

Fermo, li 22/10/2018

Firma del committente

Firma dei redattori

Legale rappresentante

  
**FERRINI s.r.l.**  
Via Molino scn  
63844 Grottazzolina (FM)  
tel. 335.7024553 - E-mail: ferrini.srl@pec.it  
C.F./P.Iva 02186610446


  
**ORDINE  
ARCHITETTI  
PIANIFICATORI  
PAESAGGISTI  
CONSERVATORI  
FERMO**  
Architetto  
**MARCO  
CURRIANI**  
n° 159 sez. A

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO  
ACUSTICO  
(art. 8 legge 447/95)**

COMMITTENTE: FERRINI srl  
sede legale in Via Molino snc – 63844 Grottazzolina (FM)

Ing. Monaldi Chiara  
Tecnico competente in acustica  
(n.ro di iscrizione DD n. 93/LPQ del 15-03-2012)



Porto San Giorgio, li 12-10-2018

## INDICE:

1. PREMESSA.....	3
2. DATI GENERALI DI PROGETTO.....	3
2.1 Richiedente.....	3
2.2 Descrizione generale della nuova attività.....	4
2.3 Cartografia.....	5
2.4 Classificazione acustica.....	7
2.5 Valori limite.....	8
2.6 Descrizione del ciclo produttivo/attrezzature e macchine utilizzate.....	9
2.7 Elaborati planimetrici.....	12
3. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE-OPERAM.....	13
3.1 Definizioni.....	13
3.2 Strumentazione utilizzata.....	14
3.3 Caratteristiche acustiche del sito.....	15
3.4 Modello previsionale.....	16
4. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO POST-OPERAM.....	17
4.1 Individuazione delle sorgenti.....	17
4A.IMPIANTO DI PRODUZIONE CONGLOMERATO BITUMINOSO.....	19
4A.2 Calcolo del rumore su R1.....	19
4A.2.1 Calcolo valori di EMISSIONE su R1.....	19
4A.2.2 Calcolo valori ASSOLUTI di IMMISSIONE su R1.....	20
4A.2.3 Calcolo valori di QUALITA' su R1.....	20
4A.2.4 Calcolo valori DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE su R1.....	21
4A.3 Calcolo del rumore su R2.....	22
4A.3.1 Calcolo valori di EMISSIONE su R2.....	22
4A.3.2 Calcolo valori ASSOLUTI di IMMISSIONE su R2.....	23
4A.3.3 Calcolo valori di QUALITA' su R2.....	23
4A.3.4 Calcolo valori DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE su R2.....	24
4B.IMPIANTO TRITURAZIONE RIFIUTI.....	25
4B.2 Calcolo del rumore su R1.....	25
4B.2.1 Calcolo valori di EMISSIONE su R1.....	25
4B.2.2 Calcolo valori ASSOLUTI di IMMISSIONE su R1.....	26
4B.2.3 Calcolo valori di QUALITA' su R1.....	26
4B.2.4 Calcolo valori DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE su R1.....	27
4B.3 Calcolo del rumore su R2.....	28
4B.3.1 Calcolo valori di EMISSIONE su R2.....	28
4B.3.2 Calcolo valori ASSOLUTI di IMMISSIONE su R2.....	29
4B.3.3 Calcolo valori di QUALITA' su R2.....	29
4B.3.4 Calcolo valori DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE su R2.....	30

## ALLEGATI

1. Certificati di taratura strumento
2. Scheda con i rilievi fonometri dell'impianto di produzione cls a freddo effettuati dalla ditta produttrice dell'impianto (BERTOLI)
3. Scheda CPT Torino potenza sonora Autobetoniera

## 1. PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la valutazione previsionale di impatto acustico relativa alla realizzazione di un nuovo impianto di recupero rifiuti non pericolosi con capacità complessiva superiore a 10t/giorno così come descritto di seguito, oltre alla realizzazione di un impianto per la produzione del conglomerato bituminoso a freddo. La finalità della presente relazione è verificare la compatibilità acustica del progetto con il contesto in cui viene inserito.

### RIFERIMENTI NORMATIVI

- Legge 447/95
- DPCM 14/11/1997
- DECRETO 16/03/1998
- ISO 9613-2
- Modello di calcolo per infrastrutture stradali CNR
- D.P.R. 30/03/2004 n.142
- Legge regionale 14 novembre 2001, n. 28. "Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche."
- DGR n°896 del 24/06/2003

## 2. DATI GENERALI DI PROGETTO

### 2.1 Richiedente

Il richiedente il progetto è il Sig. Ferrini Gianni, nato a Fermo (FM) il 16/02/1977 e residente a Grottazzolina (FM) in Via Molino 18, in qualità di legale rappresentante della ditta FERRINI S.R.L. avente p.iva e c.f. N 02186610446, iscrizione REA 198076 FM, codice ISTAT 23.63.00 e sede legale in Grottazzolina (FM) in Via Molino snc

La ditta FERRINI S.R.L. come da visura camerale può svolgere anche le seguenti attività:

- l'estrazione, l'escavazione e/o lavorazione di materiali lapidei;
- la commercializzazione e/o posa in opera di materiali lapidei ed inerti estratti e/o escavati ma anche acquistati da terzi;
- la lavorazione, fornitura e vendita, in proprio e per conto terzi, di calcestruzzo, conglomerati bituminosi; il tutto nel rispetto delle vigenti disposizioni di legge e previo rilascio delle prescritti autorizzazioni ove richieste;
- l'assunzione di appalti di lavori stradali, portuali, fognature, ponti, di bonifica, di movimenti e spostamenti di terra, sia pubblici che privati; la costruzione in proprio e per conto di terzi di

fabbricati e di ogni altra attività affine; la demolizione di edifici; il trasporto di merce per conto proprio e per conto di terzi; la realizzazione di acquedotti, gasdotti, metanodotti, reti di teleriscaldamento e relativi impianti e centrali;

- la produzione e vendita di manufatti in cemento;
- la vendita di materiali edili;
- il commercio, intermediazione, il trattamento e la trasformazione di rifiuti, previa iscrizione all'albo nazionale gestori ambientali e al rilascio di tutte le concessioni e/o autorizzazioni previste dalle vigenti normative e con la scrupolosa osservanza di tutte le procedure previste dalla disciplina in materia.

## **2.2 Descrizione generale della nuova attività**

In zona Paludi a Fermo la ditta intende:

- ampliare l'attività di messa in riserva andando ad aumentare il numero di codice CER in ingresso;
- realizzare un nuovo impianto di recupero rifiuti non pericolosi con capacità complessiva superiore a 10t/giorno.
- realizzazione impianto di produzione cls a freddo

A tale impianto potranno conferire rifiuti da demolizione e costruzione, relativamente ai codici CER già proposti. Dopo un primo controllo documentale e verificata la regolarità dei documenti i rifiuti saranno ispezionati visivamente per verificare la rispondenza con i documenti: se il controllo darà esito positivo si procederà con lo scarico in area dedicata.

Le modalità di stoccaggio sono per categorie omogenee, ciascun rifiuto sarà contrassegnato con cartelli su cui viene riportato il codice CER ed eventualmente altre informazioni destinate ad una immediata identificazione.

Le attività che la ditta FERRINI SRL intende effettuare sui rifiuti sono:

- recupero di materia
- messa in riserva

### Recupero di materia

Le operazioni di recupero vengono effettuate mediante operazioni di selezione, cernita, deferrizzazione al fine di ottenere materiali omogenei che possono successivamente continuare il loro percorso di recupero attraverso la frantumazione.

### Messa in riserva R13

Riguarda rifiuti destinati al recupero presso l'impianto o presso altri autorizzati; tali rifiuti saranno stoccati in apposita area per un tempo massimo di un anno.

La presente "Valutazione previsionale di impatto acustico" riguarderà le fasi di recupero del materiale attraverso il vaglio e la frantumazione e la produzione del conglomerato bituminoso a freddo. Non viene presa in considerazione l'attività di messa in riserva, seppur ampliata, in quanto non variano le modalità operative.



### 2.3 Cartografia

L'area oggetto dell'intervento è individuato Catastalmente al foglio 2 Particella 233 e ricade all'interno della **Zona D1** (Edifici sparsi per attività produttivi) del PRG del comune di Fermo così come definito all'interno dell'art.69

Per zone con edifici sparsi per attività prduttivi D1 si intendono le zone con gli edifici esistenti, o per i quali sono state rilasciate concessioni edilizie in sanatoria, o piccoli insediamenti di industrie nocive o pericolose e attualmente utilizzati per normali attività produttive;

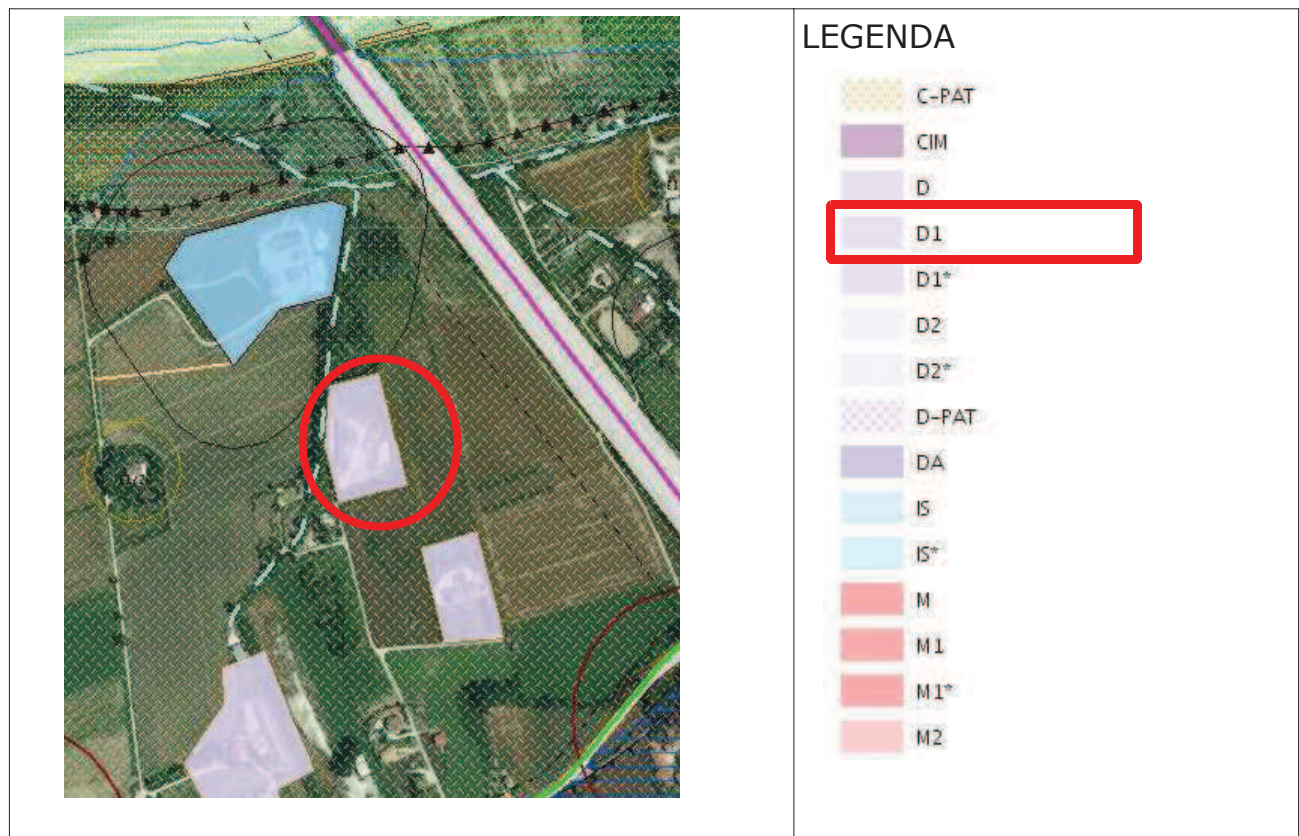


Aereofotogrammetrico



AREA oggetto di intervento

Dal PRG vigente:



Stralcio PRG e relativa Legenda



Planimetria con individuazione dei punti di vista





Foto 1



Foto 2

#### 2.4 Classificazione acustica

Per quanto riguarda l'inquadramento acustico dell'area in oggetto del comune di Fermo, si fa riferimento al Piano di Zonizzazione acustica adottato dal comune. L'area ricade nella **zona III (area di tipo misto) come sorgente e nella zona III per il recettore R1-R2.**

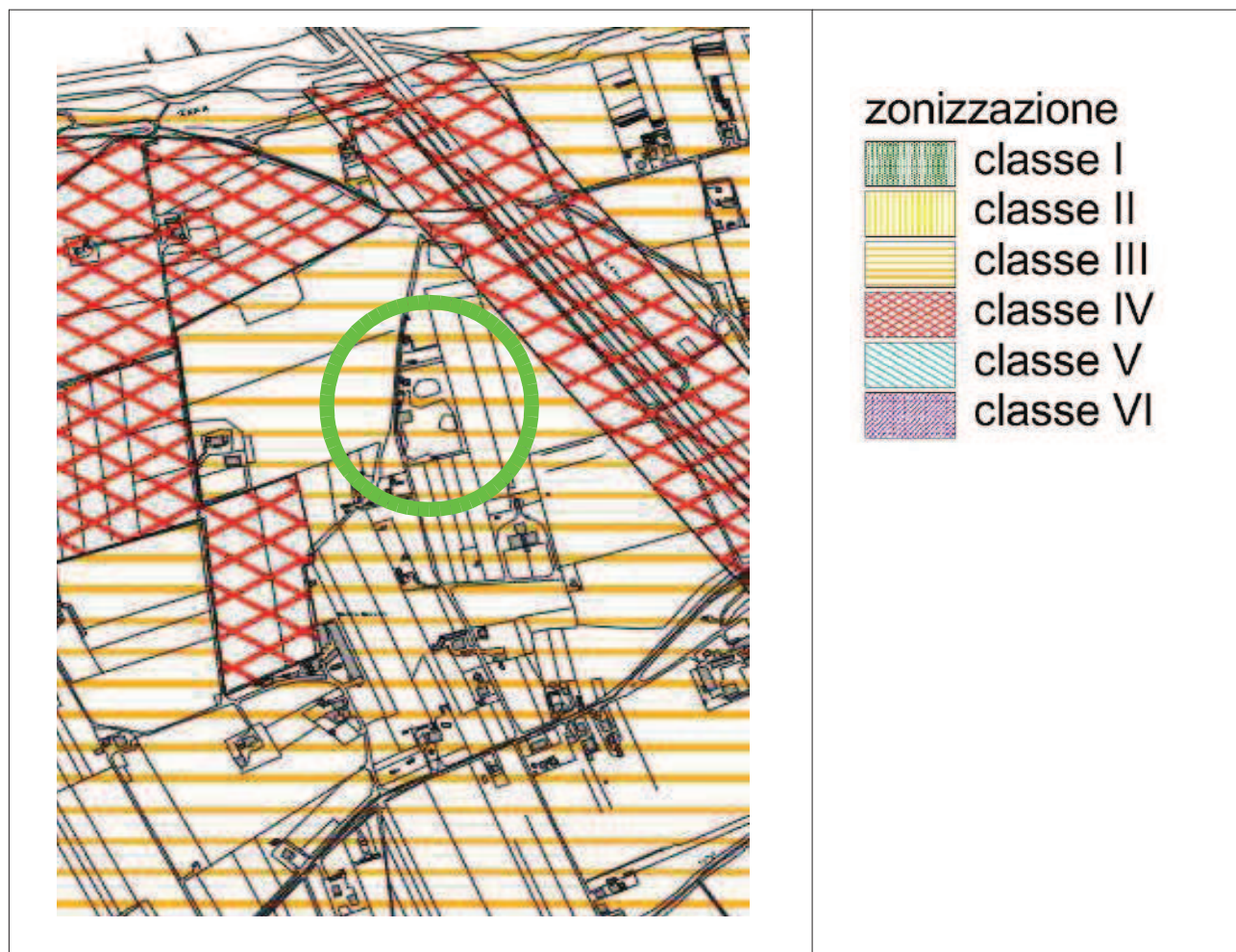
Per quanto riguarda l'individuazione dei recettori più sensibili presenti nell'area circostante sono state scelte le residenze più vicine alla sorgente sonora.

Tali zone, così come classificate dal Decreto del presidente del Consiglio dei ministri 14 novembre 1997, vengono di seguito definite:



**CLASSE III** - 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, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici

Si riporta di seguito uno stralcio degli elaborati planimetrici della zonizzazione del comune.



## 2.5 Valori limite

Tabella B D.P.C.M. 14 novembre 1997: VALORI LIMITE DI EMISSIONE - Leq in dB(A) (art. 2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6,00 – 22,00)	Notturmo (22,00 – 6,00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C D.P.C.M. 14 novembre 1997: VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - Leq in dB(A) (art. 3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6,00 – 22,00)	Notturmo (22,00 – 6,00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella D D.P.C.M. 14 novembre 1997: VALORI DI QUALITA' - Leq in dB(A) (art. 7)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6,00 – 22,00)	Notturmo (22,00 – 6,00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>57</b>	<b>47</b>
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Inoltre la sorgente sonora inserita nell'area di progetto, in riferimento ai recettori più sensibili individuati, debbono rispettare il Valore Limite Differenziale previsto in 5dB (A) per il periodo diurno e 3 dB (A) per il periodo notturno (art. 4 comma 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997) e calcolato come differenza tra il livello ambientale ed il livello residuo.

Nella seguente valutazione viene considerato il solo periodo diurno in quanto l'attività in oggetto si svolge solamente nel suddetto periodo.

## 2.6 Descrizione del ciclo produttivo/attrezzature e macchine utilizzate

L'attività non può essere ritenuta a ciclo continuo, ex DM 11/12/1996, ma viene svolta esclusivamente nel periodo diurno.

L'impianto di sarà così costituito:

- tramoggia di carico e alimentatore con pre-vagliatura;
- mulino (primario a mascelle e secondario a martelli) e deferizzatore;
- nastro trasportatore per lo scarico del materiale trattato;
- impianto di vagliatura e apparato motore;

In particolare il mulino è la parte principale dell'impianto ed è costituito da un frantoio a mascelle.

A seconda del materiale da frantumare possiamo avere varie configurazioni della macchina, ma in linea generale il processo produttivo segue il ciclo di seguito descritto.

Inizialmente la tramoggia viene caricata con il materiale da frantumare. Tale caricamento è generalmente effettuato con un escavatore di servizio.

L'alimentatore scarica gradualmente il materiale sul vaglio vibrante che esegue una prima selezione separando la frazione fine dal materiale da frantumare.

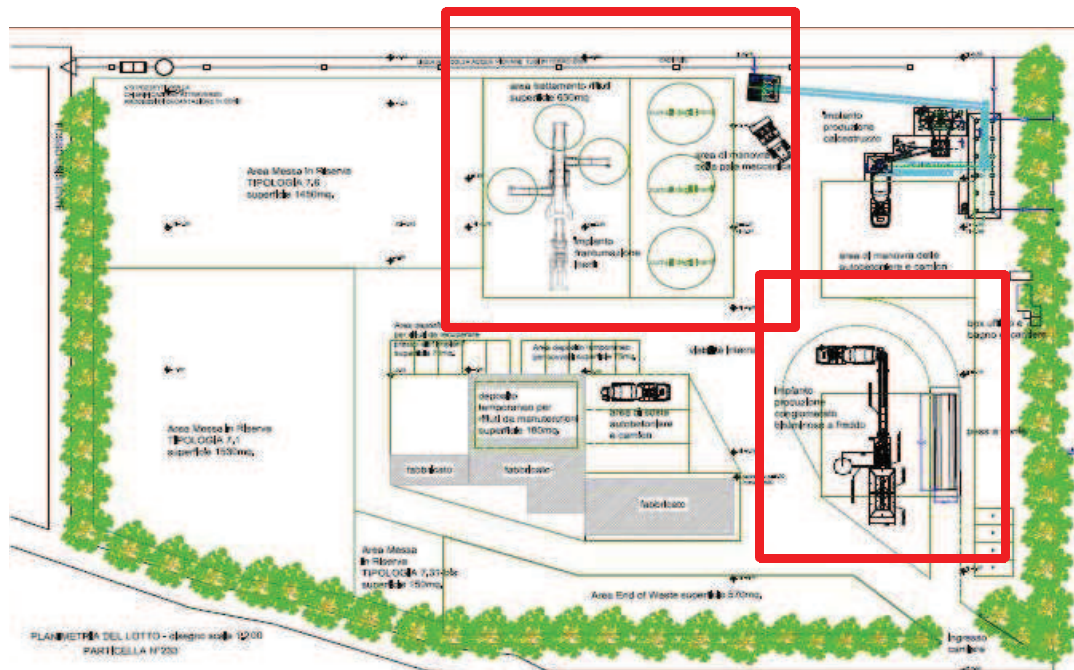
Il materiale di pezzatura maggiore è inviato al frantoio, che è la parte più importante della macchina, i blocchi sono frantumati schiacciandoli in una mascella fissa ed una mobile; il materiale esce allorché ha raggiunto la dimensione consentita dalla bocca di uscita regolabile.

Il materiale frantumato, trasportato dal nastro principale passa sotto il nastro di deferrizzazione che separa il ferro eventualmente contenuto nel materiale frantumato, dopodiché il materiale è conferito al cumulo.

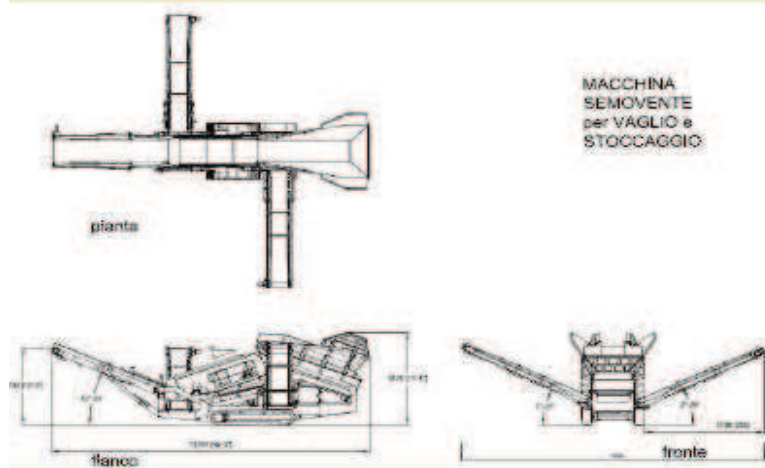
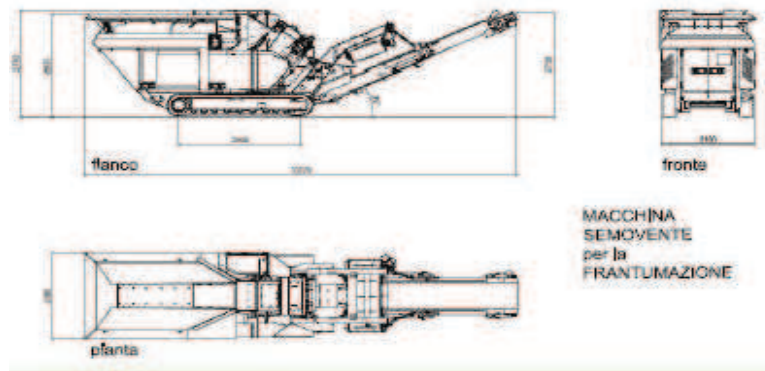
L'impianto è dotato di sistema di abbattimento polveri costituito da appositi nebulizzatori di acqua posti nei punti di maggior produzione di polvere ovvero carico tramoggia ed uscita bocca frantumatore.

Il ciclo produttivo inerente la produzione del conglomerato bituminoso a freddo implica il carico delle vasche di contenimento degli inerti (fase che può avvenire circa 1 volta a settimana e di durata limitata); il carimento del silos di stoccaggio del legante (fase che può avvenire circa 1 volta a settimana e di durata limitata); produzione del conglomerato bituminoso e scarico nell'autobetoniera.

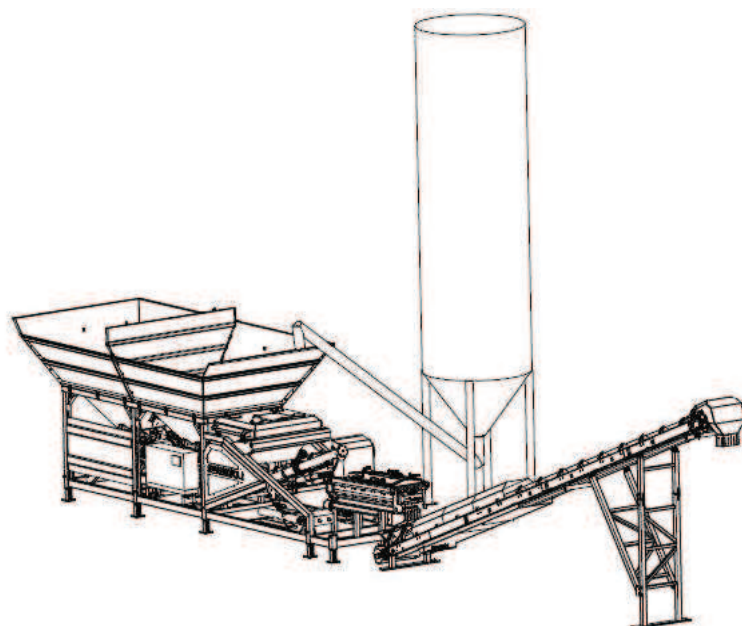
Si riporta di seguito una planimetria dell'area con l'individuazione del nuovo impianto oggetto di autorizzazione.



## Planimetria generale



macchina per l'attività di frantumazione e vaglio

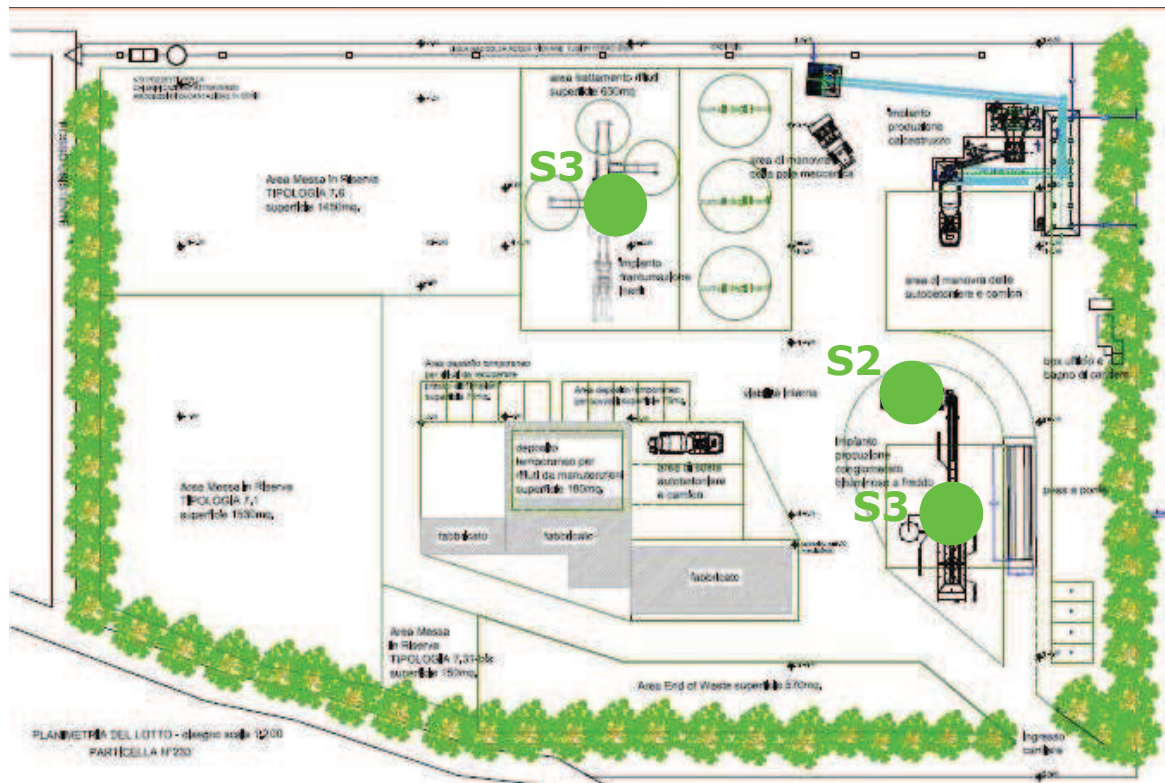


assonometria impianto produzione conglomerato bituminoso a freddo



## 2.7 Elaborati planimetrici

Si riporta di seguito la planimetria dell'impianto con l'individuazione delle sorgenti sonore prese in considerazione per la presente valutazione.



## Planimetri dell'impianto

### 3. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE-OPERAM

#### 3.1 Definizioni

*Tempo a lungo termine (TL)* : rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL e' correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

*Tempo di riferimento (TR)* : rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata e' articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

*Tempo di osservazione (TO)* : e' un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

*Tempo di misura (TM)* : all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o piu' tempi di misura (*TM*) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

*Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»*: valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

dove  $L_{Aeq}$  e' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante  $t_1$  e termina all'istante  $t_2$  ;  $p_A(t)$  e' il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa);  $p_0 = 20 \mu Pa$  e' la pressione sonora di riferimento.

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

*Livello di rumore ambientale (LA)* : e' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale e' costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- 1) nel caso dei limiti differenziali, e' riferito a *TM* ;
- 2) nel caso di limiti assoluti e' riferito a *TR*.

*Livello di rumore residuo (LR)* : e' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello differenziale di rumore ( $LD$ ): differenza tra il livello di rumore ambientale. ( $LA$ ) e quello di rumore residuo ( $LR$ ):

$$LD = (LA - LR)$$

Livello di emissione: e' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

*Fattore correttivo ( $K_i$ ):* e' la correzione in introdotta  $db(A)$  per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore e' di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive  $KI = 3$  dB

per la presenza di componenti tonali  $KT = 3$  dB

per la presenza di componenti in bassa frequenza  $KB = 3$  dB

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

*Presenza di rumore a tempo parziale:* esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 5 dB(A).

*Livello di rumore corretto ( $LC$ ):* e' definito dalla relazione:

$$LC = LA + KI + KT + KB$$

*Livelli statistici o percentili :* esprimono il livello sonoro in dB(A) superato per una certa percentuale del tempo di misurazione.

### 3.2 Strumentazione utilizzata

Le misure sono state effettuate secondo le modalità previste dal decreto 16 marzo 1998, con la strumentazione descritta di seguito.

Tipo	Marca e modello	N° matricola	N.ro e data di taratura	Centro di taratura
Fonometro integratore	Svantek SVAN 957	23268	EPT.17.FON.347 del 24/07/2017	EUROFINS
Preamplificatore	Svantek SV12L	25371		
Microfono	Aco Pacific 7052E	47388		
Calibratore	Delta Ohm, HD9101	03011715	EPT.15.CAL.318 del 24/07/2017	EUROFINS

- Il fonometro integratore è di Classe 1, conforme alla Norma IEC 61672-1:2002 conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99).
- Microfono prepolarizzato a condensatore SV 22, 50 mV/Pa con preamplificatore SV 12L IEPE.
- Il calibratore è di Classe 1, conforme alla norma CEI EN 60942-1988.

Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione, con la stessa configurazione strumentale, nelle stesse condizioni microclimatiche e comunque all'inizio e alla fine della giornata dei rilevamenti, verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica del calibratore non sia superiore a 0.5 dB.

### 3.3 Caratteristiche acustiche del sito

L'area in oggetto è acusticamente influenzata dalle seguenti sorgenti:

- attività industriali/artigianali limitrofe;
- traffico veicolare inerente le attività limitrofe
- traffico veicolare lungo l'autostrada A14

Per la valutazione del clima acustico ante-operam sono stati individuati i due recettori maggiormente esposti, R1-R2 riportati nella planimetria seguente, costituiti dalle abitazioni più vicine al sito in oggetto.



Aerofotogrammetrico con individuazione delle Sorgenti e dei Ricettori

Si riportano di seguito i report delle misure:

Posizione di misura	Pressione sonora misurato Leq(A)	Pressione sonora L90 Leq(A)	Classe acustica
Posizione R1	51,7 dB(A)	45,9 dB(A)	III
Posizione R2	53,5 dB(A)	46,1 dB(A)	III

Per il calcolo dei valori assoluti di immissione in **R1** verrà utilizzato il valore percentile **L90** in quanto il recettore si trovano all'interno delle fasce di rispetto stradali (art. 3 DPCM 14/11/97).



I tempi di osservazione e di misura sono stati scelti in modo tale che i livelli di rumore misurati presentassero omogenee caratteristiche di validità e siano quindi rappresentativi del rumore presente nell'area durante tutto l'arco della giornata.

Nel corso delle misure effettuate le condizioni atmosferiche sono risultate con cielo limpido e bassa ventosità.

<b>DATI GENERALI</b>	
Data del Rilievo	16/02/2018
Condizioni metereologiche	Sereno, poco ventoso
<b>DATI ACUSTICI</b>	
Strumentazione	Fonometro Svantek SVAN 957
Tempo di riferimento $T_R$	Diurno
Tempo di osservazione $T_O$	09.00 – 12.00
Tempo di misura $T_M$	Per ogni ricettore è stata effettuata una misura della durata di 5 minuti
Componenti tonali	Assenti
Componenti impulsive	Assenti

Nell'effettuare le misurazioni è stato considerato solamente il periodo diurno in quanto le future sorgenti funzioneranno in tale intervallo di tempo.

Alle misure non sono state apportate le correzioni per componenti tonali, impulsive o a bassa frequenza perché durante le misure effettuate non sono stati individuate tali componenti, così come definite dal decreto 16 marzo 1998.

### 3.4 Modello previsionale

Per il calcolo dell'attenuazione del suono nella propagazione in ambiente aperto si farà riferimento alla norma ISO 9613-2, la quale specifica un metodo per valutare i livelli sonori a distanza nota dalle sorgenti sonore.

Il metodo considera il livello sonoro equivalente in curva di ponderazione A "Leq(A)" sotto particolari condizioni meteorologiche, considerando la sorgente sonora puntiforme quando la distanza tra sorgente e ricevitore è pari ad almeno due volte le dimensioni massime della sorgente e quando le condizioni di propagazione tra sorgente e ricevitore rimangono pressoché invariate.

La formula utilizzata è la seguente:

$$L_{eq,A} = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

$$A_{div} = [20 \log (d/d_0) + 11] \quad d_0 = 1 \text{ m}$$

Il termine A indica l'attenuazione dovuta al decadimento, alla presenza dell'aria, all'effetto suolo, ad eventuali ostacoli e barriere, e a diversi altri fattori (temperatura, turbolenza, ecc).

L'accuratezza del modello è pari a +/- 3 dB(A). Le misure saranno arrotondate a 0,5 dB.

## 4. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO POST-OPERAM

### 4.1 Individuazione delle sorgenti

Nell'area in oggetto sono state individuate le seguenti future sorgenti sonore, così come individuate nelle planimetrie precedenti:

- **S1** Impianto di produzione del calcestruzzo
- **S2** Autobetoniera accesa durante la fase di carico del calcestruzzo.
- **S3** Impianto di frantumazione composto da tramoggia di carico e alimentatore con pre-vagliatura, mulino (primario a mascelle e secondario a martelli) e deferizzatore, nastro trasportatore per lo scarico del materiale trattato, impianto di vagliatura e apparato motore;

Non vengono prese in considerazione i rumori prodotti dalle eventuali pala meccanica/escavatore, in quanto sono attrezzature utilizzate della ditta per lo svolgimento dell'attività di messa in riserva già autorizzata.

Non viene preso in considerazione l'aumento di traffico nell'area in quanto si prevede il transito di al massimo 20 camion al giorno. Considerando il viaggio di andata e ritorno dei camion si avranno 40 passaggi al giorno e stimando in maniera abbondante il tempo di percorrenza della strada in 1 minuto a passaggio si ha un totale di 40 minuti che spalmati nelle 8 ore lavorative al giorno e cioè 5 minuti all'ora, pertanto non rappresentativo del rumore prodotto dalla nuova attività.

Per quanto riguarda la **sorgente S1** Non vengono presi in considerazione i rumori prodotti dalla pala meccanica, nella fase di carico delle tramogge, e dalla cisterna di calcestruzzo, nella fase di carico dei silos, in quanto sono operazioni effettuate poche volte al mese e per un periodo di tempo limitato e quindi non rappresentative del ciclo di produzione e dei rumori prodotti dalla nuova attività.

Si precisa inoltre che nella fase di carico del calcestruzzo nell'autobetoniera sia la pala meccanica, con il relativo nastro trasportatore, che la cisterna del calcestruzzo per il carico dei silos non sono in funzione.

Inoltre per tale sorgente non si hanno a disposizione dei dati tecnici relativi ai vari motori delle varie componenti dell'impianto, ma la ditta produttrice ha fornito i risultati di rilievi fonometrici (di cui si allega scheda) effettuati in prossimità dell'impianto che andrà installato. Pertanto da tali valori, applicando la formula di seguito riportata per il calcolo della potenza sonora, ed andando a considerare il valore massimo derivante dai tre rilievi fonometrici si ha:

$$L_w (S1) = 102,0 \text{ dB(A)}$$

Per quanto riguarda la sorgente **S2** (Autobetoniera), in considerazione del fatto che svariate possono essere la marca e il modello delle autobetoniere che andranno a rifornirsi nell'impianto, vengono presi i dati di potenza sonora emessi da un'autobetoniera tipo presente all'interno della banca dati realizzata dal CPT-Torino, di cui si allega scheda.

Per quanto riguarda la sorgente **S3**, si precisa che essa è un impianto mobile dotato di ruote cingolate, il quale si sposta all'interno del piazzale a seconda di dove è collocato il materiale da lavorare. Nella presente valutazione viene preso in considerazione come punto di emissione del rumore dell'impianto una collocazione intermedia.

Inoltre, sempre per la sorgente **S3**, non disponendo dei dati tecnici relativi ai vari motori delle varie componenti dell'impianto, si fa riferimento alle rilevazioni fonometriche della pressione sonora effettuate in situazioni analoghe in altro sito di recupero rifiuti.

I rilievi fonometrici hanno dato un rumore complessivo dell'impianto pari a:

**$L_{eq}$  dB(A)** dell'impianto pari a **82,3 dB(A)**

La suddetta pressione sonora viene ora trasformata in potenza sonora attraverso la formula

$$L_W = L_{eqA} - D_c + A$$

In questo caso si può considerare la sorgente sonora puntiforme, e valutare come attenuazione solo quelle derivanti dalla divergenza geometrica ( $20\log(d/d_0)+11$ ) e dal terreno (-3).

Da ciò la potenza sonora della sorgente è quantificabile attraverso la formula:

$$L_W = L_{eqA} - D_c + 20\log(d/d_0) + 11 - 3$$

e quindi:

$$L_W (S1) = 104,3\text{dB(A)}$$

Si portano nella tabella sottostante i valori di potenza sonora individuati per le singole sorgenti.

Sorgente	Potenza sonora $L_W$	Intervallo di funzionamento
S1	102,0 dB(A)	06.00 – 22.00
S2	90,0 dB(A)	06.00 – 22.00
S3	104,3 dB(A)	06.00 – 22.00

Per quanto riguarda il calcolo e la verifica dei parametri previsti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997i due impianti, quello di produzione del conglomerato bituminoso e quello di triturazione dei rifiuti, verranno considerati attivi non in contemporanea così come dichiarato dal titolare della ditta FERRINI srl.

**4A - IMPIANTO PRODUZIONE CONGLOMERATO BITUMINOSO****4A.2 Calcolo del rumore su R1**

Viene di seguito riportato il contributo della sorgente sul ricevitore R1 calcolato con la seguente formula:

$$L_{eq,A} = L_w + D_c - A$$

**4A.2.1 Calcolo valori di EMISSIONE su R1**

Per le aree poste in classe III i valori limite di emissione da rispettare, così come previsto dal D.P.C.M. 14-11-97, sono i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>55</b>

Il calcolo del **valore di limite di emissione sul ricettore R1** post-operam viene effettuato applicando sul recettore R1 la formula precedente e sommando i due valori così ottenuti

**Sorgente S1-R1 (06-22 ore)**

Lw	Dc	A			L <sub>eq,A</sub> dB(A)	
102,0	0	47,6			54,4	
d(m)	d <sub>0</sub> (m)	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc
95	1	50,6	0	-3	0,0	0

**Sorgente S2-R1 (06-22 ore)**

Lw	Dc	A			L <sub>eq,A</sub> dB(A)	
90,0	0	47,6			42,4	
d(m)	d <sub>0</sub> (m)	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc
95	1	50,6	0	-3	0,0	0

Si ottiene perciò il seguente valore complessivo di emissione nel periodo diurno.

S1-R1	S2-R1
Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)
54,4	42,4

Valori di emissione su R1		
S1+S2	54,7	(06-22)

In R1 **vengono rispettati** i valori limite di emissione



#### 4A.2.2 Calcolo valori ASSOLUTI di IMMISSIONE su R1

Per le aree poste in classe V i valori limite assoluti di immissione da rispettare, così come previsto dal D.P.C.M. 14-11-97, sono i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>60</b>

Il calcolo del **valore assoluto di immissione sul ricettore R1** post-operam viene effettuato sommando alle componenti dovute alle nuove sorgenti appena calcolata il rumore residuo L90 sul recettore ante-operam, non considerando, il rumore da traffico veicolare in quanto il recettore ricade all'interno della fascia di pertinenza.

S1-R1	S2-R1	Rumore residuo L90 R1
Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)
54,4	42,4	45,9

Valori di immissione su R1		
S1+S2+residuo	<b>55,2</b>	(06-22)

In R1 **vengono rispettati** i valori limite assoluti di immissione.

#### 4A.2.3 Calcolo valori limite di QUALITA' su R1

Per le aree poste in classe V i valori limite di qualità in dB(A) da rispettare, così come previsto dal D.P.C.M. 14-11-97, sono i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>57 dB(A)</b>

S1-R1	S2-R1	Rumore residuo L90 R1
Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)
54,4	42,4	45,9

Valori di qualità su R1		
S1+S2+residuo	<b>55,2</b>	(06-22)

I valori di qualità su R1 **sono rispettati**.

**4A.2.4 Calcolo valori DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE su R1**

In base a quanto stabilito art. 4 comma 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 il valore limite differenziale di immissione in dB(A) da rispettare, è il seguente:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>5 dB(A)</b>

Il valore limite differenziale viene calcolato come la differenza tra il rumore ambientale ed il rumore residuo misurato sul recettore in R1.

Rumore ambientale R1	Rumore residuo (misurato) R1
Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)
<b>56,5</b>	<b>51,7</b>

Valori DIFFERENZIALI di immissione su R1		
R. ambientale – R. residuo	<b>4,8</b>	(06-22)

I limiti differenziali su R1 **sono rispettati**.

#### 4A.3 Calcolo del rumore su R2

Viene di seguito riportato il contributo della sorgente sul ricevitore R1 calcolato con la seguente formula:

$$L_{eq,A} = L_w + D_c - A$$

##### 4A.3.1 Calcolo valori di EMISSIONE su R2

Per le aree poste in classe IV i valori limite di emissione da rispettare, così come previsto dal D.P.C.M. 14-11-97, sono i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>55 dB(A)</b>

Il calcolo del **valore di emissione sul ricevitore R2** post-operam viene calcolato applicando sul recettore R2 la formula precedente e sommando i due valori così ottenuti.

##### Sorgente S1-R2 (06-22 ore)

Lw	Dc	A			L <sub>eq,A</sub> dB(A)	
102,0	0	53,2			48,8	
d(m)	d <sub>0</sub> (m)	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc
181	1	56,2	0	-3	0,0	0

##### Sorgente S2-R2 (06-22 ore)

Lw	Dc	A			L <sub>eq,A</sub> dB(A)	
90,0	0	53,2			36,8	
d(m)	d <sub>0</sub> (m)	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc
181	1	56,2	0	-3	0,0	0

Si ottiene perciò il seguente valore complessivo di emissione nel periodo diurno.

S1-R2	S2-R2
Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)
48,8	36,8

Valori di emissione su R2		
S1+S2	49,1	(06-22)

In R2 **vengono rispettati** i valori limite di emissione

#### 4A.3.2 Calcolo valori ASSOLUTI di IMMISSIONE su R2

Per le aree poste in classe IV i valori limite assoluti di immissione da rispettare, così come previsto dal D.P.C.M. 14-11-97, sono i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>60 dB(A)</b>

Il calcolo del **valore assoluto di immissione sul ricettore R2** post-operam viene effettuato sommando alla componente dovuta alla nuova sorgente appena calcolata il rumore residuo misurato sul recettore ante-operam.

S1-R2	S2-R2	Rumore residuo R2
Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)
48,8	36,8	53,5

Valori di immissione su R2		
S1+S2 +residuo	<b>54,8</b>	(06-22)

In R2 **vengono rispettati** i valori limite assoluti di immissione.

#### 4A.3.3 Calcolo valori limite di QUALITA' su R2

Per le aree poste in classe IV i valori limite di qualità in dB(A) da rispettare, così come previsto dal D.P.C.M. 14-11-97, sono i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>57 dB(A)</b>

S1-R2	S2-R2	Rumore residuo R2
Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)
48,8	36,8	53,5

Valori di qualità su R2		
S1+S2 +residuo	<b>54,8</b>	(06-22)

I valori di qualità su R2 **sono rispettati**.



**4A.3.4 Calcolo valori DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE su R2**

In base a quanto stabilito art. 4 comma 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 il valore limite differenziale di immissione in dB(A) da rispettare, è il seguente:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>5 dB(A)</b>

Il valore limite differenziale viene calcolato come la differenza tra il rumore ambientale ed il rumore residuo misurato sul recettore in R2.

Rumore ambientale R2	Rumore residuo (misurato) R2
Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)
<b>54,8</b>	<b>53,5</b>

Valori DIFFERENZIALI di immissione su R2		
R. ambientale – R. residuo	<b>1,3</b>	(06-22)

I limiti differenziali su R2 **sono rispettati**.

**4B - IMPIANTO TRITURAZIONE RIFIUTI****4B.2 Calcolo del rumore su R1**

Viene di seguito riportato il contributo della sorgente sul ricevitore R1 calcolato con la seguente formula:

$$L_{eq,A} = L_w + D_c - A$$

**4B.2.1 Calcolo valori di EMISSIONE su R1**

Per le aree poste in classe III i valori limite di emissione da rispettare, così come previsto dal D.P.C.M. 14-11-97, sono i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>55</b>

Il calcolo del **valore di limite di emissione sul ricettore R1** post-operam viene effettuato applicando sul recettore R1 la formula precedente e sommando i due valori così ottenuti

**Sorgente S3-R1 (06-22 ore)**

Lw	Dc	A			L <sub>eq,A</sub> dB(A) 53,2	
104,3	0	51,1				
d(m)	d <sub>0</sub> (m)	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc
143	1	54,1	0	-3	0,0	0

Si ottiene perciò il seguente valore complessivo di emissione nel periodo diurno.

<b>S3-R1</b>
Leq,A dB(A)
<b>53,2</b>

<b>Valori di emissione su R1</b>		
S3	<b>53,2</b>	(06-22)

In R1 **vengono rispettati** i valori limite di emissione

**4B.2.2 Calcolo valori ASSOLUTI di IMMISSIONE su R1**

Per le aree poste in classe V i valori limite assoluti di immissione da rispettare, così come previsto dal D.P.C.M. 14-11-97, sono i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>60</b>

Il calcolo del **valore assoluto di immissione sul ricettore R1** post-operam viene effettuato sommando alle componenti dovute alle nuove sorgenti appena calcolata il rumore residuo L90 sul recettore ante-operam, non considerando, il rumore da traffico veicolare in quanto il recettore ricade all'interno della fascia di pertinenza.

S1-R1	Rumore residuo L90 R1
Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)
53,2	45,9

Valori di immissione su R1		
S3+residuo	53,9	(06-22)

In R1 **vengono rispettati** i valori limite assoluti di immissione.

**4B.2.3 Calcolo valori limite di QUALITA' su R1**

Per le aree poste in classe V i valori limite di qualità in dB(A) da rispettare, così come previsto dal D.P.C.M. 14-11-97, sono i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>57 dB(A)</b>

S1-R1	Rumore residuo L90 R1
Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)
53,2	45,9

Valori di qualità su R1		
S3+residuo	53,9	(06-22)

I valori di qualità su R1 **sono rispettati**.

#### 4B.2.4 Calcolo valori DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE su R1

In base a quanto stabilito art. 4 comma 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 il valore limite differenziale di immissione in dB(A) da rispettare, è il seguente:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>5 dB(A)</b>

Il valore limite differenziale viene calcolato come la differenza tra il rumore ambientale ed il rumore residuo misurato sul recettore in R1.

Rumore ambientale R1	Rumore residuo (misurato) R1
Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)
<b>55,5</b>	<b>51,7</b>

Valori DIFFERENZIALI di immissione su R1		
R. ambientale – R. residuo	<b>3,8</b>	(06-22)

I limiti differenziali su R1 **sono rispettati**.

#### 4B.3 Calcolo del rumore su R2

Viene di seguito riportato il contributo della sorgente sul ricevitore R1 calcolato con la seguente formula:

$$L_{eq,A} = L_w + D_c - A$$

##### 4B.3.1 Calcolo valori di EMISSIONE su R2

Per le aree poste in classe IV i valori limite di emissione da rispettare, così come previsto dal D.P.C.M. 14-11-97, sono i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>55 dB(A)</b>

Il calcolo del **valore di emissione sul ricettore R2** post-operam viene calcolato applicando sul recettore R2 la formula precedente e sommando i due valori così ottenuti.

##### Sorgente S3-R2 (06-22 ore)

Lw	Dc	A			L <sub>eq,A</sub> dB(A)	
104,3	0	55,0			49,3	
d(m)	d <sub>0</sub> (m)	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc
224	1	58,0	0	-3	0,0	0

Si ottiene perciò il seguente valore complessivo di emissione nel periodo diurno.

S3-R2
Leq,A dB(A)
49,3

Valori di emissione su R2		
S3-R2	49,3	(06-22)

In R2 **vengono rispettati** i valori limite dei emissioni



**4B.3.2 Calcolo valori ASSOLUTI di IMMISSIONE su R2**

Per le aree poste in classe IV i valori limite assoluti di immissione da rispettare, così come previsto dal D.P.C.M. 14-11-97, sono i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>60 dB(A)</b>

Il calcolo del **valore assoluto di immissione sul ricettore R2** post-operam viene effettuato sommando alla componente dovuta alla nuova sorgente appena calcolata il rumore residuo misurato sul recettore ante-operam.

S3-R2	Rumore residuo R2
Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)
49,3	53,5

Valori di immissione su R2		
S3+residuo	<b>54,9</b>	(06-22)

In R2 **vengono rispettati** i valori limite assoluti di immissione.

**4B.3.3 Calcolo valori limite di QUALITA' su R2**

Per le aree poste in classe IV i valori limite di qualità in dB(A) da rispettare, così come previsto dal D.P.C.M. 14-11-97, sono i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>57 dB(A)</b>

S3-R2	Rumore residuo R2
Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)
49,3	53,5

Valori di qualità su R2		
S3+residuo	<b>54,9</b>	(06-22)

I valori di qualità su R2 **sono rispettati**.

#### 4B.3.4 Calcolo valori DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE su R2

In base a quanto stabilito art. 4 comma 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 il valore limite differenziale di immissione in dB(A) da rispettare, è il seguente:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento
	Diurno (6,00 – 22,00)
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>5 dB(A)</b>

Il valore limite differenziale viene calcolato come la differenza tra il rumore ambientale ed il rumore residuo misurato sul recettore in R2.

Rumore ambientale R2	Rumore residuo (misurato) R2
Leq,A dB(A)	Leq,A dB(A)
<b>54,9</b>	<b>53,5</b>

Valori DIFFERENZIALI di immissione su R2		
R. ambientale – R. residuo	<b>1,4</b>	(06-22)

I limiti differenziali su R2 **sono rispettati**.

*La presente relazione tecnica ed i risultati riportati sono relativi alle soluzioni progettuali descritte; la sostituzione o lo spostamento delle sorgenti descritte e/o diverse condizioni operative porterà necessariamente alla revisione del presente documento e dei risultati esposti.*

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.17.FON.347**  
Certificate of Calibration

- data di emissione  
date of issue 2017/07/24

- cliente  
customer **SVANTEK ITALIA S.r.l.**  
Via S. Pertini, 12  
20066 – Melzo (MI)

- destinatario  
receiver **ANDRENACCI E PETTINARI**  
Via Bellesi, 66  
63023 – Fermo (FM)

- richiesta  
application Ordine N. CB 048/17

- in data  
date 2017/07/19

Si riferisce a  
Referring to

- oggetto  
item fonometro

- costruttore  
manufacturer **SVANTEK / ACO PACIFIC**

- modello  
model **957 / 7052E**

- matricola  
serial number 23268 / 47388

- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2017/07/20

- data delle misure  
date of measurements 2017/07/24

- registro di laboratorio  
laboratory reference /

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 062 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Per il Responsabile del Centro  
For Head of the Centre

  
Per. Ind. Flavio Dolce



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.17.CAL.348**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017/07/24
- cliente <i>customer</i>	<b>SVANTEK ITALIA S.r.l.</b> Via S. Pertini, 12 20066 – Melzo (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>ANDRENACCI E PETTINARI</b> Via Bellesi, 66 63023 – Fermo (FM)
- richiesta <i>application</i>	Ordine N. CB 048/17
- in data <i>date</i>	2017/07/19
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>Item</i>	calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>DELTA OHM</b>
- modello <i>model</i>	<b>HD 9101</b>
- matricola <i>serial number</i>	03011715
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017/07/20
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017/07/24
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	/

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 062 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*


I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

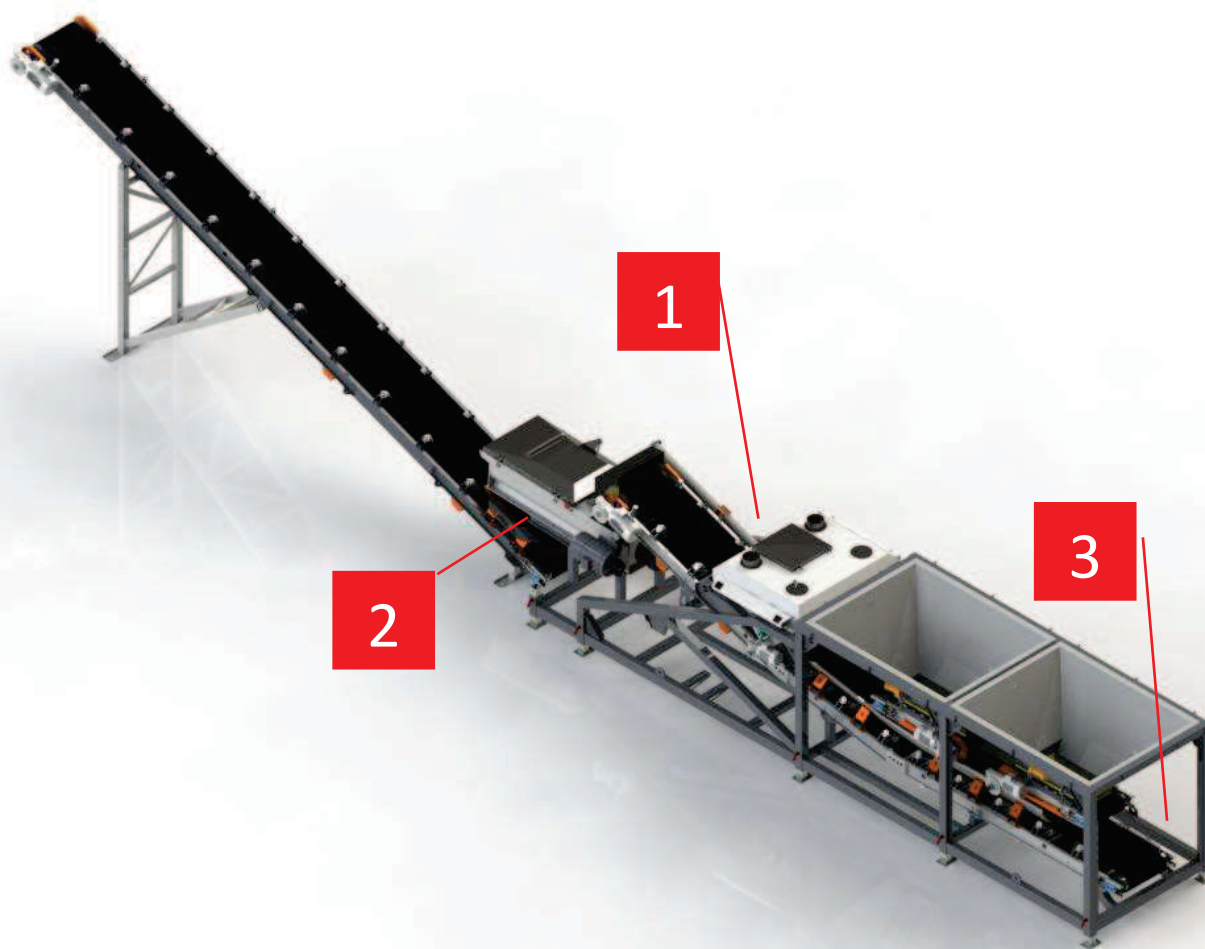
*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Per il Responsabile del Centro  
For Head of the Centre

  
Per. Ind. Flavio Dolce

DOCUMENTO	VERBALE DI RILIEVO FONOMETRICO
CODICE DOCUMENTO	BI130.7-RUMORE-A
COMMESSA	BI130.7
NOME COMMERCIALE	BERTOLI ECOTECH 2.150
DATA	12.02.2018
REVISIONE DOCUMENTO	ZERO
NOTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misurazioni effettuate con FONOMETRO Mod. VE4001SL VEMER</li> <li>Misurazioni effettuate con impianto a vuoto</li> </ul>

POSIZIONE DI RILEVAMENTO	DISTANZA (m)	VALORE (dB)
1-FRONTI QUADRO	1	80.5
2. LATO MIXER	5	80.0
3. POSTERIORE	1	78.0



**AUTOBETONIERA**

Rif.: 946-(IEC-13)-RPO-01

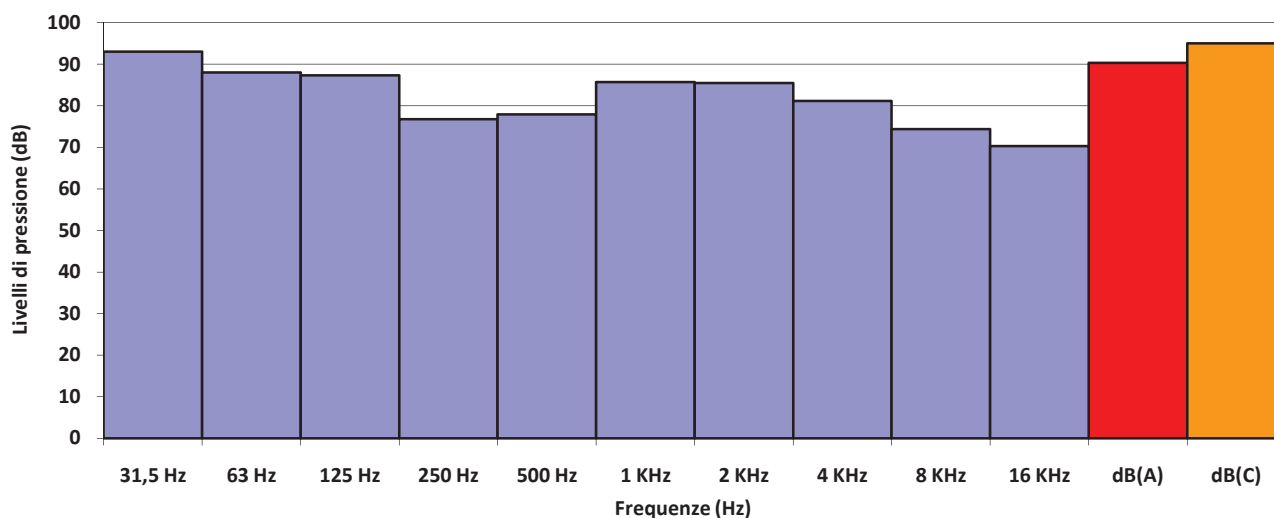
<b>Marca:</b>	IVECO
<b>Modello:</b>	TRAKKER CURSOR 440
<b>Potenza:</b>	
<b>Dati fabbricante:</b>	
<b>Accessorio:</b>	betoniera capacità 18,6 mq
<b>Attività:</b>	miscelazione
<b>Materiale:</b>	cls
<b>Annotazioni:</b>	motore ausiliario in attività

**Data rilievo:** 05.06.2009

**POTENZA SONORA**
**L<sub>w</sub> dB(A)** 90

**ANALISI SPETTRALE**

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
93,0	88,0	87,3	76,8	77,9	85,7	85,5	81,2	74,4	70,3	90,3	95,0


**STRUMENTAZIONE**

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009