

# COMUNE DI BUDRIO

## PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DELL'AMBITO ANS.A.18 (A) IN VARIANTE AL PIANO PARTICOLAREGGIATO DEL COMPARTO C2.10 DEL PRG PREVIGENTE

PROPRIETA'  
GRANDE SOLE S.R.L.  
Via Mattei n.14  
40054 Budrio (Bo)

COMUNE DI BUDRIO  
Piazza Filopanti n.11  
40054 Budrio (Bo)

PROGETTISTA  
Ing. Stefano Barozzi  
Via Yecla n.2  
40054 Budrio BO

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO

OGGETTO:

**PROGETTO**

VALUTAZIONE PREVISIONALE CLIMA ACUSTICO

SCALA

TAVOLA N°

**C10**

1°	02 febbraio 2015	C10 acustica	CC	CC	SB
2°	27 aprile 2015	C10 acustica	CC	CC	SB
3°					
4°					
5°					
REV.	DATA	FILE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

N. ARCHIVIO:

N. U/590

ELABORAZIONE GRAFICA



**Grande Sole s.r.l.**

via E. Mattei, 14 - 40054 Budrio (Bo)  
Tel. 051 - 802601  
Fax 051 - 802701  
E mail : grandesolesrl@virgilio.it

**COMUNE DI BUDRIO**

*PROVINCIA DI BOLOGNA*

---

**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DELL'AMBITO ANS.A.18 (A)**

**IN VARIANTE AL PIANO PARTICOLAREGGIATO DEL COMPARTO C2.10 DEL PRG PREVIGENTE,**

**CON ACCESSO DA VIA ZENZALINO NORD**

---

**D.P.C.A.**

**DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO**

redazione dello studio a cura di:

Ing. Franca Conti



*Studio di Ingegneria Ambientale Ing. Franca Conti  
Via Massimo Gorki 11 – 40128 - Bologna  
Tel./ Fax 051 / 32.71.51 Cell. 338/82.65.890*

---

Lavoro n° FC580/15-BO - Emissione di aprile 2015

## INDICE

<b>1. PREMESSA E BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. RICHIAMI NORMATIVI.....</b>	<b>9</b>
2.1. LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL SITO.....	9
2.2. DEFINIZIONE DEI VALORI LIMITE .....	11
<b>3. I RILIEVI FONOMETRICI .....</b>	<b>13</b>
<b>4. LA VERIFICA ACUSTICA .....</b>	<b>17</b>
SCHEDE MISURA COMPLETE .....	18
CERTIFICATO DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	36

---

La presente relazione è stata redatta dall'**Ing. Conti Franca**, riconosciuta dalla Regione Emilia Romagna come Tecnico Competente per l'Acustica Ambientale (D.P.C.M. 31/3/98), ed iscritta all'elenco pubblicato mediante delibera di Giunta 589/98 (BUR n.148 del 2/12/98; "Determinazione del Direttore Generale Ambiente n.11394/98").



*Franca Conti*

## 1. PREMESSA E BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Con l'approvazione della Legge Quadro sul Rumore n.447, la cui entrata in vigore è avvenuta il 26/12/95, sono state ribadite (DPCM 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno") e sono state definite ex novo alcune competenze in materia di inquinamento acustico che sono poste a carico degli Enti Pubblici e dei Soggetti Privati.

Tra queste si sono definite alcune disposizioni in materia di impatto e clima acustico (art. 8):

*"...3. E' fatto obbligo di produrre una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:*

*...*

*e) nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2*

*..."*

Dove al comma 2, fra le diverse sorgenti sonore citate, troviamo anche le infrastrutture stradali, dalla tipo "A" alla tipo "F" locale, come da classificazione di cui al Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n.285, e successive modificazioni ("Codice della strada"), così da dover annoverare anche il presente caso, fra quelli da assoggettare a verifica previsionale di clima acustico.

L'oggetto del presente studio è infatti rappresentato dalla proposta progettuale (in termini procedurali di tratta di richiesta di PUA in variante al Piano Particolareggiato che discendeva dal PRG previgente all'attuale PSC, che invece identifica l'ambito di interesse come appartenente al territorio urbano consolidato) per la realizzazione di un nuovo insediamento residenziale con accesso da via Zenzalino Nord, a Budrio, come rappresentato nell'immagine sottostante



*Localizzazione dell'area di intervento (in rosso)*

FC 580	D.P.C.A. Documentazione Previsionale di Clima Acustico	Rev. 01
--------	---	---------

In data odierna, ed in riferimento in particolare agli "Studi di Impatto e Clima Acustico", sono stati emanati, fra gli altri ed oltre le norme tecniche di Zonizzazione, i seguenti testi di legge:

- DPCM 14/11/97, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DPCM 5/12/97, "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- DPCM 16/03/98, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DPR 459/98, "Regolamento in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- DPR 142/04, "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare";

integrati poi a livello regionale da:

- LR 15/2001, "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";
- DGR 673/04, recante i criteri tecnici per la redazione degli studi di clima ed impatto acustico.

Ulteriormente, le norme tecniche della Zonizzazione Comunale di Budrio (art. 30), approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 9 del 4 aprile 2013, indicano come la valutazione previsionale di clima acustico sia necessaria in accompagnamento ai Piani Attuativi, così da dimostrarne la compatibilità, in relazione al contesto sonoro di inserimento, in relazione agli usi di progetto:

“...

*2. Sotto il profilo acustico i Piani Attuativi e/o i Progetti di Opere devono garantire:*

- a) entro il perimetro dell'area oggetto di intervento, il rispetto dei valori limite di cui alla zonizzazione acustica conseguente alle destinazioni d'uso previste (limiti assoluti e differenziali);*
- b) nelle zone limitrofe, qualora queste siano interessate da rumori prodotti all'interno del perimetro dell'area di intervento, il rispetto dei valori limite per la classe di riferimento, ovvero l'esecuzione di provvedimenti, interventi ed opere, in grado di garantire un clima acustico conforme a detti limiti.*

*3 I Piani Attuativi e/o i Progetti di Opere devono puntare a determinare un'assegnazione di classe compatibile con la zonizzazione delle aree limitrofe: in generale fra zone di classe acustica differenti non devono comunque risultare variazioni per più di 5 dB(A), in termini di valori misurati (art. 4 L. 447/95).*

...

*5. Gli strumenti di analisi e verifica da presentare per raggiungere le finalità di cui al comma 2 precedente e che devono costituire parte integrante degli elaborati tecnici sono:*

- a) la DPCA (Documentazione Previsionale di Clima Acustico) dell'area, che consiste in una documentazione tecnica idonea a valutare sulla base della situazione ante-operam e delle scelte del Piano urbanistico attuativo (carico urbanistico, flussi di traffico, posizione degli edifici ) la conformità del clima acustico atteso ai livelli di qualità previsti dalla zonizzazione e di conseguenza la compatibilità ambientale delle nuove funzioni previste in rapporto al contesto;*
- b) la DOIMA (Documentazione Previsionale di Impatto Acustico), che consiste in una documentazione degli impatti acustici previsti all'interno dell'area e di quelli indotti sulle*

27/04/2015	PUA relativo all'ambito Ans.A.18 (A) in variante al PP del comparto C2.10 del PRG previgente, con accesso da via Zenzalino nord, a Budrio	Pagina 4 di 38
------------	---	----------------

FC 580	D.P.C.A. Documentazione Previsionale di Clima Acustico	Rev. 01
--------	---	---------

*aree limitrofe; questi ultimi dovranno essere tali da non generare un livello di rumore non compatibile con la classe acustica assegnata all'area.*

*6. La documentazione di cui al precedente comma, deve contenere tutti gli elementi utili per la verifica della classe di zonizzazione acustica in funzione delle destinazioni d'uso specifiche (vedasi allegato alle presenti norme, per il dettaglio degli adempimenti relativi alle categorie d'intervento ritenute più impattanti/sensibili, mutuato dalla DGR 673/2004).*

*...”*

Il presente Piano Urbanistico Attuativo (PUA) è una variante del già approvato Piano Particolareggiato relativo al Comparto C2.10 che discendeva dal PRG previgente al PSC.

In seguito all'entrata in vigore di PSC e RUE prima e del POC successivamente, l'area interessata ha subito una modificazione sia in termini di consistenza che di denominazione (ora viene definita Ambito ANS.A.18 (A)).

L'area interessata è collocata nel capoluogo del comune di Budrio, in prossimità del fabbricato comunale adibito a bocciofila, del circolo tennis e dei fabbricati residenziali ACER di recente realizzazione.

Le caratteristiche del nuovo insediamento confermano quanto previsto nella prima stesura del Piano Particolareggiato. In particolare, si prevede la realizzazione di un nuovo intervento avente caratteristiche di qualità urbana i cui punti qualificanti sono i seguenti:

- Attuazione dell'area tramite PUA, realizzando a cura del soggetto attuatore, alloggi in regime di "edilizia residenziale libera" per un totale di circa 25 appartamenti suddivisi su quattro lotti edificabili;
- la progettazione dei singoli edifici verificherà la possibilità di applicare criteri di sostenibilità ambientale, così come richiesto dall'Art.5 della L.R. 26/2004;
- collocazione degli spazi destinati a standard (verde pubblico "U" e parcheggi "P1") sul lato sud-est dell'Ambito, all'ingresso dalla viabilità esistente: a fianco del parcheggio destinato alla bocciofila, a separazione dello stesso dal percorso carrabile che prosegue all'interno dell'Ambito, verranno realizzate due aiuole verdi piantumate con cespugli ed alberature di alto fusto;

Il progetto prevede la realizzazione di quattro edifici da edificare all'interno di altrettanti lotti, da destinare ad uso prevalentemente residenziale.

La SU complessivamente prevista in progetto è pari a circa 1.700mq, corrispondenti a 57 abitanti teorici.

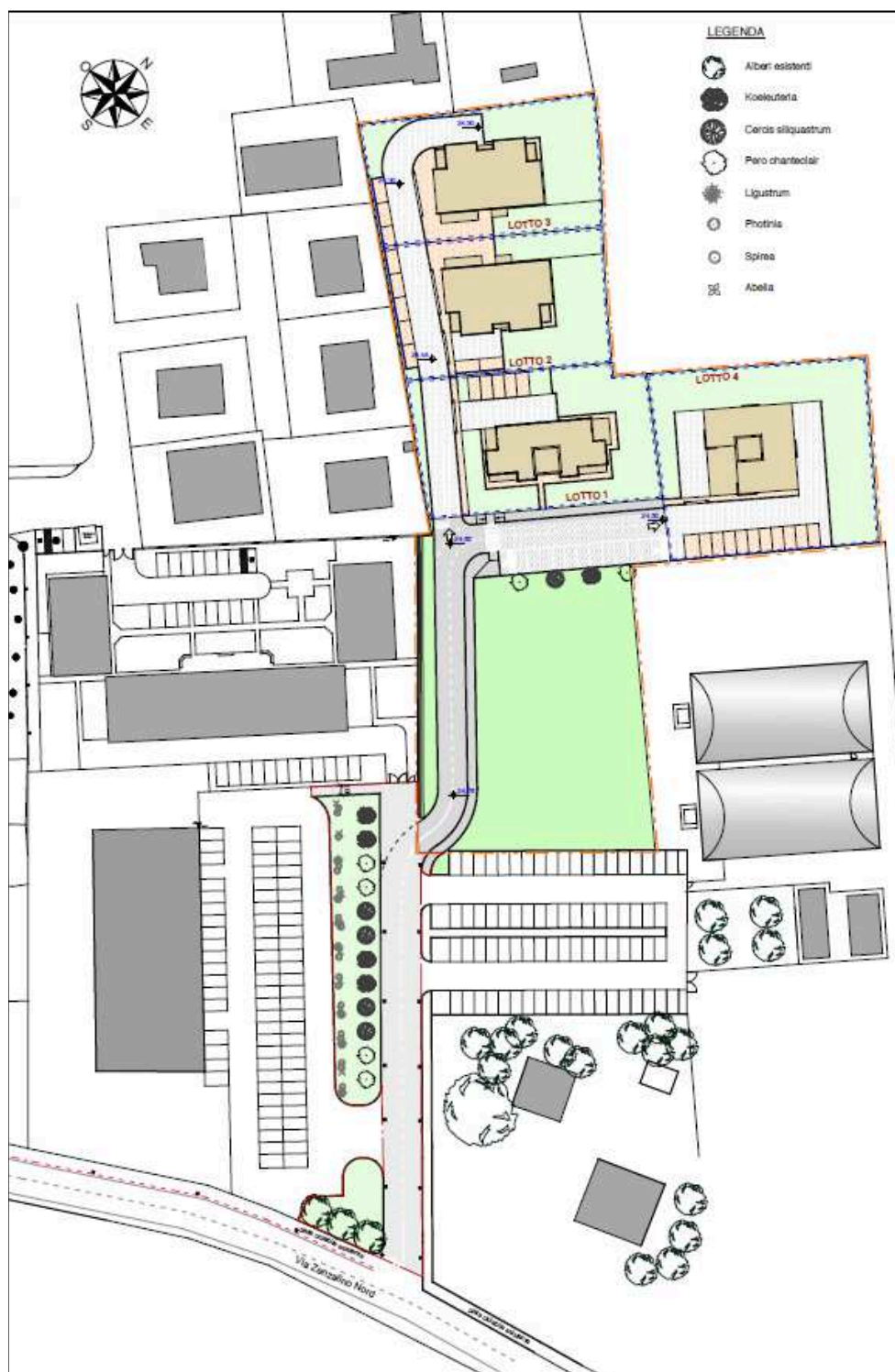
L'accesso al comparto, come nel precedente Piano Particolareggiato, è previsto dalla Via Zenzalino nord percorrendo la strada che fiancheggia la bocciofila, con la differenza che, nella nuova versione, la strada di penetrazione rimane sul lato sud rispetto agli edifici da realizzare.

La viabilità prevista all'interno dell'ambito si può suddividere in due tratti, il primo, che costituisce la continuazione del percorso esistente in adiacenza alla bocciofila, diventerà strada pubblica e permetterà di accedere sia ai lotti previsti sia alle aree destinate a verde e parcheggi pubblici,

27/04/2015	PUA relativo all'ambito Ans.A.18 (A) in variante al PP del comparto C2.10 del PRG previgente, con accesso da via Zenzalino nord, a Budrio	Pagina 5 di 38
------------	---	----------------



mentre il secondo, in prosecuzione al primo, si distinguerà da quest'ultimo in quanto sarà realizzato all'interno dei lotti 1, 2 e 3 ed avrà caratteristica di proprietà privata con uso pubblico ed avrà fondo cieco.



*Schema progettuale di lottizzazione*

Il contesto di inserimento dell'intervento è quello del perimetro nord dell'area urbanizzata del comune di Budrio, ma a breve distanza si annovera la presenza delle seguenti potenziali sorgenti sonore rilevanti (si tralascia l'indicazione della viabilità locale, di limitata significatività acustica, in quanto alle potenzialità d'impatto sull'area di possibile nuova edificazione):

- la linea ferroviaria metropolitana che collega Budrio a Portomaggiore;
- via Zenzalino nord;
- la trasversale di pianura, a nord della presente area di intervento (distante oltre 200m, ma senza alcun ostacolo interposto);
- il circolo tennis;
- l'area produttiva immediatamente a nord del circolo tennis;
- il parcheggio della bocciofila, spesso utilizzato come area di stationamento per i tir accedenti allo stabilimento Pizzoli, posto sul fronte opposto della via Zenzalino.



Localizzazione area di intervento, in relazione alla principali sorgenti sonore di zona



FC 580	D.P.C.A. Documentazione Previsionale di Clima Acustico	Rev. 01
--------	---	---------

Lo studio qui di seguito riportato valuterà la compatibilità dei livelli sonori rilevati sull'area, relativamente al contesto attuale (attuale clima acustico di zona), rispetto alla destinazione residenziale di progetto, rispondendo ai disposti normativi citati in precedenza.

In particolare si procederà, di seguito, nella realizzazione delle seguenti verifiche:

- ✘ definizione della **classe acustica** di appartenenza dell'area e verifica di compatibilità delle funzioni introdotte, rispetto alle destinazioni d'uso preesistenti all'intorno;
- ✘ caratterizzazione del **clima acustico** di zona attraverso l'analisi strumentale del livello di immissione sull'area, per indotto di tutte le sorgenti sonore identificate poco sopra;
- ✘ verifica di **compatibilità acustica** in merito alla proposta progettuale avanzata;
- ✘ definizione di eventuali **prescrizioni** necessarie **per la riduzione degli impatti** presso la destinazione di progetto, qualora se ne ritenga verificata la fattibilità.

Soltanto nel caso in cui l'area si dimostri idonea, ovvero soltanto se i livelli sonori caratterizzanti l'area saranno tali da rispettare i valori limite indicati dalla normativa acustica (classe III di zonizzazione) si dichiarerà la compatibilità della stessa con la futura e possibile funzione residenziale e il rispetto normativo del progetto.

27/04/2015	PUA relativo all'ambito Ans.A.18 (A) in variante al PP del comparto C2.10 del PRG previgente, con accesso da via Zenzalino nord, a Budrio	Pagina 8 di 38
------------	---	----------------

FC 580	D.P.C.A. Documentazione Previsionale di Clima Acustico	Rev. 01
--------	---	---------

## 2. RICHIAMI NORMATIVI

### 2.1. LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL SITO

I limiti di rumorosità relativi all'area in esame vengono fissati dalla Zonizzazione Acustica comunale.

Il Comune di Budrio ha approvato il Piano di classificazione acustica comunale ai sensi della vigente normativa di settore (DGR 2053/2001), approvandone i contenuti con Delibera di Consiglio Comunale n. 9 del 4 aprile 2013. Se ne riporta di seguito uno stralcio, relativo all'area qui oggetto di analisi.

Lo stralcio di Zonizzazione riportato in figura evidenzia come l'area oggetto di studio appartenga alla **III classe acustica**, caratteristica delle "aree di tipo misto", in analogia al contesto residenziale circostante, oltre che in omogeneità alle classi di progetto relative all'ambito di espansione ANS.C.3 posto a nord della presente area, interponendosi fra di essa e la trasversale.

La IV classe acustica è stata poi assegnata al contesto produttivo posto a nord del circolo tennis, oltre che alla fascia pertinenziale di alcune infrastrutture d'area, fra cui la linea ferroviaria e la trasversale di pianura; la IV classe interessa anche le fasce descritte dalla variante alla Zenzalino, mentre il tracciato storico della stessa, più prossimo all'area di intervento, viene nuovamente assegnato alla classe III.

La classe III interessa anche l'area della bocciofila e del circolo tennis.

Sempre la classe III interessa infine l'area Pizzoli, come tema di progetto, trattandosi di un ambito produttivo di cui è prevista la delocalizzazione, così da sgravarne l'impatto rispetto al contesto prevalentemente residenziale entro cui oggi è inserito.

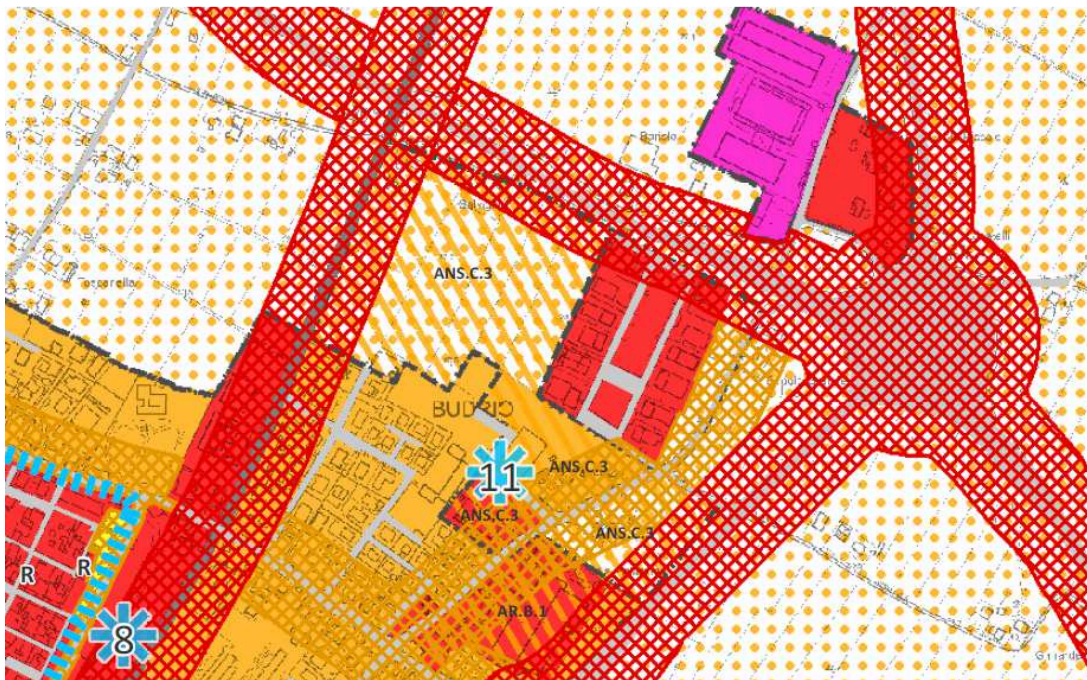
Complessivamente, visti gli usi presenti in zona, si ritiene che il presente progetto sia acusticamente compatibile ad essi, andando a confermare la preesistente dominante destinazione residenziale d'area, sia per quanto concerne il contesto nello scenario attuale, sia quello di previsione di PSC, senza quindi innescare potenziali conflitti al perimetro dell'area di intervento, né richiedere modifiche alle assegnazioni di zonizzazione.

Possiamo quindi ritenere soddisfatta una delle prescrizioni di cui alla normativa tecnica di Zonizzazione Acustica:

*3 I Piani Attuativi e/o i Progetti di Opere devono puntare a determinare un'assegnazione di classe compatibile con la zonizzazione delle aree limitrofe: in generale fra zone di classe acustica differenti non devono comunque risultare variazioni per più di 5 dB(A), in termini di valori misurati (art. 4 L. 447/95).*

Ultima annotazione relativa alla lettura della tavola di zonizzazione: presso l'area della bocciofila si identifica un sito che potrebbe essere sede di manifestazioni temporanee per il pubblico spettacolo e/o intrattenimento: in sede autorizzativa, i gestori dell'evento dovranno annoverare anche questi nuovi edifici, una volta realizzati, come potenziali recettori rispetto alle emissioni sonore derivanti dalla manifestazione.



27/04/2015	PUA relativo all'ambito Ans.A.18 (A) in variante al PP del comparto C2.10 del PRG previgente, con accesso da via Zenzalino nord, a Budrio	Pagina 9 di 38
------------	---	----------------





#### Zonizzazione dell'esistente

	Aree di classe I	(limite diurno 50dBA - notturno 40dBA)
	Aree di classe II	(limite diurno 55dBA - notturno 45dBA)
	Aree di classe II in zona agricola	
	Aree di classe III	(limite diurno 60dBA - notturno 50dBA)
	Aree di classe III in zona agricola	
	Aree di classe IV	(limite diurno 65dBA - notturno 55dBA)
	Aree di classe V	(limite diurno 70dBA - notturno 60dBA)
	Aree escluse dalla classificazione	


#### Zonizzazione di progetto

	Aree di progetto di prevista trasformazione verso la classe III
	Aree di progetto di prevista trasformazione verso la classe V

#### Classificazione degli assi viari

	Strade di classe III	Aree prospicienti assi stradali di classe III esistenti
	Strade di classe IIIIP	Aree prospicienti assi stradali di classe III di progetto
	Strade di classe IV	Aree prospicienti assi stradali di classe IV esistenti
	Strade di classe IVP	Aree prospicienti assi stradali di classe IV di progetto
	sede stradale	

#### Classificazione delle linee ferroviarie

	sede ferroviaria	
	Ferrovia IV	Aree prospicienti linee ferroviarie di classe IV esistenti



Aree per manifestazioni temporanee individuate nell'art. 38 della Normativa Tecnica

Stralcio cartografico della vigente Zonizzazione Acustica comunale e relativa legenda

## 2.2. DEFINIZIONE DEI VALORI LIMITE

Il D.P.C.M. 14/11/97 definisce, per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, dei valori limite, distinti per i periodi diurno (ore 6:00-22:00) e notturno (ore 22:00-6:00). Esso aggiorna il precedente panorama normativo in materia di limiti acustici, modificando alcuni dei contenuti del D.P.C.M. 1/3/91.

Pur mantenendo invariate le classi di destinazione d'uso del territorio e la definizione degli intervalli temporali di riferimento, si introducono, infatti, dei nuovi valori limite: di emissione, di immissione (assoluti e differenziali), di qualità e di attenzione.

*Valori dei limiti di attenzione e qualità relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio secondo il D.P.C.M. 14/11/97.*

Classe <sup>1</sup>	Valori di immissione		Valori di qualità		Valori di attenzione relativi al periodo	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
I	50	40	47	37	50	40
II	55	45	52	42	55	45
<b>III</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>57</b>	<b>47</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
IV	65	55	62	52	65	55
V	70	60	67	57	70	60
VI	70	70	70	70	70	70

Le definizioni di tali valori sono riportate all'art. 2 della Legge 447/95:

- **valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa. Essi sono pari ai valori di immissione diminuiti di 5dB;
- **valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori, dove i valori limite di immissione sono distinti in:
  - a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
  - b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
- **valori di attenzione:** il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

<sup>1</sup> La descrizione delle classi è quella già riportata dal D.P.C.M. 1/3/91: la I è riferita alle zone di tutela (scuole, ospedali, ecc.); la II alle aree residenziali; la III alle aree di tipo misto; la IV a quelle definite come "ad intensa attività umana"; la V è per le zone a prevalente destinazione industriale; la VI per le aree esclusivamente industriali.

FC 580	D.P.C.A. Documentazione Previsionale di Clima Acustico	Rev. 01
--------	---	---------

- **valori di qualità:** i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Nel presente caso la classe acustica di riferimento è la III e la compatibilità acustica dell'intervento potrà essere garantita a condizione di rispettare, in facciata ai volumi di progetto, i valori limite ad essi relativi e pari a:

- 60dBA di periodo diurno;
- 50dBA di periodo notturno.

In quanto poi alle sorgenti fisse presenti in sito (ci si riferisce in primo luogo all'impiantistica della vicina area produttiva, piuttosto che alle attività che si svolgono presso il circolo tennis) occorrerà poi verificare anche il criterio differenziale:

*"I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi.*

...

*2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:*

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;*
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno."*

27/04/2015	PUA relativo all'ambito Ans.A.18 (A) in variante al PP del comparto C2.10 del PRG previgente, con accesso da via Zenzalino nord, a Budrio	Pagina 12 di 38
------------	---	-----------------



### 3. I RILIEVI FONOMETRICI

Al fine di verificare la compatibilità del clima acustico d'area, nei confronti delle future nuove residenze, si sono eseguiti svariati rilievi sull'area a caratterizzazione strumentale della stessa.

In particolare, non potendo avviare un rilievo di durata pari a 24 ore, per via delle caratteristiche di accessibilità del contesto e dell'area di intervento nello specifico, si è ovviato a ciò ripetendo le rilevazioni di maggiore interesse su più intervalli della giornata, sia in periodo diurno che notturno, prolungando i tempi di acquisizione del campione fonometrico di interesse, fino a ritenerlo significativo, ai fini della piena e totale caratterizzazione acustica del sito.



*Localizzazione postazione di rilievo, rispetto all'area di intervento ed alle sorgenti d'intorno (pallini giallo-rossi)*

Le analisi acustiche sono state eseguite, in data 14/04/2015, servendosi di n.2 fonometri analizzatori real-time di classe 1, conformi alle norme IEC 61672-1/2002, EN 60651/2001, EN60804/2000 ed ISO 8041/2005, Larson Davis 831, di cui si allegano in appendice i relativi certificati di taratura. Le misure sono state tutte acquisite a 4m di altezza, livello del primo piano edificato delle future residenze.

Per quanto concerne le modalità di rilevamento del livello di rumore ci si è attenuti alle indicazioni contenute in normativa (DPCM 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.", L. 447 del 26/10/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico." e successivi decreti attuativi, tra cui in particolare il DM 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e

misurazione dell'inquinamento acustico") ed ai suggerimenti forniti dalla ISO 1996/1 1982 (E) "Description and measurement of environmental noise."

Si riportano quindi di seguito i risultati sintetici del rilievo svolto, per poi allegare in seguito le schede complete di misura.



Localizzazione postazione di rilievo

Punto	Misure del mattino (TO 10 – 13)		Misure del pomeriggio (TO 15 – 17)		Misure della notte (TO 22 – 24)		Transiti ferroviari
	TM	LAeq	TM	LAeq	TM	LAeq	SEL eventi registrati
1	6 ore globali fra le 10:30 e le 16:30: <b>65,9</b>				1 ora	<b>59,2</b>	
2	15'	<b>49,3</b>	-	-	-	-	
3	20'	<b>49,2</b>	40'	<b>50,2</b>	1h 20'	<b>46,5</b>	<b>74 / 66</b>
4	11'	<b>56,9</b>	15'	<b>58</b> (55 + tono puro)	-	-	
5	16'	<b>52,3</b>	10'	<b>52,4</b>	-	-	
6	30'	<b>46,5</b>	20'	<b>48,9</b>	-	-	<b>72,5 / 73</b>
7	-	-	10'	<b>48,8</b>	-	-	<b>72 / 74,5</b>

FC 580	D.P.C.A. Documentazione Previsionale di Clima Acustico	Rev. 01
--------	---	---------

In base alla lettura delle misure effettuate andiamo dunque a verificare la reale significatività dell'inquinamento acustico sull'area, in riferimento alle specifiche sorgenti sonore identificate in precedenza.

Riferendoci in primo luogo alle sorgenti fisse emerge che:

- il circolo tennis non determina impatto alcuno sull'area di intervento: non presenta infatti impianti su questo fronte d'area e anche le attività del centro non generano livelli sonori di rilievo sull'area, andandosi a confondere con il rumore di fondo di zona;
- l'area produttiva immediatamente a nord del circolo tennis induce invece disturbo sull'area, anche se secondo livelli che rientrano nei parametri della classe III: esternamente al confine nord del lotto di intervento i livelli registrati variano, di giorno, fra circa 57,5 e circa 52dBA, in allontanamento dalle attività produttive (punti misura 4 e 5), mentre di notte non si rileva presenza di indotti impiantistici;
- il parcheggio della bocciofila, spesso utilizzato come area di stazionamento per i tir accedenti allo stabilimento Pizzoli, posto sul fronte opposto della via Zenzalino, risulta sufficientemente delocalizzato, rispetto all'area di intervento, tanto da non determinare impatti di rilievo sull'area.

Attraverso la verifica normativa che seguirà si valuterà se l'indotto da attività produttive sia tale da generare il superamento del differenziale presso le future residenze.

In relazione invece alle sorgenti infrastrutturali stradali:

- la trasversale di pianura, a nord della presente area di intervento (distante oltre 200m, ma senza alcun ostacolo interposto) appare quasi ininfluyente in termini di impatto diretto sull'area, contribuendo unicamente alla formazione del rumore di fondo di zona (leggendo i grafici di misura relativi alle postazioni più direttamente affacciate su tale asse viario, l'andamento dei leq istantanei rilevati appare abbastanza piatto, con una leggera evidenza alle fluttuazioni indicanti i singoli transiti viari);
- via Zenzalino nord genera livelli sonori relativamente impattanti a bordo strada, con circa 66dBA in diurno e 59dBA nelle ore di punta del notturno. Ma anche per quest'asse viario, una volta entrati sull'area del lotto, il relativo contributo sonoro può ritenersi parte del rumore di fondo di zona, perdendo di nuovo il contributo specifico dei singoli transiti viari, ma rilevando unicamente il rumore diffuso dato dal traffico a distanza.

In relazione infine alla sorgente ferroviaria:

- si tratta della linea ferroviaria metropolitana che collega Budrio a Portomaggiore, ove transitano, in base all'orario ufficiale TPER 16 convogli in una direzione e 15 nell'altra, in periodo diurno; nessun passaggio interessa invece il periodo notturno. Per questa specifica sorgente, per altro specificamente normata dal DPR 459/98, possiamo determinare l'indotto specifico sui punti presso cui si sono registrati i SEL caratteristici dei singoli transiti, applicando la metodologia di calcolo suggerita dal DM 16/3/98, in materia di tecniche di misura:

27/04/2015	PUA relativo all'ambito Ans.A.18 (A) in variante al PP del comparto C2.10 del PRG previgente, con accesso da via Zenzalino nord, a Budrio	Pagina 15 di 38
------------	---	-----------------



- ✓ Sul punto 3 la media dei SEL registrati (un convoglio in una direzione e l'altro in quella opposta) è pari a 71,6dBA, per cui, applicando la formula indicata dal DM si otterrebbe un Leq per indotto della sola sorgente ferroviaria, su questa specifica posizione, ed in riferimento all'intero periodo diurno, pari a 41,9dBA;
- ✓ Sul punto 6, con una media dei SEL pari a 73dBA, il leq diurno solo ferroviario risulta essere pari a 43dBA;
- ✓ Sul punto 7, con una media dei SEL pari a 73,5dBA, il leq diurno solo ferroviario risulta essere pari a 43,7dBA.

Anche in riferimento alla sorgente ferroviaria nello specifico, possiamo dunque sostenere la scarsa significatività della stessa in quanto all'impatto sulle future residenze.

In estrema sintesi, andiamo dunque a riportare, sulla tavoletta grafica che segue, i livelli sonori attesi sull'area, relazionandoli alla posizione dei futuri edifici. I livelli indicati in mappa saranno quelli risultanti come somma di contributi di tutte le sorgenti d'area.

Ulteriormente, per la caratterizzazione del periodo diurno, si andranno a mediare i contributi registrati durante le due sessioni di prova, entrambe caratteristiche di fasce orarie mediane della giornata e quindi sufficientemente rappresentative dell'ora media di periodo; per il periodo notturno, si indicheranno i livelli sonori registrati come rappresentativi dell'ora media di periodo, in termini di cautela per i futuri residenti, essendo stati registrati durante gli intervalli orari di punta per il notturno.

Per la definizione dei leq notturni sui punti 4, 5, 6 e 7 si è poi applicata la legge della divergenza geometrica per sorgente lineare, rispetto a quanto registrato in postazione 3, in riferimento alla sorgente rilevata come dominante per tali punti e tale intervallo temporale e cioè la sorgente "Trasversale".



Livelli sonori medi di periodo, riferiti al futuro edificato (nei riquadri, il valore in alto si riferisce alla media diurna; il valore in basso quello della media notturna.

FC 580	D.P.C.A. Documentazione Previsionale di Clima Acustico	Rev. 01
--------	---	---------

#### 4. LA VERIFICA ACUSTICA

Confrontando i Leq rilevati durante le sessioni di misura sopra descritte, in grado di caratterizzare l'attuale clima acustico presente in corrispondenza del futuro fronte edificato residenziale, con i valori limite indicati dalla ZAC comunale, 60dBA diurni e 50dBA notturni (valori limite della III classe acustica, di appartenenza dell'area di studio), appare possibile affermare la piena compatibilità dell'uso residenziale con il clima acustico di zona, per altro con discreti margini di sicurezza rispetto ai limiti di legge.

Una nota a parte riguarda invece la verifica del criterio differenziale, per l'indotto da sorgenti fisse, derivante dalle attività produttive poste a nord del circolo tennis, il quale, al contrario, non è apparso come rilevante ai fini del potenziale impatto presso le future residenze.

In postazione 4 si sono registrati, come media fra mattino e pomeriggio, 57,5dBA, dove durante una delle rilevazioni effettuate, si è dato riscontro anche della presenza di un tono puro, comunque segnalato in misura e computato come penalizzazione nella definizione del leq globale di misura, così come indicato dal DM 16/3/98. A distanza maggiore, sul punto 5, si sono invece registrati poco più di 52dBA.

Vediamo quindi come il valore registrato in postazione 4 verrebbe a modificarsi, una volta proiettato presso l'ipotetica facciata dell'edificio indicato sul lotto 4, quello più esposto alle possibili immissioni di natura produttiva. Applicando la legge della divergenza geometrica per sorgente puntuale, dove detta sorgente è stata identificata come appartenente al primo capannone, l'impatto al recettore passerebbe dai 57,5dBA del punto 4 (distante circa 57m dalla sorgente) a circa 54,8dBA al recettore (dove la distanza sale a 78m).

Assunto però che il criterio differenziale deve essere verificato all'interno degli ambienti abitativi, e che il valore sopra indicato si riferisce all'esterno della facciata, si ritiene che tale valore possa essere rappresentativo di una condizione di non applicabilità del criterio medesimo, una volta proiettato all'interno, portandosi al di sotto della soglia dei 50dBA indicati come valore di riferimento per il periodo diurno, nella condizione di finestre aperte.

Occorrerà tuttavia porre particolare attenzione al posizionamento definitivo di questo volume (edificio sul lotto 4), essendo quello di PUA solo indicativo: si dovrà avere cioè l'accortezza, in sede di progettazione specifica del fabbricato, di non avvicinarsi al fronte produttivo, più di quanto indicato in PUA; ulteriormente, si suggerisce di limitare gli affacci finestrati orientati verso il fronte delle aziende.

In ragione dei valori limite di zona, possiamo dunque sostenere la ***piena e totale rispondenza normativa del progetto***, avendo verificato come i livelli sonori attesi in facciata al futuro edificato siano inferiori alle soglie limite di legge.

Si rammenta infine, come da disposti normativi precedentemente elencati, l'obbligo ad ottemperare ai requisiti acustici passivi, di cui al DPCM 5/12/97.

27/04/2015	PUA relativo all'ambito Ans.A.18 (A) in variante al PP del comparto C2.10 del PRG previgente, con accesso da via Zenzalino nord, a Budrio	Pagina 17 di 38
------------	---	-----------------







Nome misura: misura001  
Località: Budrio\_viaZenzalinoNord  
Strumentazione: LD831 sn0001231  
Avvio misura: 14/04/2015 10:29:55  
Fine misura: 14/04/2015 16:14:02  
Durata: 2064(secondi)

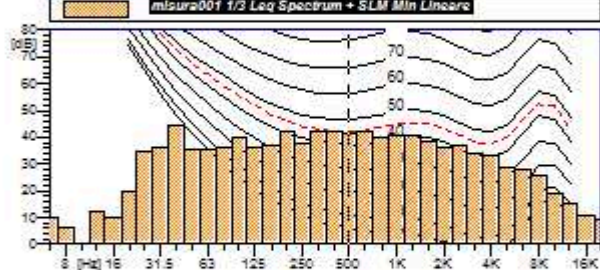
**Livello di rumore ambientale = 65.9 dBA**  
Liv. min = 54.0 dBA      Liv. max = 91.7 dBA

Livelli percentili

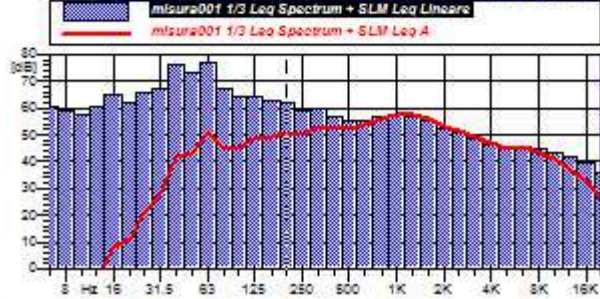
L1: 75.4 dBA      L10: 69.1 dBA      L50: 62.5 dBA  
L90: 57.8 dBA      L95: 56.8 dBA      L99: 55.7 dBA



Spettro minimo (per valutazione componenti tonali)



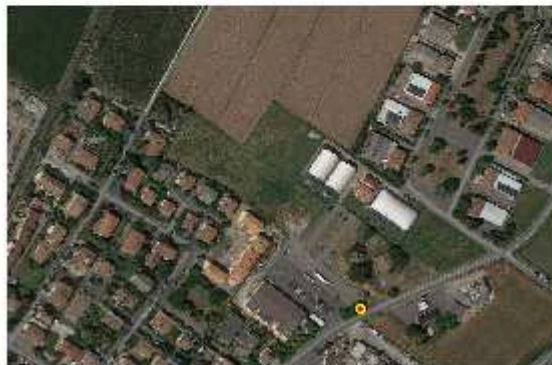
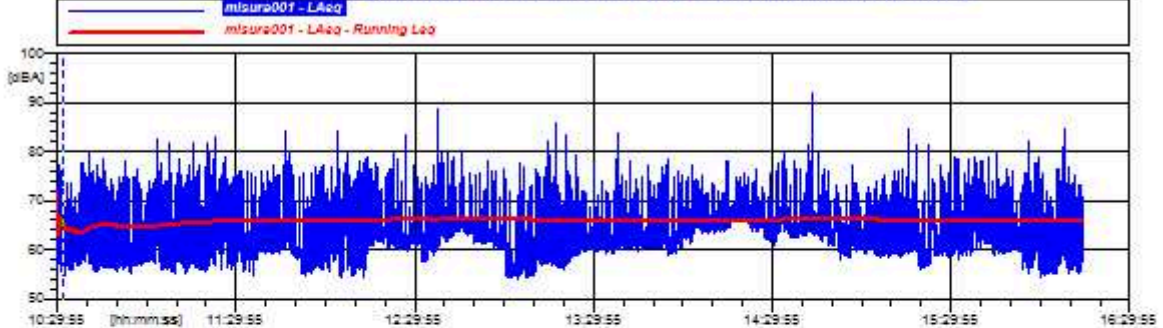
Analisi lineare/ponderata in frequenza (spettro grafico)



Analisi lineare in frequenza (spettro numerico)

12.5 Hz	60.6 dB	180 Hz	62.4 dB	2000 Hz	52.2 dB
16 Hz	65.0 dB	200 Hz	62.0 dB	2500 Hz	50.4 dB
20 Hz	61.7 dB	250 Hz	58.8 dB	3150 Hz	48.2 dB
25 Hz	65.6 dB	315 Hz	58.5 dB	4000 Hz	46.1 dB
31.5 Hz	67.2 dB	400 Hz	56.8 dB	5000 Hz	44.5 dB
40 Hz	76.2 dB	500 Hz	55.3 dB	6300 Hz	45.8 dB
50 Hz	73.3 dB	630 Hz	55.6 dB	8000 Hz	44.4 dB
63 Hz	77.0 dB	800 Hz	56.6 dB	10000 Hz	43.3 dB
80 Hz	67.2 dB	1000 Hz	57.8 dB	12500 Hz	41.9 dB
100 Hz	64.5 dB	1250 Hz	57.1 dB	16000 Hz	39.7 dB
125 Hz	64.3 dB	1600 Hz	55.1 dB	20000 Hz	35.7 dB

Time History (traccia del livello equivalente istantaneo e progressivo nel tempo)



Maschereature nella Time History

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:29:55	05:44:07.500	65.9 dBA
Non Mascherato	10:29:55	05:44:07.500	65.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Note:**  
RUMORE AMBIENTALE SU VIA ZENZALINO NORD  
distanza da stabilimento Pizzoli: 30m  
  
il livello rilevato è determinato da tre contributi principali:  
- il traffico veicolare sulla via Zenzalino  
- gli impianti di aerazione dello stabilimento Pizzoli  
- la movimentazione e fermata dei TIR frigoriferi sul parcheggio prospiciente al PM



Nome misura: misura002  
Località: Budrio  
Strumentazione: LD831 sn0002140  
Avvio misura: 14/04/2015 10:51:19  
Fine misura: 14/04/2015 11:06:56  
Durata: 937 (secondi)

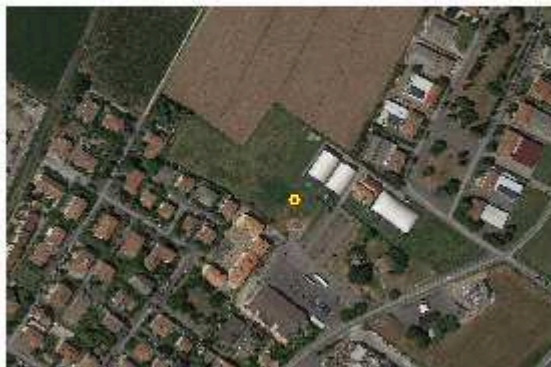
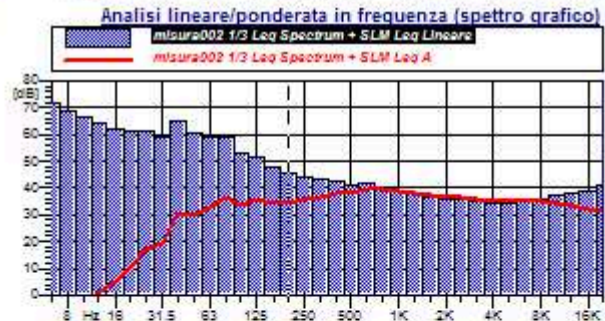


**Livello di rumore ambientale = 49.3 dBA**  
Liv. min = 43.8 dBA      Liv. max = 63.1 dBA

**Livelli percentili**  
L1: 54.1 dBA    L10: 51.2 dBA    L50: 48.7 dBA  
L90: 46.7 dBA    L95: 46.0 dBA    L99: 45.3 dBA

**Analisi lineare in frequenza (spettro numerico)**

12.5 Hz	64.3 dB	160 Hz	47.7 dB	2000 Hz	35.5 dB
16 Hz	62.3 dB	200 Hz	45.5 dB	2500 Hz	35.5 dB
20 Hz	60.5 dB	250 Hz	44.2 dB	3150 Hz	34.5 dB
25 Hz	61.5 dB	315 Hz	43.5 dB	4000 Hz	34.4 dB
31.5 Hz	58.6 dB	400 Hz	42.6 dB	5000 Hz	34.3 dB
40 Hz	65.3 dB	500 Hz	41.4 dB	6300 Hz	35.0 dB
50 Hz	60.4 dB	630 Hz	41.4 dB	8000 Hz	36.0 dB
63 Hz	58.8 dB	800 Hz	40.0 dB	10000 Hz	37.0 dB
80 Hz	59.2 dB	1000 Hz	38.4 dB	12500 Hz	38.1 dB
100 Hz	53.0 dB	1250 Hz	37.7 dB	16000 Hz	39.0 dB
125 Hz	51.6 dB	1600 Hz	36.4 dB	20000 Hz	40.7 dB



**Mascherature nella Time History**

Nome	Inizio	Durata	Lec
Totale	10:51:19	00:15:37	49.3 dBA
Non Mascherato	10:51:19	00:15:37	45.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Note:**  
RUMORE AMBIENTALE - LOTTO FILTRO A SUDEST  
altezza microfono: 4,00m  
distanza dal baricentro parcheggio: 80m  
distanza da stabilimento Pizzoli: 180m

il PM percepisce una rumorosità di fondo alla quale contribuiscono:  
- il transito veicolare sulla via Zenzalino Nord  
- le attività sul piazzale dello stabilimento Pizzoli e i relativi impianti  
- le manovre e l'accensione dei TIR frigoriferi in sosta nel parcheggio antistante il circolo sociale (è evidente l'aumento di livello dovuto all'accensione di un motore frigo a circa 3'30" dall'avvio misura)



Nome misura: misura003  
Località: Budrio  
Strumentazione: LD831 sn0002140  
Avvio misura: 14/04/2015 11:11:59  
Fine misura: 14/04/2015 11:32:00  
Durata: 1201 (secondi)

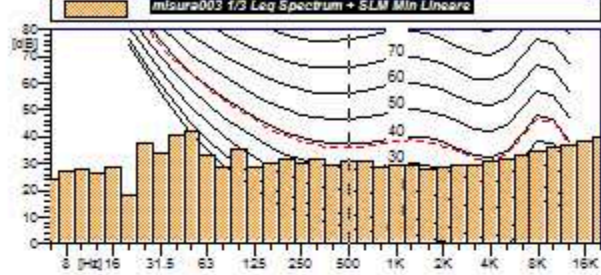


**Livello di rumore ambientale = 49.2 dBA**  
Liv. min = 42.4 dBA      Liv. max = 58.2 dBA

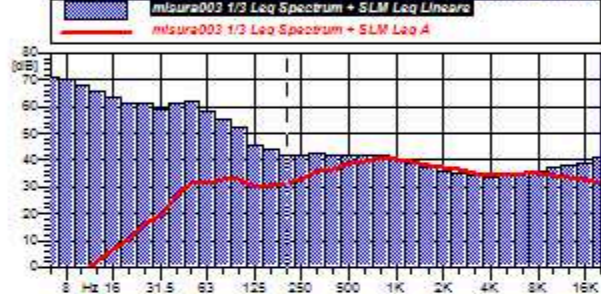
Livelli percentili

L1: 54.1 dBA    L10: 51.7 dBA    L50: 48.3 dBA  
L90: 45.6 dBA    L95: 44.8 dBA    L99: 43.7 dBA

Spettro minimo (per valutazione componenti tonali)

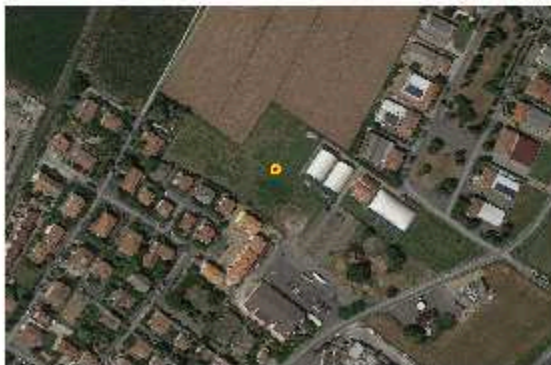
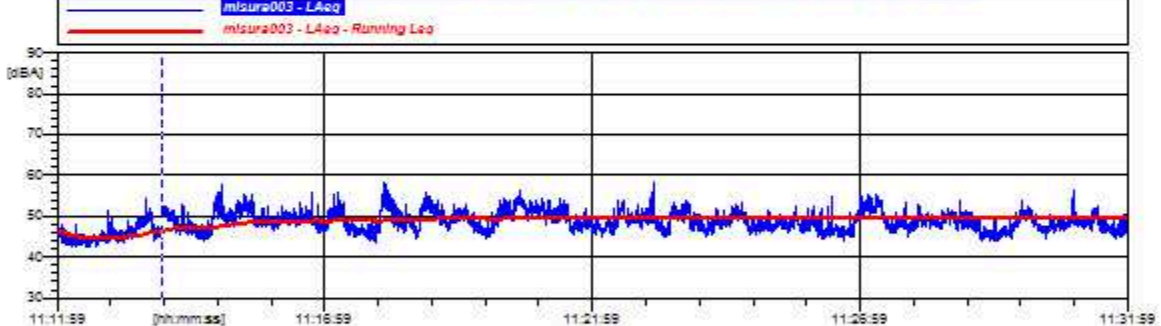


Analisi lineare/ponderata in frequenza (spettro grafico)



12.5 Hz	65.4 dB	160 Hz	44.0 dB	2000 Hz	36.0 dB
16 Hz	63.2 dB	200 Hz	42.0 dB	2500 Hz	35.1 dB
20 Hz	60.9 dB	250 Hz	41.4 dB	3150 Hz	34.1 dB
25 Hz	61.0 dB	315 Hz	42.7 dB	4000 Hz	33.7 dB
31.5 Hz	58.7 dB	400 Hz	41.7 dB	5000 Hz	34.0 dB
40 Hz	61.2 dB	500 Hz	41.8 dB	6300 Hz	34.9 dB
50 Hz	61.7 dB	630 Hz	41.6 dB	8000 Hz	35.9 dB
63 Hz	57.9 dB	800 Hz	41.7 dB	10000 Hz	37.0 dB
80 Hz	55.1 dB	1000 Hz	40.1 dB	12500 Hz	38.1 dB
100 Hz	52.1 dB	1250 Hz	38.9 dB	16000 Hz	39.1 dB
125 Hz	45.7 dB	1600 Hz	37.3 dB	20000 Hz	40.7 dB

Time History (traccia del livello equivalente istantaneo e progressivo nel tempo)



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:11:59	00:20:01.200	49.2 dBA
Non Mascherato	11:11:59	00:20:01.200	49.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Note:**

RUMORE AMBIENTALE - CONFINE SUDEST  
altezza microfono: 4,00m  
distanza dal baricentro parcheggio: 120m  
distanza da stabilimento Pizzoli: 220m

il PM percepisce una rumorosità di fondo alla quale contribuiscono principalmente:  
- l'insieme diffuso dei contributi evidenziati in misura002  
- i transiti veicolari veloci sul cavalcavia della trasversale di pianura (più a nord)  
- gli impianti di aerazione dei primi edifici artigianali a nord del circolo tennis

a circa 8'45" dall'avvio: transito convoglio ferroviario TPER (non percepibile nel tracciato)



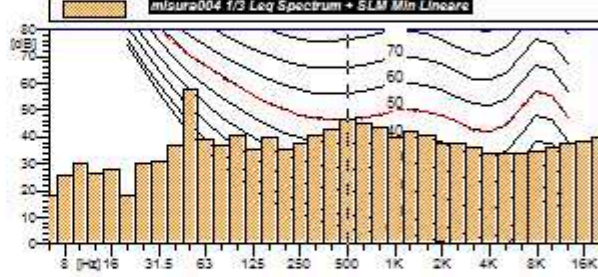
Nome misura: misura004  
Località: Budrio  
Strumentazione: LD831 sn0002140  
Avvio misura: 14/04/2015 11:52:35  
Fine misura: 14/04/2015 12:03:44  
Durata: 669 (secondi)



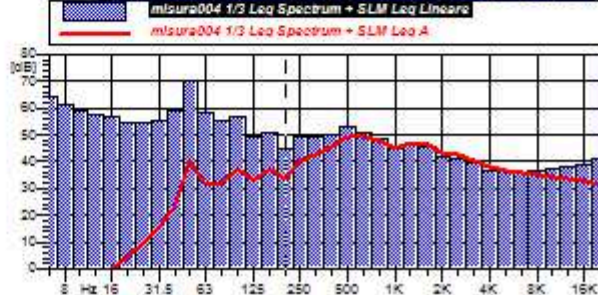
**Livello di rumore ambientale = 56.9 dBA**  
Liv. min = 54.6 dBA      Liv. max = 62.5 dBA

**Livelli percentili**  
L1: 59.0 dBA    L10: 57.7 dBA    L50: 56.7 dBA  
L90: 56.1 dBA    L95: 55.9 dBA    L99: 55.6 dBA

**Spettro minimo (per valutazione componenti tonali)**



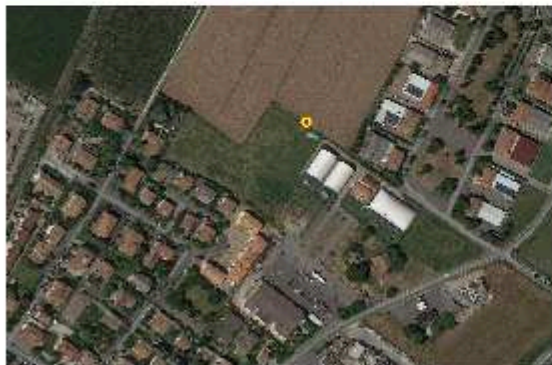
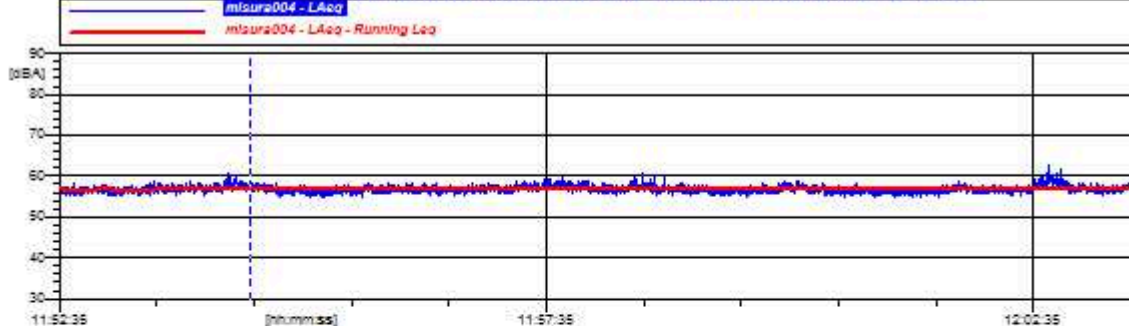
**Analisi lineare/ponderata in frequenza (spettro grafico)**



**Analisi lineare in frequenza (spettro numerico)**

12.5 Hz	57.7 dB	180 Hz	50.9 dB	2000 Hz	41.8 dB
16 Hz	56.6 dB	200 Hz	44.6 dB	2500 Hz	41.2 dB
20 Hz	54.6 dB	250 Hz	49.1 dB	3150 Hz	39.3 dB
25 Hz	54.6 dB	315 Hz	49.3 dB	4000 Hz	36.8 dB
31.5 Hz	55.4 dB	400 Hz	50.2 dB	5000 Hz	36.3 dB
40 Hz	58.8 dB	500 Hz	52.6 dB	6300 Hz	36.0 dB
50 Hz	70.2 dB	630 Hz	50.9 dB	8000 Hz	36.3 dB
63 Hz	57.9 dB	800 Hz	48.4 dB	10000 Hz	37.1 dB
80 Hz	54.9 dB	1000 Hz	45.1 dB	12500 Hz	38.1 dB
100 Hz	56.5 dB	1250 Hz	46.2 dB	16000 Hz	39.1 dB
125 Hz	49.0 dB	1600 Hz	45.3 dB	20000 Hz	40.8 dB

**Time History (traccia del livello equivalente istantaneo e progressivo nel tempo)**



**Mascherature nella Time History**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:52:35	00:11:09.400	56.9 dBA
Non Mascherato	11:52:35	00:11:09.400	56.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Note:**  
RUMORE AMBIENTALE  
VERTICE EST DEL LOTTO DI PROGETTO  
altezza microfono: 4,00m  
distanza dal primo edificio artigianale: 70m  
distanza dal baricentro parcheggio: 170m  
  
il PM rileva con evidenza la rumorosità degli impianti di aerazione dei primi edifici artigianali a nord del circolo tennis



Nome misura: misura005  
Località: Budrio  
Strumentazione: LD831 sn0002140  
Avvio misura: 14/04/2015 12:06:56  
Fine misura: 14/04/2015 12:23:20  
Durata: 985 (secondi)



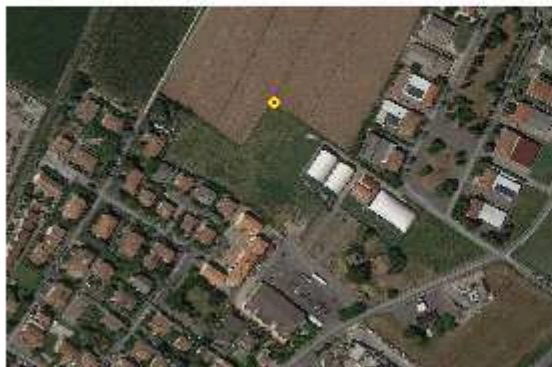
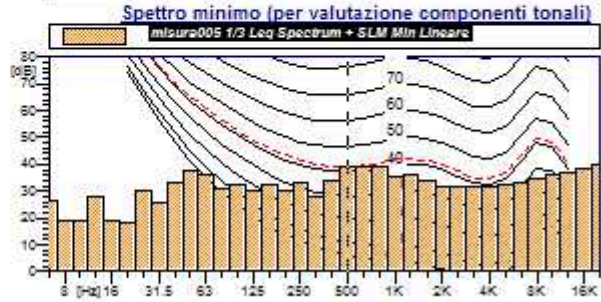
**Analisi lineare in frequenza (spettro numerico)**

12.5 Hz	57.5 dB	160 Hz	46.1 dB	2000 Hz	37.6 dB
16 Hz	57.1 dB	200 Hz	42.1 dB	2500 Hz	36.9 dB
20 Hz	55.6 dB	250 Hz	43.0 dB	3150 Hz	35.1 dB
25 Hz	55.8 dB	315 Hz	41.6 dB	4000 Hz	34.4 dB
31.5 Hz	54.9 dB	400 Hz	43.4 dB	5000 Hz	34.3 dB
40 Hz	57.6 dB	500 Hz	46.3 dB	6300 Hz	34.9 dB
50 Hz	59.2 dB	630 Hz	46.4 dB	8000 Hz	36.0 dB
63 Hz	56.3 dB	800 Hz	45.4 dB	10000 Hz	37.1 dB
80 Hz	51.9 dB	1000 Hz	42.1 dB	12500 Hz	38.1 dB
100 Hz	49.1 dB	1250 Hz	43.2 dB	16000 Hz	39.1 dB
125 Hz	46.3 dB	1600 Hz	41.3 dB	20000 Hz	40.8 dB

**Livello di rumore ambientale = 52.3 dBA**  
Liv. min = 47.8 dBA      Liv. max = 62.5 dBA

**Livelli percentili**

L1: 55.5 dBA	L10: 53.6 dBA	L50: 52.1 dBA
L90: 50.8 dBA	L95: 50.4 dBA	L99: 49.8 dBA



**Mascherature nella Time History**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:06:56	00:16:24.500	52.3 dBA
Non Mascherato	12:06:56	00:16:24.500	52.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Note:**  
RUMORE AMBIENTALE  
PRIMO VERTICE NORD DEL LOTTO DI PROGETTO  
altezza microfono: 4,00m  
distanza dal primo edificio artigianale: 120m  
distanza dal baricentro parcheggio: 200m  
  
il PM rileva ancora, seppur lenita rispetto alla misura precedente, la rumorosità degli impianti di aerazione dei primi edifici artigianali a nord del circolo tennis



Nome misura: misura006  
Località: Budrio  
Strumentazione: LD831 sn0002140  
Avvio misura: 14/04/2015 12:29:04  
Fine misura: 14/04/2015 12:59:06  
Durata: 1802(secondi)



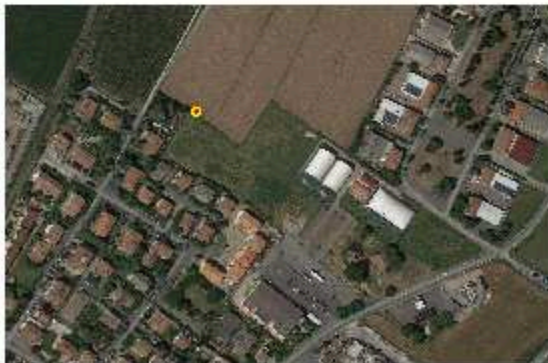
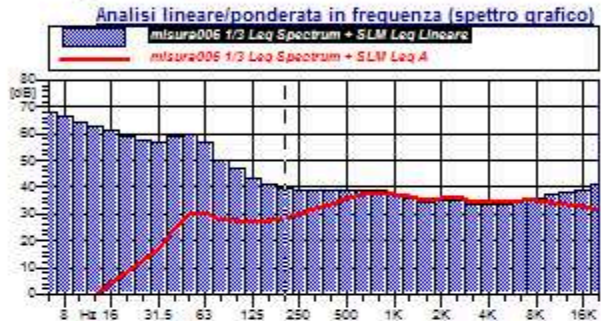
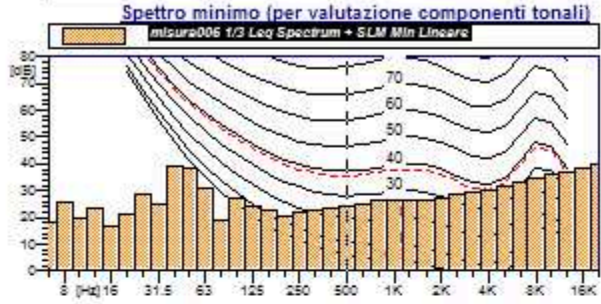
**Analisi lineare in frequenza (spettro numerico)**

12.5 Hz	62.4 dB	180 Hz	41.0 dB	2000 Hz	34.9 dB
16 Hz	61.0 dB	200 Hz	39.5 dB	2500 Hz	35.3 dB
20 Hz	59.8 dB	250 Hz	38.6 dB	3150 Hz	33.3 dB
25 Hz	57.5 dB	315 Hz	38.3 dB	4000 Hz	33.3 dB
31.5 Hz	56.5 dB	400 Hz	38.7 dB	5000 Hz	33.8 dB
40 Hz	58.9 dB	500 Hz	38.3 dB	6300 Hz	35.1 dB
50 Hz	60.0 dB	630 Hz	39.0 dB	8000 Hz	36.0 dB
63 Hz	57.1 dB	800 Hz	38.9 dB	10000 Hz	37.1 dB
80 Hz	45.9 dB	1000 Hz	37.6 dB	12500 Hz	38.1 dB
100 Hz	46.8 dB	1250 Hz	35.3 dB	16000 Hz	39.1 dB
125 Hz	43.3 dB	1600 Hz	34.3 dB	20000 Hz	40.8 dB

**Livello di rumore ambientale = 46.5 dBA**  
Liv. min = 35.2 dBA      Liv. max = 66.5 dBA

**Livelli percentili**

L1: 55.0 dBA	L10: 49.8 dBA	L50: 43.9 dBA
L90: 39.7 dBA	L95: 38.9 dBA	L99: 37.7 dBA



**Mascherature nella Time History**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:29:04	00:30:02.400	46.5 dBA
Non Mascherato	12:29:04	00:30:02.400	46.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Note:**  
RUMORE AMBIENTALE  
SECONDO VERTICE NORD DEL LOTTO DI PROGETTO  
altezza microfono: 4,00m  
distanza dalla linea ferroviaria: 150m  
distanza dal primo edificio artigianale: 200m  
  
il PM rileva una situazione di sostanziale quiete, alterata da qualche sorvolo aereo più o meno vicino





Nome misura: misura007  
Località: Budrio  
Strumentazione: LD831 sn0002140  
Avvio misura: 14/04/2015 14:40:09  
Fine misura: 14/04/2015 15:22:23  
Durata: 2535(secondi)



**Analisi lineare in frequenza (spettro numerico)**

12.5 Hz	55.9 dB	160 Hz	44.6 dB	2000 Hz	36.6 dB
18 Hz	55.1 dB	200 Hz	43.5 dB	2500 Hz	35.8 dB
20 Hz	53.1 dB	250 Hz	44.2 dB	3150 Hz	34.2 dB
25 Hz	57.4 dB	315 Hz	44.2 dB	4000 Hz	34.0 dB
31.5 Hz	55.4 dB	400 Hz	43.7 dB	5000 Hz	34.1 dB
40 Hz	63.3 dB	500 Hz	42.1 dB	6300 Hz	34.9 dB
50 Hz	63.9 dB	630 Hz	42.4 dB	8000 Hz	36.0 dB
63 Hz	63.6 dB	800 Hz	41.1 dB	10000 Hz	37.1 dB
80 Hz	59.3 dB	1000 Hz	40.0 dB	12500 Hz	38.2 dB
100 Hz	49.9 dB	1250 Hz	38.8 dB	16000 Hz	39.2 dB
125 Hz	50.1 dB	1600 Hz	37.3 dB	20000 Hz	40.8 dB

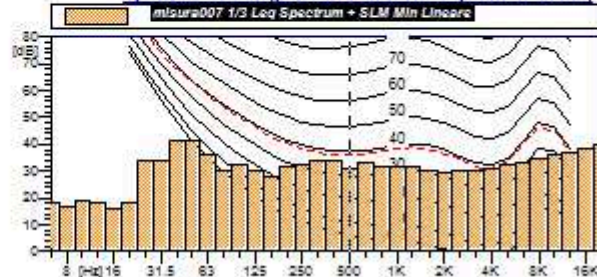
**Livello di rumore ambientale = 50.2 dBA**

Liv. min = 44.6 dBA      Liv. max = 66.6 dBA

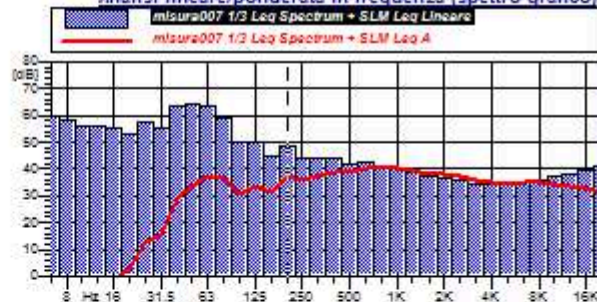
**Livelli percentili**

L1: 54.4 dBA      L10: 51.3 dBA      L50: 49.5 dBA  
L90: 48.0 dBA      L95: 47.3 dBA      L99: 46.2 dBA

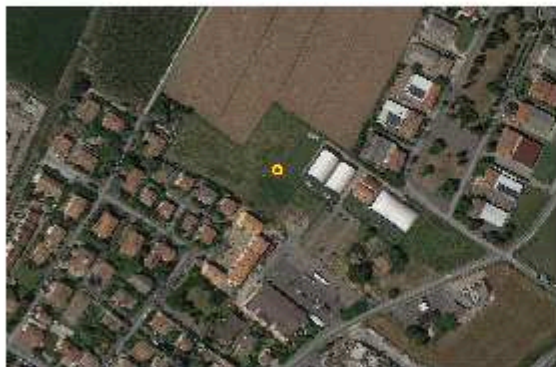
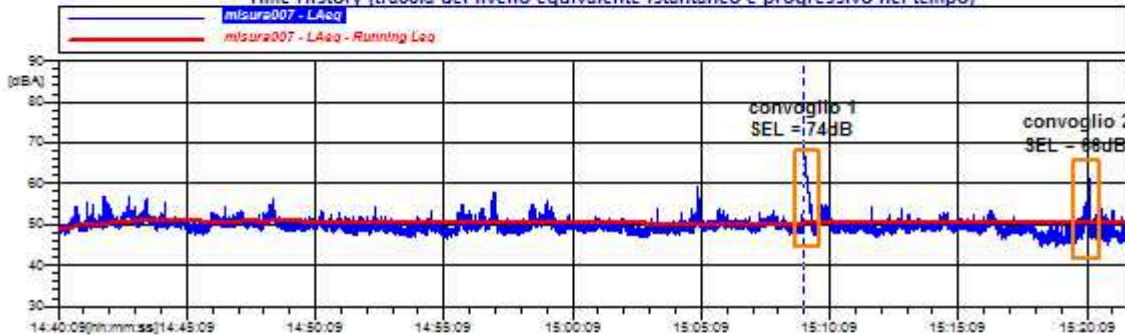
**Spettro minimo (per valutazione componenti tonali)**



**Analisi lineare/ponderata in frequenza (spettro grafico)**



**Time History (traccia del livello equivalente istantaneo e progressivo nel tempo)**



**Maschere nella Time History**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:40:09	00:42:14.600	50.2 dBA
Non Mascherato	14:40:09	00:42:14.600	50.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Note:**

**RUMORE AMBIENTALE - CONFINE SUDEST**  
 altezza microfono: 4,00m  
 distanza dal baricentro parcheggio: 120m  
 distanza da stabilimento Pizzoli: 220m

il PM percepisce una rumorosità di fondo alla quale contribuiscono principalmente:  
 - l'insieme diffuso dei contributi evidenziati in misura002  
 - i transiti veicolari veloci sul cavalcavia della trasversale di pianura (più a nord)  
 - gli impianti di aerazione dei primi edifici artigianali a nord del circolo tennis

2 transiti convogli ferroviari TPER nel corso della



Nome misura: misura008  
Località: Budrio  
Strumentazione: LD831 sn0002140  
Avvio misura: 14/04/2015 15:26:32  
Fine misura: 14/04/2015 15:41:34  
Durata: 902 (secondi)

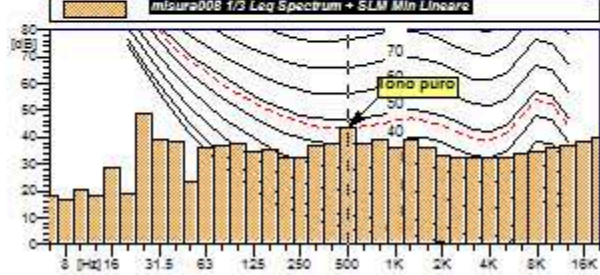


**Livello di rumore ambientale = 55.0 dBA**  
Liv. min = 49.5 dBA      Liv. max = 69.7 dBA

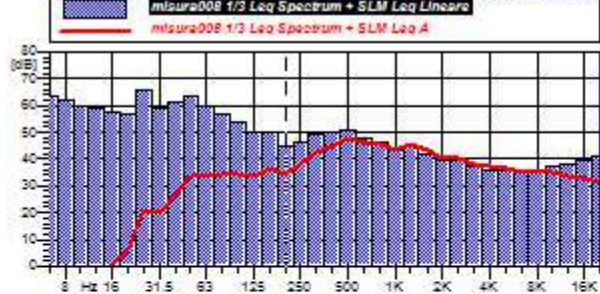
Livelli percentili

L1: 56.7 dBA    L10: 55.7 dBA    L50: 55.0 dBA  
L90: 54.1 dBA    L95: 52.9 dBA    L99: 51.3 dBA

Spettro minimo (per valutazione componenti tonali)



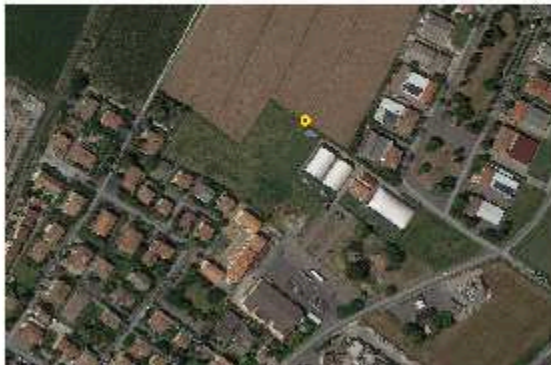
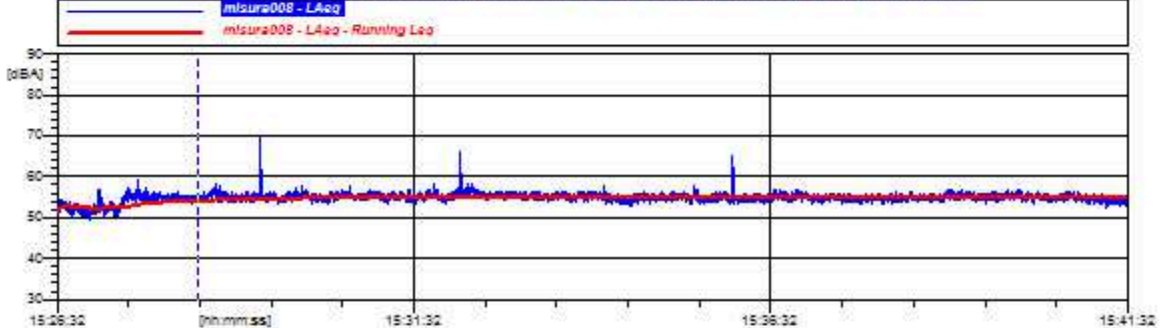
Analisi lineare/ponderata in frequenza (spettro grafico)



Analisi lineare in frequenza (spettro numerico)

12.5 Hz	58.6 dB	180 Hz	50.1 dB	2000 Hz	39.4 dB
16 Hz	57.3 dB	200 Hz	45.1 dB	2500 Hz	39.3 dB
20 Hz	56.4 dB	250 Hz	46.5 dB	3150 Hz	37.1 dB
25 Hz	65.5 dB	315 Hz	48.9 dB	4000 Hz	36.0 dB
31.5 Hz	59.3 dB	400 Hz	49.9 dB	5000 Hz	35.8 dB
40 Hz	61.1 dB	500 Hz	51.1 dB	6300 Hz	35.3 dB
50 Hz	63.8 dB	630 Hz	48.0 dB	8000 Hz	36.2 dB
63 Hz	59.5 dB	800 Hz	46.0 dB	10000 Hz	37.2 dB
80 Hz	57.1 dB	1000 Hz	43.6 dB	12500 Hz	38.2 dB
100 Hz	53.7 dB	1250 Hz	44.6 dB	16000 Hz	39.3 dB
125 Hz	49.8 dB	1600 Hz	42.1 dB	20000 Hz	40.9 dB

Time History (traccia del livello equivalente istantaneo e progressivo nel tempo)



Mascherature nella Time History

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:26:32	00:15:02.400	55.0 dBA
Non Mascherato	15:26:32	00:15:02.400	55.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Note:**  
RUMORE AMBIENTALE  
VERTICE EST DEL LOTTO DI PROGETTO  
altezza microfono: 4,00m  
distanza dal primo edificio artigianale: 70m  
distanza dal baricentro parcheggio: 170m

il PM rileva con evidenza la rumorosità degli impianti di aerazione del solo primo edificio artigianale a nord del circolo tennis; il tracciato fonometrico consente la visione anche dell'incremento di regime di funzionamento, dopo il primo minuto di misura.



Nome misura: misura009  
Località: Budrio  
Strumentazione: LD831 sn0002140  
Avvio misura: 14/04/2015 15:44:38  
Fine misura: 14/04/2015 15:54:39  
Durata: 602 (secondi)



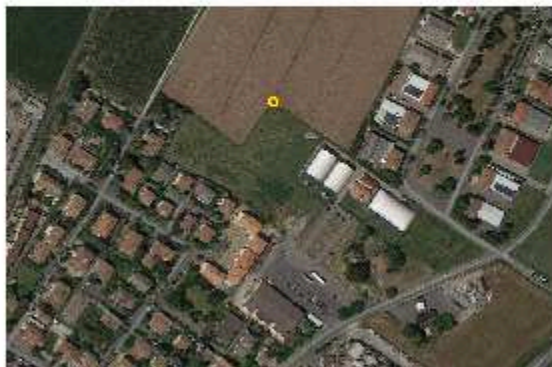
**Analisi lineare in frequenza (spettro numerico)**

12.5 Hz	53.2 dB	180 Hz	43.0 dB	2000 Hz	37.8 dB
16 Hz	54.3 dB	200 Hz	41.0 dB	2500 Hz	37.0 dB
20 Hz	52.8 dB	250 Hz	42.3 dB	3150 Hz	34.9 dB
25 Hz	60.5 dB	315 Hz	42.0 dB	4000 Hz	34.1 dB
31.5 Hz	53.6 dB	400 Hz	43.3 dB	5000 Hz	34.2 dB
40 Hz	60.0 dB	500 Hz	47.9 dB	6300 Hz	34.9 dB
50 Hz	60.2 dB	630 Hz	47.7 dB	8000 Hz	36.0 dB
63 Hz	59.7 dB	800 Hz	45.6 dB	10000 Hz	37.2 dB
80 Hz	53.7 dB	1000 Hz	42.4 dB	12500 Hz	38.2 dB
100 Hz	49.3 dB	1250 Hz	40.7 dB	16000 Hz	39.2 dB
125 Hz	45.8 dB	1600 Hz	39.5 dB	20000 Hz	40.9 dB

**Livello di rumore ambientale = 52.4 dBA**  
Liv. min = 49.0 dBA      Liv. max = 58.4 dBA

**Livelli percentili**

L1: 55.1 dBA	L10: 53.6 dBA	L50: 52.2 dBA
L90: 51.0 dBA	L95: 50.8 dBA	L99: 50.4 dBA



**Mascherature nella Time History**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:44:38	00:10:01.700	52.4 dBA
Non Mascherato	15:44:38	00:10:01.700	52.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Note:**  
RUMORE AMBIENTALE  
PRIMO VERTICE NORD DEL LOTTO DI PROGETTO  
altezza microfono: 4,00m  
distanza dal primo edificio artigianale: 120m  
distanza dal baricentro parcheggio: 200m  
  
il PM rileva ancora, seppur lenita rispetto alla misura precedente, la rumorosità degli impianti di aerazione del primo edificio artigianale a nord del circolo tennis



Nome misura: misura010  
Località: Budrio  
Strumentazione: LD831 sn0002140  
Avvio misura: 14/04/2015 15:57:33  
Fine misura: 14/04/2015 16:07:41  
Durata: 608 (secondi)



**Analisi lineare in frequenza (spettro numerico)**

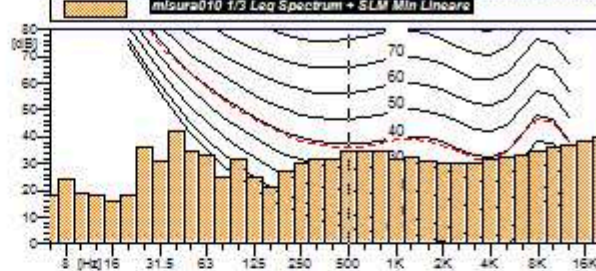
12.5 Hz	57.6 dB	180 Hz	38.8 dB	2000 Hz	36.5 dB
16 Hz	56.1 dB	200 Hz	38.3 dB	2500 Hz	36.1 dB
20 Hz	55.9 dB	250 Hz	39.4 dB	3150 Hz	33.9 dB
25 Hz	59.6 dB	315 Hz	40.8 dB	4000 Hz	33.5 dB
31.5 Hz	54.9 dB	400 Hz	39.7 dB	5000 Hz	34.1 dB
40 Hz	60.4 dB	500 Hz	42.4 dB	6300 Hz	34.9 dB
50 Hz	57.2 dB	630 Hz	42.7 dB	8000 Hz	36.0 dB
63 Hz	53.8 dB	800 Hz	41.8 dB	10000 Hz	37.2 dB
80 Hz	51.7 dB	1000 Hz	38.5 dB	12500 Hz	38.2 dB
100 Hz	45.5 dB	1250 Hz	38.6 dB	16000 Hz	39.2 dB
125 Hz	40.5 dB	1600 Hz	37.0 dB	20000 Hz	40.9 dB

**Livello di rumore ambientale = 48.8 dBA**  
Liv. min = 43.4 dBA      Liv. max = 60.1 dBA

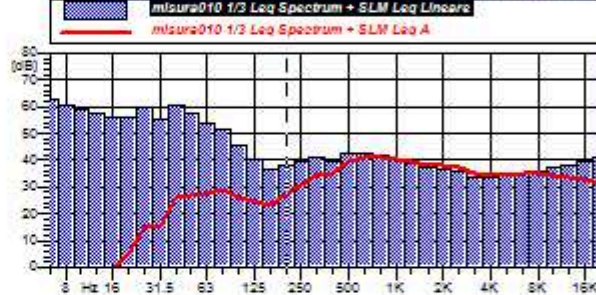
Livelli percentili

L1: 55.1 dBA    L10: 50.9 dBA    L50: 47.8 dBA  
L90: 46.1 dBA    L95: 45.8 dBA    L99: 45.1 dBA

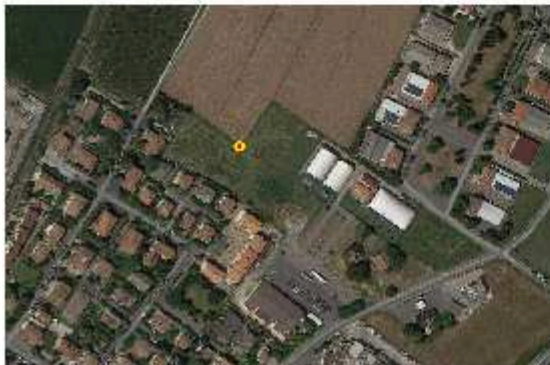
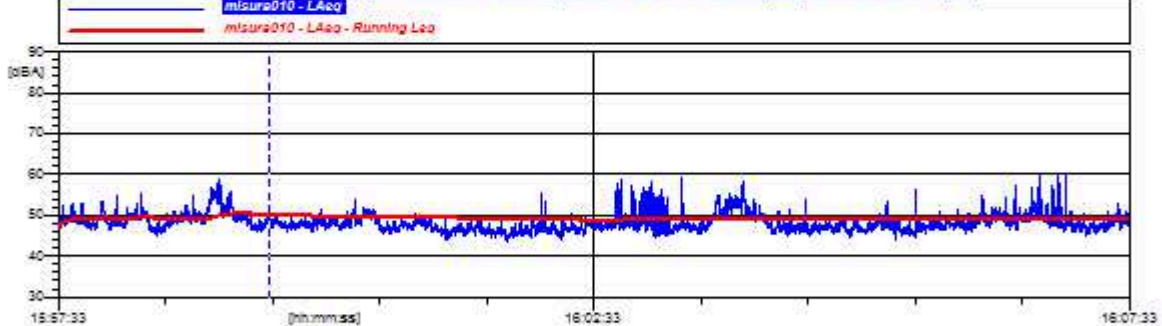
Spettro minimo (per valutazioni componenti tonali)



Analisi lineare/ponderata in frequenza (spettro grafico)



Time History (traccia del livello equivalente istantaneo e progressivo nel tempo)



**Mascherature nella Time History**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:57:33	00:10:08	48.8 dBA
Non Mascherato	15:57:33	00:10:08	48.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Note:**

**RUMORE AMBIENTALE**  
CONFINE NORD DEL LOTTO DI PROGETTO  
altezza microfono: 4,00m  
distanza dal primo edificio artigianale: 150m  
distanza dal baricentro parcheggio: 180m

il PM rileva una situazione di sostanziale quiete, alterata da qualche transito veicolare veloce lungo il cavalcavia della trasversale di pianura (più a nord)

Successione punti misura nel monitoraggio convogli ferroviari





Nome misura: misura011  
Località: Budrio  
Strumentazione: LD831 sn0002140  
Avvio misura: 14/04/2015 16:25:47  
Fine misura: 14/04/2015 16:53:27  
Durata: 1661(secondi)



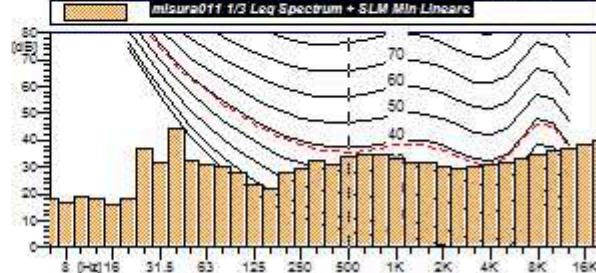
**Livello di rumore ambientale = 50.2 dBA**

Liv. min = 44.6 dBA      Liv. max = 66.4 dBA

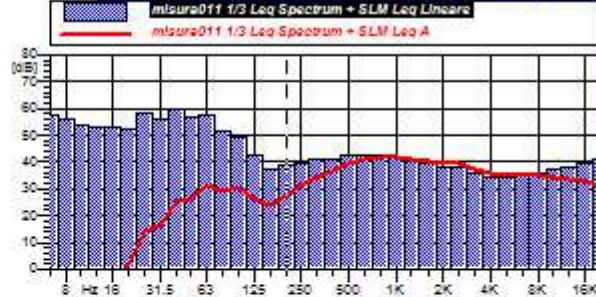
**Livelli percentili**

L1: 59.8 dBA      L10: 51.8 dBA      L50: 48.2 dBA  
L90: 46.5 dBA      L95: 46.2 dBA      L99: 45.7 dBA

**Spettro minimo (per valutazione componenti tonali)**



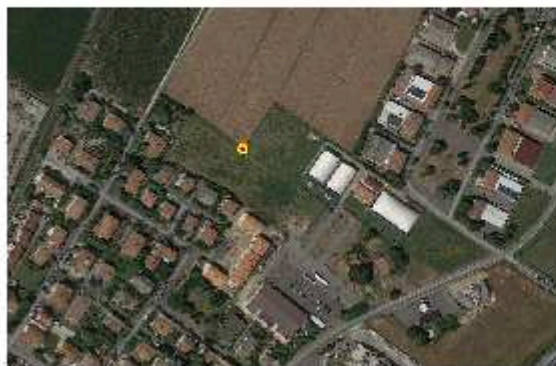
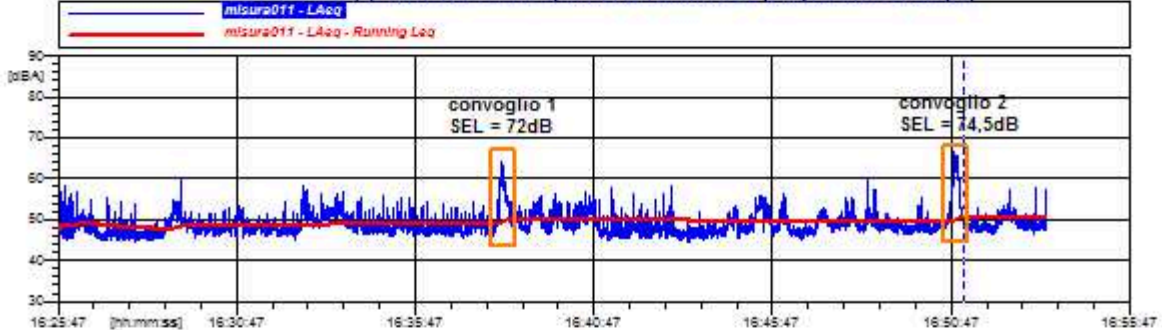
**Analisi lineare/ponderata in frequenza (spettro grafico)**



**Analisi lineare in frequenza (spettro numerico)**

12.5 Hz	53.1 dB	160 Hz	37.1 dB	2000 Hz	38.0 dB
16 Hz	52.9 dB	200 Hz	38.7 dB	2500 Hz	38.1 dB
20 Hz	51.9 dB	250 Hz	39.9 dB	3150 Hz	36.1 dB
25 Hz	58.5 dB	315 Hz	41.3 dB	4000 Hz	34.7 dB
31.5 Hz	56.1 dB	400 Hz	41.2 dB	5000 Hz	34.4 dB
40 Hz	59.8 dB	500 Hz	42.9 dB	6300 Hz	35.0 dB
50 Hz	56.6 dB	630 Hz	42.7 dB	8000 Hz	36.0 dB
63 Hz	57.6 dB	800 Hz	42.4 dB	10000 Hz	37.1 dB
80 Hz	51.4 dB	1000 Hz	41.6 dB	12500 Hz	38.2 dB
100 Hz	49.6 dB	1250 Hz	40.4 dB	16000 Hz	39.2 dB
125 Hz	42.3 dB	1600 Hz	39.2 dB	20000 Hz	40.9 dB

**Time History (traccia del livello equivalente istantaneo e progressivo nel tempo)**



**Mascherature nella Time History**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:25:47	00:27:40.800	50.2 dBA
Non Mascherato	16:25:47	00:27:40.800	50.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Note:**

**RUMORE AMBIENTALE LATO FERROVIA**  
 altezza microfono: 4,00m  
 distanza dal primo edificio artigianale: 150m  
 distanza dal baricentro parcheggio: 180m  
 distanza dalla linea ferroviaria: 220m

il PM rileva una situazione di sostanza quiete, alterata da qualche transito veicolare veloce lungo il cavalcavia della trasversale di pianura (più a nord) e dai transiti ferroviari (il cui singolo contributo è evidenziato nel tracciato)



Nome misura: misura012  
Località: Budrio  
Strumentazione: LD831 sn0001231  
Avvio misura: 14/04/2015 16:30:52  
Fine misura: 14/04/2015 16:51:15  
Durata: 1223(secondi)

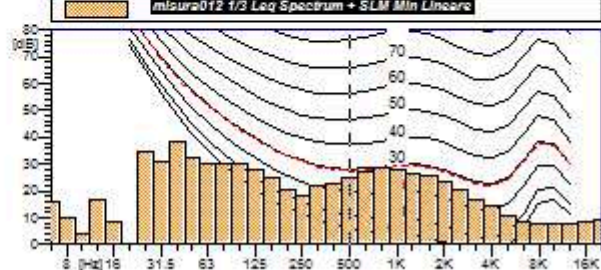


**Livello di rumore ambientale = 48.9 dBA**  
Liv. min = 39.4 dBA      Liv. max = 67.2 dBA

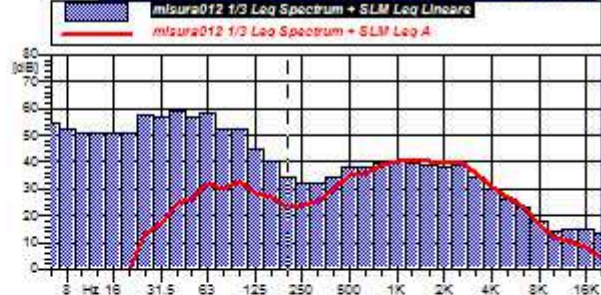
Livelli percentili

L1: 60.1 dBA      L10: 50.2 dBA      L50: 45.5 dBA  
L90: 42.3 dBA      L95: 41.7 dBA      L99: 40.8 dBA

Spettro minimo (per valutazione componenti tonali)



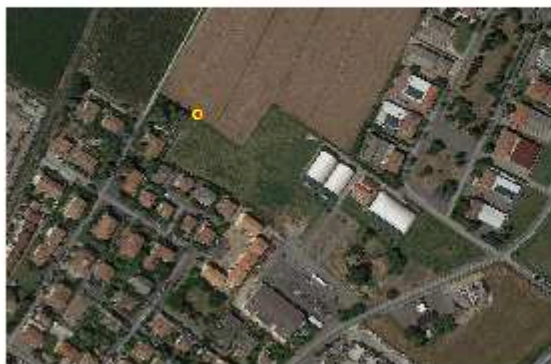
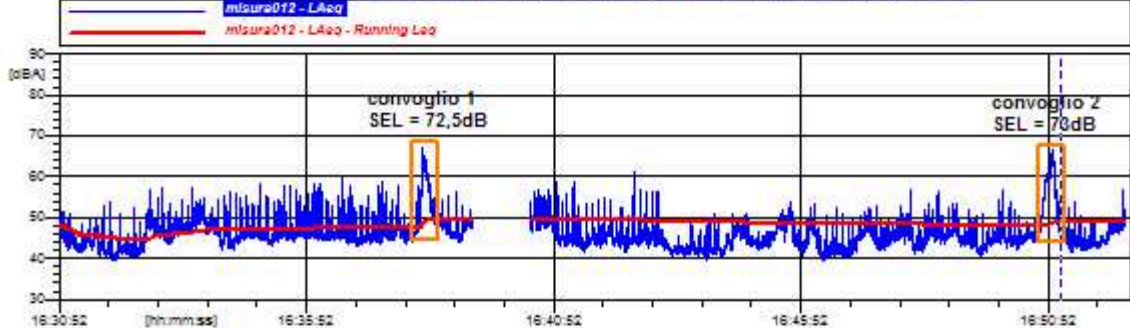
Analisi lineare/ponderata in frequenza (spettro grafico)



Analisi lineare in frequenza (spettro numerico)

12.5 Hz	50.8 dB	160 Hz	40.5 dB	2000 Hz	38.1 dB
16 Hz	50.8 dB	200 Hz	34.2 dB	2500 Hz	38.7 dB
20 Hz	50.4 dB	250 Hz	32.1 dB	3150 Hz	34.5 dB
25 Hz	57.8 dB	315 Hz	32.2 dB	4000 Hz	29.9 dB
31.5 Hz	56.6 dB	400 Hz	34.6 dB	5000 Hz	26.4 dB
40 Hz	59.3 dB	500 Hz	37.9 dB	6300 Hz	23.1 dB
50 Hz	56.4 dB	630 Hz	37.9 dB	8000 Hz	17.5 dB
63 Hz	58.0 dB	800 Hz	39.7 dB	10000 Hz	14.5 dB
80 Hz	52.1 dB	1000 Hz	40.1 dB	12500 Hz	14.7 dB
100 Hz	52.2 dB	1250 Hz	39.8 dB	16000 Hz	14.7 dB
125 Hz	44.4 dB	1600 Hz	39.1 dB	20000 Hz	13.6 dB

Time History (traccia del livello equivalente istantaneo e progressivo nel tempo)



Maschere nella Time History

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:30:52	00:20:23	48.9 dBA
Non Mascherato	16:30:52	00:20:23	48.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Note:

**RUMORE AMBIENTALE LATO FERROVIA**  
altezza microfono: 2,00m  
distanza dalla linea ferroviaria: 150m  
distanza dal primo edificio artigianale: 200m

il PM rileva una situazione di sostanziale quiete, alterata da qualche transito veicolare veloce lungo il cavalcavia della trasversale di pianura e dai transiti ferroviari (il cui singolo contributo è evidenziato nel tracciato)





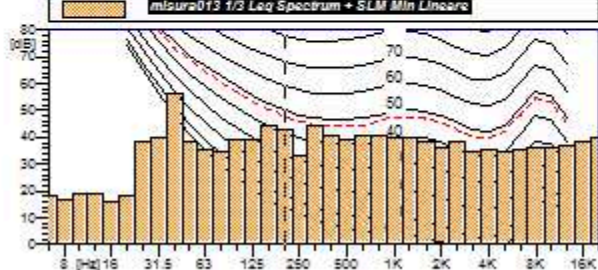
Nome misura: misura013  
Località: Budrio\_viaZenzalinoNord  
Strumentazione: LD831 sn0002140  
Avvio misura: 14/04/2015 22:55:16  
Fine misura: 14/04/2015 23:55:18  
Durata: 3603(secondi)



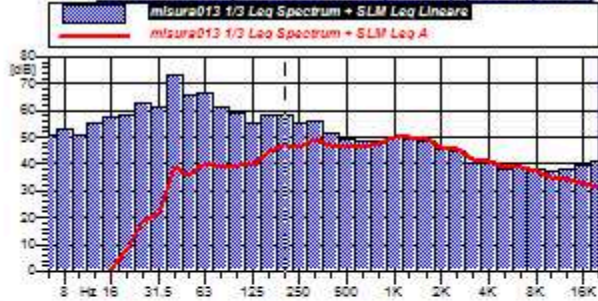
**Livello di rumore ambientale = 59.2 dBA**  
Liv. min = 53.3 dBA      Liv. max = 82.6 dBA

**Livelli percentili**  
L1: 70.1 dBA    L10: 59.6 dBA    L50: 56.2 dBA  
L90: 55.0 dBA    L95: 54.6 dBA    L99: 54.2 dBA

**Spettro minimo (per valutazione componenti tonali)**



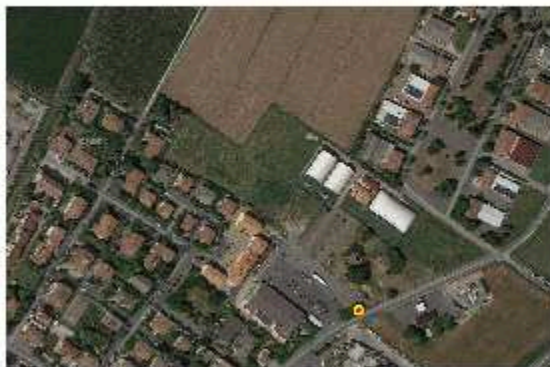
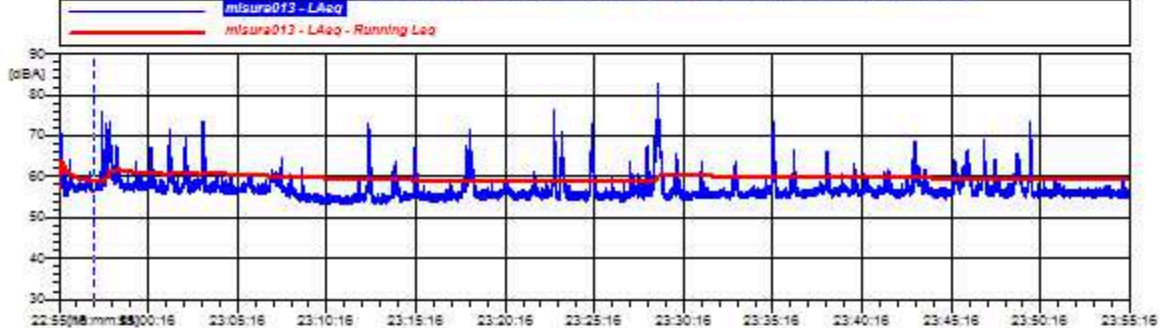
**Analisi lineare/ponderata in frequenza (spettro grafico)**



**Analisi lineare in frequenza (spettro numerico)**

12.5 Hz	55.2 dB	180 Hz	58.5 dB	2000 Hz	45.2 dB
16 Hz	57.4 dB	200 Hz	58.3 dB	2500 Hz	44.4 dB
20 Hz	58.3 dB	250 Hz	55.2 dB	3150 Hz	40.5 dB
25 Hz	63.0 dB	315 Hz	55.7 dB	4000 Hz	40.3 dB
31.5 Hz	61.2 dB	400 Hz	51.6 dB	5000 Hz	38.0 dB
40 Hz	73.4 dB	500 Hz	49.3 dB	6300 Hz	38.6 dB
50 Hz	66.0 dB	630 Hz	48.4 dB	8000 Hz	38.1 dB
63 Hz	66.2 dB	800 Hz	48.7 dB	10000 Hz	37.6 dB
80 Hz	61.2 dB	1000 Hz	50.0 dB	12500 Hz	38.3 dB
100 Hz	58.8 dB	1250 Hz	49.6 dB	16000 Hz	39.2 dB
125 Hz	55.3 dB	1600 Hz	48.2 dB	20000 Hz	40.8 dB

**Time History (traccia del livello equivalente istantaneo e progressivo nel tempo)**



**Mascherature nella Time History**

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:55:16	01:00:02.700	59.2 dBA
Non Mascherato	22:55:16	01:00:02.700	59.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Note:**  
RUMORE AMBIENTALE SU VIA ZENZALINO NORD  
distanza da stabilimento Pizzoli: 30m  
  
il livello rilevato è determinato da due contributi principali:  
- il traffico veicolare sulla via Zenzalino  
- gli impianti di aerazione dello stabilimento Pizzoli, dei quali si nota nel tracciato una riduzione di regime dopo 12-13' circa dall'avvio della misura



Nome misura: misura014  
Località: Budrio  
Strumentazione: LD831 sn0001231  
Avvio misura: 14/04/2015 22:46:35  
Fine misura: 15/04/2015 00:01:57  
Durata: 4522(secondi)

**Livello di rumore ambientale = 46.5 dBA**  
Liv. min = 42.2 dBA      Liv. max = 57.1 dBA

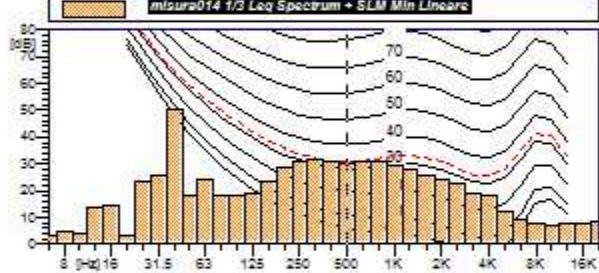
Livelli percentili

L1: 51.2 dBA    L10: 48.1 dBA    L50: 46.0 dBA  
L90: 44.5 dBA    L95: 44.1 dBA    L99: 43.6 dBA

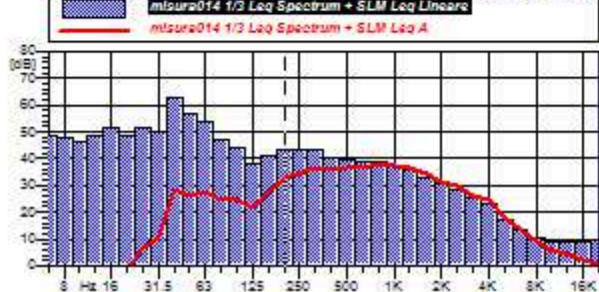


(in notturno)

Spettro minimo (per valutazione componenti tonali)

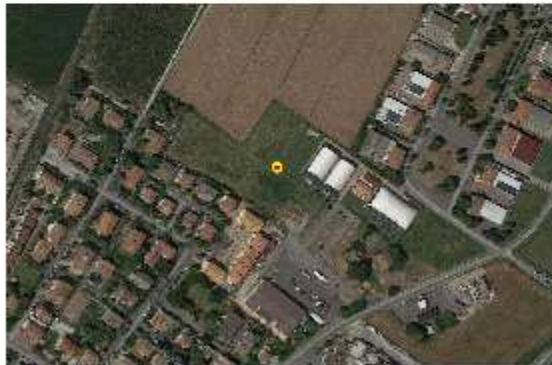
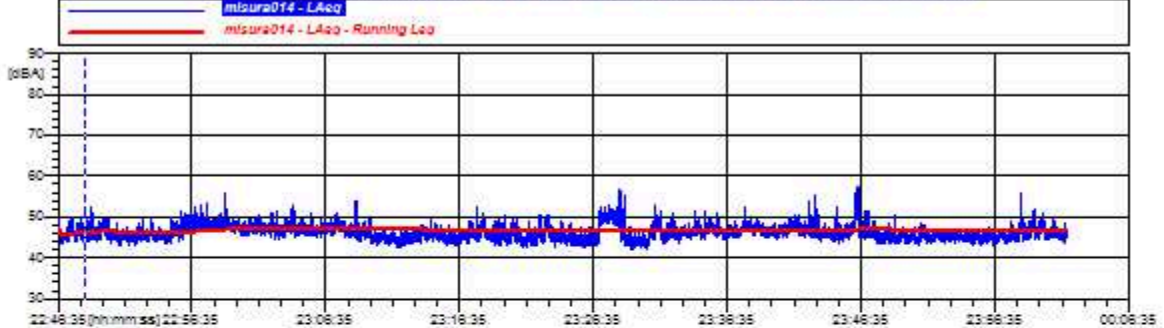


Analisi lineare/ponderata in frequenza (spettro grafico)



Analisi lineare in frequenza (spettro numerico)					
12.5 Hz	48.3 dB	160 Hz	40.8 dB	2000 Hz	30.3 dB
16 Hz	51.7 dB	200 Hz	43.4 dB	2500 Hz	28.4 dB
20 Hz	48.6 dB	250 Hz	43.3 dB	3150 Hz	25.2 dB
25 Hz	51.3 dB	315 Hz	43.0 dB	4000 Hz	23.5 dB
31.5 Hz	49.9 dB	400 Hz	40.6 dB	5000 Hz	17.1 dB
40 Hz	52.6 dB	500 Hz	39.5 dB	6300 Hz	13.3 dB
50 Hz	56.6 dB	630 Hz	38.7 dB	8000 Hz	10.3 dB
63 Hz	54.0 dB	800 Hz	38.6 dB	10000 Hz	8.7 dB
80 Hz	46.8 dB	1000 Hz	37.5 dB	12500 Hz	9.0 dB
100 Hz	44.1 dB	1250 Hz	38.7 dB	16000 Hz	9.1 dB
125 Hz	38.1 dB	1600 Hz	33.1 dB	20000 Hz	9.8 dB

Time History (traccia del livello equivalente istantaneo e progressivo nel tempo)



Maschere nella Time History

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:46:35	01:15:22.200	46.5 dBA
Non Mascherato	22:46:35	01:15:22.200	46.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Note:

**RUMORE AMBIENTALE - CONFINE SUDEST**  
altezza microfono: 4,00m  
distanza dal baricentro parcheggio: 120m  
distanza da stabilimento Pizzoli: 220m

il PM rileva un clima acustico di sostanziale quiete. difficilmente percepibili sono gli impianti di aerazione dello stabilimento Pizzoli e il traffico veicolare sulla via Zenzalino e nel parcheggio prospiciente.

## CERTIFICATO DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

 <p>Spectra Srl Ata Laboroni Via Belvedere, 42 Arcore (MI) Tel: 039 613321 Fax: 039 613325 Website: www.spectra.it spectra@spectra.it</p>	<p><b>CENTRO DI TARATURA LAT N° 163</b> Calibration Centre <b>Laboratorio Accreditato di Taratura</b></p>	 <p>LAT N° 163 Membro degli Accordi di Muto Riconoscimento EA, IAF ed ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements</p>
--	---	---

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10966**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 11  
*Page 1 of 11*

- Data di Emissione: **2014/05/12**  
*date of issue*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 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.

- richiesta **Ofl.292/14**  
*application*

- in data **2014/04/24**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*item*

- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*

- modello **L&D 831**  
*model*

- matricola **1231**  
*serial number*

- data delle misure **2014/05/12**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **254/14**  
*laboratory reference*

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LA² No. 163 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*

  
Emilio Caglio



  
Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arosio (MI)  
Tel. 039 613321 Fax 039 6133235  
Website: www.spectra.it spectra@spectra.it

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
Calibration Centre  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10965**  
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5  
Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2014/05/12**  
*date of Issue*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 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).

- richiesta **Off.292/14**  
*application*  
- in data **2014/04/24**  
*date*

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Calibratore**  
*item*  
- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*  
- modello **L&D CAL 200**  
*model*  
- matricola **5345**  
*serial number*  
- data delle misure **2014/05/12**  
*date of measurements*  
- registro di laboratorio **254/14**  
*laboratory reference*

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 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.*

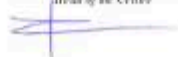
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi 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*



Emilio Caglio



Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
Calibration Centre  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/1174**  
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11  
Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2014/06/24**  
*date of Issue*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 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.

- richiesta **Off.399/14**  
*application*

- in data **2014/06/16**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*item*

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 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.*

- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*

- modello **L&D 831**  
*model*

- matricola **2140**  
*serial number*

- data delle misure **2014/06/24**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **344/14**  
*laboratory reference*

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*

Emilio Caglio