

## REGIONE DEL VENETO

### PROVINCIA DI VERONA

### COMUNE DI SOMMACAMPAGNA

## PROGETTO DI NUOVA REALIZZAZIONE IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI INERTI DEL COMPARTO EDILE

SCAVI MEC S.R.L.  
Via dell'Industria, 27  
Sommacampagna

## VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Dot. Caliarì Manlio



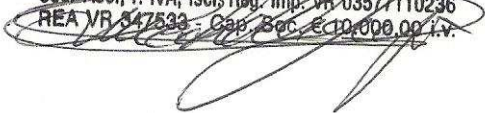
Il Collaboratore

Ing. Tabarelli Giulio



**SCAVI MEC srl**

Via Dell'Industria, 27  
37066 SOMMACAMPAGNA (Verona)  
Tel. 339 7435123 - Tel. 045 2375061  
Cod. Fisc., P. IVA, Isc. Reg. Imp. VR 03577110236  
REA VR 347533 - Cap. Soc. € 10.000,00 i.v.



## 1 DESCRIZIONE PROGETTO

Il progetto del nuovo impianto prevede la realizzazione di un area di lavoro con una linea di lavorazione del materiale frantumato, di nuove aree impermeabilizzate per l'accumulo, di un area di deposito delle MPS pronte per la commercializzazione, il tutto verrà realizzato in un'area predisposta con barriera perimetrale per il contenimento delle emissioni di rumore e impianto di abbattimento polveri.

La finalità dell'impianto, allo scopo di evitare le evidenti limitazioni imposte dal regime di lavorazione in forma semplificata, è di avere la possibilità di recupero e di produzione di MPS da destinare al mercato dei materiali in sostituzione degli inerti naturali. Tale mercato aumenta costantemente i costi di estrazione e lavorazione degli inerti, mentre la domanda di inerti derivanti dal recupero di demolizioni e materiali provenienti dal comparto edile non è ancora molto sviluppata. Per venire incontro alle esigenze di mercato la ditta intende diversificare la produzione di MPS in pezzature miste, producendo selezionati per svariati utilizzi.

La realizzazione dell'impianto prevede anche un area destinata alla raccolta in cumuli, selezione e separazione dei rifiuti misti provenienti dal settore delle demolizioni, con posizionamento anche di contenitori scarrabili per la suddivisione dei rifiuti delle varie frazioni merceologiche non recuperabili, quali carta, plastiche, legname e metalli.

Nel sito in oggetto è previsto l'utilizzo di un impianto di frantumazione, selezione, cernita e stoccaggio di rifiuti speciali, non pericolosi, inerti.

Le operazioni di recupero attuate sono quelle elencate nell'allegato C del D.Lgs. 22/97 con la sigla R5 e R13. Inoltre si prevede di effettuare l'operazione di stoccaggio classificata nell'allegato B con sigla D15, per i rifiuti ivi prodotti provenienti dalla selezione dei materiali.

- R5 – riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche;
- R13 – messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

-

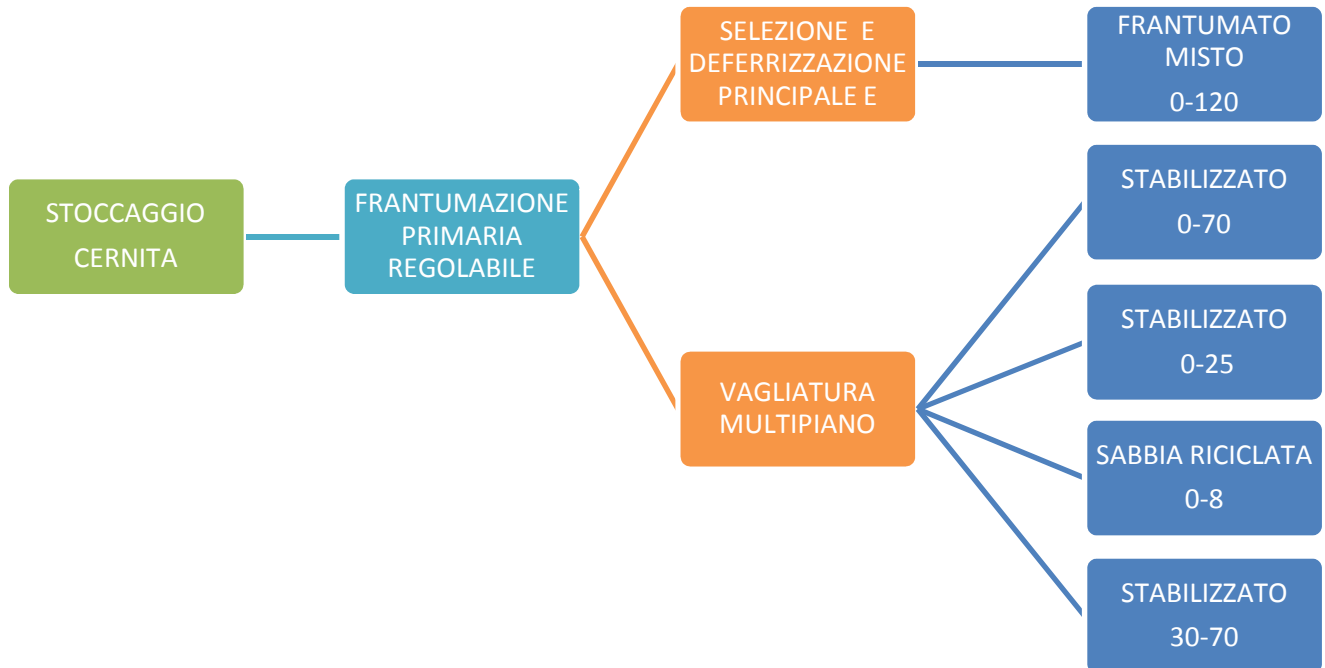
### 1.1 Schema di impianto

L'impianto oggetto del progetto, deriva dall'ampliamento dell'impianto esistente composto da un gruppo vaglio – frantoio per il recupero di materiali da demolizione.

L'impostazione di impianto prevede 2 linee di produzione, con l'iniziale con il gruppo vaglio – frantoio regolabile e deferrizzatore, per la produzione di un frantumato misto di pezzatura anche grossolana utilizzabile per la creazione del corpo dei rilevati e sottofondi. Inoltre, alimentando col prodotto ottenuto la linea secondaria con un gruppo vagliante sarà possibile ottenere inerti con granulometrie selezionate per la realizzazione oltre che di rilevati, anche di strati drenanti, piani di posa e livellature con frantumati più fini.

I cumuli di stoccaggio delle MPS selezionate ottenute saranno posizionati in prossimità dei nastri di uscita, o spostati nell'apposita area di accumulo in attesa di essere commercializzati.

Nello schema viene visualizzato il processo di recupero dei rifiuti inerti in ingresso e le relative MPS ottenute.



Oltre al gruppo di frantumazione principale, come indicato nello schema di impianto, sono presenti posizionati su una linea di lavorazione secondaria un gruppo vagliante a 2 piani con nastri trasportatori, che permette un'ulteriore selezione volumetrica dei materiali vagliati, finalizzati all'ottenimento di inerti selezionati.

La linea secondaria non sarà costantemente utilizzata in quanto, a seconda dei rifiuti sottoposti a trattamento, il frantoio principale permette già da solo il recupero dei materiali. In caso si voglia sottoporre ad ulteriore selezione granulometrica i prodotti già frantumati dal frantoio primario, il nastro trasportatore principale verrà posizionato, per permettere l'alimentazione della linea secondaria con i materiali in uscita diretta dal frantoio.

Queste operazioni permetteranno di ottenere inerti selezionati utilizzabili per realizzazioni edilizie, partendo dal recupero di rifiuti da costruzione e demolizione.

L'impianto può essere schematizzato in:

- gruppo di frantumazione a mascelle;
- vaglio selezionatore;
- motore diesel per il funzionamento dell'impianto;
- impianto di abbattimento polveri con nebulizzatore ad acqua sia in entrata che in uscita del materiale;
- sistema di deferizzazione del materiale;
- per il contenimento della diffusione delle polveri è previsto un sistema di abbattimento polveri mediante nebulizzazione d'acqua.

### 1.1.1 DATI TECNICI PRINCIPALI DELLA MACCHINA FRANTUMATRICE

Carro cingolato: Passo cingolo mm. 3830, Larghezza pattino mm. 500, Trasmissione idraulica, larghezza massima mm. 2500

Vaglio sgrossatore: dimensioni piano mm. 1000x1500; numero piani n. 2; trasmissione idraulica;

Frantoio a mascelle: Dimensioni bocca di carico mm. 900x800, regolazione allo scarico mm 30x120, peso kg. 14.500. Dispositivo idraulico regolazione mascelle a trasmissione idraulica;

Nastro trasportatore principale: Larghezza mm. 800, lunghezza interessale mm. 10400, trasmissione idraulica, nastro estraibile idraulicamente

Nastro sottogriglia reversibile: larghezza tappeto mm. 750.; lunghezza interessale mm. 1700; n. 2 stabilizzatori idraulici per lo stazionamento della macchina in fase di lavoro;

Impianto idraulico a tre circuiti alimentati da tre pompe: circuito di alimentazione frantoio con pompa a portata variabile e motore a pistoni; circuito composto da pompa e motore a ingranaggi per comando ventola scambiatore di calore, stabilizzatori, ripiegamento e sollevamento nastro frantumato; circuito composto da pompa Linde motori orbitali a pistoni Rexroth – Char Lynne;

Motore: diesel John Deere raffreddato ad acqua, silenziato: potenza max 2200 giri KW 168; sovralimentazione: turbo compressore;

Separatore magnetico: a nastro SMO 75.24.95 idraulico con regolazione altezza, dimensione mm. 950x750x240, trasmissione idraulica;

Pompa: elettrica 12 V per alimentazione serbatoio gasolio;

Radiocomando: a distanza per tutte le funziona;

Impianto abbattimento polveri: nebulizzatore ad acqua, pompa a membrana, tubazione di distribuzione con ugelli di nebulizzazione;

Il frantoio in parola è in grado di frantumare materiali con pezzatura massima consentita di 700-750 mm., realizzando una produzione MAX di circa 200 Ton/ora. La produzione media teorica giornaliera e mensile può essere ricavata proiettando nel tempo questo dato. Quelle reali sono molto variabili in funzione di condizioni di mercato.

Vengono allegate le schede tecniche fornite dalla Ditta produttrice del frantoio. I gruppi di frantumazione REV sono unità primarie containerizzate autonome e possono essere trasportate facilmente sia su carrelloni ribassati che su motrici autocaricanti.

Dispongono di cingoli per il loro spostamento autonomo e possono essere caricati su normali mezzi di trasporto adibiti al trasferimento di macchine movimento terra. Sono azionate da un motore diesel appositamente silenziato che comanda mediante frizione a dischi il frantoio a mascelle, le altre macchine sono comandate da impianto idraulico, pompe e motori.

Sono equipaggiati con frantoi a mascelle appositamente progettati per la frantumazione di materiale da riciclare. Gli alimentatori sono del tipo vibrante con settore di preselezione per la selezione di materiali estranei (metalli e non). Si possono montare nastri trasportatori per aumentare la capacità del cumulo del prodotto lavorato, il gruppo di frantumazione è a mascelle.

### **1.1.2 DATI PRINCIPALI DEL VAGLIO**

Per la selezione granulometrica delle varie frazioni verrà utilizzato un sistema di vagliatura mobile Keestrack Frontier, che grazie alle reti vibranti permette di separare la matrice fine da tutti gli elementi grossolani presenti.

Il vaglio, attrezzato con reti multiple e sgrossatore principale, realizzerà una selezione granulometrica del terreno. La parte fine da 0 a 8 mm verrà accumulata per utilizzo come terreno vagliato o sabbia per reinterri a seconda del reimpiego previsto, secondo le destinazione possibili seguendo la normativa del recupero rifiuti.

In caso di realizzazione di frazione unica il vaglio servirà solo come sgrossatore per una maggior pulizia del materiale riciclato.

## 1.2 STATO DI FATTO

l'area attualmente si presenta a superficie agricola, pianeggiante e suddivisa solo per le varie colture presenti.

A sud è presente la discarica "Pro-In", che risulta elevata rispetto la piano campagna, e separata dall'area solo da una barriera arborea non ancora ben sviluppata.

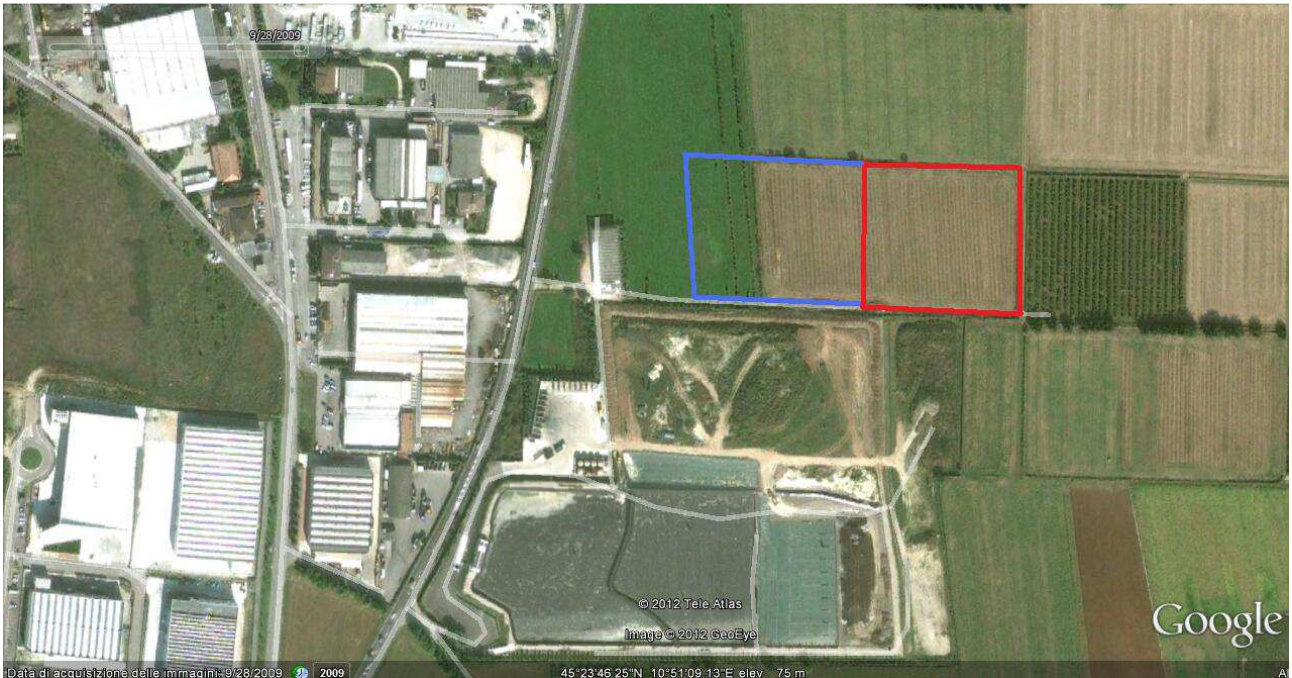


Foto dello stato di fatto



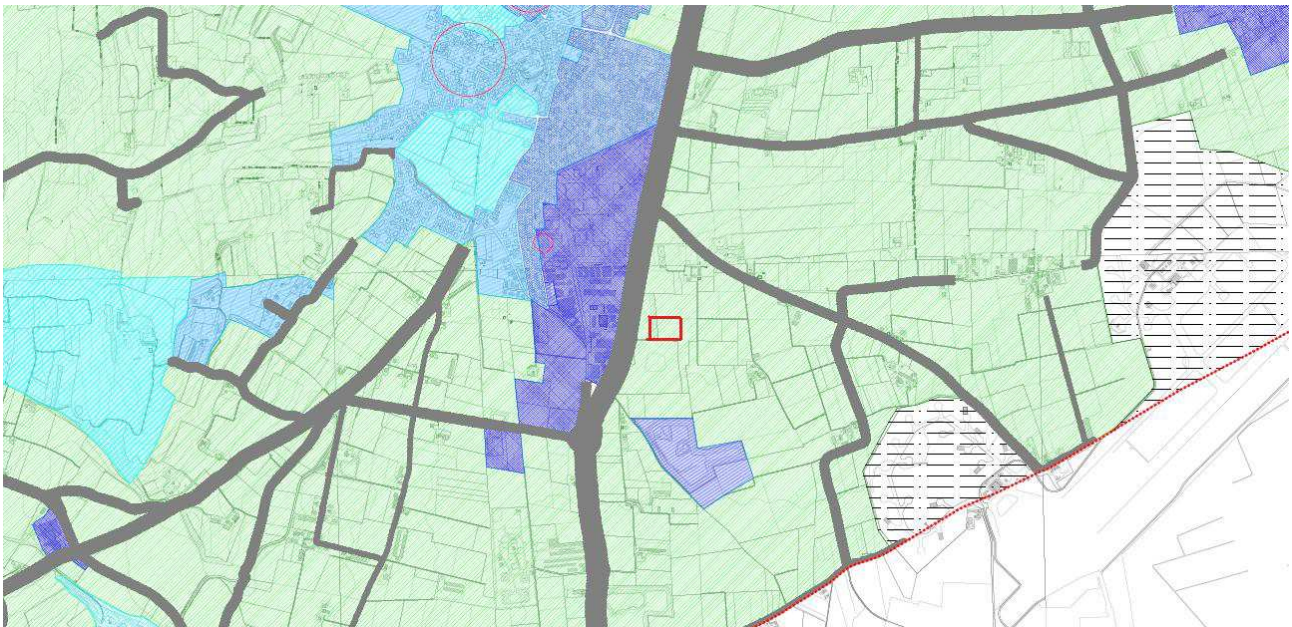
## 2 CALCOLO PREVISIONALE

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto di recupero è classificata dal Piano di Classificazione Acustica Zona Agricola e quindi si ritiene associata alla Classe acustica III - Aree di tipo misto

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

I valori di rumore registrabili sono riassunti nella seguente tabella

	Valori limite di emissione in dB(A)	Valori limite assoluti di immissione in dB(A)	Valori limite differenziali di immissione in dB(A)	Valori di qualità in dB(A)
Periodo diurno (ore 6.00 - 22.00)	55	60	5	57
Periodo notturno (ore 22.00 - 6.00)	45	50	3	47



Estratto del piano di classificazione acustica con evidenziata la posizione dell'area di impianto

Al fine di verificare l'ambiente acustico prima della realizzazione è stata effettuata una misurazione ambientale. Per la misurazione è stato utilizzato un fonometro Larson – Davis 824, matricola n. 824°1624. La taratura effettuata il 23/01/2012 riporta certificato n. 12000114.

I risultati sono poi stati elaborati per la realizzazione della tabella seguente

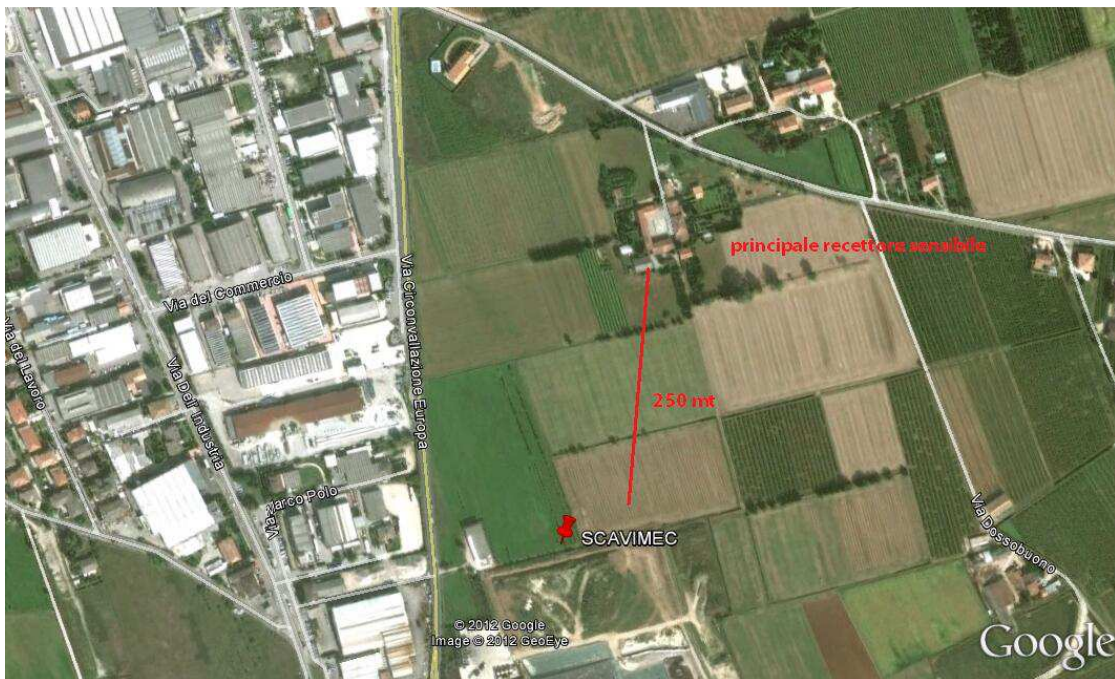
Misurazione	Valore misurato	Valore di riferimento
Punto A	53,1 dBa	55 dBa

L'ambiente risulta fortemente influenzato dalla presenza della strada statale limitrofa e dalla vicinanza con l'aeroporto con flusso di voli in partenza e arrivo significativo.

Inoltre il principale recettore acustico, composto da un gruppo di abitazioni rurali si trova a circa 250 mt di distanza.



Foto realizzate durante il rilievo acustico ambientale



Le principali fonti di rumore saranno costituite dall'attività del frantoio e del sistema di vagliatura, e da tutte le operazioni di movimentazione dei materiali

Nella seguente tabella sono riportate alcune informazioni utili ad identificare le tipologie di macchine che saranno presenti all'interno dell'impianto e le possibili emissioni che verranno a realizzarsi, con dati recuperati da quelli misurati e dichiarati dai rispettivi produttori.

Macchina operatrice	Marca - Modello	Potenza motore (kW)	Livello potenza sonora dB(a)
Pala caricatrice gommata	Caterpillar 939GII	134	107
Escavatore cingolato	Caterpillar 319D	93	104
Frantoio	REV 98Gc	400	89
Vaglio	Extac 5000	200	85

Per valutare l'emissione misurabile in prossimità del recettore sensibile, si può effettuare il calcolo di attenuazione in CAMPO LIBERO, grazie alla formula seguente :

$$L_a = L_m - 20 \log \frac{d_1}{d_2}$$

La: Livello attenuato

Lm: Livello misurato

d1 : distanza delle misurazioni in fase di omologazione = 1,5 mt

d2 : distanza dell'attenuazione

Il calcolo viene riassunto nella tabella

Macchina operatrice	Livello potenza sonora dB(a)	Livello potenza sonora a 250 mt dB(a)	Livello potenza sonora a 250 mt attenuato dB(a)
Pala caricatrice gommata	107	63	49
Escavatore cingolato	104	60	46
Frantoio	89	45	31
Vaglio	85	41	27

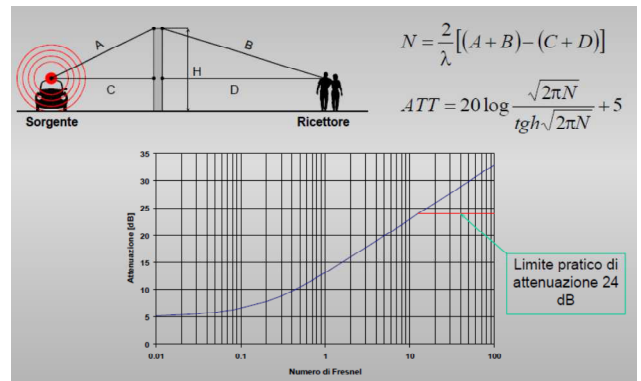
Inoltre la presenza del terrapieno perimetrale, e il posizionamento al di sotto del piano campagna dell'area operativa di impianto , comporta un ulteriore attenuazione calcolabile con calcolo di Attenuazione grazie al numero di Fresnel.

Un emettitore di rumore posizionato a circa 20 metri dal terrapieno e un ricevitore posto alla stessa distanza dall'altra parte del terrapieno, riceve una potenza sonora con un attenuazione che va dai 6 dB per frequenze di 31.5 Hz fino a 26 dB per frequenze di 1000 Hz (con N da 0,04 a 18,61). L'attenuazione media è quindi di 14 dB, da detrarre ulteriormente al Livello di potenza sonora calcolato a 250 mt

Hz	31,50	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000
λ	10,89	5,44	2,74	1,37	0,69	0,34	0,17	0,09	0,04	0,02
C	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
D	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
H	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2
A	20,10	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,10
B	20,10	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,10
N	0,04	0,29	0,58	1,15	2,31	4,62	9,24	18,48	36,95	18,61
attenuazione	6	6	7	9	11	14	17	20	23	26

Tabella di calcolo attenuazione tramite numero di Fresnel

**Il rumore prodotto dall'impianto durante il funzionamento è quindi considerabile ininfluenza rispetto al recettore sensibile limitrofo, per l'attenuazione dovuta alla distanza e alla frapposizione del terrapieno perimetrale, e risulta inferiore al rumore ambientale di fondo influenzato dalla strada statale e dal passaggio degli aerei verso l'aeroporto vicino.**



**ALLEGATI:**

Misurazione ambientale effettuata

Certificato riconoscimento tecnico in acustica

Certificati taratura strumento e calibratore

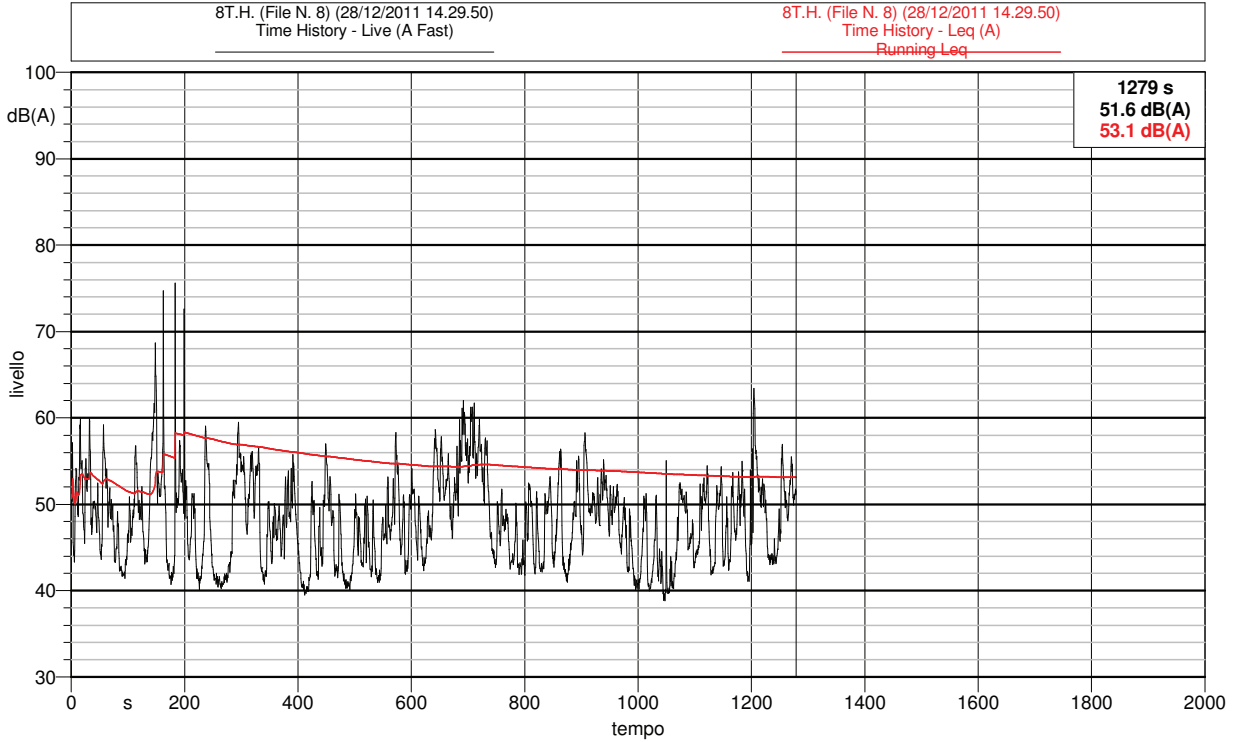


ditta:

**SCAVI MEC srl**  
 via dell'Industria, 27  
 37066 Sommacampagna (VR)

sito di misura:

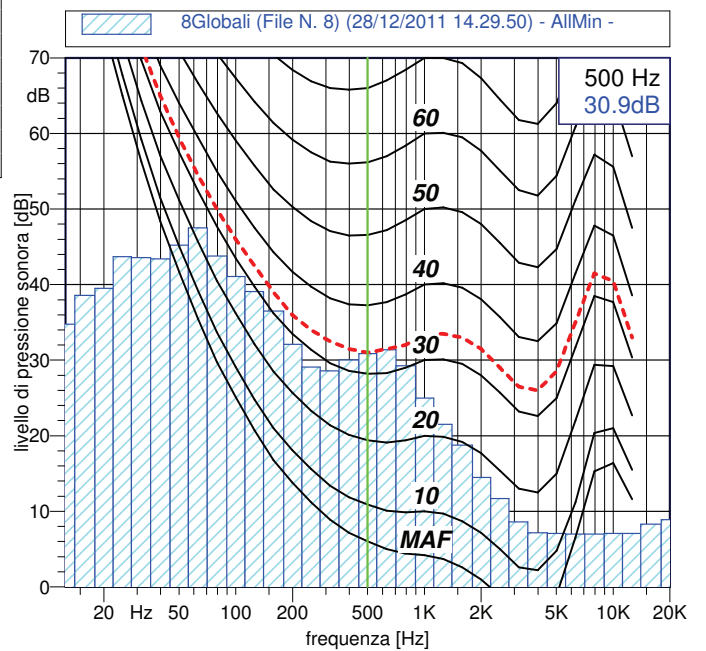
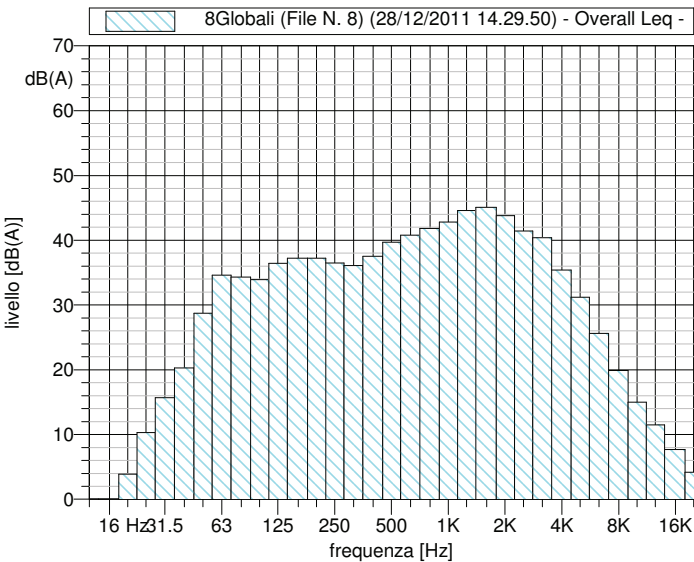
via dell'Industria, 27  
 37066 Sommacampagna (VR)



punto rilievo: **postazione 1**  
 osservazioni: **livello ambientale**

**L10: 54.7 dB(A)      L95: 41.0 dB(A)**

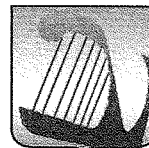
Hz	dB(A)	Hz	dB(A)	Hz	dB(A)	Hz	dB(A)
16 Hz	-1.7	100 Hz	33.9	630 Hz	40.8	4000 Hz	35.4
20 Hz	3.9	125 Hz	36.4	800 Hz	41.8	5000 Hz	31.2
25 Hz	10.3	160 Hz	37.2	1000 Hz	42.8	6300 Hz	25.6
31.5 Hz	15.7	200 Hz	37.2	1250 Hz	44.6	8000 Hz	19.9
40 Hz	20.3	250 Hz	36.5	1600 Hz	45.1	10000 Hz	15.0
50 Hz	28.7	315 Hz	36.1	2000 Hz	43.8	12500 Hz	11.5
63 Hz	34.6	400 Hz	37.5	2500 Hz	41.4	16000 Hz	7.7
80 Hz	34.3	500 Hz	39.7	3150 Hz	40.4	20000 Hz	4.2





REGIONE DEL VENETO

A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, artt. 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Manlio Caliani, nato/a a Verona (VR) il 20/05/48 è stato/a inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n.372 del 28 maggio 2002 nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi dell'art.2 commi 6 e 7 della Legge 447/95 con il numero 52.*

A.R.P.A.V.

*Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici*

*Manlio Trotti*

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304

Fax 049/660966

CENTRO DI TARATURA N° 124  
Calibration Centre

istituito da  
established by



DELTA OHM srl 35030 Caselle di Selvazzano (PD)

Via Marconi 5 - ITALY Tel. 0039-0498977150

Fax 0039-049635596 - e-mail: deltaohm@tin.it

Web Site: www.deltaohm.com

LABORATORIO MISURE DI ELETTROACUSTICA

Pagina 1 di 5  
Page 1 of 5

CERTIFICATO DI TARATURA N. 10000286  
Certificate of Calibration No.

- <u>Data di emissione</u> <i>date of issue</i>	2010-02-15
- destinatario <i>addressee</i>	Verona Lab S.r.L. - 37069 Villafranca di Verona (VR)
- richiesta <i>application</i>	10/00171
- in data <i>date</i>	2010-02-11
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson - Davis
- modello <i>model</i>	824
- matricola <i>serial number</i>	824A1624
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2010/2/12
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20647

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, 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 SIT No. 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti



CENTRO DI TARATURA N° 124  
Calibration Centre

istituito da  
established by



DELTA OHM srl 35030 Caselle di Selvazzano (PD)

Via Marconi 5 - ITALY Tel. 0039-0498977150

Fax 0039-049635596 - e-mail: deltaohm@tin.it

Web Site: www.deltaohm.com

**LABORATORIO MISURE DI ELETTROACUSTICA**

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA N. 10000285  
Certificate of Calibration No.

- <u>Data di emissione</u> <i>date of issue</i>	2010-02-15
- destinatario <i>addressee</i>	Verona Lab S.r.L. - 37069 Villafranca di Verona (VR)
- richiesta <i>application</i>	10/00171
- in data <i>date</i>	2010-02-11
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	DELTA OHM
- modello <i>model</i>	HD9101
- matricola <i>serial number</i>	2506986735
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2010/2/11
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20632

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, 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 SIT No. 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti