

COMUNE DI BOLZANO



STADTGEMEINDE BOZEN

## VALUTAZIONE ACUSTICA

## AKUSTISCHE BEWERTUNG

ENDGÜLTIGES PROJEKT  
PROGETTO DEFINITIVO



AUSFÜHRUNGSPLAN  
PROGETTO ESECUTIVO

PROJEKT / PROGETTO NR. :

--	--	--	--

REALIZZAZIONE DI UNA MENSA CON CUCINA  
PRESSO LA SCUOLA MEDIA "A. SCHWEITZER"

ERRICHTUNG EINER MENSA MIT KÜCHE  
IN DER MITTELSCHULE "A. SCHWEITZER"



NEUES GEBÄUDE  
NUOVA COSTRUZIONE



SANIERUNG  
RISTRUTTURAZIONE



RESTAURIEREN  
RESTAURO

GEMEINDE: BOLZANO  
COMUNE: BOZEN

VIALE EUROPA N. 15  
15 EUROPAALLEE

BP. 3966  
P.ed.

K.G. GRIES  
C.C.

DER PROJEKTANT  
IL PROGETTISTA



ing. M. Vettori

I 39100 BOLZANO-BOZEN  
Via Carducci nr.13 - Carduccistr. Nr.13  
TEL. 0471/982859

CONTENUTO  
INHALT

MASSSTAB  
SCALA

DATUM  
DATA

ABG.AEND.  
MODIF.

ABG.AEND.  
MODIF.

PLAN-NR.  
TAVOLA NR.

RELAZIONE TECNICA  
TECHNISCHER BERICHT

12/2015

09/2016

PE

AC\_REL

## **SCUOLA SCHWEITZER**

### **Studio della prestazione acustica dei locali destinati alla realizzazione della nuova mensa**

#### **Premessa**

Lo scopo è la determinazione delle soluzioni da adottare nel nuovo locale di consumazione pasti per ottenere un adeguato comfort acustico in termini di riduzione del disturbo, buona ricezione e intelligibilità della parola.

Nel caso in esame questo coincide sostanzialmente con il controllo dei tempi di riverberazione in quanto la rumorosità dovuta agli occupanti il locale non risulta evidentemente controllabile.

Per quanto riguarda buona ricezione ed intelligibilità della parola, si fa presente che un adeguato tempo di riverberazione porta ad un corretto rafforzamento del segnale senza che la coda dello stesso vada a sovrapporsi e degradare quindi i segnali successivi.

Lo studio si è rivolto quindi alla ricerca di opportuni materiali di rivestimento con adeguate caratteristiche di fono assorbimento.

#### **Indagini in loco**

Per prima è stato effettuato un rilievo strumentale per verificare le caratteristiche del locale esistente e valutare la correttezza della simulazione analitica.

I dati rilevati ed i risultati nel grafico dell'allegato A mostrano come, in questo caso, il calcolo analitico tenda a sovrastimare i tempi di riverbero effettivi del locale che, come lecito aspettarsi da un locale vuoto con pareti in cemento sono abbastanza elevati.

#### **Valutazione di progetto**

Successivamente, si è eseguita una simulazione con i materiali di rivestimento previsti senza adottare soluzioni specifiche per il controllo del riverbero (materiali fono assorbenti).

In questo caso (Allegato B) si vede che i valori ottenuti risultano superiori in modo non trascurabile rispetto a quelli consigliati.

#### **Utilizzo di superfici fonoassorbenti**

Infine, si è valutata l'applicazione di superfici fonoassorbenti calibrandone l'estensione in funzione dell'ottenimento del risultato richiesto.

Valori della simulazione e grafico in allegato C.

**SCUOLA SCHWEITZER**  
**NUOVA MENSA SCOLASTICA**  
**VERIFICA STRUMENTALE LOCALE ESISTENTE E SIMULAZIONE - CONFRONTO CON VALORI CONSIGLIATI**

Dimensioni geometriche del locale					
Perimetro			61,5	m	
Altezza			3	m	
Superficie pianta			212,5	mq	
Volume			637,5	mc	
Superficie perimetrale			184,5	mc	
Superficie totale			609,5	mc	
Tubazioni sospese presenti					
	Lunghezza	Numero	Diametro	Superficie	
		26	4	0,15	48,984
		10	3	0,15	14,13
		16	1	0,15	7,536
			SOMMA		70,65

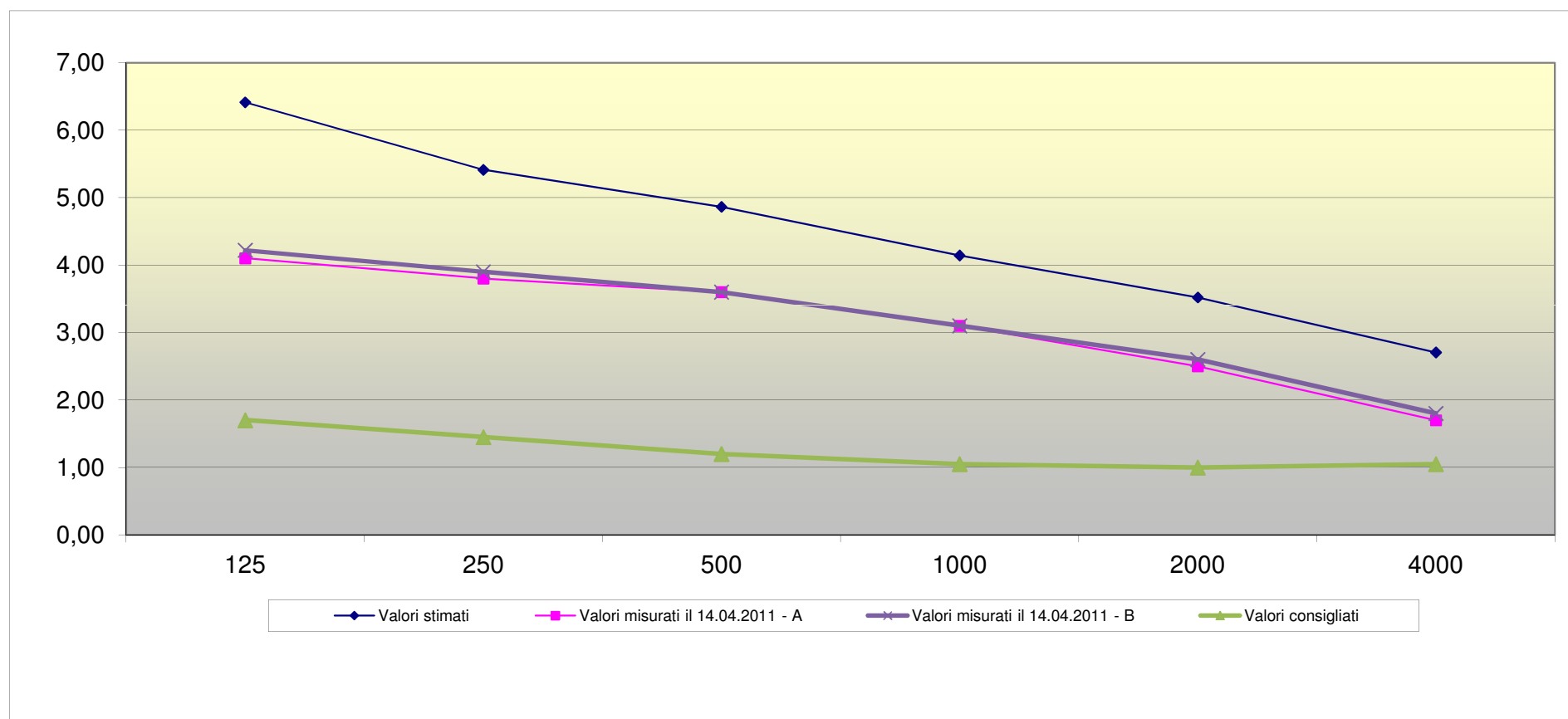
**MATERIALI ED ASSORBIMENTI**

<b>Coefficienti di assorbimento</b>		Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Cemento grezzo			0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03
Intonaco normale			0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08
Finestre			0,1	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
Porte metalliche			0,1	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
Tubazioni			0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
<b>Assorbimenti specifici</b>		Superficie						
Cemento grezzo	Pavimento	212,50	2,13	2,13	4,25	4,25	4,25	6,38
Intonaco normale	Pareti e soffitto	365,02	10,95	14,60	14,60	18,25	21,90	29,20
Finestre		9,38	0,94	0,38	0,28	0,19	0,19	0,19
Porte	Metallo	22,60	2,26	0,90	0,68	0,45	0,45	0,45
Tubazioni		70,65	2,83	2,12	2,12	2,12	2,83	2,12
<b>SOMMA</b>			15,90	18,85	20,97	24,62	28,98	37,70
<b>T60</b>			6,41	5,41	4,86	4,14	3,52	2,71

**VALORI MISURATI, CALCOLATI E CONSIGLIATI**

**Tempi di riverbero T60**

Frequenze	Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Valori stimati		6,41	5,41	4,86	4,14	3,52	2,71
<b>Valori misurati il 14.04.2011 - A</b>		<b>4,1</b>	<b>3,8</b>	<b>3,6</b>	<b>3,1</b>	<b>2,5</b>	<b>1,7</b>
<b>Valori misurati il 14.04.2011 - B</b>		<b>4,22</b>	<b>3,9</b>	<b>3,6</b>	<b>3,1</b>	<b>2,6</b>	<b>1,8</b>
Valori consigliati		1,7	1,45	1,2	1,05	1	1,05



**SCUOLA SCHWEITZER**  
**NUOVA MENSA SCOLASTICA**  
**SIMULAZIONE ACUSTICA DEI TEMPI DI RIVERBERAZIONE DEL NUOVO LOCALE DI CONSUMAZIONE DEI PASTI**

<b>Dimensioni geometriche del locale</b>		
Perimetro	70,5	m
Altezza	3	m
Superficie pianta	272,14	mq
Volume	816,42	mc

<b>Dimensioni geometriche del locale</b>		
Perimetro	70,5	m
Superficie pianta	272,14	mq
Altezza 1	3	m
Superficie pianta 1	157,3	mq
Altezza 2	2,7	m
Superficie pianta 2	114,84	mq
Volume	781,968	mc
Superficie perimetrale	211,5	mc
Superficie fonoassorbente	0	mq

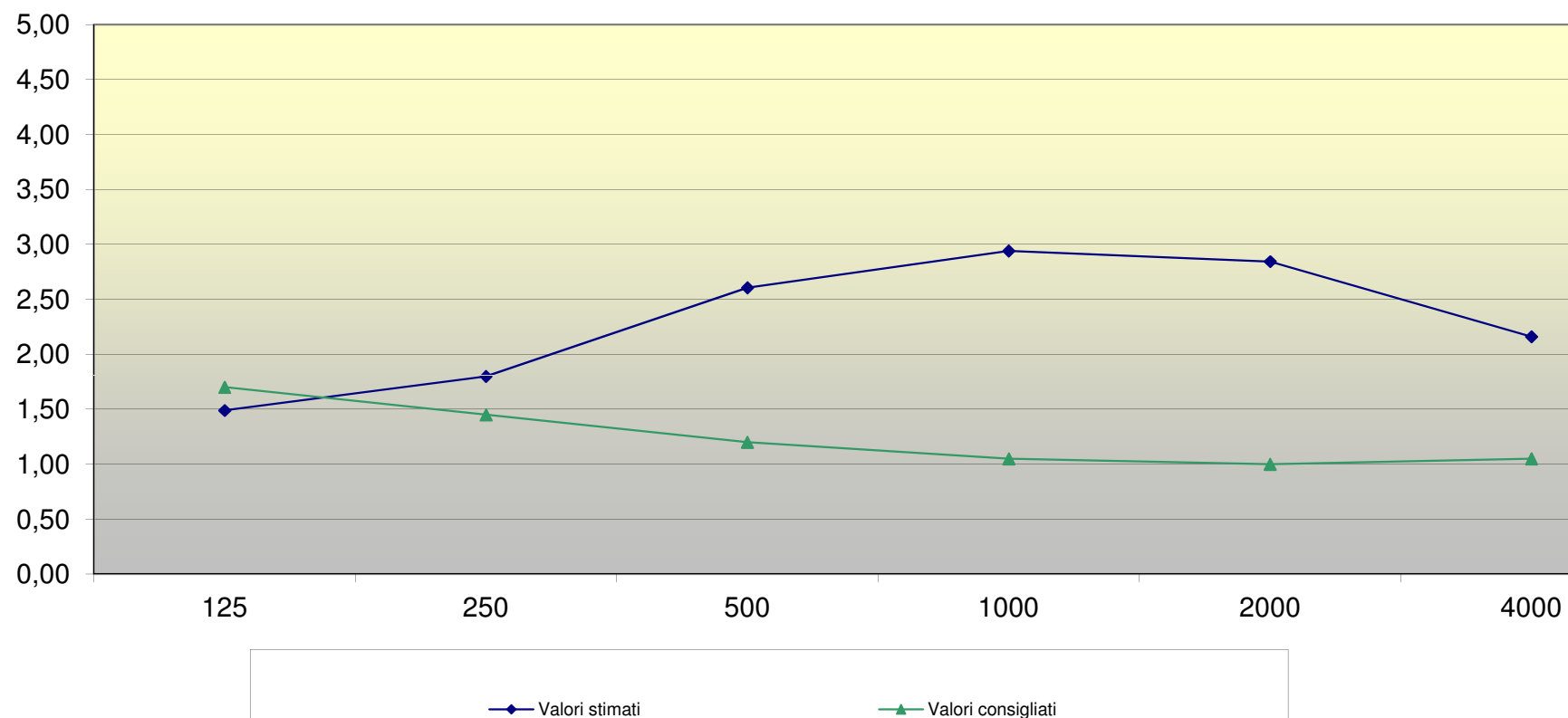
**MATERIALI ED ASSORBIMENTI**

<b>Coefficienti di assorbimento</b>	Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Intonaco normale		0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08
Intonaco normale		0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08
Finestra		0,1	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
Finestra (Porte vetrate e parete vetrata)		0,1	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
Porte in metallo		0,1	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
Porte in legno		0,1	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
Pavimento in Linoleum		0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
Soffitto cartongesso		0,25	0,2	0,1	0,07	0,05	0,1
Sedie in legno		0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,06
Tavoli		0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,06
Superficie fonoassorbente		0,12	0,6	1,05	1,03	0,79	0,61

<b>Assorbimenti specifici</b>		Hz	125	250	500	1000	2000	4000
		Superficie						
Pareti	Intonaco normale	158,22	4,75	6,33	6,33	7,91	9,49	12,66
Pilastri	Intonaco normale	13,4	0,40	0,54	0,54	0,67	0,80	1,07
Finestre	Finestre	18,6	1,86	0,74	0,56	0,37	0,37	0,37
Porte	Vetro	27,12	2,71	1,08	0,81	0,54	0,54	0,54
Porte	Metallo	5,88	0,59	0,24	0,18	0,12	0,12	0,12
Porte	Legno	1,68	0,17	0,07	0,05	0,03	0,03	0,03
Pavimento	Linoleum	272,14	5,44	5,44	8,16	8,16	10,89	10,89
Soffitto	Cartongesso	272,14	68,04	54,43	27,21	19,05	13,61	27,21
Sedie in legno		108	3,24	3,24	5,40	6,48	8,64	6,48
Tavoli		18	0,54	0,54	0,90	1,08	1,44	1,08
Superficie fonoassorbente (tratto di perimetrex altezza rivestimento)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SOMMA</b>			87,73	72,65	50,14	44,42	45,94	60,45
<b>T60</b>			1,49	1,80	2,61	2,94	2,84	2,16

# VALORI FINALI E CONFRONTO CON QUELLI CONSIGLIATI

Tempi di riverbero T60							
Frequenze	Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Valori stimati		1,49	1,80	2,61	2,94	2,84	2,16
Valori consigliati		1,70	1,45	1,20	1,05	1,00	1,05





**SCUOLA SCHWEITZER**

**NUOVA MENSA SCOLASTICA**

**SIMULAZIONE ACUSTICA DEI TEMPI DI RIVERBERAZIONE DEL NUOVO LOCALE DI CONSUMAZIONE DEI PASTI CON APPLICAZIONE DI MATERIALE FONOASSORBENTE**

**Dimensioni geometriche del locale**

Perimetro	70,5	m
Altezza	3	m
Superficie pianta	272,14	mq
Volume	816,42	mc

**Dimensioni geometriche del locale**

Perimetro	70,5	m
Superficie pianta	272,14	mq
Altezza 1	3	m
Superficie pianta 1	157,3	mq
Altezza 2	2,7	m
Superficie pianta 2	114,84	mq
Volume	781,968	mc
Superficie perimetrale	211,5	mc
Superficie fonoassorbente	89	mq

**MATERIALI ED ASSORBIMENTI**

<b>Coefficienti di assorbimento</b>	Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Intonaco normale		0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08
Intonaco normale		0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08
Finestra		0,1	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
Finestra (Porte vetrate e parete vetrata)		0,1	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
Porte in metallo		0,1	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
Porte in legno		0,1	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
Pavimento in Linoleum		0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
Soffitto cartongesso		0,25	0,2	0,1	0,07	0,05	0,1
Sedie in legno		0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,06
Tavoli		0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,06
Superficie fonoassorbente		0,12	0,6	1,05	1,03	0,79	0,61

<b>Assorbimenti specifici</b>	Hz	125	250	500	1000	2000	4000
	Superficie						
Pareti Intonaco normale	69,22	2,08	2,77	2,77	3,46	4,15	5,54
Pilastri Intonaco normale	13,4	0,40	0,54	0,54	0,67	0,80	1,07
Finestre Finestre	18,6	1,86	0,74	0,56	0,37	0,37	0,37
Porte Vetro	27,12	2,71	1,08	0,81	0,54	0,54	0,54
Porte Metallo	5,88	0,59	0,24	0,18	0,12	0,12	0,12
Porte Legno	1,68	0,17	0,07	0,05	0,03	0,03	0,03
Pavimento Linoleum	272,14	5,44	5,44	8,16	8,16	10,89	10,89
Soffitto Cartongesso	272,14	68,04	54,43	27,21	19,05	13,61	27,21
Sedie in legno	108	3,24	3,24	5,40	6,48	8,64	6,48
Tavoli	18	0,54	0,54	0,90	1,08	1,44	1,08
Superficie fonoassorbente (tratto di perimetrex altezza rivestimento)	89	10,68	53,40	93,45	91,67	70,31	54,29
<b>SOMMA</b>		<b>95,74</b>	<b>122,49</b>	<b>140,03</b>	<b>131,64</b>	<b>110,91</b>	<b>107,62</b>
<b>T60</b>		<b>1,36</b>	<b>1,07</b>	<b>0,93</b>	<b>0,99</b>	<b>1,18</b>	<b>1,21</b>

## VALORI FINALI E CONFRONTO CON QUELLI CONSIGLIATI

Tempi di riverbero T60							
Frequenze	Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Valori stimati		1,36	1,07	0,93	0,99	1,18	1,21
Valori consigliati		1,70	1,45	1,20	1,05	1,00	1,05

