

RELAZIONE TECNICA

Valutazione dell'impatto acustico generato da un impianto di recupero rifiuti non pericolosi

Art. 8 Legge Quadro sull'inquinamento Acustico n. 447 del 26 ottobre 1995
 Art. 12 Legge Regionale 6 giugno 2002, n. 8
 Art. 19 e 20, Regolamento Regionale 13 agosto 2004, n. 1



Ragione Sociale:	Fagiolari S.r.l.
Sede Legale e operativa:	Via Casina, 1 - Moiano - Città della Pieve (PG)
Attività svolta:	Impianto di frantumazione per il recupero di rifiuti non pericolosi

Data: 20 maggio 2013

Il Tecnico

Ing. Nicola Sisti¹



¹ Tecnico Competente in Acustica presso la Regione Umbria, ai sensi Art. 2 L.Q. 447/95, Art. 18 L.R. n. 8 del 6/6/2002, con Det. Dir. n. 9676 del 29/10/2008 (pubblicata sul BUR Regione Umbria n. 53 del 19/11/2008).

SOMMARIO

SCOPO DELL'INDAGINE	3
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	3
INQUADRAMENTO NORMATIVO	3
DESCRIZIONE DELL'AREA E DEI PUNTI DI MISURA	6
DATA E MODALITÀ DEI RILIEVI	9
VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO	11
ALLEGATI	16
• Documentazione fotografica	
• Elaborazione dei dati fonometrici	
• Dichiarazione sostitutiva del tecnico competente in acustica	

Scopo dell'indagine

Il presente lavoro riguarda la valutazione dell'impatto acustico generato dal funzionamento dell'impianto di recupero rifiuti non pericolosi di proprietà della ditta Fagiolari Srl, la cui attività principale consiste nella frantumazione di materiale inerte di varia origine e natura. Scopo dell'indagine è quello di verificare il rispetto dei limiti conformemente a quanto previsto dalla Legge Quadro 447/95 e successivi decreti attuativi, in corrispondenza dei ricettori più esposti alla rumorosità provocata, durante il periodo diurno, dalla specifica attività industriale. L'obiettivo della presente indagine consiste dunque nel valutare il rispetto dei limiti di rumorosità prodotta dallo stesso impianto nella porzione di territorio circostante.

Descrizione dell'impianto

L'impianto di frantumazione si trova in località Moiano, frazione del Comune di Città della Pieve, ed è ubicato all'interno dell'area industriale collocata in posizione Sud-Ovest rispetto al centro abitato (figg. 1 e 2).

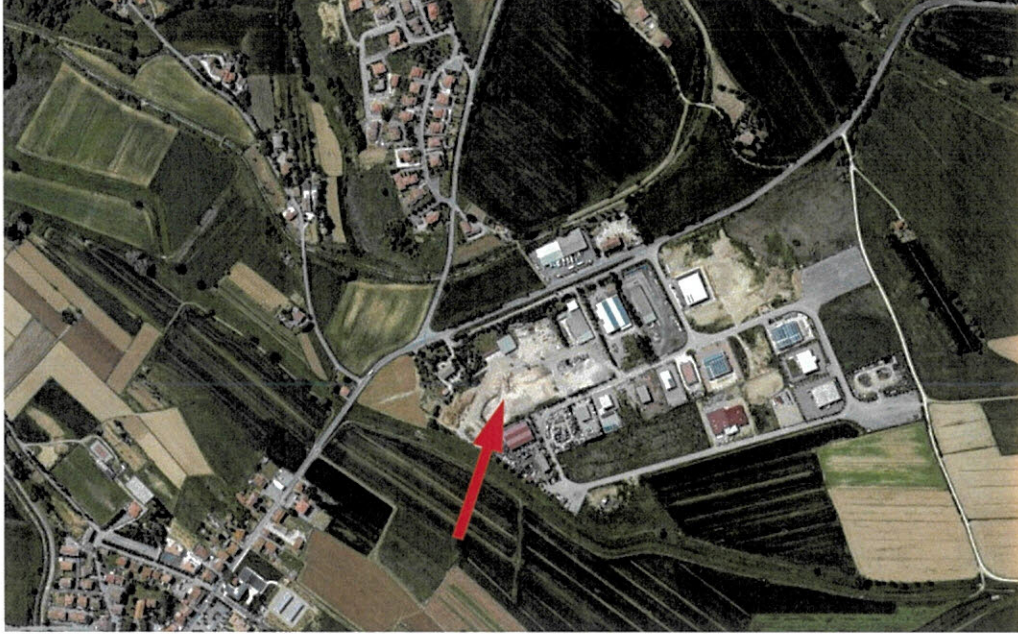


Fig. 1 - Vista aerea della zona industriale di Moiano, con indicazione dell'impianto di frantumazione (freccia rossa).

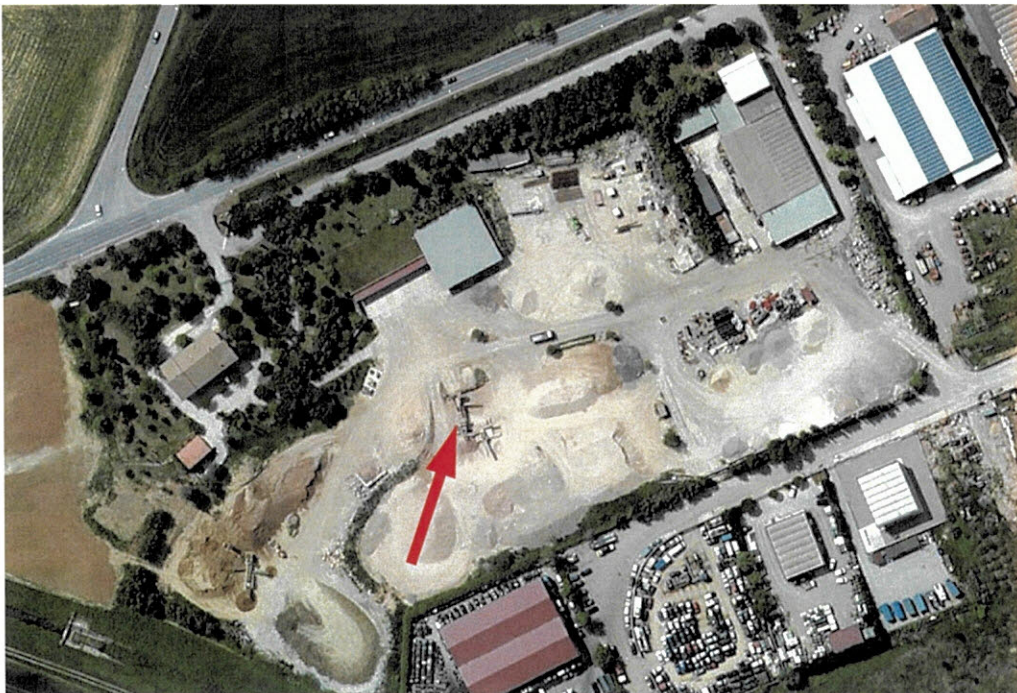


Fig. 2 - Vista aerea del lotto di terreno sede dell'impianto con indicazione dello stesso (freccia rossa).

Il lotto di terreno di proprietà dell'azienda risulta censito al catasto del comune di Città della Pieve al Foglio n. 6, e comprende le particelle delimitate in verde nella seguente figura 3.



Fig. 3 - Planimetria catastale.

Fig. 5 - Pala meccanica CAT 966H nella fase di carico della tramoggia di alimentazione.



A servizio dell'impianto è presente una pala meccanica semovente a telaio articolato marca CAT tipo 966H, necessaria per l'alimentazione della tramoggia di carico dell'impianto, per il prelievo e lo spostamento dei cumuli di materiale frantumato e per il carico sugli automezzi del prodotto finito (fig. 5).

Fig. 4 - Gruppo di frantumazione REV GCS 12.9 e vaglio vibrante REV USR 25.



L'impianto è composto da un gruppo di frantumazione cingolato semovente marca REV tipo GCS 12.9 alimentato da un motore Perkins a gasolio della potenza di 244 kW, installato in posizione fissa all'interno dell'area aziendale. Il gruppo incorpora al suo interno un deferrizzatore a magneti permanenti e un dispositivo di nebulizzazione dell'acqua per consentire l'abbattimento della polvere durante la frantumazione. Successivamente il materiale passa, per mezzo di un nastro trasportatore, all'interno di un vaglio vibrante, marca REV tipo USR 25, comandato dal gruppo di frantumazione attraverso un circuito idraulico. Il vaglio provvede alla separazione granulometrica del materiale e alla messa a cumulo attraverso tre nastri trasportatori disposti a croce (fig. 4).

L'attività dell'impianto consiste nella frantumazione di materiale inerte in pezzatura e forma varia e nella frantumazione degli scarti di demolizione, laterizi,intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche, nonché frammenti di rivestimenti stradali. I materiali prodotti dall'impianto risultano adatti alla realizzazione di piazzali industriali, rilevati e sottofondi stradali, ferroviari e aeroportuali, e come materie prime secondarie per l'edilizia.

L'impianto è dotato di un circuito idrico con irrigatori temporizzati disposti in modo tale da consentire l'abbattimento della polvere durante il suo funzionamento e il movimento dei mezzi nell'area circostante.

L'attività dell'azienda si svolge durante il solo periodo di riferimento diurno, per una durata pari a quella di un unico turno lavorativo (8 ore), mentre l'impianto di frantumazione risulta attivo la mattina (4 ore/giorno) e, solo in rari casi, nel pomeriggio. Pertanto nella valutazione che segue sarà considerato il solo periodo di riferimento diurno (6.00-22.00).

Inquadramento normativo

L'impianto di frantumazione oggetto di studio, potendo essere considerato un'infrastruttura industriale, si configura come una sorgente sonora fissa (secondo la definizione riportata nell'Art. 1, comma 2, lettera c, L.Q. 447/95) e, in quanto tale, è soggetto al rispetto dei limiti assoluti di emissione e di immissione e di quelli differenziali stabiliti dal D.P.C.M. 14/11/1997, in accordo con classificazione acustica adottata dal comune territorialmente competente.

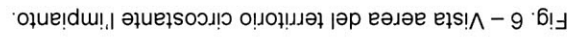
Descrizione dell'area e dei punti di misura

L'area oggetto di studio è situata all'estremità Sud-Ovest del centro abitato di Moiano e si presenta molto variegata dal punto di vista della destinazione d'uso, con la presenza di ampie superfici agricole, capannoni e stabilimenti industriali, zone residenziali e infrastrutture di trasporto di importanza regionale (SR 71) e nazionale (linea ferroviaria Firenze - Roma) (fig. 6). Dal punto di vista altimetrico, l'impianto di frantumazione sorge in posizione ribassata rispetto al piano stradale individuato dal tracciato della SR 71, proteggendo quindi dalle emissioni sonore le zone in direzione Sud.

Dopo un accurato sopralluogo, sono stati individuati i possibili ricettori del rumore generato dal funzionamento dell'impianto, rappresentati dalle abitazioni più vicine, così come individuate nella seguente foto aerea (fig. 7 - cerchi in verde e rosso).

Le due abitazioni in direzione Sud-Ovest rispetto all'impianto risultano schermate dai fabbricati industriali che si frappongono al cammino delle onde sonore, così come le abitazioni in direzione Sud, poiché, come sopra ricordato, l'impianto si trova in posizione ribassata e quindi schermato in quella direzione. Pertanto l'abitazione più esposta al rumore risulta essere quella presente in direzione Est, poiché risulta essere la più vicina in posizione non schermata (fig. 7 - cerchio rosso). Da segnalare che la casa in assoluto più

Fig. 7: Individuazione dei possibili ricettori.



vicina all'impianto risulta essere quella dello stesso proprietario dell'attività, pertanto non sarà considerata nella trattazione che segue.

- punto P1, all'interno dell'area di proprietà dell'azienda, a circa 80 metri di distanza dall'impianto, rappresentativo dell'emissione acustica dell'intera installazione, in posizione rialzata per evitare il più possibile eventuali schermature (vedi documentazione fotografica in Allegato);
- punto P2, lungo una strada sterrata di campagna all'interno delle superfici agricole in direzione Nord-Est, a 260 metri dall'impianto, all'incirca la stessa distanza che lo separa dall'abitazione più vicina sopra indicata. Tale punto è anche rappresentativo delle emissioni rumorose che raggiungono le altre case del centro abitato di Molano, presenti in posizione retrostante.

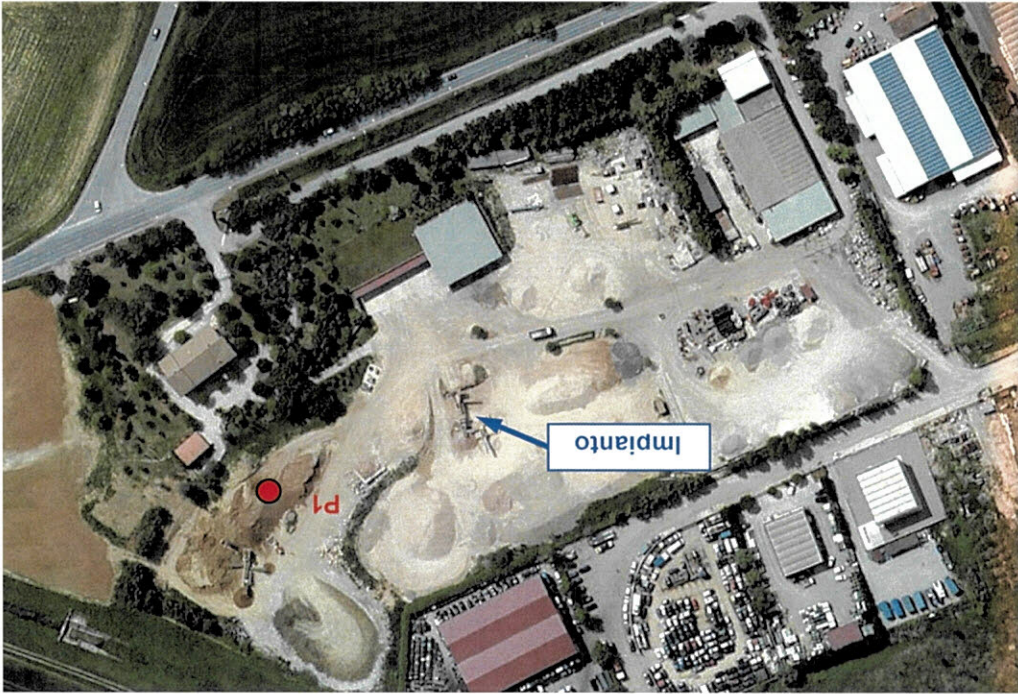


Fig. 8 - Ubicazione del punto di misura P1.

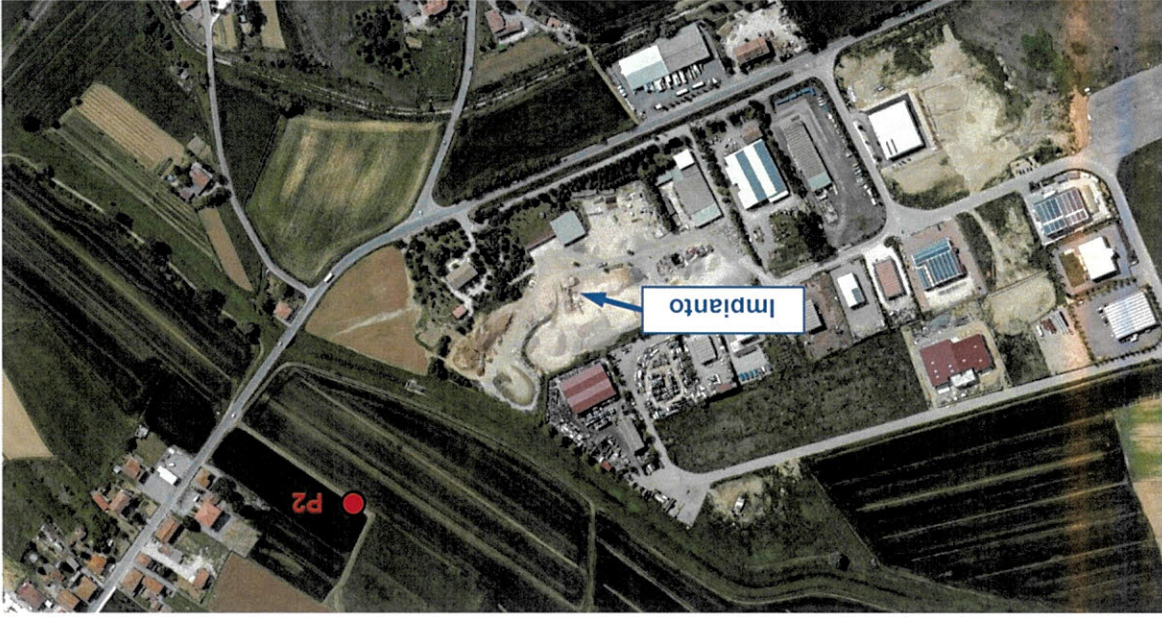


Fig. 9 - Ubicazione del punto di misura P2.



Fig. 10 - Attività dell'impianto durante le misure di rumore.

I rilievi acustici sono stati effettuati nella mattinata di mercoledì 17 aprile 2013 per il solo periodo di riferimento diurno. Durante le misure l'impianto era in funzione a pieno carico in tutte le sue parti e attrezzatura a servizio, e stava frantumando blocchi di pietra viva di notevoli dimensioni (fig. 10). Una volta caricata la tramoggia la pala provvedeva all'aggiustamento dei cumuli e al carico degli autocarri con il materiale destinato alla vendita.

Data e modalità dei rilievi

configurandosi quindi come un volume di traffico di notevole entità.

- 120 autocarri e mezzi agricoli/h;
 - 9 moto/h;
 - 714 auto/h;
- che rapportato alla durata di un'ora diventa:

- 40 autocarri e mezzi agricoli;
- 3 moto;
- 238 auto;

transitanti lungo tale strada, riscontrando in 20 minuti il seguente volume di traffico:

- Durante la misura nel punto P2, distante circa 130 metri dalla SR 71, si è proceduto alla conta dei veicoli
- rumore stradale prodotto dalla SR 71, caratterizzata da un volume di traffico sostenuto;
 - rumore ferroviario prodotto dalla linea Firenze - Roma, ubicata in direzione Nord rispetto all'impianto;
 - rumore prodotto dalle macchine agricole durante la lavorazione dei campi circostanti;
 - altri rumori di origine naturale e antropica (attività umane).

Oltre al rumore prodotto dall'impianto, nella zona sono presenti:

Le misure sono state eseguite con la tecnica del campionamento, effettuando misurazioni della durata di 20 minuti per ogni punto di misura, in modo tale che fossero rappresentative del reale funzionamento dell'impianto (tab. 1).

I rilievi sono stati effettuati in conformità a quanto stabilito dal Decreto 16/03/1998: il microfono è stato posizionato ad un'altezza di 1,5 metri dal piano campagna e diretto verso l'impianto, come mostrato nella documentazione fotografica riportata in Allegato; le misure si sono svolte in assenza di precipitazioni atmosferiche, in condizioni di vento assente o di brezza leggera, comunque al di sotto dei 5 m/s.

Tab. 1 - Riepilogo delle misure effettuate.

Data dei rilievi	Tempo di riferimento (T _R)	Punto di misura	Tempo di osservazione (T _O)	Tempo di misura (T _M)	Condizioni meteo	17/04/2013	
						diurno	diurno
		P1	09.45-10.30	10.01.01-10.21.01	sereno, vento assente		
		P2	10.45-11.30	10.50.20-11.10.20	sereno, brezza E-NE		

In nessuna delle misure sopra riportate è stata riscontrata la presenza di componenti impulsivi o tonali.

Le misure, la successiva elaborazione e la rappresentazione grafica dei risultati sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione:

- Fonometro Larson Davis 831 matricola n. 2081;
- Preamplificatore PCB Piezotronics PRM831 matricola n. 15339;
- Capsula microfonica PCB Piezotronics 377B02 matricola 112837;
- Calibratore Delta OHM HD9101A matricola n. 08019546;
- Computer portatile Asus con software di elaborazione Noise & Vibration Works.

Il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alla Classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994, i filtri le norme EN 61260/1995, il microfono le norme EN 61094-1/1994 - EN 61094 - 2/1993 - EN 61094-3-4/1995, il calibratore le norme CEI 29-14 ed i requisiti di Classe 1 secondo la norma IEC 942/1988. La catena di misura ed il calibratore sono stati sottoposti a taratura presso il centro LAT (ex SIT) n. 163, in data 24/11/2011 per quanto riguarda la catena di misura (microfono, preamplificatore, fonometro), con rilascio del certificato n. 7481 e in data 14/09/2012 per il calibratore HD9101A (Delta OHM), con rilascio del certificato n. 8609. La calibrazione del sistema è stata eseguita prima e dopo la sessione di misure, secondo quanto previsto dal D.M. 16 marzo 1998, riscontrando una variazione di 0,0 dB. Il sistema è stato predisposto in modo da effettuare misure in continuo per un tempo sufficiente alla rappresentazione del fenomeno in esame. I dati sono stati memorizzati e successivamente elaborati al fine di riprodurre sia l'andamento nel tempo dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderati A "LAeq,T", campionati ogni 100 ms, sia il valore del livello equivalente "LAeq" riferito all'intero periodo di misura (inteso come media energetica del LAeq,i campionati ogni 100 ms). Sono stati inoltre memorizzati tutti i dati necessari alla verifica della presenza di componenti impulsivi e tonali.

Valutazione dell'impatto acustico

Il Comune di Città della Pieve ha approvato in via definitiva la zonizzazione acustica del proprio territorio: secondo tale classificazione, l'intera area industriale nella quale si trova l'impianto ricade in Classe V, mentre l'abitazione più vicina si trova in Classe IV e le altre abitazioni retrostanti il punto di misura P2 in Classe III (fig. 11). Considerando quindi il limite più restrittivo (Classe III) in corrispondenza di queste ultime il limite del livello assoluto di immissione da osservare per il periodo diurno è pertanto pari a 60 dB(A), mentre il limite del livello assoluto di emissione per lo stesso periodo è pari a 55 dB(A).

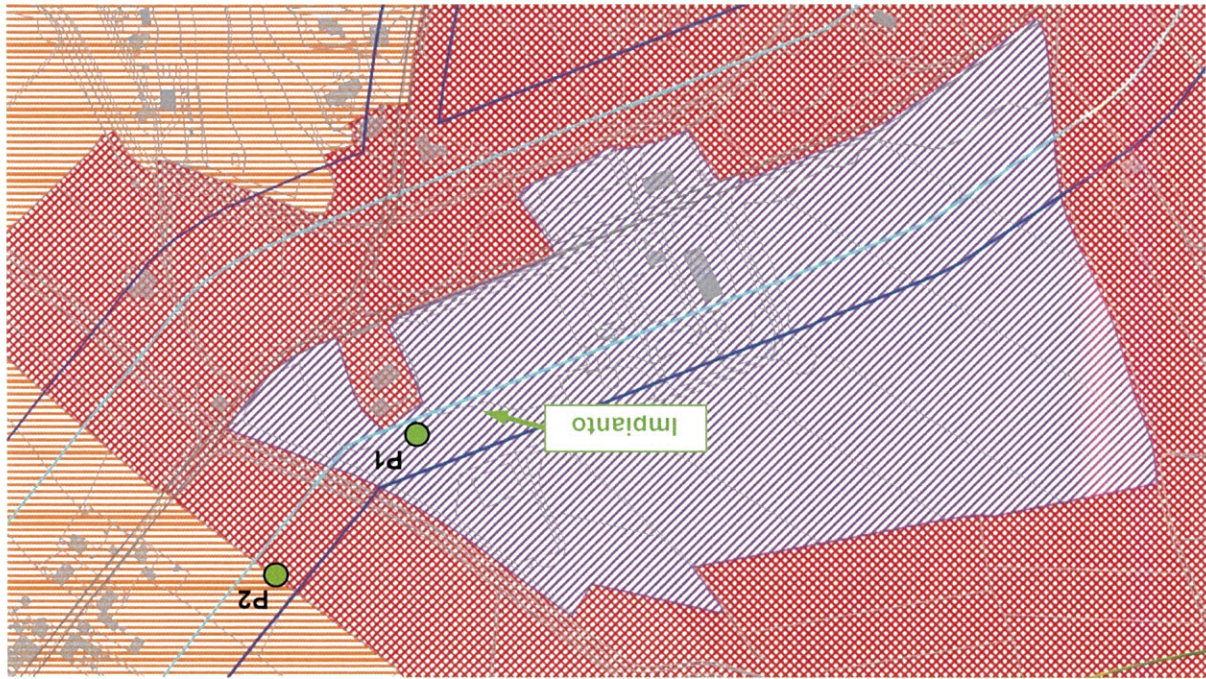


Fig. 11 - Zonizzazione acustica dell'area di interesse.

In tabella 2 sono riportate le sei classi di zonizzazione acustica, mentre nelle tabelle 3 e 4 sono sintetizzati i relativi limiti di rumorosità da rispettare secondo il D.P.C.M. 14/11/1997.

Tab. 2 - Classi di zonizzazione acustica.

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

Tab. 3 - Valori limite di emissione (Leq in dB(A)).

TEMPO DI RIFERIMENTO		CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO	
Notturno (22:00 - 6:00)	Diurno (6:00 - 22:00)	CLASSE I	CLASSE II
35	45	CLASSE I	CLASSE II
40	50	CLASSE II	CLASSE III
45	55	CLASSE III	CLASSE IV
50	60	CLASSE IV	CLASSE V
55	65	CLASSE V	CLASSE VI
65	65	CLASSE VI	

Tab. 4 - Valori limite assoluti di immissione (Leq in dB(A)).

TEMPO DI RIFERIMENTO		CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO	
Notturno (22:00 - 6:00)	Diurno (6:00 - 22:00)	CLASSE I	CLASSE II
40	50	CLASSE I	CLASSE II
45	55	CLASSE II	CLASSE III
50	60	CLASSE III	CLASSE IV
55	65	CLASSE IV	CLASSE V
60	70	CLASSE V	CLASSE VI
70	70	CLASSE VI	

I valori sopra riportati sono calcolati sull'intero periodo di riferimento corrispondente, ossia sulle 16 ore per il diurno e sulle 8 ore per il notturno.

Per quanto riguarda invece i limiti differenziali di immissione, questi devono essere verificati all'interno degli ambienti abitativi e sono pari a:

- 5 dB(A) per il periodo diurno;
- 3 dB(A) per il periodo notturno.

Al contrario dei limiti assoluti, i limiti differenziali sono calcolati esclusivamente sull'effettivo tempo di misura e riguardano tutte le classi acustiche ad eccezione della Classe VI. Inoltre, i limiti differenziali non si applicano nei casi seguenti, 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) il rumore misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Nel punto di misura P1 è stato misurato il seguente livello di rumore prodotto dall'impianto:

Punto di misura	Distanza dall'impianto [m]	Livello di pressione acustica [dB(A)]
P1	80	68,3

Considerando la sorgente di rumore costituita dall'impianto come puntiforme, appoggiata su un piano riflettente, con propagazione omnidirezionale, applicando la relativa relazione di divergenza geometrica:

$$L_p = L_w - 20 \log(r) - 8$$

con

L_p livello di pressione acustica misurata nel punto;

L_w livello di potenza sonora dell'impianto;

r distanza in metri tra l'impianto e il punto di misura;

conoscendo il livello di pressione nel punto P1 può essere ricavato il livello di potenza sonora dell'intero impianto, che risulta pari a **114,4 dB(A)**.

Il dato sopra ricavato risulta perfettamente in linea con il livello di potenza sonora dichiarato dal costruttore del gruppo di frantumazione CGS 12.9, indicato nella documentazione tecnica e pari a **115 dB(A)** a pieno carico, in considerazione della preponderanza di tale sorgente rispetto alle altre presenti (vaglio, pala caricatrice) e alle parziali schermature presenti sul campo.

Verifica dei limiti di emissione

Per limite di emissione si intende il valore massimo di rumore che può essere emesso da una singola sorgente, misurato in prossimità della stessa e in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità. Per ricavare il livello di rumore emesso esclusivamente dall'impianto, si sottrae al valore del livello di rumore ambientale (provocato da tutte le sorgenti) quello del livello di rumore residuo (provocato da tutte le altre sorgenti ad eccezione dell'impianto). In questo caso specifico, per semplicità di trattazione si è assimilato il rumore ambientale al livello di emissione, assunzione a favore di sicurezza.

È da notare che il limite da rispettare fa riferimento alla classe acustica in cui è collocata la specifica sorgente (in questo caso la Classe V) e non alla classe in cui è collocato il punto di rilievo.

Dalle misure effettuate risulta pertanto:

Tempo di riferimento	Punto	LA [dB(A)]	LR [dB(A)]	L _{em} * [dB(A)]	Limite Classe V [dB(A)]
diurno	P2	45,8	--	46,0	65

*: arrotondato a 0,5 dB in conformità al Decreto 16/03/1998.

Confrontando il valore misurato con il relativo limite di emissione si deduce che tale limite risulta ampiamente soddisfatto.

Verifica dei limiti assoluti di immissione

Il limite assoluto di immissione esprime il massimo rumore che può essere immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti contemporaneamente attive, ed è misurato in prossimità dei ricettori. Per valutare il rispetto di tale limite occorre far riferimento al livello di rumore ambientale (LA), eventualmente corretto per la presenza di componenti impulsivi, tonali e tonali in bassa frequenza (+3 dB(A) per ogni componente). Dall'elaborazione dei rilievi effettuati, in nessun caso è stata riscontrata la presenza delle componenti sopra citate, per cui non è stato necessario aggiungere correzioni al livello di rumore ambientale misurato.

L'Art. 3, comma 2 e 3, del D.P.C.M. 14/11/1997 prescrive che per la verifica del limite assoluto di immissione all'interno delle fasce di pertinenza stradale siano coinvolte tutte le sorgenti sonore ad esclusione della strada stessa, sempre in accordo con la classe acustica assegnata dalla zonizzazione. L'eliminazione del contributo di una sorgente stradale risulta sempre un procedimento laborioso e dall'esito incerto, per cui si è scelto di mantenere il contributo stradale al rumore nella verifica del limite di immissione. Tale circostanza risulta a favore di sicurezza, rappresentando il rumore stradale un aggravio per i livelli misurati. Risulta quindi:

Tempo di riferimento	Punto	LA [dB(A)]	L _{im} * [dB(A)]	Limite Classe III [dB(A)]
diurno	P2	45,8	46,0	60

*: comprensivo dei contributi stradali, arrotondato a 0,5 dB in conformità al Decreto 16/03/1998.

Nonostante la presenza del rumore stradale, il livello misurato risulta conforme al limite stabilito per i ricettori ricadenti in Classe III.

Come sopra ricordato, i limiti di emissione e di immissione devono essere calcolati considerando l'intera durata del periodo di riferimento diurno, pari a 16 ore. Nei calcoli effettuati si è implicitamente assunto il funzionamento continuo dell'impianto per l'intera durata del periodo (16 ore al giorno), condizione di gran lunga a favore di sicurezza rispetto ai reali tempi di funzionamento dell'impianto e che ne evidenzia la possibilità di funzionare per l'intero turno lavorativo di 8 ore senza provocare il superamento dei limiti di legge.

Verifica dei limiti differenziali di immissione

Il limite differenziale di immissione è definito come la differenza algebrica tra il livello equivalente di rumore ambientale (LA) ed il rumore residuo (LR), misurati all'interno dell'ambiente abitato. Vista l'impossibilità di effettuare le misure all'interno delle abitazioni potenzialmente disturbate, in questa sede il differenziale può essere valutato considerando i punti di misura posti nell'ambiente esterno.

Dalle misure effettuate risulta:

Tempo di riferimento	Punto	LA* [dB(A)]
diurno	P2	45,8

*: valutato all'esterno anziché all'interno degli ambienti abitati.

Come si deduce dal valore riportato nella tabella precedente, il livello rilevato durante il periodo di riferimento diurno nel punto di misura risulta inferiore a 50 dB(A), limite di applicabilità del criterio differenziale. Trovandosi tutte le abitazioni ad una distanza dall'impianto maggiore o uguale rispetto al punto di misura, se ne deduce che sulla facciata di tutti i ricettori il livello sarà inferiore a 50 dB(A), pertanto il limite differenziale diurno non è applicabile.

Perugia, 20 maggio 2013

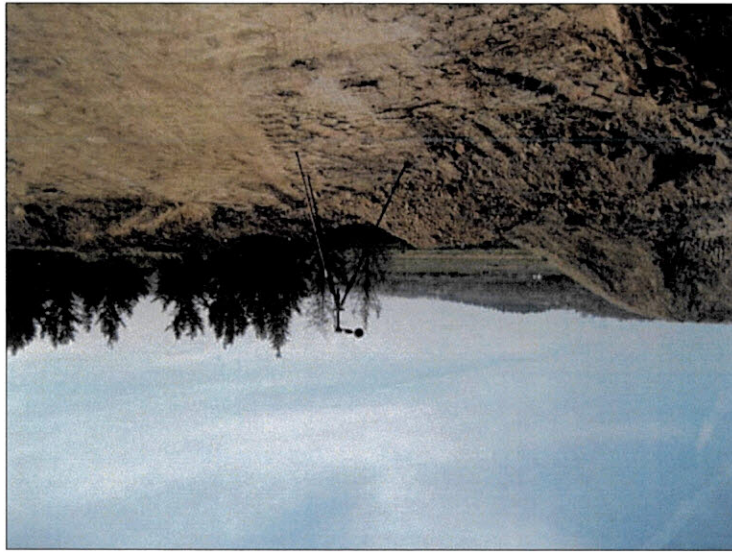
Il Tecnico
Ing. Nicola Sisti



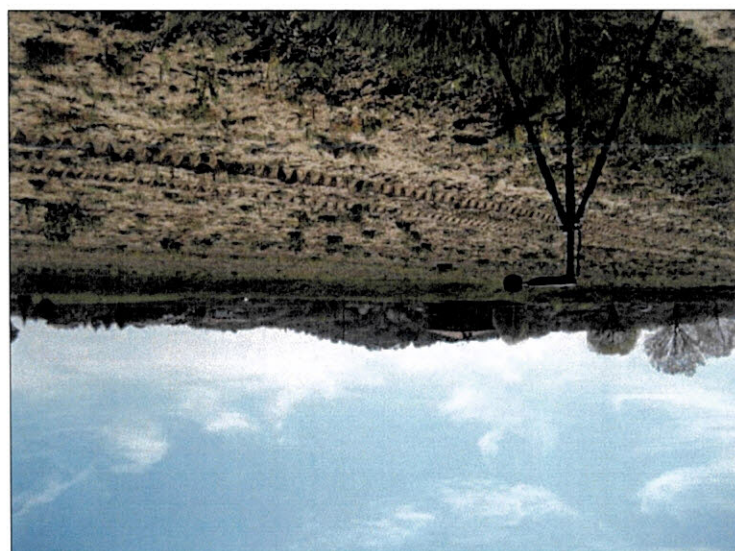
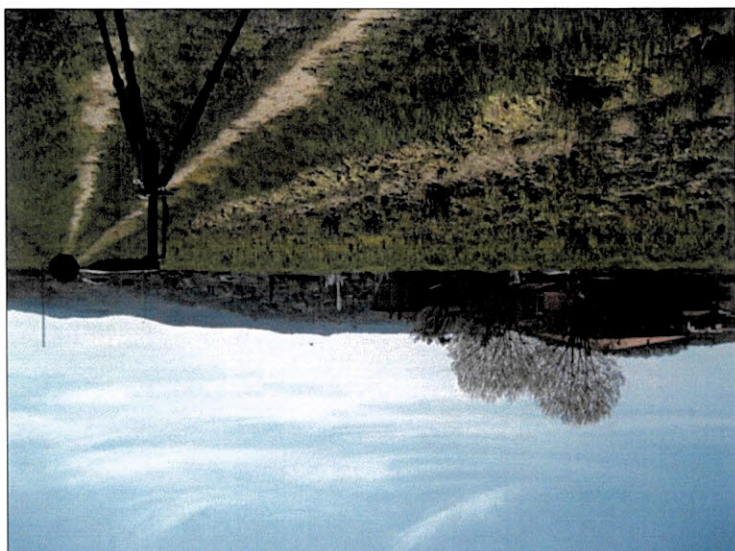
Allegati

Documentazione fotografica

ALLEGATO 1



Punto P1



Punto P2

ALLEGATO 2

Elaborazione dei dati fonometrici

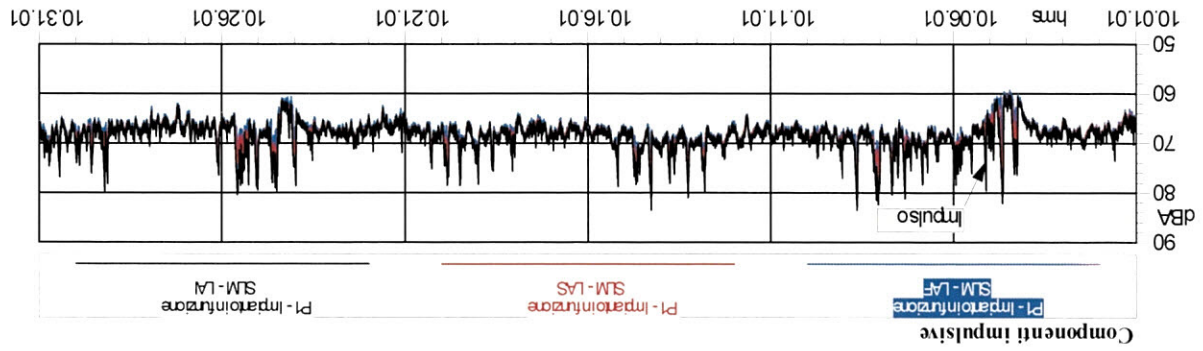
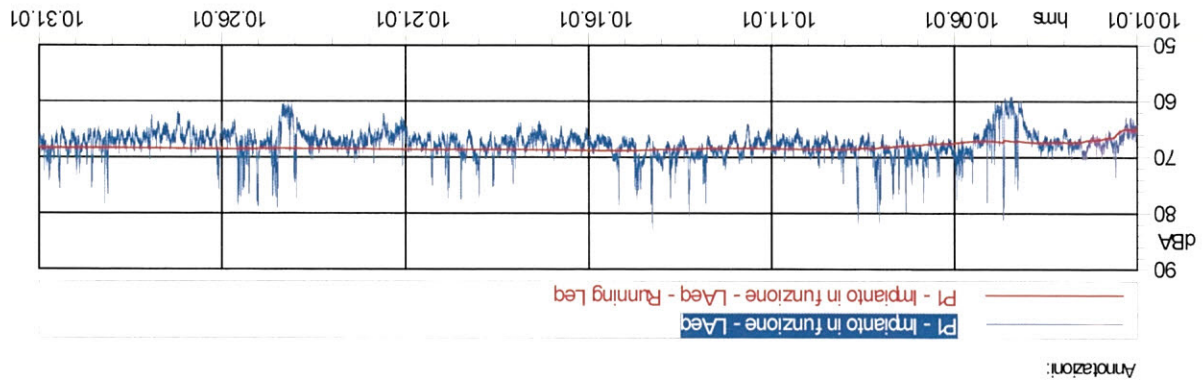


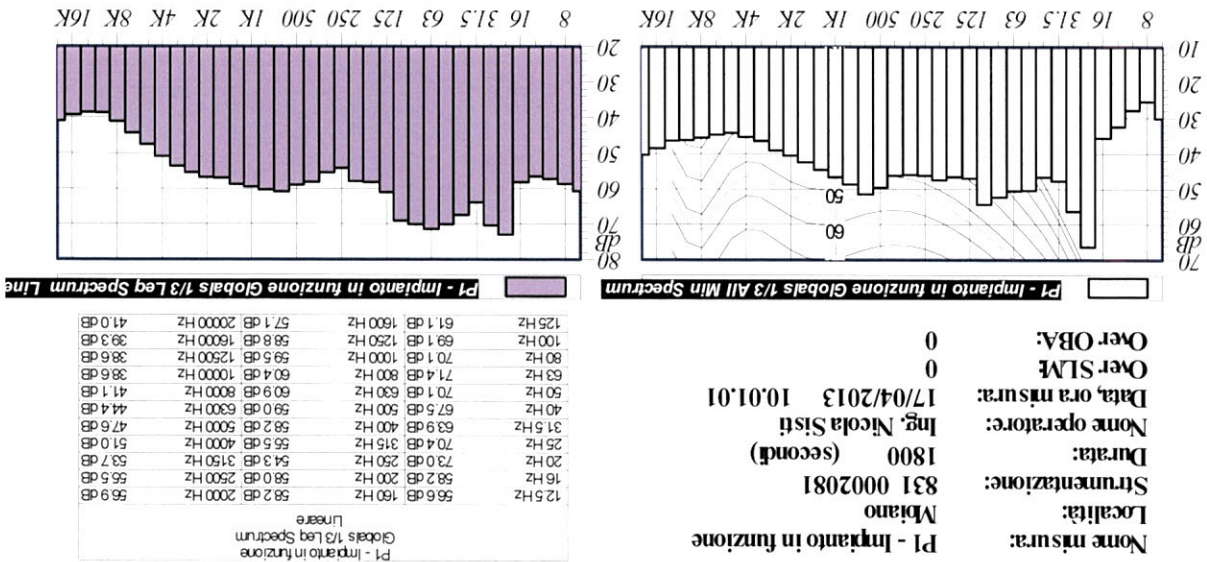
Tabella Automatica delle Maschere

Nome	Inizio	Durata	Leg	Totale	Non Mascherato	Mascherato
	10.01.01	1800 hrs		68.3 dBA		68.3 dBA
	10.01.01	1800 hrs		68.3 dBA		68.3 dBA
	0 hrs			68.3 dBA		68.3 dBA



L1: 75.0 dBA	L5: 71.3 dBA
L10: 70.0 dBA	L50: 67.5 dBA
L90: 65.3 dBA	L95: 64.3 dBA

$$L_{Aeq} = 68.3 \text{ dB}$$



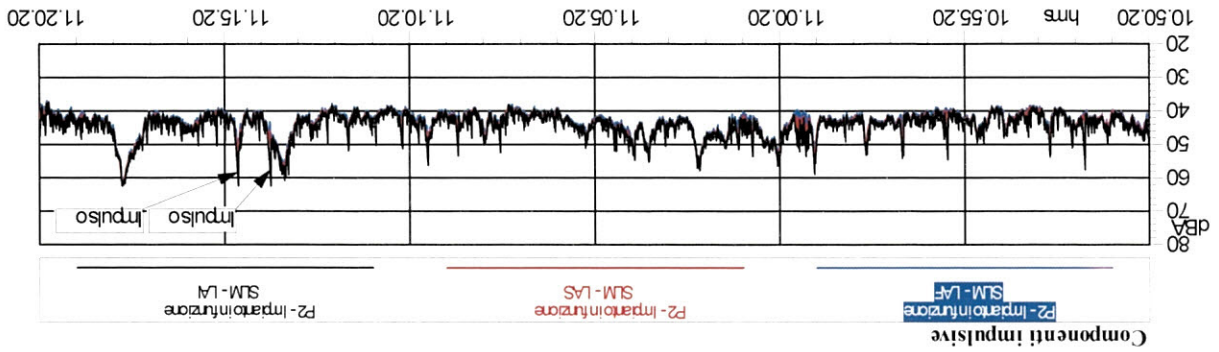
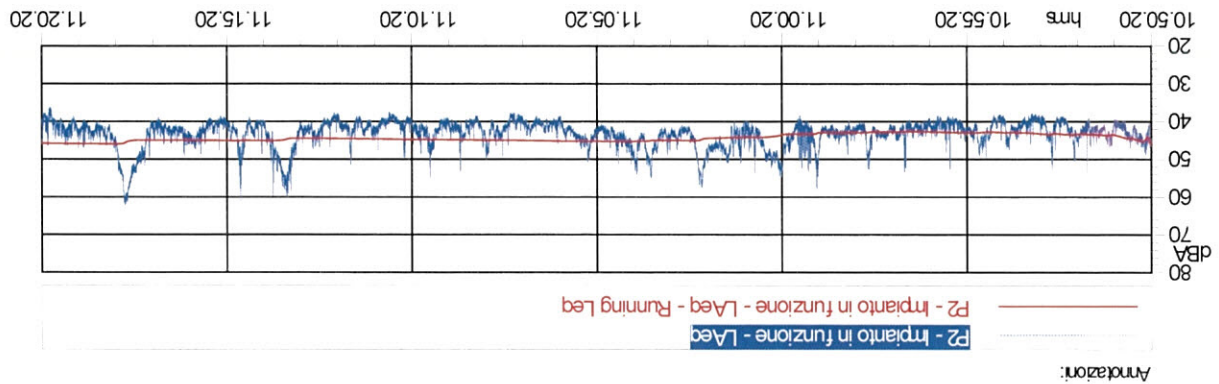


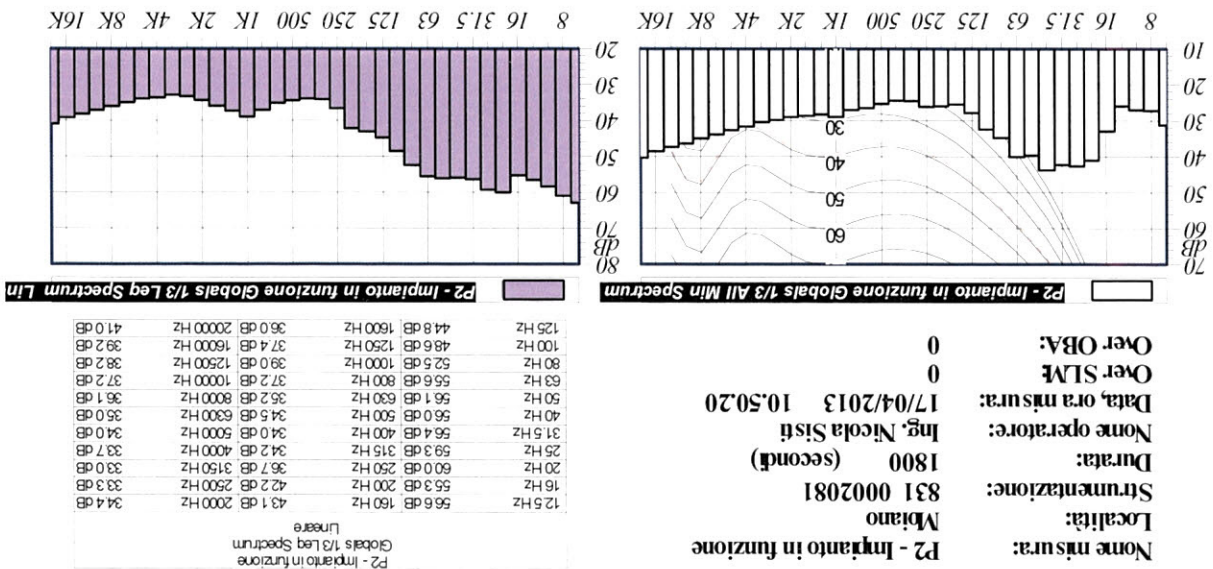
Tabella Automatica delle Maschere

Nome	Inizio	Durata	Leg	Totale	Non Mascherato
	10.50.20	1800 ms		45.8 dBA	
	10.50.20	1800 ms		45.8 dBA	
		0 ms		0.0 dBA	



$$L_{Aeq} = 45.8 \text{ dB}$$

L1: 55.9 dBA	L90: 40.1 dBA
L5: 50.5 dBA	L50: 42.6 dBA
L95: 39.6 dBA	



Nome misura: P2 - Impianto in funzione
Località: Milano
Strumentazione: 831 0002081
Durata: 1800 (second)
Nome operatore: Ing. Nicola Sisti
Data, ora misura: 17/04/2013 10.50.20
Over SLM: 0
Over OBA: 0

ALLEGATO 3

Dichiarazione sostitutiva del tecnico competente in acustica

Il sottoscritto Dott. Ing. Sisti Nicola, nato a Perugia il 21/06/1976, ed ivi residente in San Martino in Campo, via del Rastello n. 6, dichiara di essere Tecnico Competente in Acustica inserito nell'Albo dei T.C.A. della Regione Umbria con Determinazione Dirigenziale n. 9676 del 29/10/2008, pubblicata nel B.U.R. Regione Umbria n. 53 del 19/11/2008.

Nicola Sisti

