

**PIANO ATTUATIVO  
IDENTIFICATO NEL VIGENTE PGT  
“CAMPO a7\_56”**

**Relazione impatto acustico**



**RATIO S.R.L.**

**FUTURO CAPANNONE PER USO COMMERCIALE/INDUSTRIALE  
VIA UDINE – CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI)**

**RELAZIONE TECNICA PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO  
(CLIMA ACUSTICO PER "ORTI SOCIALI")**

**MISURE DI LIVELLI RESIDUI E DI FONDO DIURNI E NOTTURNI  
AI SENSI DI:**

- **D.L. N. 447 26/10/95**
- **DPCM 14/11/97**
- **DM 16/3/98**

**PROGRESSIVO E DATA DI EMISSIONE DOCUMENTO**

**VERSIONE: A**

**REVISIONE N. 1**

**REVISIONE N. 2**

**DATA: 31 GENNAIO 2012**

**DATA: 04 MAGGIO 2012**

**DATA: 05 NOVEMBRE 2012**

*Misure rieseguite con tempi di misura più lunghi*

S&B Acustica Ambientale di ing. D. Bucciarelli e ing. G. Sonsini S.a.s.  
Via A. Villa, 16 – 20091 Bresso MI – tel 02 6107952 – 02 6106430 – fax 02 6140396  
CF e PI 11471110152 – CCIAA 1467251 – Trib. MI n. 352493  
Uff. MI: via Fontanesi, 2 – 20146 Milano MI – tel. 02 66712943  
E-mail: [bucciarelli@sbacustica.it](mailto:bucciarelli@sbacustica.it) – [g.sonsini@sbacustica.it](mailto:g.sonsini@sbacustica.it) – [www.sbacustica.it](http://www.sbacustica.it)



## INDICE

<b>1. SCOPO DELLA SESSIONE DI MISURE</b>	<b>3</b>
<b>2. DATA, ORA E LUOGO DEI RILEVAMENTI</b>	<b>10</b>
<b>3. TEMPO DI RIFERIMENTO, DI OSSERVAZIONE E DI MISURA</b>	<b>10</b>
<b>4. CATENA DI MISURA, STRUMENTAZIONE IMPIEGATA, CERTIFICATI DI TARATURA</b>	<b>10</b>
<b>5. COSTANTI DI TEMPO IMPIEGATE</b>	<b>11</b>
<b>6. SCELTA DEI PUNTI DI MISURA</b>	<b>11</b>
<b>7. CRITERI DI VALUTAZIONE - QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E LEGISLATIVO</b>	<b>11</b>
<b>7.1 CRITERIO AMMINISTRATIVO</b>	<b>11</b>
7.1.1 LIMITI MASSIMI IN BASE AL CRITERIO ASSOLUTO	15
7.1.2 LIMITI MASSIMI IN BASE AL CRITERIO DIFFERENZIALE	15
7.1.3 COMPONENTI TONALI ED IMPULSIVE	16
<b>8. LIVELLI SONORI RILEVATI</b>	<b>16</b>
8.1 CRITERIO AMMINISTRATIVO	16
<b>9. CONSIDERAZIONI SUI LIVELLI MISURATI</b>	<b>17</b>
<b>10. LIVELLI DI POTENZA SONORA DEGLI IMPIANTI</b>	<b>18</b>
<b>11. RUMOROSITA' IMPUTABILE ALLE ATTIVITA' INTERNE</b>	<b>18</b>
<b>12. RUMOROSITA' IMPUTABILE AL PARCHEGGIO AUTOCARRI E AUTO</b>	<b>19</b>
<b>13. CONCLUSIONI</b>	<b>19</b>
<b>14. QUALIFICA TECNICI COMPETENTI</b>	<b>19</b>
<b>ALLEGATI</b>	<b>20</b>
ALLEGATO 1	21
ALLEGATO 2	22
ALLEGATO 3	23



## 1. SCOPO DELLA SESSIONE DI MISURE

Il Comune di Cernusco S/N, con lettera Protocollo Generale n. 43929/2012 del 20/09/201 ha inviato una ulteriore comunicazione relativamente alla relazione tecnica previsionale di impatto acustico REV1 del 04/05/2012 per il previsto insediamento di due nuovi capannoni ad uso commerciale/terziario della società RATIO S.r.l. che sorgerà fra le vie Bergamo, Udine e Mestre.

Ciò a seguito del parere sospensivo da parte di ARPA Milano, emesso in data 17/07/2012, in quanto:

- i punti di misura non risultavano concordati con ARPA/Comune Cernusco;
- i tempi di misura risultavano molto brevi ...;
- mancava l'indicazione di eventuali ricettori abitativi che potrebbero essere esposti al rumore.....

In data giovedì 25 ottobre 2012 il ns. ing. D. Bucciarelli è riuscito ad avere un colloquio telefonico con il dott. S. Ferrari, di ARPA Milano, nel corso del quale è stato fatto presente al dott. Ferrari quanto segue:

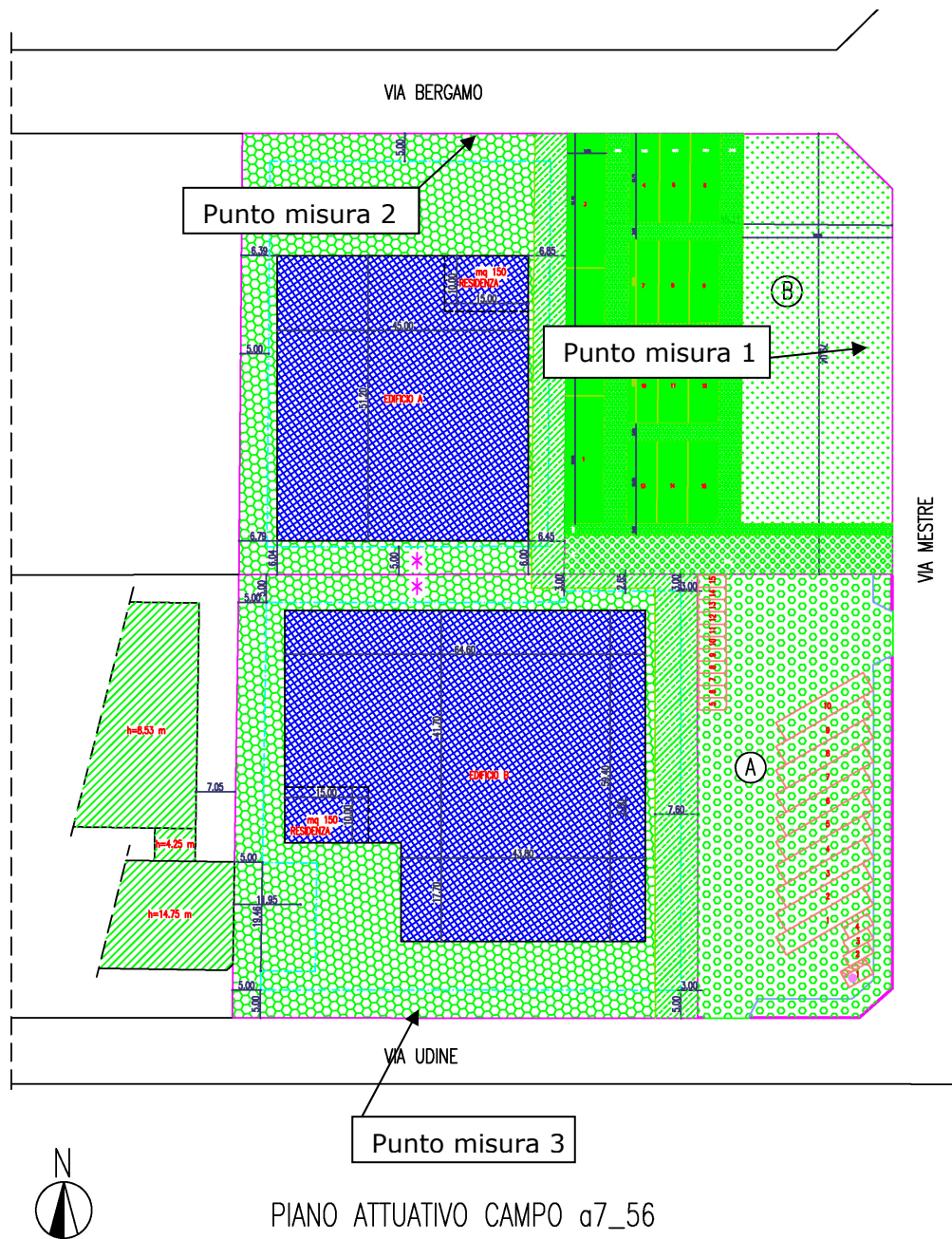
- i punti di misura non erano stati concordati ma erano comunque rappresentativi, a ns. avviso, di una corretta descrizione acustica dell'area, nel contesto dell'edificazione dei futuri capannoni;
- i tempi di misura, pur contenuti (600 s) erano stati scelti in quanto nell'area oggetto dell'intervento non vi sono insediamenti abitativi prospicienti, essendo l'area sostanzialmente impegnata da capannoni di magazzini e di logistica (corrieri, trasporti).

Nel corso della medesima conversazione è stato richiesto dal dott. S. Ferrari dell'ARPA di eseguire le misure sulla base del periodo di misura di 1 ora, in quanto su tale durata sono state uniformate le misure richieste da ARPA Milano nei casi in cui non vi siano insediamenti abitativi.

Per quanto riguarda i punti di misura, invece, ARPA ha sostanzialmente confermato i tre punti delle misure di aprile 2012.

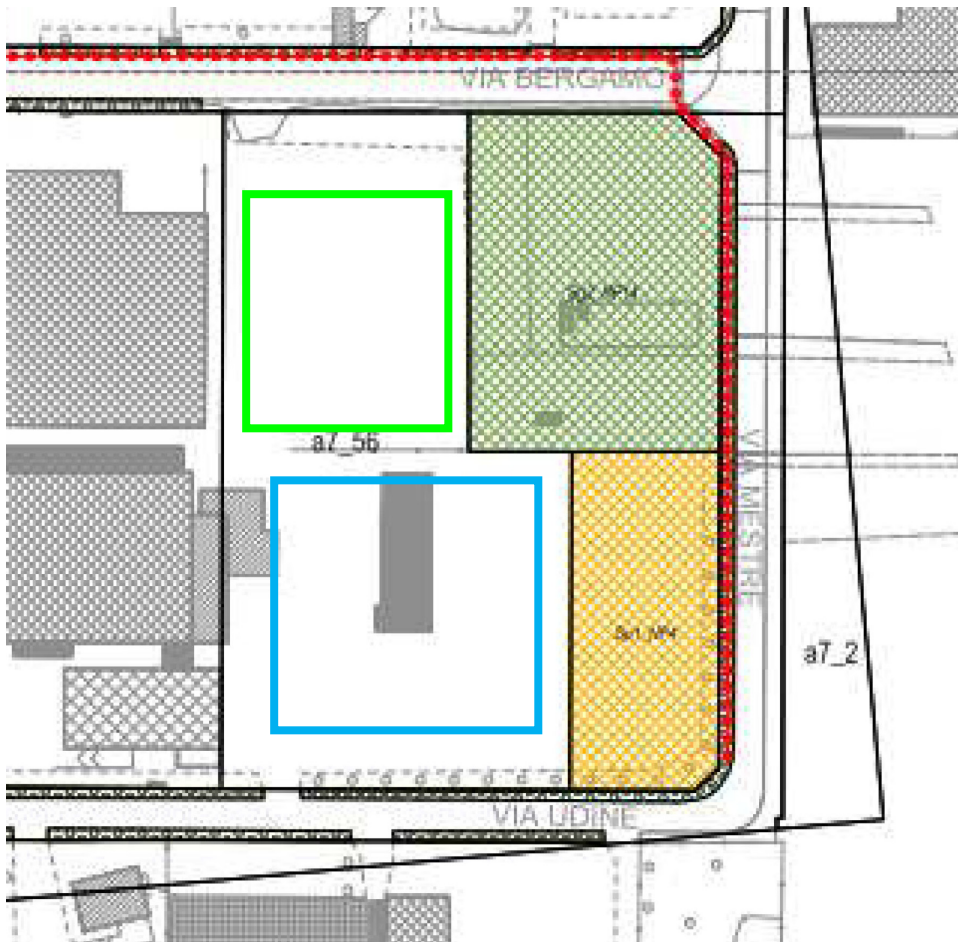
Cliente: Ratio S.r.l.	Data: 31/01/2012 Rev.2: 05/11/2012	Relazione tecnica previsionale di impatto acustico ambientale	pag. 3
-----------------------	---------------------------------------	---	--------



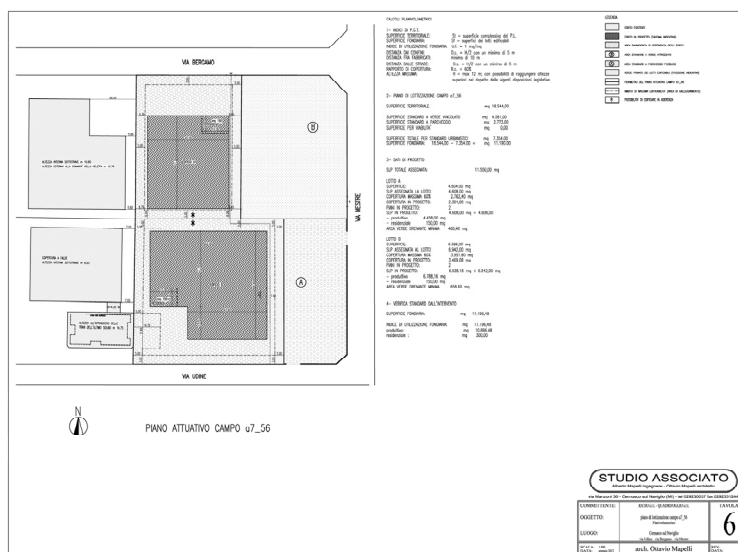


**Fig. 1.I – Isolato nel quale verrà eseguito l'intervento e posizione dei punti di misura (area A=parcheeggi, area B=verde-orti)**

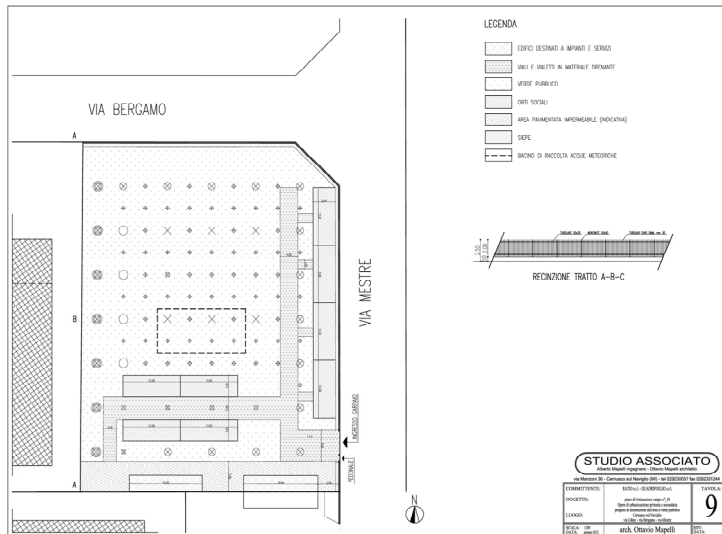




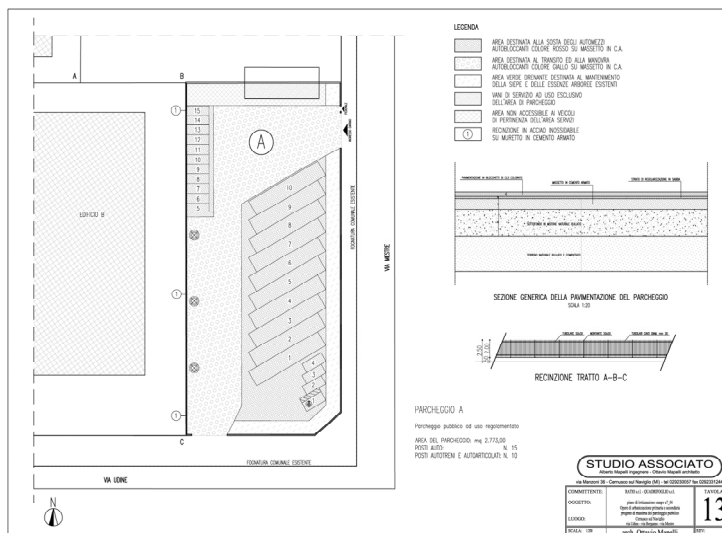
**Fig. 1.III – Planimetria del nuovo insediamento (in retinato verde l'area a "verde-orti", in retinato ocra l'area a parcheggi, nel riquadro verde l'area dell'edificio A, in azzurro l'area dell'edificio B**



**Fig. 1.IV – Planimetria nuovi capannoni (retinati)**



**Fig. 1.V. – Planimetria area a verde (orti sociali)**



**Fig. 1.VI – Planimetria area parcheggi pubblici e zona park pubblico stazionamento autocarri**

La valutazione previsionale di impatto acustico ambientale è in accordo con le prescrizioni della Legge n. 447 26/10/95 e dei relativi decreti attuativi applicabili, costituiti fondamentalmente dal DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" e dal DM 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".





microfono



**Fig. 1.VII – Punto di misura 1 - lato via Mestre "Orti Sociali"**



**Fig. 1.VIII – Punto di misura 2 - lato via Bergamo**



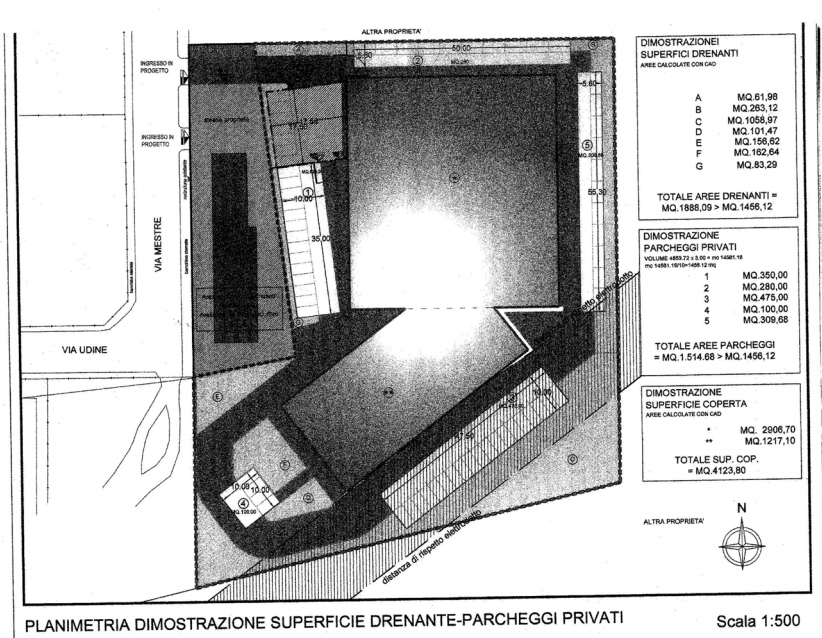
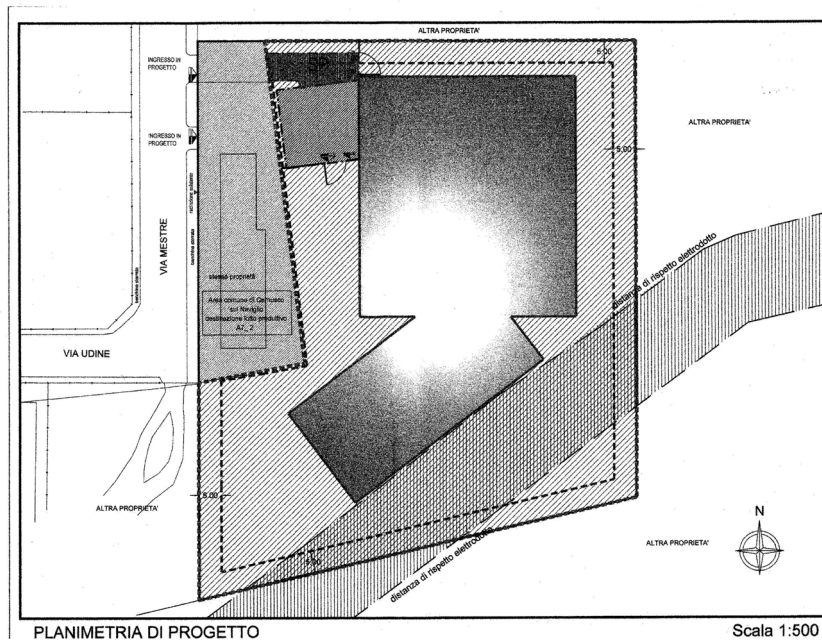
**Fig. 1.IX – Punto di misura 3 - lato via Udine**

Cliente: Ratio S.r.l.	Data: 31/01/2012 Rev.2: 05/11/2012	Relazione tecnica previsionale di impatto acustico ambientale	pag. 8
-----------------------	---------------------------------------	---	--------



Vi è da notare che sulla via Mestre, quasi all'angolo con via Udine (Fig. 1.VII), verrà a "gravitare", dal punto di vista del traffico, anche una nuova lottizzazione industriale approvata dal comune di Cassina De' Pecchi. Non è al momento nota l'attività che potrà installarsi, ma è esclusa quella di logistica, per cui l'impatto acustico da transito di autocarri sarà limitato.

Per tener conto del possibile aggravio acustico locale dovuto a tale lottizzazione di altro Comune, nella presente relazione si fa riferimento al limite assoluto di emissione, al fine di lasciare "capienza" sonora alle sorgenti riferibili a tale presenza.



**Fig. 1.X – Planimetria nuova lottizzazione nel Comune di Cassina De' Pecchi**





## 2. DATA, ORA E LUOGO DEI RILEVAMENTI

Il rilevamento del livello residuo è stato eseguito in periodo diurno, in quanto le attività connesse all'attività si svolgeranno solo in detto periodo.

Sono ritenute rappresentative dagli scriventi le misure eseguite lunedì 29 ottobre 2012, dalle ore 12:30 circa alle ore 15:00 circa, nei tre punti indicati nella planimetria allegata (Fig. 1.I), che sono stati preventivamente approvati da ARPA, dott. S. Ferrari.

Il microfono è stato posto su tripode ad H=3,00 m circa dal terreno dell'area.

## 3. TEMPO DI RIFERIMENTO, DI OSSERVAZIONE E DI MISURA

Il tempo di riferimento  $T_R$  è quello "diurno", definito dal predetto quadro legislativo come il periodo dalle ore 06:00 alle ore 22:00.

Il tempo di osservazione  $T_O$  è stato dalle ore 11:15 alle ore 15.15 circa del 29/10/2012.

Per quanto riguarda i tempi di misura  $T_M$  adottati, le misure sono state impostate per la durata di 3600 s, con le misure nei punti 1 e 2 eseguito in contemporanea (bicanale), mentre la misura nel punto 3 è stata eseguita immediatamente dopo pranzo ma purtroppo si è interrotta per esaurimento della batteria del fonometro dopo circa 2000 s. Dato il contesto acustico di misura e l'avvenuta accettabile stabilizzazione del Livello equivalente della misura si è ritenuto accettabile il tempo di misura di circa 2000 s (circa 34 minuti) e si è deciso di non ripetere la misura con durata 1 h.

## 4. CATENA DI MISURA, STRUMENTAZIONE IMPIEGATA, CERTIFICATI DI TARATURA

La catena di misura è stata la seguente.

Strumento	Pos.	Modello	Costruttore	Matricola	Centro SIT taratura	N. certif. taratura	Data taratura
Fonometro analizzatore	A	3000+ canale 1	Larson-Davis	0132	LAT n. 163	8161	22/04/2012
Cavo L = 20 m	a	---	Larson-Davis	---	LAT n. 163	---	22/04/2012
Preamplificatore	B	900B	Larson-Davis	2946	LAT n. 163	8161	22/04/2012
Microfono	C	377B02	PCB	112744	LAT n. 163	8161	22/04/2012
Calibratore	D	CA250	Larson-Davis	1490	LAT n. 163	8160	22/04/2012

**Tabella 4.I – Descrizione della strumentazione impiegata per le misure**

Le misure sono state trasferite in tempo reale su PC portatile HP Compaq mod. 6730s e post-elaborate mediante software "Noise&Vibration Works" vers. 2.3.0.

E' stata eseguita la calibrazione della catena fonometrica prima e dopo la sessione di misura, rilevando nella calibrazione finale uno scostamento entro  $\pm 0,5$  dB dalla calibrazione iniziale riferita al valore di taratura del calibratore come da certificato del laboratorio SIT.

Le condizioni meteorologiche erano buone: assenza di pioggia e vento leggero,  $v < 5$  m/s.

Cliente: Ratio S.r.l.	Data: 31/01/2012 Rev.2: 05/11/2012	Relazione tecnica previsionale di impatto acustico ambientale	pag.10
-----------------------	---------------------------------------	---	--------



## 5. COSTANTI DI TEMPO IMPIEGATE

Come previsto dal DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", sono state eseguite le misure fonometriche dei livelli di pressione sonora equivalenti LAeq, pesati "A". La tipologia della strumentazione impiegata ha consentito, comunque, la contemporanea acquisizione dei livelli con costante di tempo "Slow", "Fast", "Impulse", con e senza ponderazioni secondo i vari filtri in uso.

Il programma di post-elaborazione "Noise Work" ha consentito, inoltre, la ricerca di componenti tonali ed impulsive.

## 6. SCELTA DEI PUNTI DI MISURA

Come già precedentemente detto, il microfono è stato posto su tripode ad H=3,00 m circa dal terreno del cortile interno in tre differenti posizioni di misura (vedere planimetria allegata fig. 1.I).

## 7. CRITERI DI VALUTAZIONE – QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E LEGISLATIVO

### 7.1 CRITERIO AMMINISTRATIVO

Il criterio amministrativo è costituito dal D.L. n. 447 26/10/95 e dai relativi decreti attuativi applicabili (DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" e DM 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico").

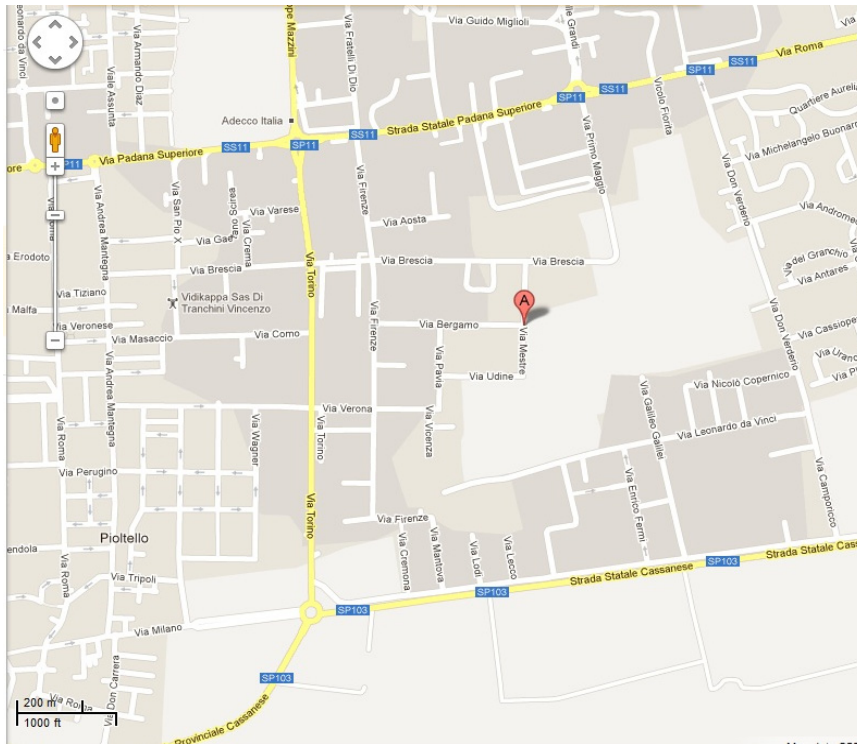
Il Comune di Cernusco sul Naviglio ha approvato il piano di zonizzazione acustica del territorio, che è operante.

- la via Bergamo (a Nord dell'area in oggetto) e la via Pavia (a Ovest dell'area in oggetto) sono azionate in Classe VI ("aree di tipo esclusivamente industriale");
- l'area oggetto dell'edificazione, la via Udine (a Sud) e la via Mestre (a Est) si trovano in Classe V ("aree di tipo prevalentemente industriale").

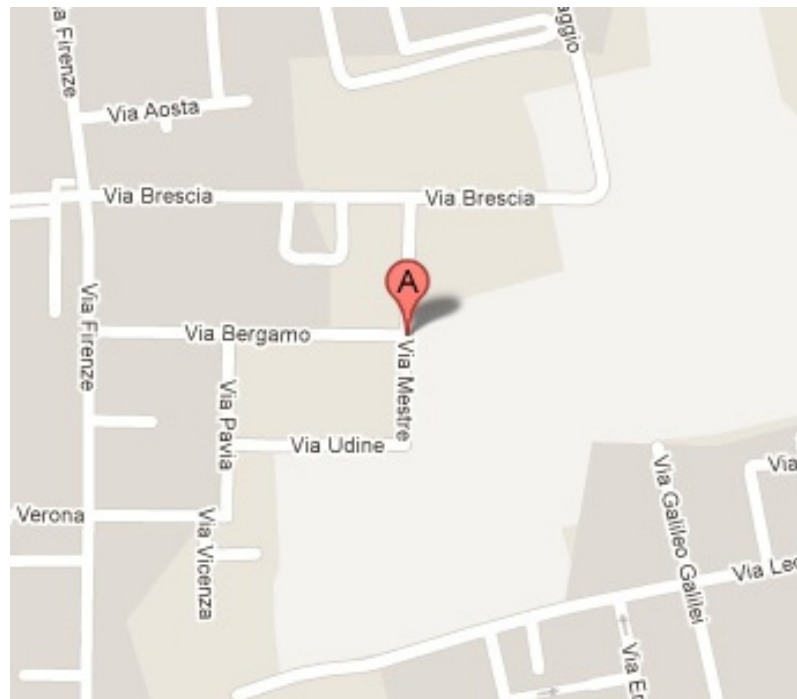
Si vedano le planimetrie allegate (pagina successiva).

Cliente: Ratio S.r.l.	Data: 31/01/2012 Rev.2: 05/11/2012	Relazione tecnica previsionale di impatto acustico ambientale	pag.11
-----------------------	---------------------------------------	---	--------



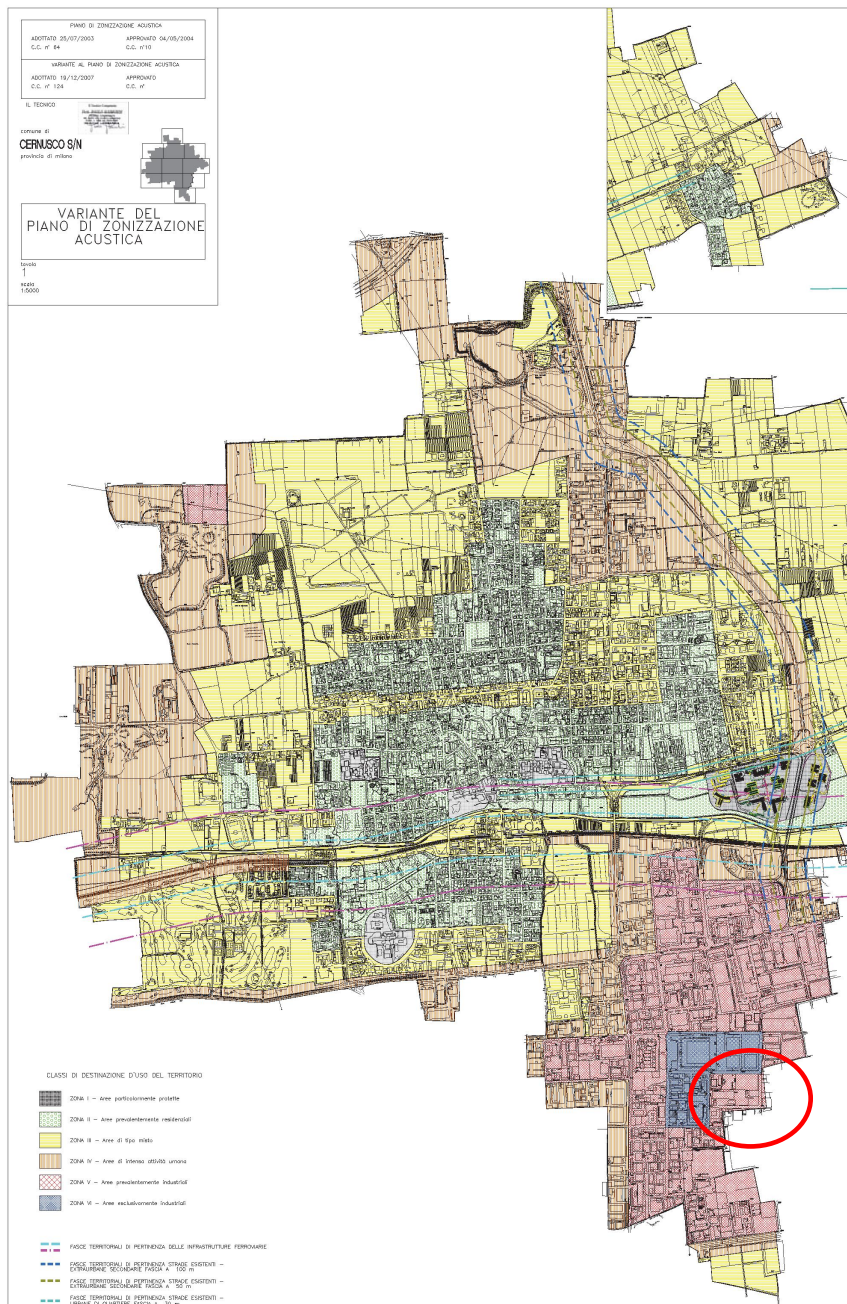


**Fig. 7.I – Mappa della zona**



**Fig. 7.II – Mappa dettagliata della zona: si può vedere l'isolato delimitato da via Bergamo, via Mestre e via Udine**

Cliente: Ratio S.r.l.	Data: 31/01/2012 Rev.2: 05/11/2012	Relazione tecnica previsionale di impatto acustico ambientale	pag.12
-----------------------	---------------------------------------	---	--------



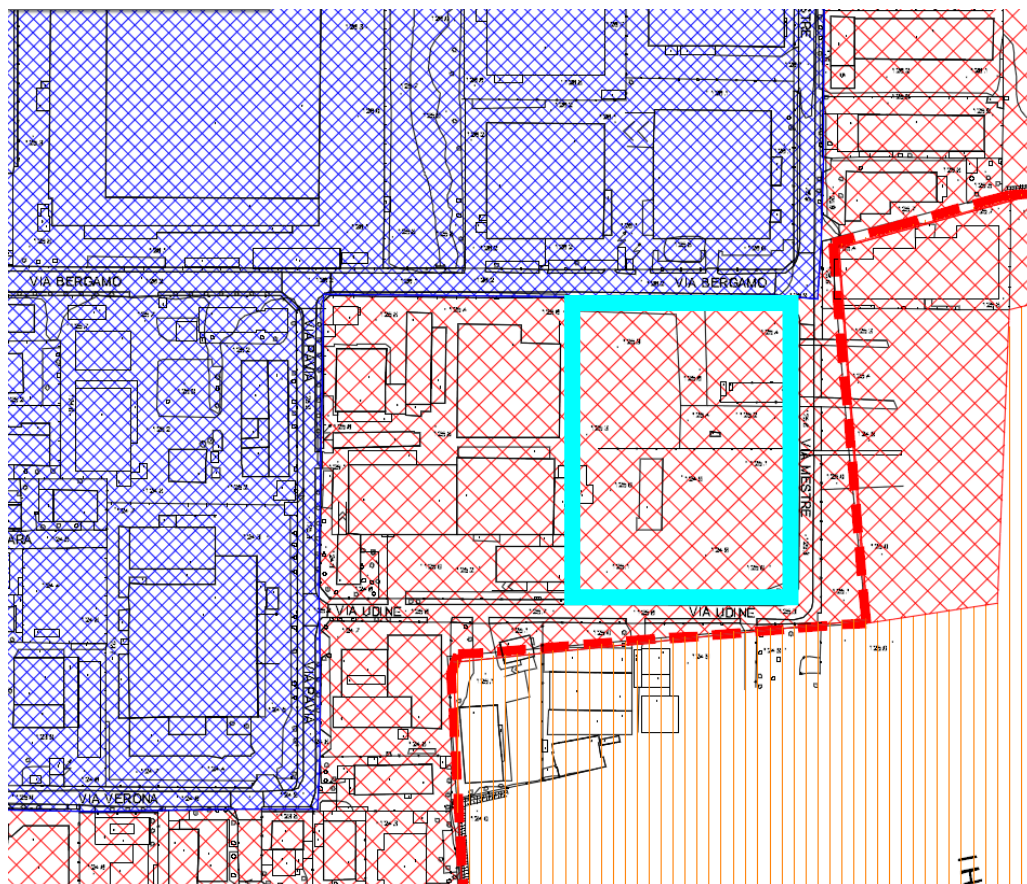
**Fig. 7.III – Zonizzazione acustica del territorio comunale di Cernusco S/N**



## CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO

-  ZONA I – Aree particolarmente protette
-  ZONA II – Aree prevalentemente residenziali
-  ZONA III – Aree di tipo misto
-  ZONA IV – Aree di intensa attività umana
-  ZONA V – Aree prevalentemente industriali
-  ZONA VI – Aree esclusivamente industriali

**Fig. 7.IV – Legenda della zonizzazione acustica del Comune di Cernusco S/N**



**Fig. 7.V – Zonizzazione acustica dell'area della società RATIO S.r.l. oggetto dell'intervento (rettangolo turchese)**

Cliente: Ratio S.r.l.	Data: 31/01/2012 Rev.2: 05/11/2012	Relazione tecnica previsionale di impatto acustico ambientale	pag.14
-----------------------	---------------------------------------	---	--------





### 7.1.1 LIMITI MASSIMI IN BASE AL CRITERIO ASSOLUTO

I limiti assoluti di immissione  $L_{aeq_{IMM LIM}}$  e di emissione  $L_{aeq_{EM LIM}}$  sono i seguenti:

CLASSIFICAZIONE AREA		$L_{aeq_{IMM LIM}}$	$L_{aeq_{EM LIM}}$
Definizione	Classe	diurno dB(A)	diurno dB(A)
"Aree di tipo esclusivamente industriale"	VI	70,0	65,0
"Aree di tipo prevalentemente industriale"	V	70,0	65,0

**Tabella 7.I – Limiti assoluti del livello equivalente di immissione e di emissione secondo il DPCM 14/11/97**

Il limite assoluto di immissione è il limite ammissibile nel punto disturbato, che tiene conto di tutte le sorgenti disturbanti, anche di terzi.

Il limite assoluto di emissione è il limite ambientale massimo ammissibile in prossimità della sorgente e, comunque, in spazi aperti fruibili da persone e comunità, anche non necessariamente in prossimità della sorgente, con ciascuna singola sorgente disturbante in funzione.

Si veda, a proposito di emissione sonora ai fini del D.L. 447 26/10/95, il documento recentemente inviato da ARPA Lombardia ai Dipartimenti Provinciali.

Per la misura dell'immissione della singola sorgente sonora (emissione) occorre fare riferimento alla norma UNI 10855 "Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti" del 31/12/99 ed alle Linee Guida del D.M. 31/01/2005 emanate in ambito IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), relativamente alle modalità di distinzione della singola sorgente dalle altre presenti.

IPPC è una nuova strategia, comune a tutta l'Unione Europea, per aumentare le "prestazioni ambientali" dei complessi industriali soggetti ad autorizzazione.

### 7.1.2 LIMITI MASSIMI IN BASE AL CRITERIO DIFFERENZIALE

Il DPCM 14/11/97 stabilisce anche, ad esclusione delle zone di tipo VI esclusivamente industriali, la differenza massima diurna di 5 dB(A) tra il  $L_{Aeq}$  ambientale e quello residuo misurati nei luoghi disturbati. Nel caso in esame, pertanto, questo criterio non si applica nei confronti dell'area al di là di via Bergamo, che è in classe VI.

Il criterio differenziale non dovrà essere impiegato, in aggiunta a quello assoluto, qualora il livello equivalente ambientale  $Leq(A)_{AMB}$  misurato nel luogo disturbato, fosse:

Il criterio differenziale non si applica se $Leq(A)_{AMB} \Rightarrow$	$Leq(A)_{AMB}$	
	diurno dB(A)	notturno dB(A)
Finestra aperta	<50	<40
Finestra chiusa	<35	<25

**Tabella 7.II – Campo di non applicabilità del criterio differenziale secondo il DPCM 14/11/97**

Per l'applicabilità del criterio è sufficiente che non sia verificata una delle due condizioni.



### 7.1.3 COMPONENTI TONALI ED IMPULSIVE

Come richiesto dal DM 16/3/98 è stata eseguita un'analisi degli spettri per bande di terzi di ottava al fine di determinare la presenza o meno di componenti tonali. Determinato lo spettro stazionario in bande di terzi d'ottava 20Hz÷20kHz dei livelli minimi in ciascuna banda, si è in presenza di una componente tonale quando il livello di una banda supera i livelli delle due bande adiacenti per almeno 5 dB.

Una componente tonale è penalizzante, e quindi deve essere applicato il fattore di correzione  $K_T = +3$  dB al livello equivalente ambientale analizzato, quando essa è sicuramente imputabile alla sorgente in esame e quando tocca un'isofonica uguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro dei minimi.

*L'indagine relativa alle componenti tonali ha dato esito negativo.*

*L'indagine relativa alle componenti impulsive non è stata eseguita, in quanto esse sono manifestamente assenti.*

## 8. LIVELLI SONORI RILEVATI

### 8.1 CRITERIO AMMINISTRATIVO

I valori esposti nella tabella sottostante sono stati arrotondati al ½ dB più prossimo, come richiesto dal DM 16/03/98.

INFORMAZIONI RELATIVE ALLA MISURA			RISULTATI DELLE MISURE
Misura	Periodo di riferim. e tipo della misura	Durata, ora inizio e fine misura	LAeq misurato dB(A)
P 1	Livello residuo diurno limite confine proprietà via Mestre area "Orti Sociali"	3600 s inizio 12:36:41 fine 13:36:41	53,0
P 2	Livello residuo diurno limite confine proprietà su via Bergamo	3600 s inizio 12:36:41 fine 13:36:41	55,0
P 3	Livello residuo diurno limite confine proprietà su via Udine	2031 s inizio 14:23:25 fine 14:57:16	54,0

**Tabella 8.I – Livelli equivalenti residui attuali nei punti di misura**

La misura nel punto P3 è rappresentativa delle condizioni acustiche sia per l'area sulla quale sorgerà il capannone lato via Udine sia per l'area parcheggi (in prima approssimazione).

La misura nel punto P1 ha fornito un valore superiore a quello della misura di aprile in quanto il microfono è stato portato verso il limite del confine di proprietà su via Mestre, mentre in aprile era stato tenuto 10 m circa più all'interno rispetto alla recinzione, nel prato.

Le misure nei punti 2 e 3 hanno riconfermato sostanzialmente, invece, i valori misurati in aprile 2012.

Cliente: Ratio S.r.l.	Data: 31/01/2012 Rev.2: 05/11/2012	Relazione tecnica previsionale di impatto acustico ambientale	pag.16
-----------------------	---------------------------------------	---	--------



## 9. CONSIDERAZIONI SUI LIVELLI MISURATI

La zona di edificazione è sostanzialmente un doppio rettangolo di dimensioni approssimate 150 m x 90 m, azzonato in Classe V (prevalentemente industriale).

Come esposto al precedente paragrafo 7.1.1, il limite assoluto diurno di immissione che deve essere rispettato ai quattro lati, al limite del confine di proprietà, è pari a  $LA_{eq} = 70,0$  dB(A), mentre il limite assoluto di emissione è pari a  $LA_{eq} = 65,0$  dB(A).

Per tener conto del possibile aggravio acustico dovuto al traffico che dalla nuova lottizzazione industriale approvata dal comune di Cassina De' Pecchi verrà a "gravitare" sulla via Mestre (Fig. 1.VII) assumeremo il limite di emissione come criterio assoluto ai fini della presente previsione d'impatto, tralasciando quello di immissione, per lasciare "capienza" acustica alle sorgenti riferibili alla nuova lottizzazione.

Poiché il limite di legge più severo da rispettare è solitamente quello del **limite differenziale**, riteniamo che, come del resto capita nella maggior parte dei casi, tale criterio differenziale risulti applicabile in quanto non sarà verificata almeno una delle due condizioni di cui al precedente paragrafo 7.1.2 (Tabella 7.II).

Una nota a margine è che la zona si trova in prossimità di un corridoio aereo degli aeromobili in fase di innalzamento dopo il decollo dal vicino aeroporto di Linate, per cui essa è sottoposta a continui e ripetuti sorvoli (la frequenza di passaggio è dell'ordine dei 4-5 minuti).

Nella tabella 9.I vengono esposti i  $LA_{eq}$  limite in base al criterio differenziale, calcolati sulla base delle seguenti ipotesi, in prima approssimazione:

Punto di misura	$LA_{eqRES}$ in esterno misurato dB(A)	$LA_{eqIMMISS}$ limite ass. dB(A)	$LA_{eqEMISS}$ limite ass. dB(A)	$LA_{eq}$ limite diurno crit. differenziale dB(A)
P1 ("Orti Sociali")	53,0	70	65	Non applicabile
P2 (lato via Bergamo)	55,0	70	65	60,0
P3 (lato via Udine)	54,0	70	65	59,0

**Tabella 9.I – Livelli equivalenti residui diurni e corrispondenti limiti massimi ammissibili**

Si fanno le seguenti ipotesi:

- Al limite del confine dell'altra proprietà sul marciapiede opposto, in via Bergamo, è misurabile lo stesso livello sonoro equivalente residuo misurato al confine area Ratio.
- La distanza fra la facciata Nord del futuro "Edificio A" ed il proprio confine di proprietà è, dalle planimetrie disponibili,  $d=21$  m circa; la via Bergamo è larga 13 m circa da confine a confine di proprietà; l'attenuazione sonora passando da  $d=21$  m a  $d=34$  m è pari a circa 4 dB =  $20\log(34/21)$ .
- La distanza fra la facciata Sud del futuro "Edificio B" ed il proprio confine di proprietà è, dalle planimetrie disponibili,  $d=12$  m circa; la via Udine è larga 12 m circa da confine a confine di proprietà; l'attenuazione sonora passando da  $d=12$  m a  $d=24$  m è pari a circa 6 dB =  $20\log(24/12)$ .
- Il criterio differenziale viene verificato per semplicità alla facciata dei capannoni vicini mentre dovrebbe essere verificato 1 m all'interno delle finestre aperte degli ev. uffici. In prima approssimazione ciò è lecito in quanto

Cliente: Ratio S.r.l.	Data: 31/01/2012 Rev.2: 05/11/2012	Relazione tecnica previsionale di impatto acustico ambientale	pag.17
-----------------------	---------------------------------------	---	--------



corrisponde ad ipotizzare che la riduzione, passando da esterno facciata ad interno locale, sia uguale per il livello residuo e per il livello ambientale. L'applicabilità del criterio differenziale (vedere tabella 7.II) non è in discussione (per la verifica dell'applicabilità sarebbe invece necessario verificare all'interno dei locali a finestra aperta e chiusa).

A fronte anche di tali ipotesi, i livelli di pressione sonora massimi che il nuovo insediamento (sorgenti immaginate nei capannoni e/o nei cortili degli stessi) potrà produrre ai limiti dei confini di proprietà sono pertanto i seguenti:

Lato considerato → Per rispettare il limite ↓	Lato via Mestre Orti Sociali LAeq dB(A)	Lato via Bergamo LAeq dB(A)	Lato via Udine LAeq dB(A)	Lato parcheggio LAeq dB(A)
<b>LAeq<sub>AMB</sub> max ammissibile (in base a criterio differenziale) in corrispondenza del limite di proprietà dei capannoni (di terzi) prospicienti</b>	non applicabile, non vi sono edifici	60,0 (a)	59,0 (c)	non applicabile, non vi sono edifici
<b>Attenuazione passando da confine Ratio S.r.l. a capannoni vicini</b>	---	4,0 (b)	6,0 (d)	---
<b>LAeq<sub>AMB</sub> max (in base a criterio differenziale) al limite del confine di proprietà dell'area Ratio s.r.l. per rispettare il criterio differenziale nei capannoni vicini</b>	non applicabile	<b>64,0 (a)+(b)</b>	<b>65,0 (c)+(d)</b>	non applicabile
<b>Livello equivalente di press. son. massimo ammissibile al limite del confine di proprietà dell'area Ratio s.r.l. dovuto ad attività nei nuovi edifici ed ev. sorgenti nei cortili (limite assoluto di emissione "depurato" dal livello residuo misurato)</b>	<b>65,0 (°)</b>	<b>64,5 (°)</b>	<b>65,0 (°)</b>	<b>65,0 (°)</b>

**Tabella 9.II – Livelli ambientali equivalenti massimi diurni che il capannone può produrre ai limiti dei propri confini**

(°) I valori risultano dalla sottrazione logaritmica tra  $LAeq_{EMISS\ MAX\ AMMISS} = 65,0\ dB(A)$  ed i rispettivi  $LAeq_{RES}$  misurati (ad es. per il lato via Bergamo  $65 -_{log} 55 \approx 64,5\ dB$ )

## 10. LIVELLI DI POTENZA SONORA DEGLI IMPIANTI

I nuovi capannoni non saranno dotati, nella parte magazzino, di alcun impianto di riscaldamento, secondo quanto comunicatoci dall'ing. Alberto Mapelli dello Studio Mapelli.

La parte degli uffici sarà riscaldata mediante piccole caldaie a condensazione, le quali emetteranno, presumibilmente, livelli sonori estremamente contenuti.

L'abitazione del custode sarà eventualmente dotata, oltre al riscaldamento con caldaia a condensazione, di condizionatori del tipo "split system", di livelli sonori estremamente contenuti, soprattutto considerate le distanze dei possibili ricettori.

## 11. LIVELLI SONORI IMPUTABILI ALLE ATTIVITA' INTERNE

Le attività interne saranno costituite da carico/scarico merci, similmente a quanto avviene nei vicini capannoni ed aree delle ditte dello stesso isolato. Non vi saranno attività produttive, secondo quanto dichiarato dall'ing. Alberto Mapelli dello Studio Mapelli, Cernusco S/N, né tanto meno attività rumorose.



## 12. RUMOROSITA' IMPUTABILE AL PARCHEGGIO AUTOCARRI E AUTO

Il parcheggio prevede n. 10 posti per autocarro e n. 14 posti per autovetture. Il rumore dovuto all'arrivo ed alla partenza dei veicoli, unitamente al prevedibile scarso traffico generato da un numero così limitato di posti di parcheggio non dovrebbe incrementare, se non marginalmente, i livelli sonori tipici della zona, considerate le caratteristiche della stessa.

## 13. CONCLUSIONI

Sulla base di quanto esposto, si può affermare che né la rumorosità degli impianti dei nuovi edifici né quella relativa alle attività che ivi si svolgeranno daranno luogo al superamento dei limiti massimi assoluti e differenziali di legge.

Fra l'altro, non esistono ricettori abitativi direttamente prospicienti l'area in oggetto, nello stato attuale.

## 14. QUALIFICA TECNICI COMPETENTI

Le misure precedentemente descritte e la previsione di impatto acustico ambientale sono state eseguite da almeno uno dei seguenti tecnici competenti in acustica:

- ing. Giovanni Sonsini della S&B Acustica Ambientale (tecnico competente con decreto n. 3843 del 17/07/98 della Regione Lombardia, qualificato SINCERT (CICPND) come acustico di 1° e 2° livello nella specializzazione "valutazione acustica")
- ing. Dario Bucciarelli della S&B Acustica Ambientale (tecnico competente con decreto n. 10 del 12/01/99 della Regione Lombardia, qualificato SINCERT (CICPND) come acustico di 1° e 2° livello nella specializzazione "valutazione acustica")

A disposizione per eventuali chiarimenti, porgiamo distinti saluti

Bresso, 5 novembre 2012

### S & B Acustica Ambientale

ing. G. Sonsini

ing. D. Bucciarelli



Cliente: Ratio S.r.l.	Data: 31/01/2012 Rev.2: 05/11/2012	Relazione tecnica previsionale di impatto acustico ambientale	pag.19
-----------------------	---------------------------------------	---	--------





## **ALLEGATI**

**RELAZIONE TECNICA  
PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO AI SENSI D.L. N. 447 26/10/95,  
DPCM 14/11/97, DM 16/3/98**

**RATIO S.R.L.  
FUTURO CAPANNONE PER USO COMMERCIALE/INDUSTRIALE  
VIA UDINE – CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI)**

### **PROGRESSIVO E DATA DI EMISSIONE DOCUMENTO**

**VERSIONE: ALLEGATI**

**REVISIONE N. 1**

**REVISIONE N. 2**

**DATA: 31 GENNAIO 2012**

**DATA: 04 MAGGIO 2012**

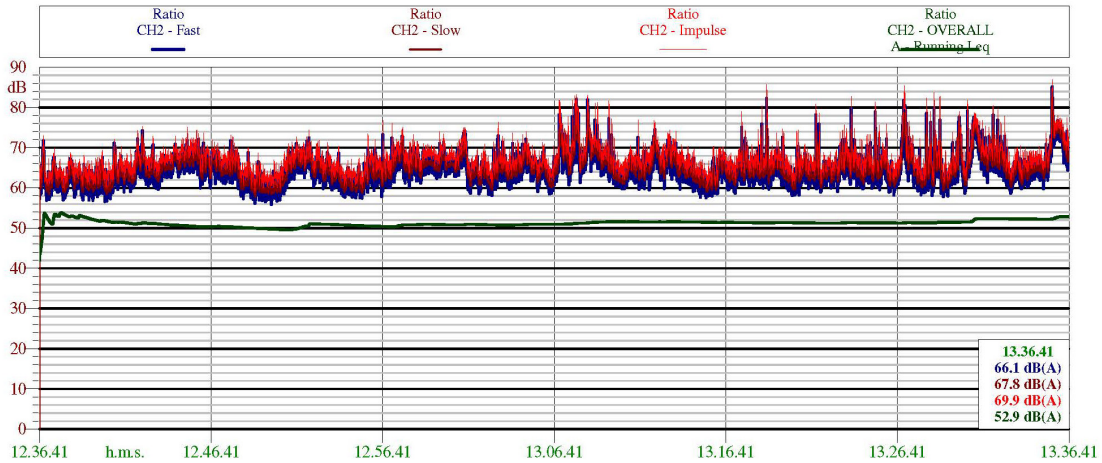
**DATA: 05 NOVEMBRE 2012**

**Misure rieseguite con tempi di misura più lunghi**

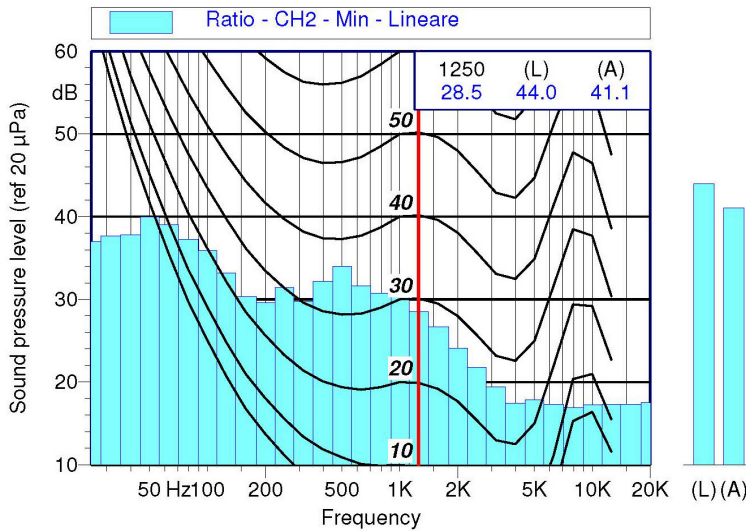


Località: Cernusco S/N - via Mestre	Data: 29/10/2012	Delta Time: 0.125 sec
Temperatura esterna: 14°C	Calibrazione: 114 dB a 250 Hz	Filtro passa alto: 20 Hz
Umidità: 60 % circa	Run Time: 3600 s	Filtro passa basso: 20 KHz

**Annotazioni:** Livello equivalente residuo di pressione sonora - Periodo di rif.: DIURNO  
 PUNTO DI MISURA 1 (ved. planim. all.) - via Mestre (area "Orti") - Esterno H=3m dal terreno  
 Costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Leq - Filtro ponderaz. A - Canale 2 del fonometro



Time History



LAeq : 52.9 dB  
 Kt :  
 Kb :  
 Ki :  
 LAeq tot :  
 L10: 69.5 dB  
 L50: 63.8 dB  
 L95: 58.3 dB

Ricerca eventuali componenti tonali

Operatore: ing. D. Bucciarelli	<b>S&amp;B</b> ACUSTICA AMBIENTALE	Strumentazione: Larson Davis 3000+ VIRTé
--------------------------------	------------------------------------	--

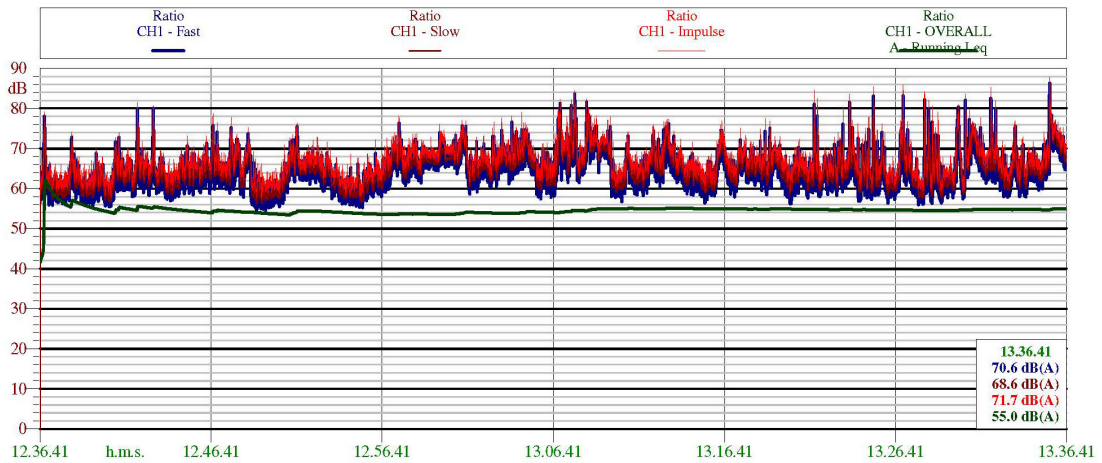
**Livello equivalente residuo nel punto di misura 1 (Lato via Mestre "Orti Sociali") ALL. 1**

Cliente: Ratio S.r.l.	Data: 31/01/2012 Rev.2: 05/11/2012	Relazione tecnica previsionale di impatto acustico ambientale	pag.21
-----------------------	---------------------------------------	---	--------

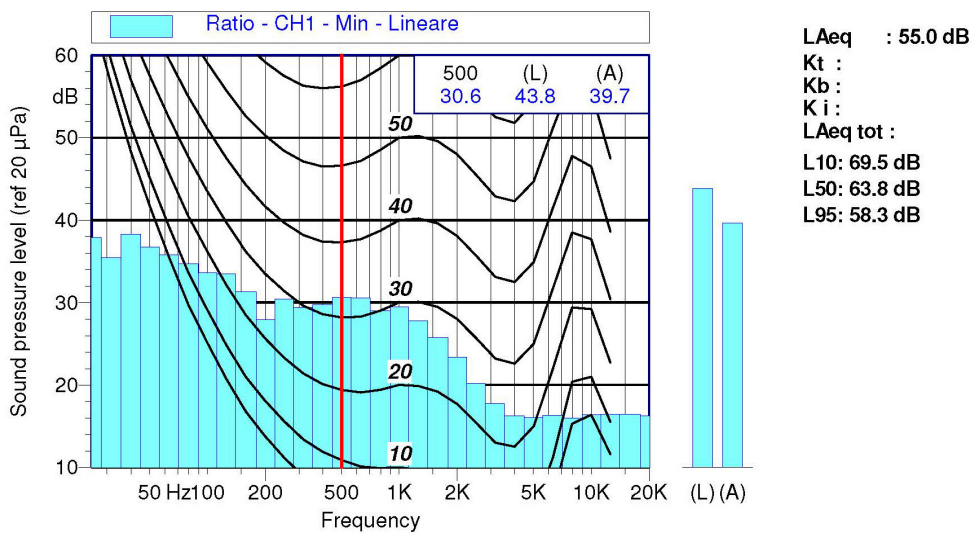


Località: Cernusco S/N - via Bergamo	Data: 29/10/2012	Delta Time: 0.125 sec
Temperatura esterna: 14°C	Calibrazione: 114 dB a 250 Hz	Filtro passa alto: 20 Hz
Umidità: 60 % circa	Run Time: 3600 s	Filtro passa basso: 20 KHz

**Annotazioni:** Livello equivalente residuo di pressione sonora - Periodo di rif.: DIURNO  
 PUNTO DI MISURA 2 (ved. planim. all.) - via Bergamo - Esterno H=3m dal terreno  
 Costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Leq - Filtro ponderaz. A - Canale 1 del fonometro



Time History



Ricerca eventuali componenti tonali

Operatore: ing. D. Bucciarelli	<b>S&amp;B ACUSTICA AMBIENTALE</b>	Strumentazione: Larson Davis 3000+ ViRTé
--------------------------------	------------------------------------	--

**Livello equivalente residuo nel punto di misura 2 (lato via Bergamo)**

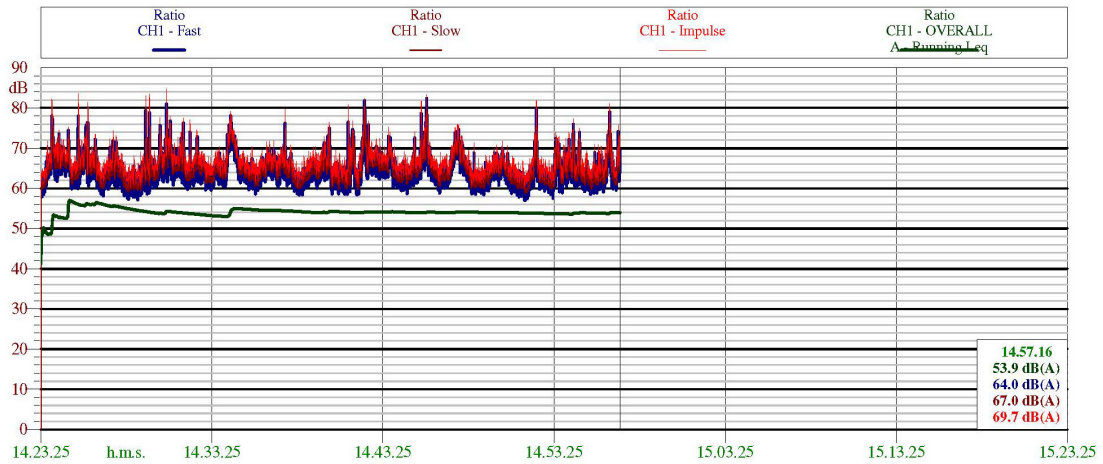
**ALL. 2**

Cliente: Ratio S.r.l.	Data: 31/01/2012 Rev.2: 05/11/2012	Relazione tecnica previsionale di impatto acustico ambientale	pag.22
-----------------------	---------------------------------------	---	--------

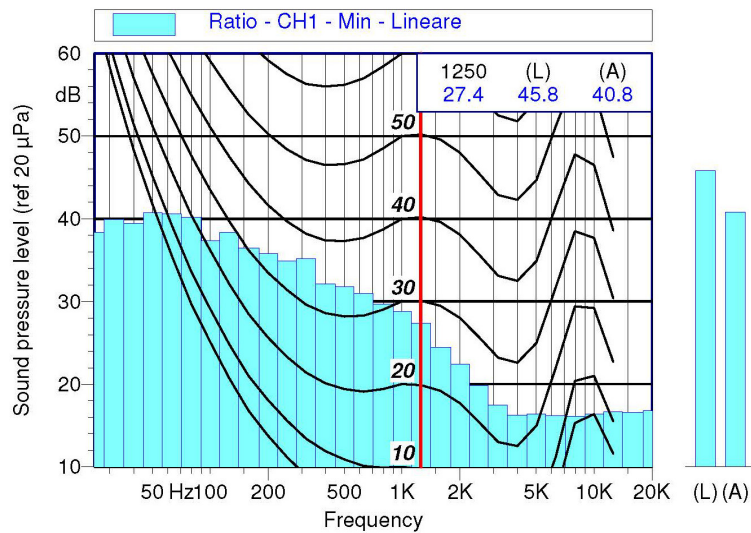


Località: Cernusco S/N - via Udine	Data: 29/10/2012	Delta Time: 0.125 sec
Temperatura esterna: 14,5 °C	Calibrazione: 114 dB a 250 Hz	Filtro passa alto: 20 Hz
Umidità: 60 % circa	Run Time: 2031 s	Filtro passa basso: 20 KHz

**Annotazioni:** Livello equivalente residuo di pressione sonora - Periodo di rif.: **DIURNO**  
**PUNTO DI MISURA 3** (ved. planim. all.) - via Udine - Esterno H=3m dal terreno  
 Costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Leq - Filtro ponderaz. A - Canale 1 del fonometro



Time History



**LAeq : 53.9 dB**  
**Kt :**  
**Kb :**  
**Ki :**  
**LAeq tot :**  
**L10: 68.2 dB**  
**L50: 63.6 dB**  
**L95: 60.0 dB**

Ricerca eventuali componenti tonali

Operatore: ing. D. Bucciarelli	<b>S&amp;B ACUSTICA AMBIENTALE</b>	Strumentazione: Larson Davis 3000+ VIRTé
--------------------------------	------------------------------------	--

**Livello equivalente residuo nel punto di misur 3 (lato via Udine)**

**ALL. 3**

Cliente: Ratio S.r.l.	Data: 31/01/2012 Rev.2: 05/11/2012	Relazione tecnica previsionale di impatto acustico ambientale	pag.23
-----------------------	---------------------------------------	---	--------