

# RELAZIONE TECNICA DI IMPATTO ACUSTICO

redatta in conformità all' art. 8 della Legge n.447/95 e s.m.i  
"Legge quadro sull'inquinamento acustico".

Ditta

**“FONDERIE PISANO & C. S.p.A.”**

*Sede legale ed operativa:*

*Via Dei Greci, 144 - 84135 – Salerno (SA)*

Salerno, 11/04/2016

Dott. Chim. Maurizio Giordano

*Maurizio Giordano*



## RELAZIONE TECNICA DI IMPATTO ACUSTICO ASSEVERATA

### 1. PREMESSA

Il sottoscritto dott. Maurizio Giordano, iscritto all' Ordine dei Chimici della Campania al n. 1177, residente in Salerno alla Via Casa Gallo snc, Località Brignano, con studio in Salerno (SA), alla via Acquasanta n. 16, consulente in tematiche riguardanti l'ambiente, con l'ausilio del dott. Alberto Gentile, con studio in Pontecagnano F. (SA) alla Via G.Budetti n° 134, 84098, P.I. 04699250652, in qualità di Tecnico Competente in acustica ambientale ai sensi della legge 447/95<sup>1</sup>, ha avuto incarico dalla ditta "FONDERIE PISANO&C. S.p.A.", con sede in Via Dei Greci – 84135 – Salerno, di effettuare una relazione di impatto acustico, con particolare riferimento al rumore prodotto dagli impianti e macchinari di produzione. A tal proposito, lo scrivente ha condotto una serie di misure lungo il perimetro aziendale e nei pressi delle civili abitazioni più prossime, al fine di determinare il grado di inquinamento acustico derivante dalle emissioni sonore del complesso produttivo, verificandone gli effetti nell'ambito dell' ambiente esterno utilizzato da persone e/o comunità e in ambienti abitativi ubicati nelle immediate vicinanze. Il tutto finalizzato ad individuare i livelli di immissione di rumore e il differenziale da confrontare con i valori limite previsti dalla vigente normativa in materia di inquinamento acustico.

### 2. ASPETTI GENERALI

#### *Normativa di riferimento*

L'analisi é stata effettuata in ottemperanza alle seguenti disposizioni legislative integrative ed aggiuntive alla legge quadro sull'inquinamento acustico N. 447 del 26 Ottobre 1995:

per la metodologia di analisi si fa riferimento esclusivamente a quanto riportato nel

- D.M. 16 marzo 1998 (*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*); in esso sono contenute le metodologie di acquisizione del segnale sia in ambiente esterno che interno e sono fissate anche le metodologie di analisi del segnale per l'identificazione dei toni puri e dei segnali impulsivi, con una serie di coefficienti correttivi da applicare nel caso vi fossero componenti peggiorative.

Per l'accettabilità o meno dei livelli ottenuti nei rilievi si fa riferimento ai seguenti decreti:

- D.P.C.M. 14 novembre 1997 (*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*) in attuazione dell'art. 3, comma 1, della legge 26.10.1995 n. 447, determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione e valori limite differenziali di immissione;
- D.P.C.M. 1 marzo 1991 (*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*) in cui il legislatore sancisce che ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti i Comuni debbono adottare la classificazione in zone e che gli stessi debbono essere forniti in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio.
- Piano di Zonizzazione Acustica del comune di Salerno

### **Classificazione del territorio**

Il presente studio ha per scopo la valutazione dell'impatto acustico nel territorio circostante l'attività in oggetto.

Il D.P.C.M. del 01/03/91 e successivamente la Legge Quadro n. 447 del 1995, prevedono all'art. 6, comma 1, lettera (a), l'inquadramento del territorio comunale in classi acustiche secondo la tabella A (Allegata) del D.P.C.M. del 14/11/1997 e poiché il Comune di Salerno con deliberazione del C.C. n° 34 del 20/10/2009 ha approvato la revisione del "Piano di Zonizzazione acustica comunale", si è appurato che l'area in cui insiste l'impianto oggetto di indagine, rientra nella classe V evidenziata in grigio nelle tabelle di seguito riportate:

**Tabella A – Classificazione del territorio Comunale**

Classe	Tipologia	Descrizione
I	Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree per le 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.
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le 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.
III	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media

<sup>1</sup> Tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi della Legge 447/95 art. 2 commi 6 e 7 e dal DPCM 31/03/1998, abilitato con Decreto Dirigenziale della Regione Campania n° 86 del 12/03/2012

		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.
IV	Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le 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.
V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

In riferimento a tale classificazione nel DPCM 14 Novembre 1997 sono definiti limiti assoluti di emissione ed immissione della menzionata classe (vedi tabella B e C):

**Tabella B – Limiti di emissione validi in regime definitivo – Leq in dB(A)**

Classe	Tipologia	Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00- 22.00)	Notturmo (06.00- 22.00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

**Tabella C – Limiti di immissione validi in regime definitivo – Leq in dB(A)**

Classe	Tipologia	Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00- 22.00)	Notturmo (06.00- 22.00)
I	Aree particolarmente protette	50	40

II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70



Figura n° 1 – foto aerea con indicazione dell'ubicazione del sito produttivo (fonte Google Earth)

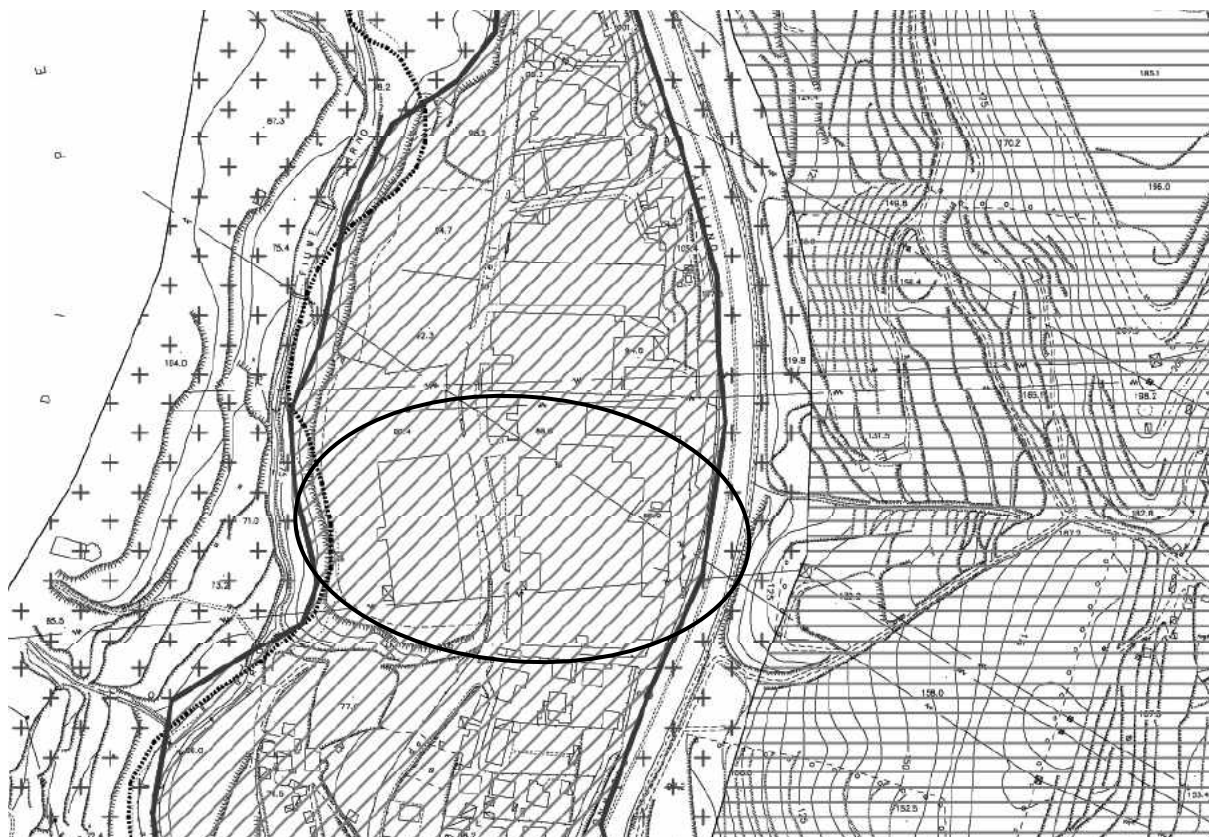


Figura n° 2 – stralcio del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale con indicazione dell'area

### 3. DATI INFORMATIVI E MODALITÀ DI MISURA DEL RUMORE

La redazione della presente perizia, tesa a verificare se l'attività in oggetto è in grado di contenere i livelli d'impatto acustico prodotti, entro i limiti fissati dalla vigente normativa, ha preliminarmente richiesto l'esecuzione in situ, ad opera del sottoscritto, di un sopralluogo accompagnato dai tecnici dipendenti della società.

Le misure sono state effettuate lungo il perimetro dell'impianto, in corrispondenza delle principali sorgenti di rumore e in prossimità dei recettori (civili abitazioni) più prossimi all'area d'impianto, oltre che negli spazi fruibili da persone o comunità (compreso il marciapiede su Via dei Greci).

Durante le misurazioni, il fonometro è stato dotato di cuffia antivento e il microfono è stato posizionato su apposito cavalletto, a non meno di 1,5 m dal suolo o da qualsiasi altra superficie riflettente.

Inoltre, considerando le caratteristiche tecniche dei dispositivi esaminati, non si prevedono apprezzabili presenze ripetitive di componenti (impulsive, tonali, spettrali in bassa frequenza) e quindi, non si prevede nessun fattore correttivo “K” in aumento o diminuzione, così come previsto dal DM 1 marzo 1998.

Per la misura dei Leq dB(A) si è utilizzato il metodo per **INTEGRAZIONE CONTINUA** di cui al DM 16 marzo 1998. Il microfono dello strumento è stato orientato verso le sorgenti di rumore.

#### *Dati tecnici della strumentazione utilizzata*

Così come previsto dall’art. 2 del DM 16 Marzo 1998 recante “*Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico*”, è stato utilizzato un sistema di misura rispondente alle specifiche normative quali EN 60651/94 (IEC 651), EN 60804/94 (IEC 804), EN 61094-1/94, EN 61094-2/93, EN 61094-3-4/95, EN 61260/95 (IEC 1260), per filtri e microfoni, CEI 29-4 per i calibratori:

#### *Tabella D – strumentazione utilizzata*

<b>Fonometro Bruel&amp;Kjaer mod. 2250 light matr. 3008046</b>	Fonometro integratore digitale di classe I della Bruel e Kjaer Type 2250 light, serial N°3008046 made in Danimark. Software fonometro BZ7130 versione 4.4 Microfono Bruel e Kjaer Type 4950 serial N°2980902 Preamplificatore Bruel e Kjaer Type ZC-0032, serial N°22353. Certificato taratura DANAK n° CDK1503822 del <b>22/05/2015.</b>
<b>Calibratore Bruel&amp;Kjaer mod. BK4231 matr. 2061530</b>	Calibratore classe I (IEC 942), livello 114,0 dB ± 0,3 dB alle condizioni di riferimento, frequenza 1 kHz ± 5 Hz. Certificato taratura Sonora Srl n° 185/4906 del <b>17/04/2015.</b>
<b>Fonometro Bruel&amp;Kjaer mod. 2270 matr. 2623079</b>	Fonometro integratore digitale di classe I della Bruel e Kjaer Type 2270, serial N°2623079 made in Danimark. Software fonometro BZ7222 versione 3.0.1 - valutazione analisi in frequenza BZ7223 versione 3.0.1 in 1/3 d’ottava in tempo reale da 20 Hz a 20 KHz Monitoraggio BZ7224 versione 3.0.1 <b>Certificato taratura Sonora Srl n° 185/5322 del 03/12/2015.</b>
<b>Calibratore Bruel&amp;Kjaer mod. BK 4231 matr. 2685594</b>	Calibratore classe I (IEC 942), livello 114,0 dB ± 0,3 dB alle condizioni di riferimento, frequenza 1 kHz ± 5 Hz. <b>Certificato taratura Sonora Srl n° 185/5321 del 03/12/2015.</b>

*I valori misurati sono stati successivamente elaborati con il software specifico “Evaluator Tipo 7820-7821”.*

#### 4. I LIVELLI DEL RUMORE AMBIENTALE

La determinazione dell'impatto acustico consiste essenzialmente nel valutare il:

- 1) *livello del rumore ambientale* [ $L_A$ ], definito come il livello continuo equivalente della pressione sonora ponderata "A" prodotto dalle sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato periodo di tempo;
- 2) *livello di emissione*, definito come il livello continuo equivalente della pressione sonora ponderata prodotto dalla specifica sorgente in esame, causa del potenziale inquinamento acustico;
- 3) *livello del rumore residuo* [ $L_R$ ], definito come il livello continuo equivalente della pressione sonora ponderata "A" presente durante la disattivazione della specifica sorgente disturbante;
- 4) *livello differenziale del rumore* [ $LA - LR$ ], definito come la differenza tra i livelli del rumore ambientale e del rumore residuo . 7) analisi in frequenza in terze d'ottava, tese a verificare lo spettro di risposta dei dB(A) in relazione alla banda di frequenza.

#### 5. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

L'attività della ditta "Fonderie Pisano & C. SpA" sorge nella periferia di Salerno, zona Fratte, all'interno di un'area a destinazione prevalentemente industriale con significativa presenza di insediamenti residenziali, sorti in periodi successivi agli opifici produttivi. L'area è interessata da due arterie viarie intensamente trafficate, quali il raccordo autostradale SA-AV (sul lato est) e Via dei Greci che collega i comuni della valle dell'Irno al capoluogo di provincia, quindi tali da contribuire in modo significativo al clima acustico della zona.

L'attività svolta dalla ditta "Fonderie Pisano & C. SpA" è attiva solo in orario diurno per sei giorni alla settimana. Essa consiste essenzialmente in una fonderia di ghisa di seconda fusione. La produzione viene effettuata all'interno di capannoni industriali ed è rappresentata da ghisa meccanica per conto terzi (chiusini, caditoie, ceppi freno, ecc...) destinata principalmente al settore dei mezzi di trasporto e al settore edilizio.

Le principali fasi del ciclo produttivo sono di seguito sintetizzate:

- Stoccaggio materie prime e fusione del metallo



- Formatura a verde
- Formatura in autoindurente o in sabbia resina
- Formatura anime
- Finitura dei getti con immagazzinamento e spedizione

## 6. DETERMINAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Nell'ambito di un'indagine finalizzata alla determinazione dell'impatto acustico bisogna necessariamente acquisire tutte quelle informazioni utili alla definizione dei principali fattori di rischio di inquinamento acustico. A tal proposito, onde valutare in maniera più attendibile l'impatto acustico negli ambienti limitrofi all'area in oggetto e negli ambienti abitativi situati nelle immediate vicinanze del sito industriale, sono stati effettuati alcuni rilievi acustici durante la normale attività della ditta, prediligendo la situazione peggiore, cioè quella in cui risultavano operanti più macchinari contemporaneamente, al fine di valutarne l'effetto sinergico (misurazione del livello di **rumore ambientale**). Infine, è stata effettuata un'ulteriore misurazione per valutare il **rumore residuo**, cioè il livello di rumore presente in zona, con le sorgenti spente.

Le misure del rumore ambientale sono state effettuate nell'**ambiente esterno**, in prossimità dei seguenti punti (misure eseguite in data 01/04/2016):

<b>Punto di Misura</b>	<b>Sorgente di Rumore principale</b>	<b>Descrizione sito</b>
1	Sabbatura, transito mezzi in ingresso/uscita	Via dei Greci – nei pressi dell'ingresso al lotto fonderie Pisano
2	Formatura a verde, distaffatura, movimentazione mezzi	Via dei Greci – angolo sud-ovest del lotto fonderie Pisano
3	Compressori, Formatura a verde, movimentazione mezzi	Traversa di Via dei Greci, nei pressi del recettore 1
4	Forni, compressori, movimentazione mezzi	Traversa di Via dei Greci, nei pressi del recettore 2
5	Compressori, formatura a verde, movimentazione mezzi	Traversa di Via dei Greci, nei pressi del recettore 3

6	Reparto anime, montaggio chiusini, carpenteria	Confine nord-est lotto fonderie Pisano, confine con altra attività
7	Attività varie	Confine est lotto Fonderie Pisano, nei pressi del raccordo SA-AV
8	Officina, transito mezzi in ingresso/uscita	Via dei Greci, ingresso capannone officina
9	Officina e modellaria	Confine lotto capannone con Via dei Greci, in corrispondenza del reparto officina e modellaria
10	Officina e modellaria	Capannone officina angolo a confine sud-est con Via dei Greci
11	Verniciatura e attività varie	Capannone officina angolo a confine sud-ovest del lotto

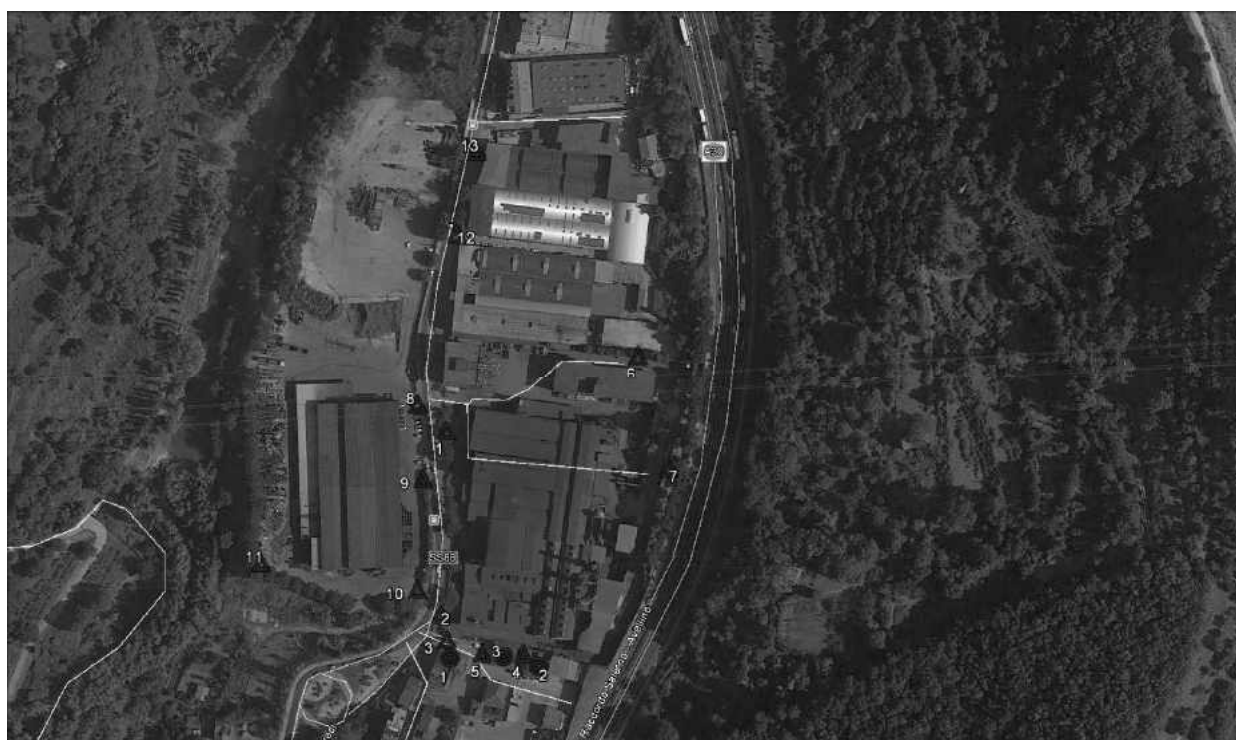


Figura n° 3 – foto aerea con indicazione dei punti di misura del rumore ambientale

Le misure del rumore residuo sono state effettuate nell'ambiente esterno, in prossimità dei seguenti punti (misure eseguite in data 01/04/2016):

Punto di Misura	Sorgente di Rumore principale	Descrizione sito
12	Traffico veicolare	Margine stradale su Via dei Greci a circa 100 metri dall'ingresso delle Fonderie direzione Pellezzano
13	Traffico veicolare	Margine stradale su Via dei Greci a circa 130 metri dall'ingresso delle Fonderie direzione Pellezzano

Il rumore residuo è stato misurato nello stesso giorno (01/04/2016) in luoghi aventi le stesse caratteristiche di quelli prossimi all'opificio industriale, ma sufficientemente lontani da quest'ultimo da non subirne l'interferenza acustica. In pratica sono state rispettate le condizioni ambientali, con l'eccezione del contributo sonoro diretto dell'attività della ditta. Tali punti, pertanto, sono assimilabili al rumore residuo, lungo la Via dei Greci, cioè al rumore esistente in zona senza il contributo delle sorgenti sonore attivate dalla ditta.

Tale accorgimento si è reso necessario poiché è risultato impossibile disattivare le fonti di rumore durante il normale ciclo produttivo.

I recettori rappresentati da civili abitazioni (ambienti abitativi) sono stati scelti tra quelli più esposti al rumore prodotto dalle attività del sito industriale in oggetto, poiché situati non solo a una distanza contenuta rispetto ai confini, ma anche in corrispondenza di fonti di rumore significative.

Nella tabella sottostante sono riportati i valori di livello equivalente della pressione sonora ponderata, derivanti dalle misure effettuate in corrispondenza dei punti già descritti in precedenza:

**Tabella E - Misure eseguite nel giorno 01/04/2016 - periodo diurno dalle ore 10.20 alle ore 12.45**

**Rumore ambientale:**

Punto di Misura	Sorgente di Rumore principale	Rumore ambientale (LAeq(dB))	Spettro n°
1	Sabbiatura, transito mezzi in ingresso/uscita	72,5	25
2	Formatura a verde, distaffatura, movimentazione mezzi	71,5	8
3	Compressori, Formatura a verde, movimentazione mezzi	65,5	24
4	Forni, compressori, movimentazione mezzi	60	6
5	Compressori, formatura a verde, movimentazione mezzi	59	22
6	Reparto anime, montaggio chiusini, carpenteria	66,5	9
7	Attività varie	73,5	10

8	Officina, transito mezzi in ingresso/uscita	70	27
9	Officina e modellera	70,5	12
10	Officina e modellera	71,5	13
11	Verniciatura e attività varie	68,5	28

*I valori sono stati arrotondati a 0.5 dB, ai sensi del DPCM 1 marzo 1991*

**Tabella F - Misure eseguite nel giorno 01/04/2016 - periodo diurno dalle ore 11.50 alle ore 12.15**

**Rumore residuo:**

Punto di Misura	Sorgente di Rumore principale	Rumore residuo (LAeq(dB))	Spettro n°
12	Traffico veicolare	70,5	11
13	Traffico veicolare	71	26

*I valori sono stati arrotondati a 0.5 dB, ai sensi del DPCM 1 marzo 1991*

**Tabella G - Misure eseguite nel giorno 01/04/2016 - periodo notturno dalle ore 22.00 alle ore 22.25**

**Rumore ambientale:**

Punto di Misura	Sorgente di Rumore principale	Rumore residuo (LAeq(dB))	Spettro n°
3	Compressori, Formatura a verde	63	29
4	Compressori	59,5	14
5	Compressori, formatura a verde	60	30

*I valori sono stati arrotondati a 0.5 dB, ai sensi del DPCM 1 marzo 1991*

**N.B.:** Si precisa che i rilievi notturni sono stati effettuati esclusivamente nei pressi dei recettori abitati, laddove sono localizzate anche le sorgenti attive dopo le ore 22:00, cioè i compressori

**Tabella H - Misure eseguite nel giorno 01/04/2016 - periodo notturno dalle ore 22.25 alle ore 22.45**

**Rumore residuo:**

Punto di Misura	Sorgente di Rumore principale	Rumore residuo (LAeq(dB))	Spettro n°
12	Traffico veicolare	67	15
13	Traffico veicolare	68	31

*I valori sono stati arrotondati a 0.5 dB, ai sensi del DPCM 1 marzo 1991*

Al fine di una corretta valutazione dell'impatto acustico generato dalle varie fasi del ciclo di lavoro è utile sottolineare come esse non sono contraddistinte dalla medesima intensità durante l'intera giornata di lavoro. Alcune di queste, che incidono significativamente con i livelli di emissione, hanno una durata decisamente inferiore rispetto alla durata del periodo di riferimento (16 ore periodo diurno, 8 ore periodo notturno). Pertanto, va considerato il rumore immesso nell'ambiente esterno, riferito al tempo di riferimento  $T_R$ , misurando il livello continuo equivalente  $L_{eq,T_R}$ .

(\*) Nel caso in esame si è calcolato il valore  $L_{eq,T_R}$  come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo agli intervalli del tempo di osservazione  $(T_0)_i$  (Tecnica di campionamento).

Il livello continuo equivalente è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,T_R} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i \cdot 10^{0,1 L_{Aeq,(T_0)_i}} \right] dB(A)$$

dove:

$T_R$  è il tempo di riferimento diurno o notturno

$T_{0i}$  è l'intervallo  $i$ -esimo di osservazione

$L_{eq,T_R}$  è il livello continuo equivalente

I risultati ottenuti dall'applicazione della suddetta formula si riferiscono ai valori riportati in tabella E:

misura n° 1 – fase considerata: movimentazione dei mezzi (480 min/giorno); sabbiatura (300 min/giorno)

TR	Toi	LAeq(To)i	$10^{0,1} \cdot LAeq(To)i = Di$	Toi*Di	Somma di Toi*Di	LAeq,TR
960	480	72,5	17782794,1	8,536E+09	8535741168	69,5

misura n° 2 – fase considerata: Formatura a verde (480 min/giorno), distaffatura, movimentazione mezzi (480 min/giorno)

TR	Toi	LAeq(To)i	$10^{0,1} \cdot LAeq(To)i = Di$	Toi*Di	Somma di Toi*Di	LAeq,TR
960	480	71,5	14125375,45	6,78E+09	6780180214	68,5

misura n° 3 – fase considerata: Compressori (720 min/giorno), Formatura a verde (480 min/giorno), movimentazione mezzi (480 min/giorno)

TR	Toi	LAeq(To)i	$10^{0,1} \cdot LAeq(To)i = Di$	Toi*Di	Somma di Toi*Di	LAeq,TR
960	720	65,5	3548133,892	2,555E+09	2554656402	<b>64,3</b>

misura n° 4 – fase considerata: Forni (480 min/giorno), Compressori (720 min/giorno), movimentazione mezzi (480 min/giorno)

TR	Toi	LAeq(To)i	$10^{0,1} \cdot LAeq(To)i = Di$	Toi*Di	Somma di Toi*Di	LAeq,TR
960	720	60,0	1000000	720000000	720000000	<b>58,8</b>

misura n° 5 – fase considerata: Compressori (720 min/giorno), formatura a verde (480 min/giorno), movimentazione mezzi (480 min/giorno)

TR	Toi	LAeq(To)i	$10^{0,1} \cdot LAeq(To)i = Di$	Toi*Di	Somma di Toi*Di	LAeq,TR
960	720	59,0	794328,2347	571916329	571916329	<b>57,8</b>

misura n° 6 – fase considerata: reparto anime (480 min/giorno), montaggio chiusini (480 min/giorno),

TR	Toi	LAeq(To)i	$10^{0,1} \cdot LAeq(To)i = Di$	Toi*Di	Somma di Toi*Di	LAeq,TR
960	480	66,5	4466835,922	2,144E+09	2144081242	<b>63,5</b>

misura n° 7 – fase considerata: attività varie (720 min/giorno),

TR	Toi	LAeq(To)i	$10^{0,1} \cdot LAeq(To)i = Di$	Toi*Di	Somma di Toi*Di	LAeq,TR
960	720	73,5	22387211,39	1,612E+10	16118792198	<b>72,3</b>

misura n° 8 – fase considerata: reparto officina (480 min/giorno), movimentazione mezzi (480 min/giorno)

TR	Toi	LAeq(To)i	$10^{0,1} \cdot LAeq(To)i = Di$	Toi*Di	Somma di Toi*Di	LAeq,TR
960	480	70,0	10000000	4,8E+09	4800000000	<b>67,0</b>

misura n° 9 – fase considerata: reparto officina e modelleria (480 min/giorno)

TR	Toi	LAeq(To)i	$10^{0,1} \cdot LAeq(To)i = Di$	Toi*Di	Somma di Toi*Di	LAeq,TR
960	480	70,5	11220184,54	5,386E+09	5385688581	<b>67,5</b>

misura n° 10 – fase considerata: reparto officina e modelleria (480 min/giorno)

TR	Toi	LAeq(To)i	$10^{0,1} \cdot LAeq(To)i = Di$	Toi*Di	Somma di Toi*Di	LAeq,TR
960	480	71,5	14125375,45	6,78E+09	6780180214	<b>68,5</b>

misura n° 11 – fase considerata: reparto verniciatura e attività varie (480 min/giorno)

TR	Toi	LAeq(To)i	$10^{0,1} \cdot LAeq(To)i = Di$	Toi*Di	Somma di Toi*Di	LAeq,TR
960	480	68,5	7079457,844	3,398E+09	3398139765	<b>65,5</b>

**Tabella I: riepilogo dei livelli di immissione diurni:**

Punto di Misura	Sorgente di Rumore principale	Rumore ambientale (LAeq(dB))
1	Sabbiatura, transito mezzi in ingresso/uscita	69,5
2	Formatura a verde, distaffatura, movimentazione mezzi	68,5
3	Compressori, Formatura a verde, movimentazione mezzi	64,5
4	Forni, compressori, movimentazione mezzi	59
5	Compressori, formatura a verde, movimentazione mezzi	58
6	Reparto anime, montaggio chiusini, carpenteria	63,5
7	Attività varie	72,3*
8	Officina, transito mezzi in ingresso/uscita	67
9	Officina e modelleria	67,5
10	Officina e modelleria	68,5
11	Verniciatura e attività varie	65,5

*\* Nota: la misura rilevata nel punto n°7 è l'unica tra quelle considerate a superare il limite assoluto di immissione previsto per la classe V della Zonizzazione acustica comunale (70 dB(A) in orario diurno). In realtà, considerate le caratteristiche dell'opificio e la distanza dalle fonti principali di emissione, tale valore non è da attribuire all'attività, bensì alla vicina arteria autostradale (raccordo SA-AV), il cui livello di rumore, in fase di rilevazione, è risultato palesemente preponderante rispetto a qualsiasi altra fonte presente in loco, tale da far ritenere che, anche in assenza dell'attività oggetto d'indagine, il livello di rumore sarebbe stato lo stesso. Pertanto, trattasi di misura che non sarà presa in considerazione nel corso delle successive valutazioni.*

Pertanto, per quanto asserito nelle predette note, e considerato che:

➤ ai sensi del **DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 14 novembre 1997;**

- l' Art. 2. Valori limite di emissione al comma 3. cita che .... *I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità...*
- l'Art. 3. Valori limite assoluti di immissione - al comma 1. cita .... *I valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella tabella C allegata al presente decreto....*

i suddetti valori risultano **IN LINEA CON I LIMITI DI IMMISSIONE** previsti dalla zonizzazione acustica comunale (classe V, limite = **70 dB diurni**)

Considerando che in orario notturno, cioè dopo le ore 22:00, le operazioni in genere non proseguono oltre le ore 12:30, cioè per non più di 150 minuti, mentre altre sono sospese, come la movimentazione dei mezzi, ripetendo la procedura suddetta per i valori riportati in tabella G e ripetendo i calcoli secondo la formula riportata a pag. 13, avremo:

Punto di misura n° 3 – fase considerata: Compressori (150 min/giorno), Formatura a verde (120 min/giorno),

TR	Toi	LAeq(To)i	$10^{0,1*LAeq(To)i} = Di$	Toi*Di	Somma di Toi*Di	LAeq,TR
480	150	63,0	1995262,315	299289347	299289347,2	<b>57,9</b>

Punto di misura n° 4 – fase considerata: Compressori (150 min/giorno),

TR	Toi	LAeq(To)i	$10^{0,1*LAeq(To)i} = Di$	Toi*Di	Somma di Toi*Di	LAeq,TR
480	150	59,5	891250,9381	133687641	133687640,7	<b>54,4</b>

Punto di misura n° 5 – fase considerata: Compressori (150 min/giorno), Formatura a verde (120 min/giorno),

TR	Toi	LAeq(To)i	$10^{0,1*LAeq(To)i} = Di$	Toi*Di	Somma di Toi*Di	LAeq,TR
480	150	60,0	1000000	150000000	150000000	<b>54,9</b>

Tabella L: riepilogo dei livelli di immissione notturni:

Punto di Misura	Sorgente di Rumore principale	Rumore ambientale (LAeq(dB))
3	Compressori, Formatura a verde	58
4	Forni, compressori	54,5
5	Compressori, formatura a verde	55

i suddetti valori risultano **IN LINEA CON I LIMITI DI IMMISSIONE** previsti dalla zonizzazione acustica comunale (classe V, limite = **60 dB notturni**)

### 6.1 Valutazione del limite differenziale

Poiché nei pressi dell'attività sono presenti anche ambienti abitativi, occorre valutare il limite differenziale, fatte salve le condizioni di esclusione previste dall'art. 4 del DPCM 14\_11\_97 :



(tra cui principalmente: ...comma 2

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

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

Come già spiegato in precedenza, i recettori più significativi sono quelli corrispondenti ai punti di misura n° 3-4-5. I livelli di rumore ambientale rilevati presso tali recettori sono:

**Estratto della tabella I: riepilogo dei livelli di immissione diurni:**

Punto di Misura	Recettore	Rumore ambientale (LAeq(dB))
3	Recettore n° 1	64,5
4	Recettore n° 2	59
5	Recettore n° 3	58

**Estratto della tabella L: riepilogo dei livelli di immissione notturni:**

Punto di Misura	Recettore	Rumore ambientale (LAeq(dB))
3	Recettore n° 1	58
4	Recettore n° 2	54,5
5	Recettore n° 3	55

In via del tutto cautelativa nei confronti del recettore, assumeremo i suddetti valori quali livelli di rumore ambientale rilevabili all'interno degli ambienti abitativi, con finestre aperte.

A finestre chiuse, invece, occorre valutare il potere fonoisolante degli elementi strutturali, in particolare quelli più sensibili al passaggio del rumore, come gli infissi vetrati. Considerati i valori di fonoisolamento (Rw) pubblicati su diverse riviste e siti di settore:

Tipo di divisorio	R (in dB) alle frequenze (Hz)						R <sub>w</sub>
	125	250	500	1000	2000	4000	
....							
<b>Tramezzo mobile munito di pannelli vetrati con doppio cristallo (2 lastre uguali distanti 1 cm)</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>25</b>

si può affermare che, dato il livello di rumore ambientale valutato in facciata, utilizzando il valore  $R_w$  della condizione suddetta (25 dB(A) per i pannelli vetrati), i livelli di rumore all'interno degli ambienti abitativi, a finestre chiuse in orario diurno, saranno:

Punto di Misura	Recettore	Rumore ambientale (LAeq(dB))
3	Recettore n° 1	$64,5-25= 39,5$
4	Recettore n° 2	$59-25= 34$
5	Recettore n° 3	$58-25= 33$

i livelli di rumore all'interno degli ambienti abitativi, a finestre chiuse in orario notturno, saranno:

Punto di Misura	Recettore	Rumore ambientale (LAeq(dB))
3	Recettore n° 1	$58-25= 33$
4	Recettore n° 2	$54,5-25= 29,5$
5	Recettore n° 3	$55-25= 30$

Al fine di definire il rumore differenziale, occorre stabilire il livello di rumore residuo valido per i recettori considerati. I valori misurati nei punti 12 e 13, nelle fasce orarie diurne e notturne, rappresentano il contributo del traffico veicolare al rumore di fondo, ma i recettori distano dalla strada principale (Via dei Greci) rispettivamente:

recettore n° 1 → 10 metri

recettore n° 2 → 60 metri

recettore n° 3 → 40 metri

c'è però anche da considerare la distanza dal vicino raccordo autostradale:

recettore n° 1 → 85 metri

recettore n° 2 → 40 metri

recettore n° 3 → 60 metri

Quindi, per stimare livelli di rumore residuo verosimili in funzione del rumore di fondo esistente in orario diurno e notturno, saranno considerate le principali sorgenti di rumore

presenti nella zona, che esulano dalla presenza delle Fonderie Pisano, cioè la Via dei Greci e il raccordo autostradale SA-AV, i cui contributi sono stati misurati.

La seguente formula restituisce il livello di immissione acustica a carico del recettore prestabilito, considerata la superficie omogenea emittente e le sorgenti di rumore descritte in precedenza.

Considerato che:

- la superficie omogenea (somma tra tratto stradale di Via dei Greci e tratto del raccordo autostradale in corrispondenza dei recettori) può essere almeno pari a circa mq 3000;
- il livello di rumore emesso da Via dei Greci è pari a 71 dB (punto di misura n° 13) e il livello emesso dal raccordo autostradale almeno pari a 73,5 dB (punto di misura n° 7);

tenuto conto delle distanze summenzionate:

**Livello di rumore residuo diurno per il recettore 1:**

<b>TABELLA</b>	
Punto	$L_{pi}$ - dB(A)
1	71
2	71
3	71
$L_{p\_medio}$	<b>76,00</b>
	87,76091259
$L_w$	<b>88</b>
Dl	-5,00
	82,76091259
$L_{wc}$	<b>83</b>
$D_p$	0
$L_{p\_ricettore}$	<b>63</b>
<b>Dati di riferimento</b>	
S	1500
$S_0$	100
r	10

Livello di esposizione medio<sup>2</sup>

$$L_{p\_medio} = 10 \log_{10} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{L_{pi}/10} = dB(A)$$

La formula per il calcolo della potenza acustica è la seguente:

$$L_w = L_{p\_medio} + 10 \log_{10} \frac{S}{S_0} + c = dB$$

Dove :

S = superficie dell'area che racchiude la sorgente (non può essere inferiore alla superficie di riferimento):

a = larghezza  
 b = lunghezza  
 c = altezza  
 $S_{ab+2bc+2ac}$

T = temperatura dell'aria =  
 P = pressione atmosferica  
 $S_0$  = superficie di riferimento = 100 m<sup>2</sup>  
 C = Fattore correttivo che dipende da T e P = 1 dB  
 $D_L$  = Indice di direttività

L'indice di direttività ( $D_L$ ) è calcolato come differenza tra il più alto dei valori misurati sulla superficie e la pressione media della superficie stessa.

r = distanza dal recettore  
 $L_{p\_ricettore} = L_{wc} - 20 \log_{10} r - D_p = dB(A)$

**$L_p = 61$  dB**

<sup>2</sup> Tutte le formule riportate sono state tratte dal volume *Acustica Applicata* di Ettore Cirillo (McGraw – Hill Libri Italia Srl)

Si precisa che in questo caso è stato considerato solo il contributo della Via dei Greci, data la notevole distanza dal raccordo autostradale rispetto alla Via dei Greci.

**Livello di rumore residuo diurno per i recettori 2 e 3:**

<b>TABELLA</b>	
Punto	$L_{pi}$ - dB(A)
1	71
2	71
3	73,5
$L_{p\_medio}$	<b>77,00</b>
	91,77121255
$L_w$	<b>92</b>
Dl	-3,50
	88,27121255
$L_{wc}$	<b>88</b>
$D_p$	0
$L_{p\_ricettore}$	<b>54</b>
<b>Dati di riferimento</b>	
S	3000
$S_0$	100
r	50

Livello di esposizione medio<sup>3</sup>

$$L_{p\_medio} = 10 \log_{10} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{L_{pi}/10} = dB(A)$$

La formula per il calcolo della potenza acustica è la seguente:

$$L_w = L_{p\_medio} + 10 \log_{10} \frac{S}{S_0} + c = dB$$

Dove :

S = superficie dell'area che racchiude la sorgente (non può essere inferiore alla superficie di riferimento):

- a = larghezza
- b = lunghezza
- c = altezza

$S_{ab+2bc+2ac}$

T = temperatura dell'aria =

P = pressione atmosferica

$S_0$  = superficie di riferimento = 100 m<sup>2</sup>

C = Fattore correttivo che dipende da T e P = 1 dB

$D_L$  = Indice di direttività

L'indice di direttività ( $D_L$ ) è calcolato come differenza tra il più alto dei valori misurati sulla superficie e la pressione media della superficie stessa.

r = distanza dal ricettore

$L_{ricettore} = L_{wc} - 20 \log_{10} r - D_L = dB(A)$

**$L_p = 54$  dB**

Si precisa che in questo caso è stata assunta una distanza media tra le due sorgenti emittenti (Via dei Greci e raccordo SA-AV) pari a 50 metri.

<sup>3</sup> Tutte le formule riportate sono state tratte dal volume *Acustica Applicata* di Ettore Cirillo (McGraw – Hill Libri Italia Srl)

**Livello di rumore residuo notturno per il recettore 1:**

<b>TABELLA</b>	
Punto	$L_{pi}$ - dB(A)
1	68
2	68
3	68
$L_{p\_medio}$	<b>73,00</b>
	84,76091259
$L_w$	<b>85</b>
D	-5,00
	79,76091259
$L_{wc}$	<b>80</b>
$D_p$	0
$L_{p\_ricettore}$	<b>60</b>
<b>Dati di riferimento</b>	
S	1500
$S_0$	100
r	10

Livello di esposizione medio<sup>4</sup>

$$L_{p\_medio} = 10 \log_{10} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{L_{pi}/10} = dB(A)$$

La formula per il calcolo della potenza acustica è la seguente:

$$L_w = L_{p\_medio} + 10 \log_{10} \frac{S}{S_0} + c = dB$$

Dove :

S = superficie dell'area che racchiude la sorgente (**non può essere inferiore alla superficie di riferimento**):

- a = larghezza
- b = lunghezza
- c = altezza
- $S_{ab+2bc+2ac}$

T = temperatura dell'aria =

P = pressione atmosferica

$S_0$  = superficie di riferimento = 100 m<sup>2</sup>

C = Fattore correttivo che dipende da T e P = 1 dB

$D_d$  = Indice di direttività

L'indice di direttività ( $D_d$ ) è calcolato come differenza tra il più alto dei valori misurati sulla superficie e la pressione media della superficie stessa.

r = distanza dal ricettore

$L_{p\_ricettore} = L_{wc} - 20 \log_{10} r - D_p = dB(A)$

**$L_p = 60$  dB**

<sup>4</sup> Tutte le formule riportate sono state tratte dal volume *Acustica Applicata* di Ettore Cirillo (McGraw – Hill Libri Italia Srl)

**Livello di rumore residuo notturno per i recettori 2 e 3:**

<b>TABELLA</b>	
Punto	$L_{pi}$ - dB(A)
1	68
2	68
3	71
$L_{p\_medio}$	<b>74,00</b>
	88,77121255
$L_w$	<b>89</b>
DI	-3,00
	85,77121255
$L_{wc}$	<b>86</b>
$D_p$	0
$L_{p\_ricettore}$	<b>52</b>
<b>Dati di riferimento</b>	
S	3000
$S_0$	100
r	50

Livello di esposizione medio<sup>5</sup>

$$L_{P\_medio} = 10 \log_{10} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{L_{pi}/10} = dB(A)$$

La formula per il calcolo della potenza acustica è la seguente:

$$L_W = L_{P\_medio} + 10 \log_{10} \frac{S}{S_0} + c = dB$$

Dove :

S = superficie dell'area che racchiude la sorgente (non può essere inferiore alla superficie di riferimento):

- a = larghezza
- b = lunghezza
- c = altezza
- $S_{ab+2bc+2ac}$

T = temperatura dell'aria =

P = pressione atmosferica

$S_0$  = superficie di riferimento = 100 m<sup>2</sup>

C = Fattore correttivo che dipende da T e P = 1 dB

$D_i$  = Indice di direttività

L'indice di direttività ( $D_i$ ) è calcolato come differenza tra il più alto dei valori misurati sulla superficie e la pressione media della superficie stessa.

r = distanza dal ricettore

$L_{p\_ricettore} = L_{wc} - 20 \log_{10} r - D_p = dB(A)$

**$L_p = 52$  dB**

Considerato che i valori di rumore residuo (anch'essi assimilabili ai livelli riscontrabili all'interno degli ambienti abitativi), sono stati i seguenti:

Punto di Misura	Recettore	DIURNO Rumore residuo (LAeq(dB)) Finestre aperte	DIURNO Rumore residuo (LAeq(dB)) Finestre chiuse	NOTTURNO Rumore residuo (LAeq(dB)) Finestre aperte	NOTTURNO Rumore residuo (LAeq(dB)) Finestre chiuse
3	Recettore n° 1	61	36	60	35
4	Recettore n° 2	54	29	52	27
5	Recettore n° 3	54	29	52	27

<sup>5</sup> Tutte le formule riportate sono state tratte dal volume *Acustica Applicata* di Ettore Cirillo (McGraw – Hill Libri Italia Srl)

**IL LIVELLO DIFFERENZIALE DIURNO A FINESTRE APERTE RISULTERA' IL SEGUENTE:**

Ambiente abitativo	Rumore ambientale Leq [dB (A)]	Rumore residuo Leq [dB (A)]	Livello differenziale Leq [dB (A)]	Conformità legislativa	Limite differenziale diurno Leq [dB (A)]
Recettore n°1	64,5	61	3,5	CONFORME	5
Recettore n° 2	59	54	5	CONFORME	5
Recettore n° 3	58	54	4	CONFORME	5

**IL LIVELLO DIFFERENZIALE DIURNO A FINESTRE CHIUSE RISULTERA' IL SEGUENTE:**

Ambiente abitativo	Rumore ambientale Leq [dB (A)]	Rumore residuo Leq [dB (A)]	Livello differenziale Leq [dB (A)]	Conformità legislativa	Limite differenziale diurno Leq [dB (A)]
Recettore n°1	39,5	36	3,5	CONFORME	5
Recettore n° 2	34	29	5	CONFORME	5
Recettore n° 3	33	29	4	CONFORME	5

**IL LIVELLO DIFFERENZIALE NOTTURNO A FINESTRE APERTE RISULTERA' IL SEGUENTE:**

Ambiente abitativo	Rumore ambientale Leq [dB (A)]	Rumore residuo Leq [dB (A)]	Livello differenziale Leq [dB (A)]	Conformità legislativa	Limite differenziale diurno Leq [dB (A)]
Recettore n°1	58	60	NON APPLICABILE	CONFORME	3
Recettore n° 2	54,5	52	2,5	CONFORME	3
Recettore n° 3	55	52	3	CONFORME	3

**IL LIVELLO DIFFERENZIALE NOTTURNO A FINESTRE CHIUSE RISULTERA' IL SEGUENTE:**

Ambiente abitativo	Rumore ambientale Leq [dB (A)]	Rumore residuo Leq [dB (A)]	Livello differenziale Leq [dB (A)]	Conformità legislativa	Limite differenziale diurno Leq [dB (A)]
Recettore n°1	33	35	NON APPLICABILE	CONFORME	3
Recettore n° 2	29,5	27	2,5	CONFORME	3
Recettore n° 3	30	27	3	CONFORME	3

IL LIVELLO DIFFERENZIALE RISULTA SEMPRE RISPETTATO

## 7. CONCLUSIONI

Dall'analisi e stima dei dati acquisiti nel corso della valutazione, la rumorosità prodotta e misurata dall'attività produttiva che la ditta **Fonderie Pisano&C. Spa** svolge nell'opificio industriale in Via dei Greci del comune di Salerno (SA), ha un impatto **CONFORME** alla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

Infatti, **E' RISPETTATO** il limite assoluto di immissione imposto dalla Zonizzazione acustica comunale per la classe V e il limite del livello differenziale.

Rimangono a carico del legale rappresentante della ditta le responsabilità per le indicazioni tecniche, di apparecchiature e materiale fornite e delle dichiarazioni rese al fine della stesura della presente relazione.

Tanto si doveva per l'incarico ricevuto.

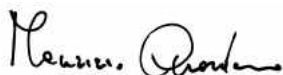
Salerno (SA), li 11/04/2016

### ALLEGATI:

- \* ASSEVERAZIONE
- \* DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELLO STRUMENTO E CERTIFICATI DI TARATURA
- \* GRAFICI E FOTO MISURAZIONI
- \* NOMINA TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE
- \* PLANIMETRIA CON PUNTI DI MISURAZIONE IN SCALA 1:100

*Il Tecnico*

dott. Maurizio Giordano



*Il Tecnico Competente*

dott. Alberto Gentile





### ASSEVERAZIONE

I sottoscritti dott. Maurizio Giordano, iscritto all' Ordine dei Chimici della Campania al n. 1177, residente in Salerno alla Via Casa Gallo snc, Località Brignano, con studio in Salerno (SA), alla via Acquasanta n. 16, e il dott. Alberto Gentile, con studio in via G.Budetti n° 134 - 84098 Pontecagnano F. (SA), P.I. 04699250652, in qualità di tecnico competente in acustica, consapevoli delle proprie responsabilità disciplinari e penali che assumono ai sensi degli art. 359 e 481 del Codice Penale e dell'art. 76 del DPR 445/2000 nel caso di dichiarazioni non veritiere e di falsità in atti

### ASSEVERANO

la perizia tecnica che precede, e di avere bene e fedelmente adempiuto all'incarico affidatogli al solo scopo di far conoscere la verità

Del che è verbale L.C.S.

*Il Tecnico*

dott. Maurizio Giordano

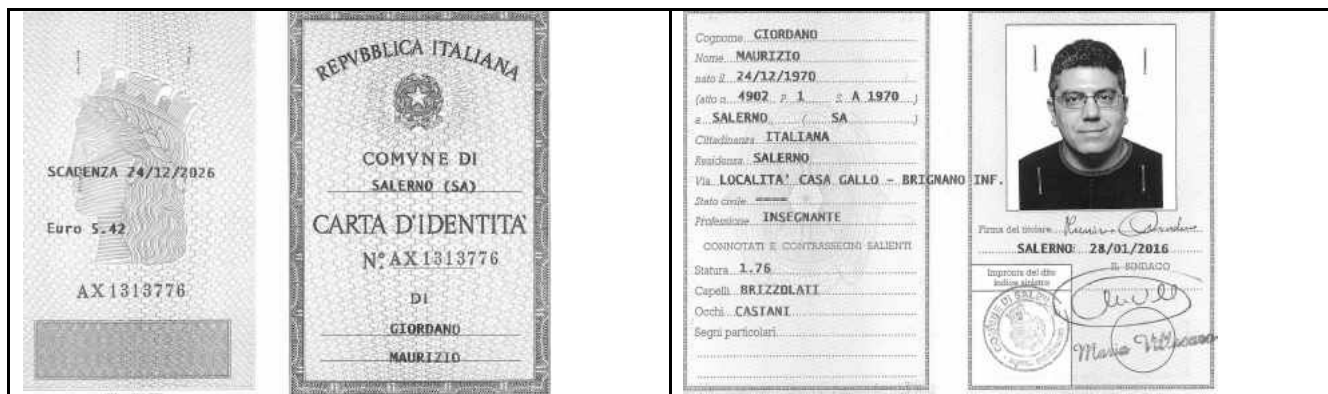
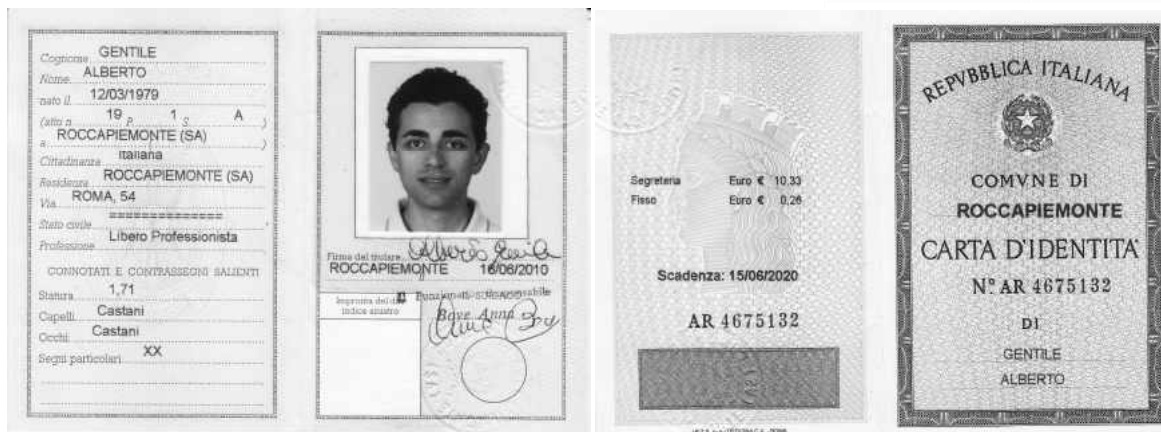
*Maurizio Giordano*



*Il Tecnico Competente*

dott. Alberto Gentile

*Alberto Gentile*





**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1072083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5321**

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2015/12/03  
*date of issue*

- cliente  
*customer* Ing. Scovotto Alessandro  
Via Budetti, 44  
84098 - Pontecagnano (SA)

- destinatario  
*addressee* Ing. Scovotto Alessandro  
Via Budetti, 44  
84098 - Pontecagnano (SA)

- richiesta  
*application* 174/15

- in data  
*date* 2015/06/05

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto  
*Item* Calibratore

- costruttore  
*manufacturer* Bruel & Kjaer

- modello  
*model* BK 4231

- matricola  
*serial number* 2685594

- data delle misure  
*date of measurements* 2015/12/03

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* -

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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.*

Committente : Fonderie Pisano&C. SpA

Via dei Greci  
Salerno (SA)

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 ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

  
Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
Calibration Centre  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**  
**Sonora Srl**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bergellieri, 9  
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5322**  
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11  
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2015/12/03  
*date of issue*

- cliente  
*customer*  
Ing. Scovotto Alessandro  
Via Budetti, 44  
84098 - Pontecagnano (SA)

- destinatario  
*addressee*  
Ing. Scovotto Alessandro  
Via Budetti, 44  
84098 - Pontecagnano (SA)

- richiesta  
*application*  
174/15

- in data  
*date*  
2015/04/15

- Si riferisce a  
*Referring to*

- oggetto  
*item*  
Fonometro

- costruttore  
*manufacturer*  
Bruel & Kjaer

- modello  
*model*  
2270

- matricola  
*serial number*  
2623079

- data delle misure  
*date of measurements*  
2015/12/03

- registro di laboratorio  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N°185 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 ed 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.

Committente : Fonderie Pisano&C. SpA

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees conected 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Ing. Ernesto MONACO

Relazione Tecnica Fonometrica Asseverata

Committente : Fonderie Pisano&C. S.p.A., via Dei Greci - Salerno (SA)

**Brüel & Kjær** 

The Calibration Laboratory  
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1503822

Page 1 of 10

### CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250 Light	No: 3008046	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4950	No: 2980902	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 22353	
Supplied Calibrator:	None		
Software version:	BZ7130 Version 4.4	Pattern Approval:	PENDING
Instruction manual:	BE1853		

Misure del 01/04/2016

### CUSTOMER

STUDIO SCOVOTTO ING. ALESSANDRO  
Via Budetta 44  
84098 Pontecagnano Faiano  
SA, Italy

Committente : Fonderie Pisano&C. SpA

### CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 0.5°C  
Environment conditions: See actual values in *Environmental conditions* sections.

### SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 Light has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

### PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 5.1 - DB: 5.10) by using procedure D&K proc 2250-L-4950 (IEC61672).

### RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$  providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2015-05-22

Date of issue: 2015-05-26

Lene Petersen

Calibration Technician

Erik Bruus

Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**

*Calibration Centre*

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4906**

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2015/04/17  
*date of Issue*

- cliente: Sicurezza & Ambiente di Imbriaco Flavio  
*customer*  
Via Palestro, 12  
84133 - Salerno (SA)

- destinatario: Sicurezza & Ambiente di Imbriaco Flavio  
*addressee*  
Via Palestro, 12  
84133 - Salerno (SA)

- richiesta: 116/15  
*application*  
- in data: 2015/04/07  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto: Calibratore  
*Item*  
- costruttore: Bruel & Kjaer  
*manufacturer*  
- modello: BK 4231  
*model*  
- matricola: 2061530  
*serial number*  
- data delle misure: 2015/04/17  
*date of measurements*  
- registro di laboratorio: -  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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.*

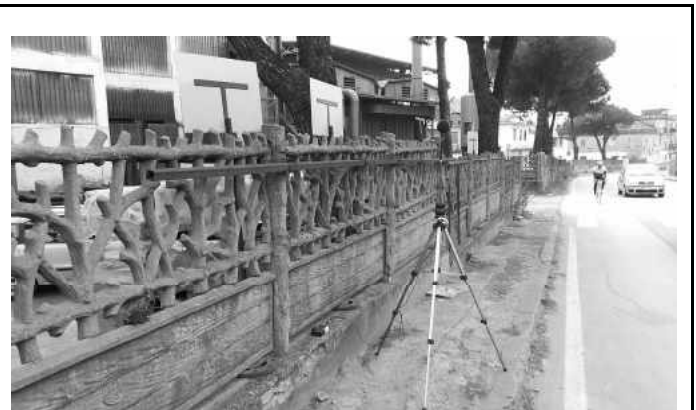
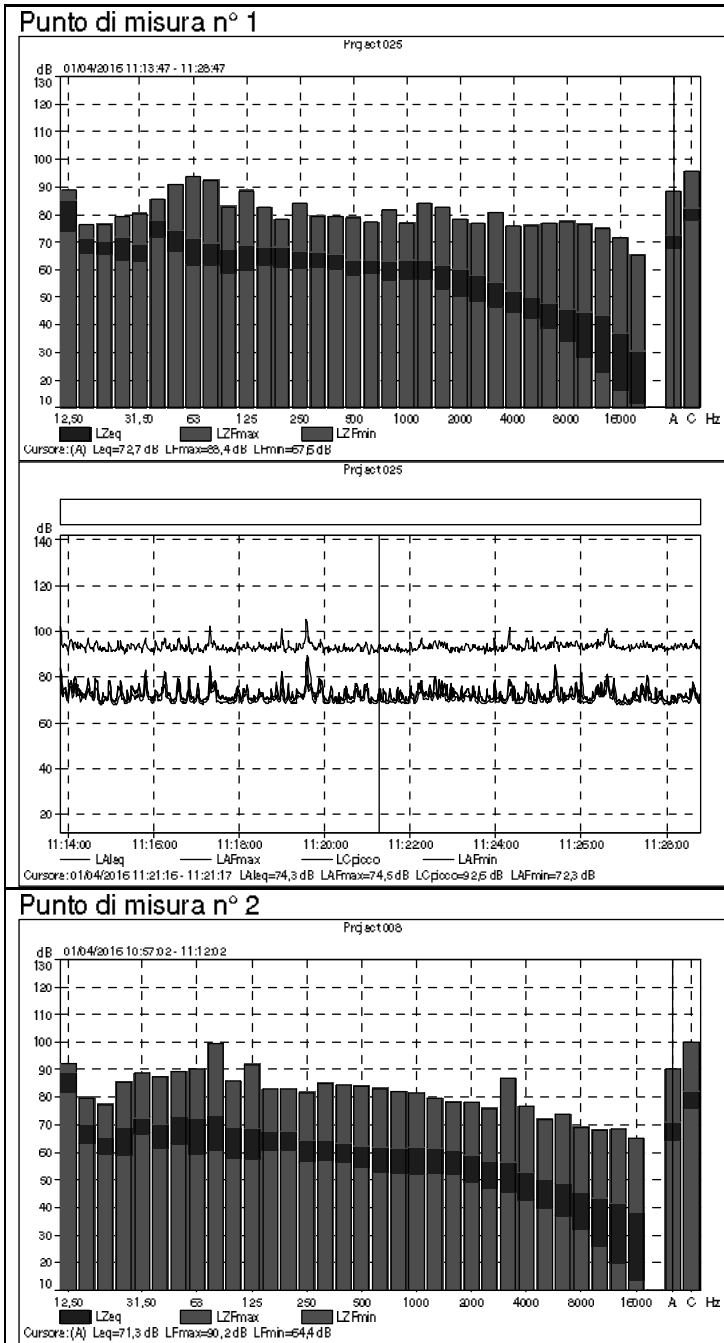
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente al livello di fiducia di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

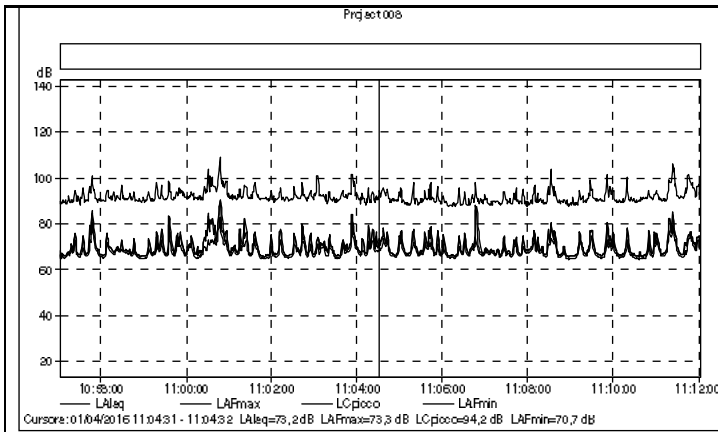
*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

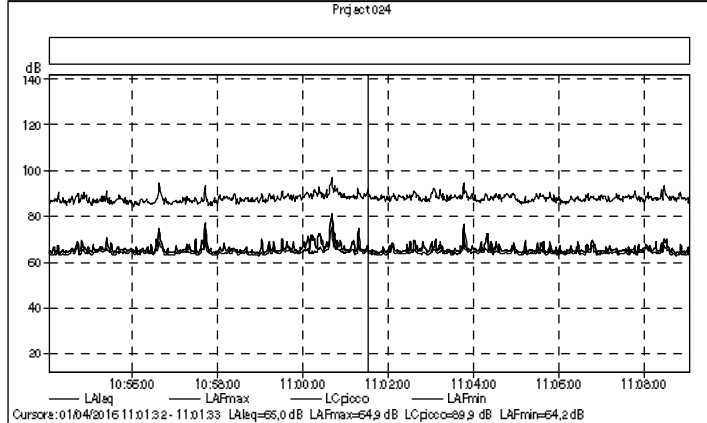
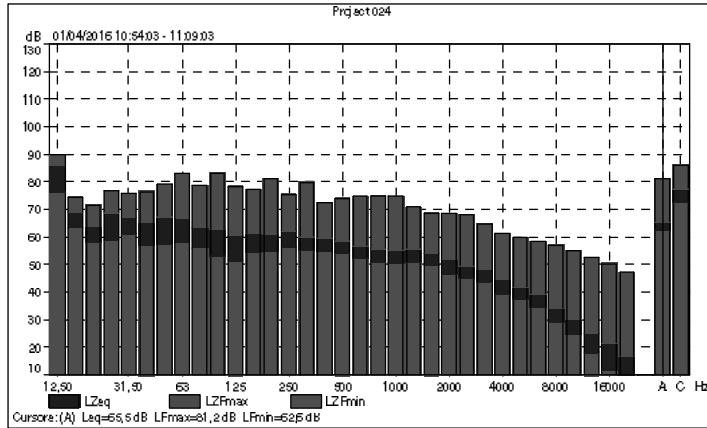
Ing. Ernesto MONACO

ALLEGATO GRAFICO - FOTOGRAFICO

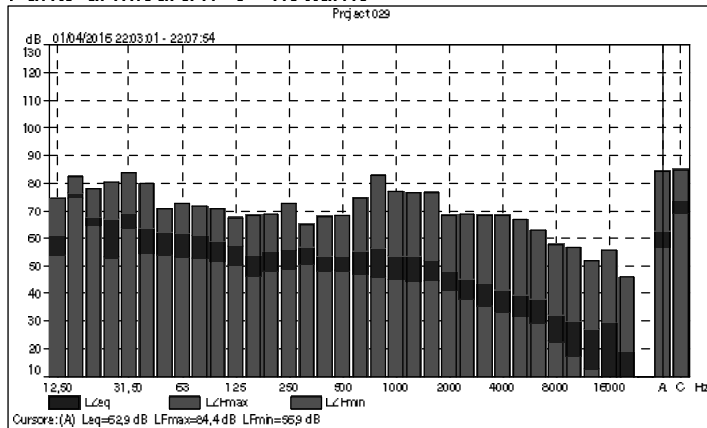


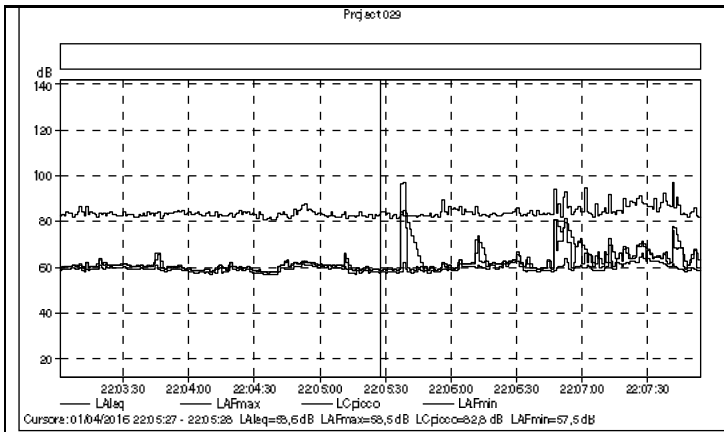


Punto di misura n° 3 - diurno

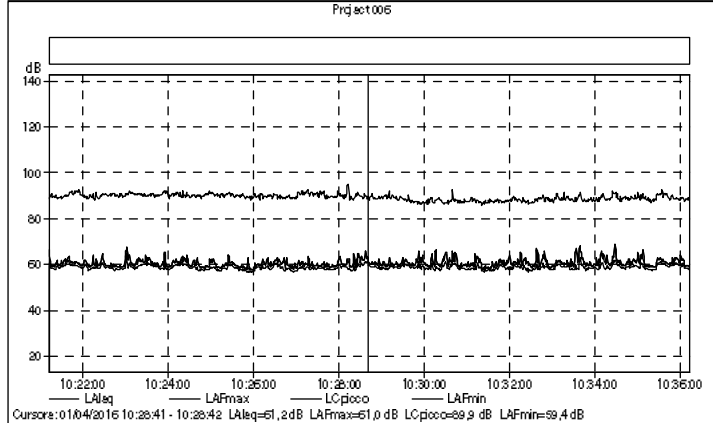
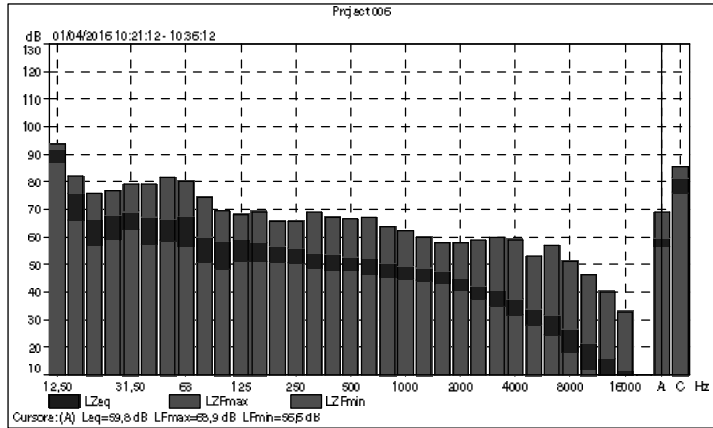


Punto di misura n° 3 - notturno

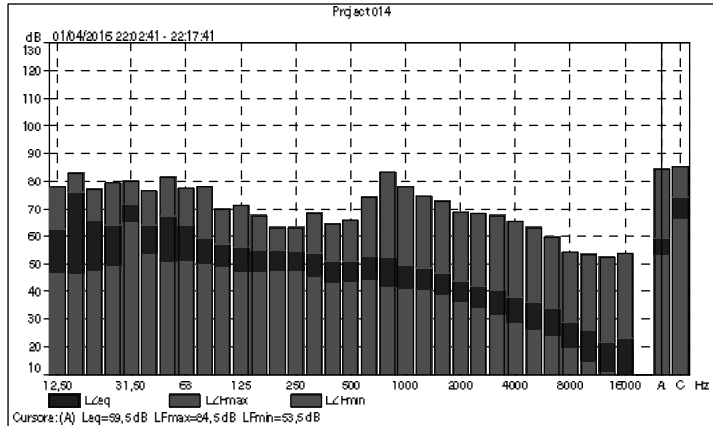




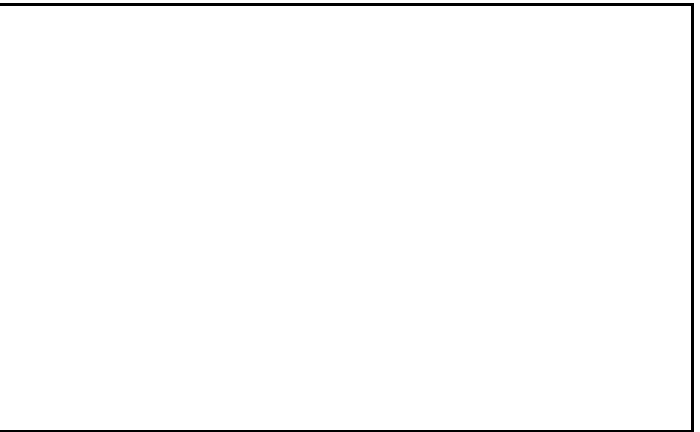
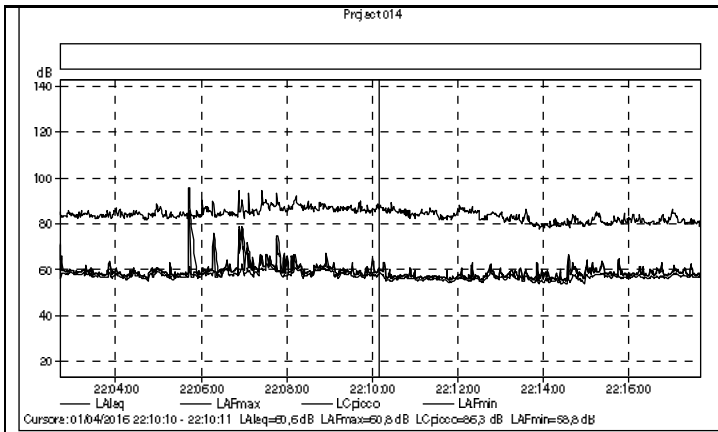
Punto di misura n° 4 - diurno



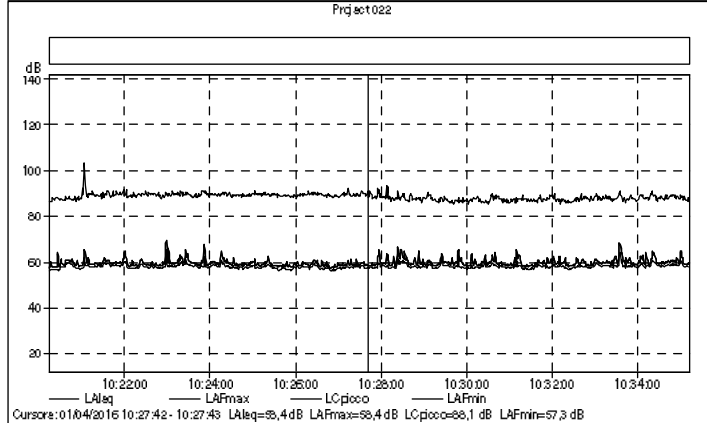
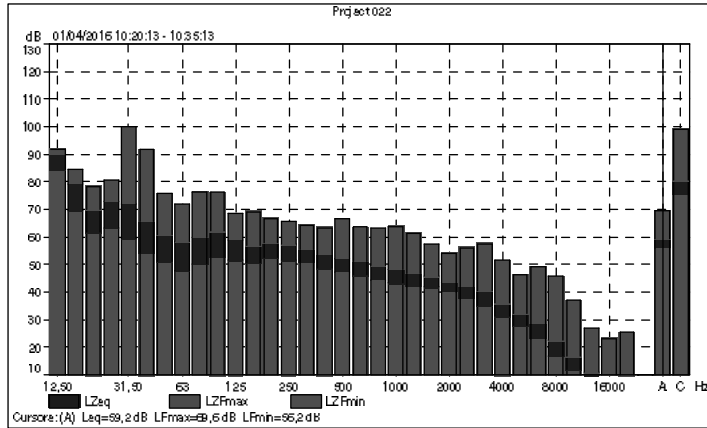
Punto di misura n° 4 - notturno



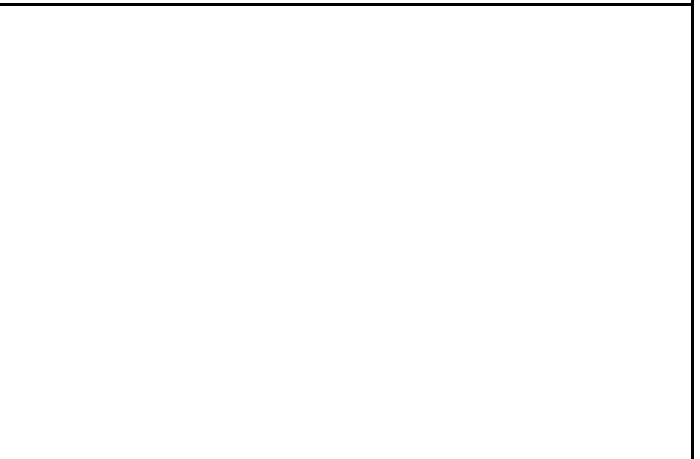
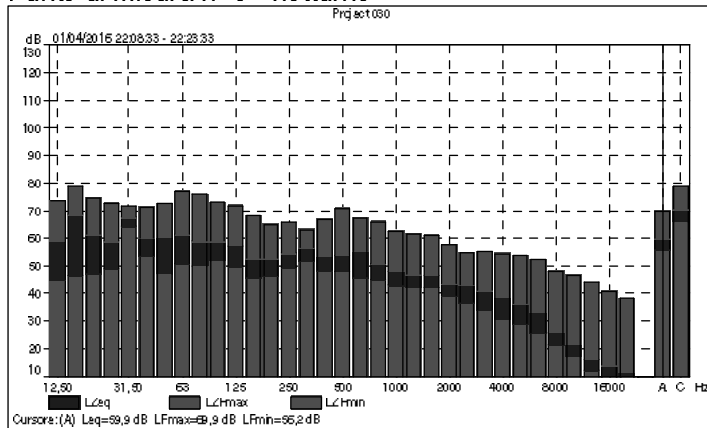


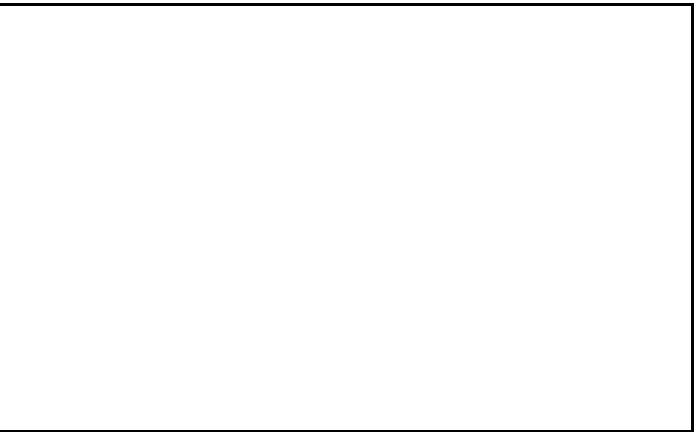
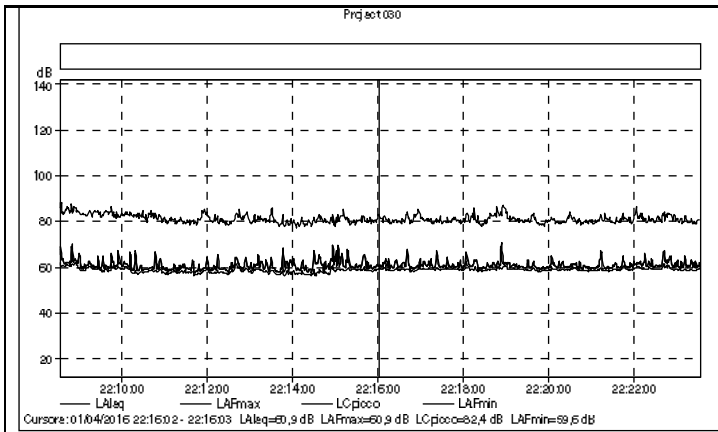


Punto di misura n° 5 - diurno

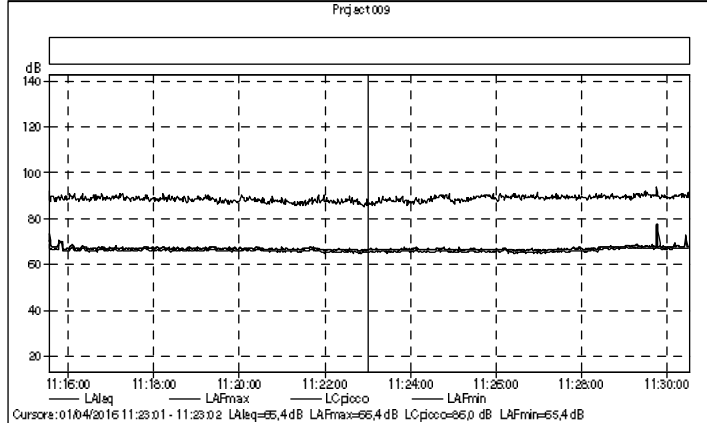
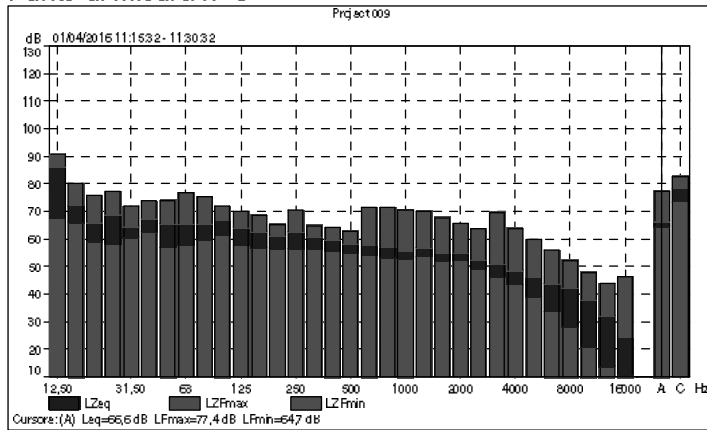


Punto di misura n° 5 - notturno

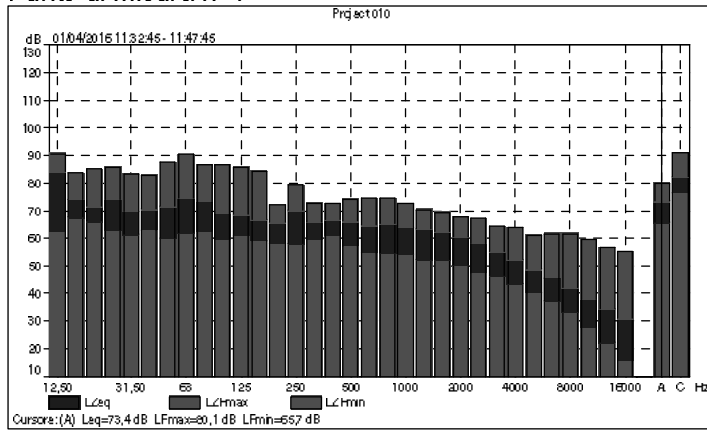


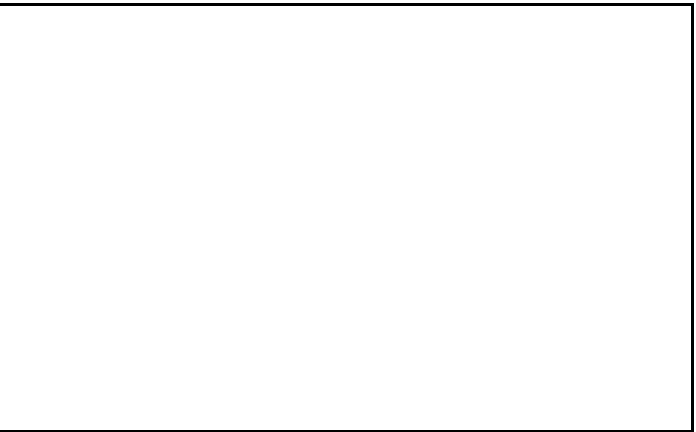
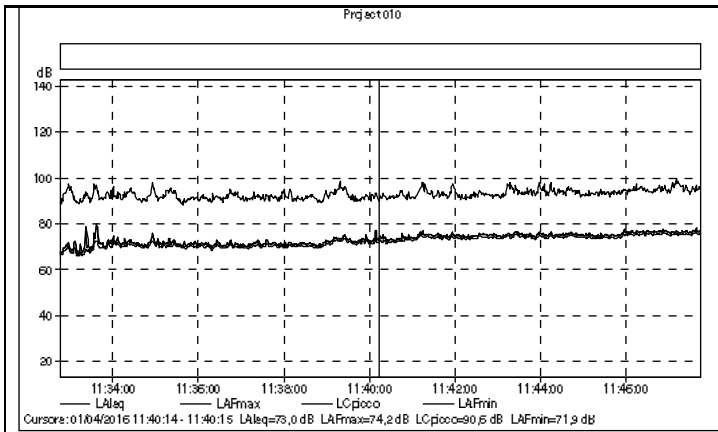


Punto di misura n° 6

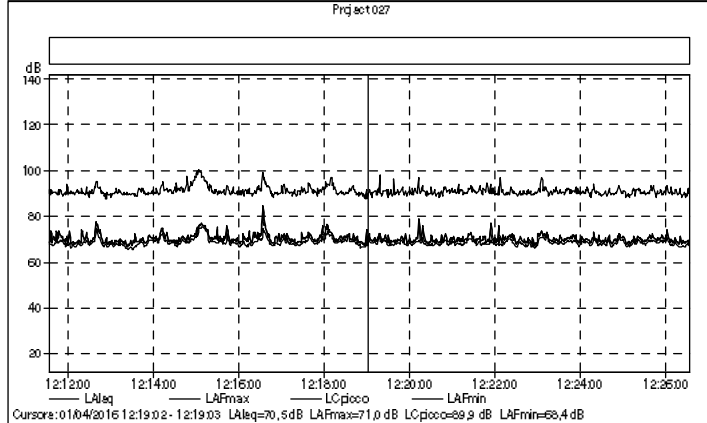
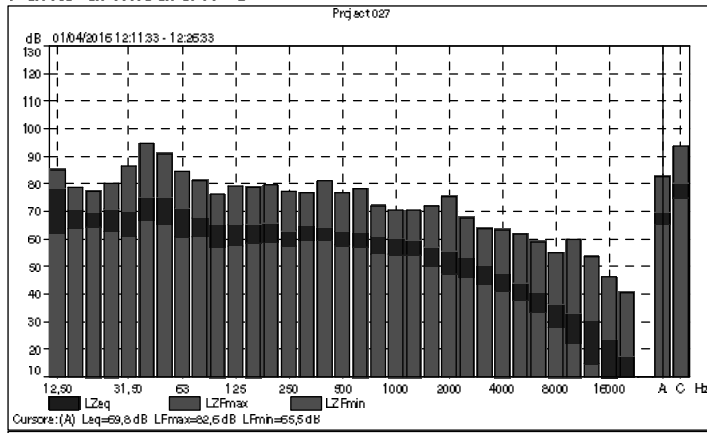


Punto di misura n° 7

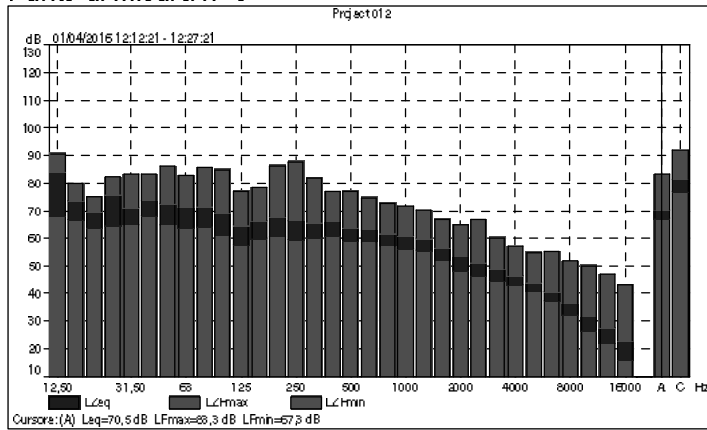


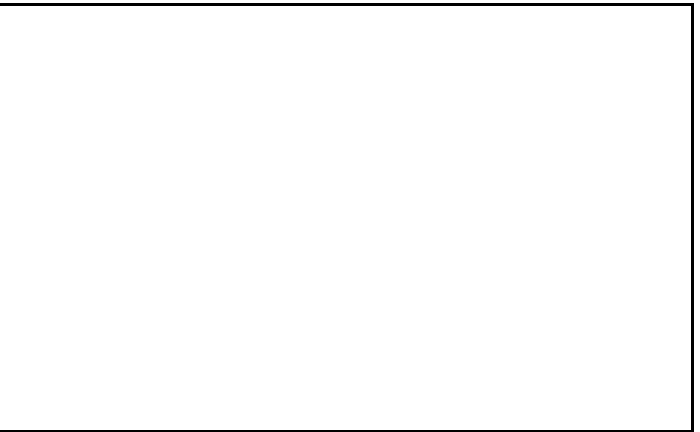
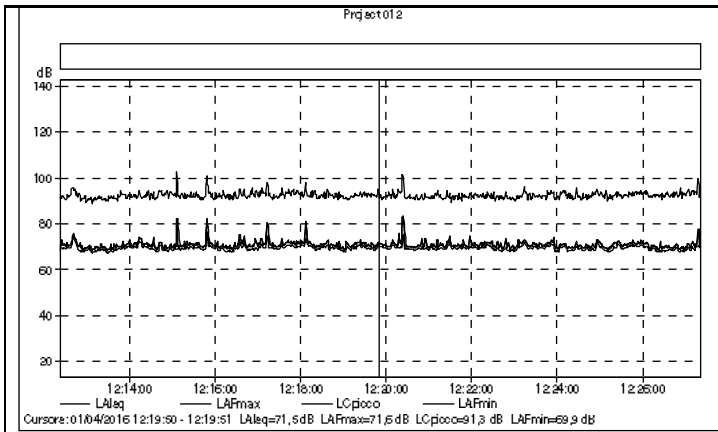


Punto di misura n° 8

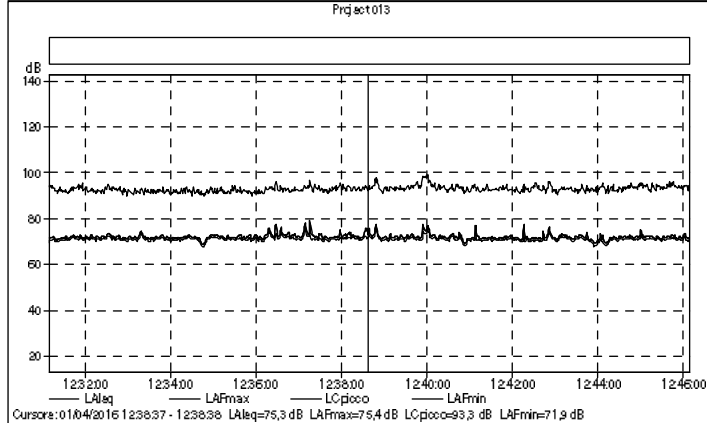
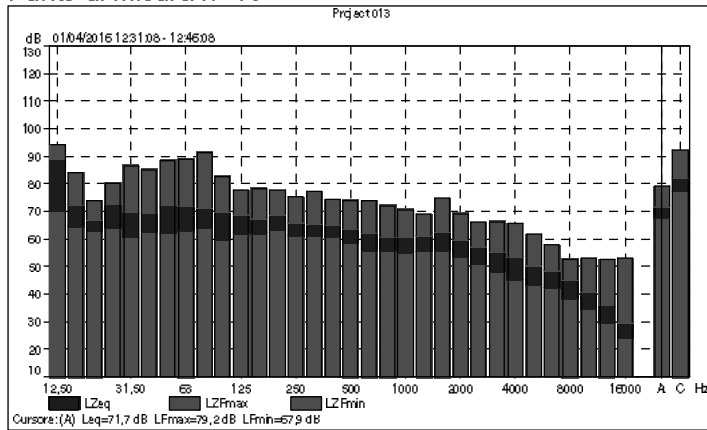


Punto di misura n° 9

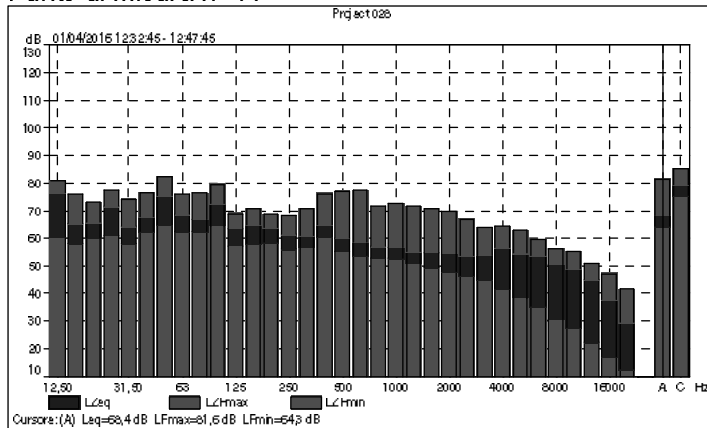


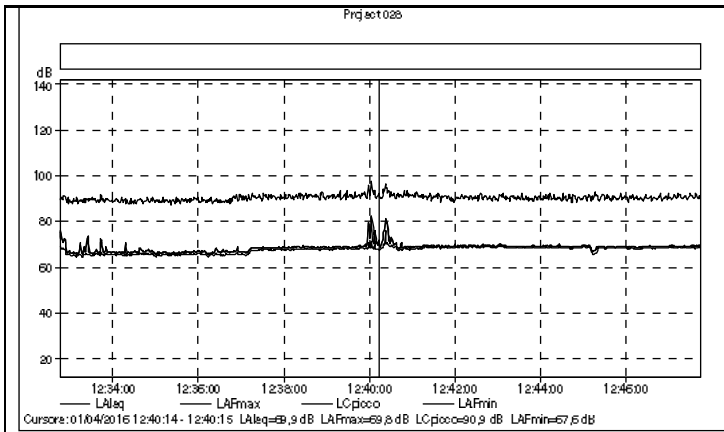


Punto di misura n° 10

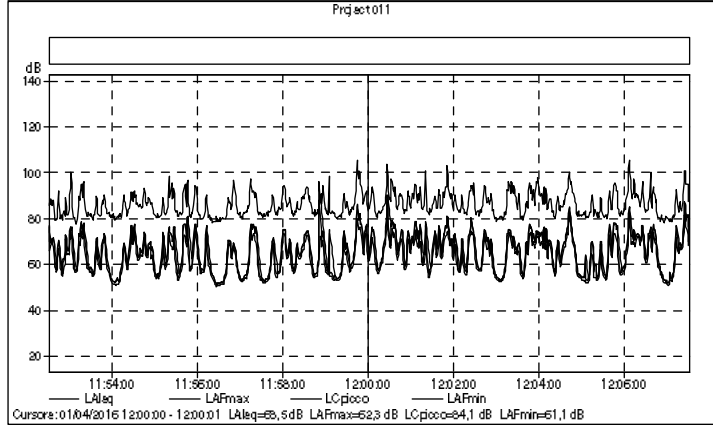
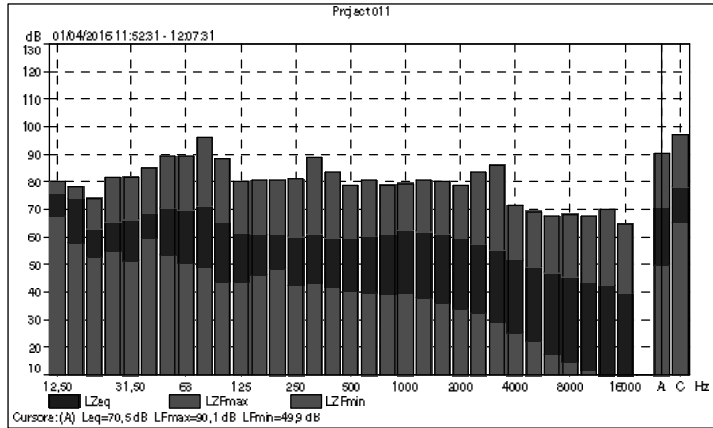


Punto di misura n° 11

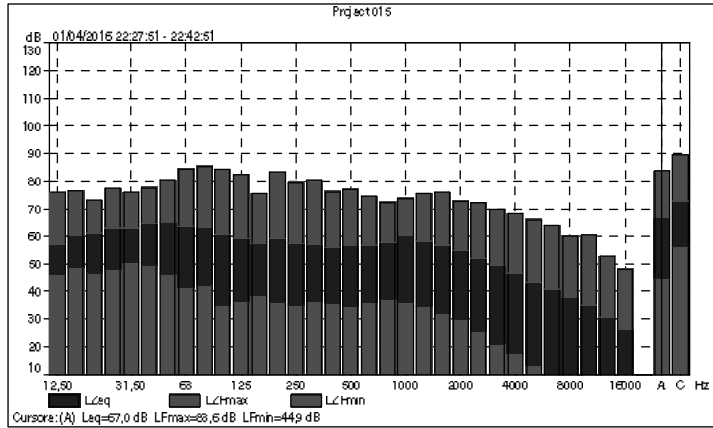


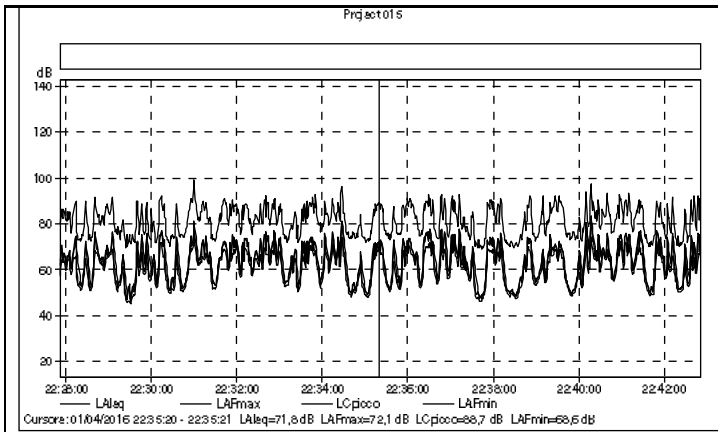


Punto di misura n° 12 - diurno

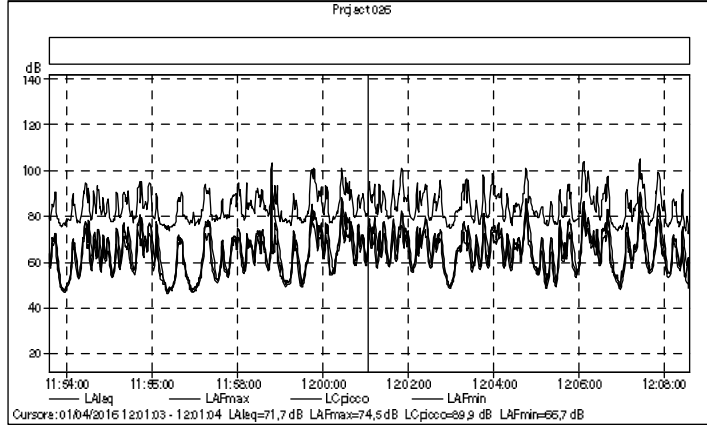
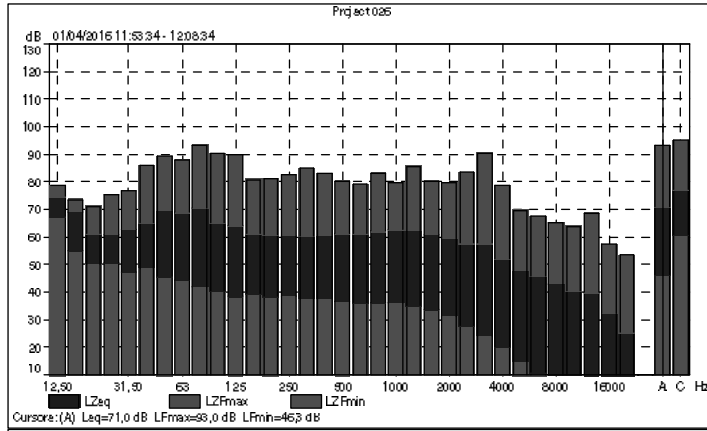


Punto di misura n° 12 - notturno

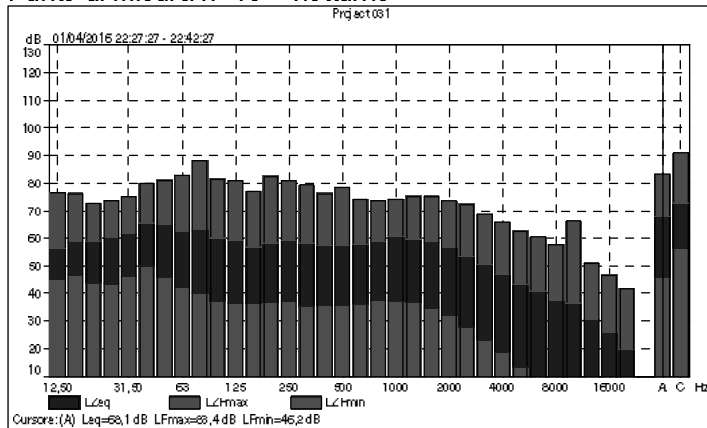


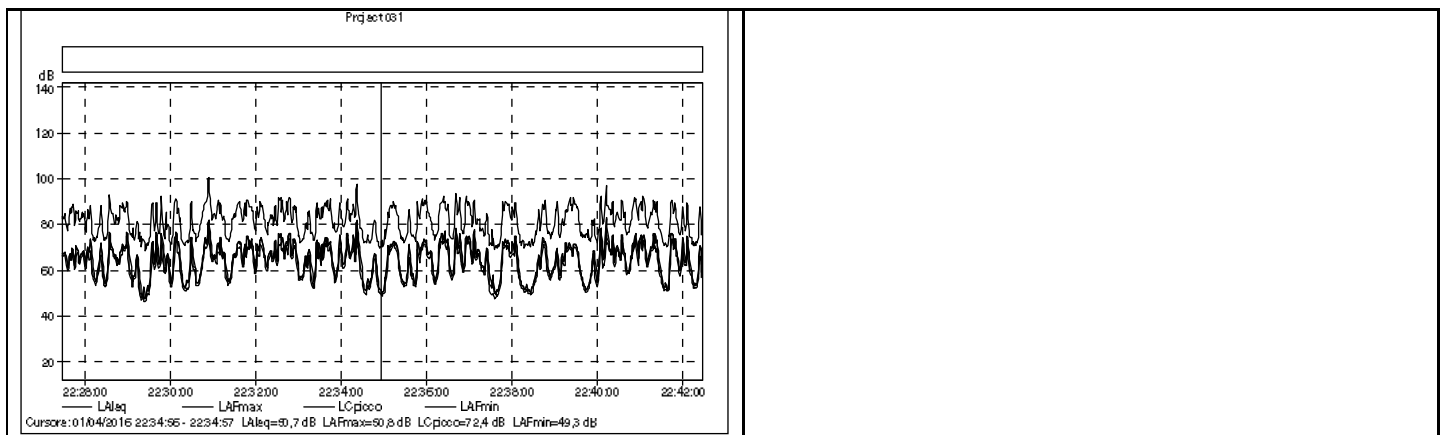


Punto di misura n° 13 – diurno



Punto di misura n° 13 – notturno





AREA 05



**Giunta Regionale della Campania**  
Area Generale di Coordinamento  
Ecologia, Tutela Ambientale, Disinquinamento,  
Protezione civile

*Il dirigente del Settore C2*

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2012. 0214060 20/03/2012  
Mittente: Tutela e Controllo Ambient. - RR 00 - Personale - Contenzia...

Destinatari: GENTILE ALBERTO

Classifica: 5. Fascicolo: 22 del 2012



Al Sig. Alberto Gentile  
Via Roma, 54  
84086 - Roccapiemonte (SA)

Oggetto: Commissione regionale interna per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica.

In riferimento alla Sua istanza finalizzata ad ottenere il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica, si comunica che con decreto dirigenziale n. 86 del 12.03.2012, la S.V. è stata inserita nell'elenco regionale ex art. 2 comma 6 e 7 legge 447/95.

Dott. Michele Palmieri