



Specialista nell'isolamento acustico

Via V. Emanuele N°7
22060 Cabiato (CO)
Tel. 031.75.69.50 Fax. 0312281356
Cel. 339.13.69.788
P.IVA 03208620132
C.F. SRGVTR79M15F205V
www.sorgedil.it
[E-mail. sorgedil@gmail.com](mailto:sorgedil@gmail.com)

Calcolo del Tempo di Riverbero T teorico T60 PALESTRA

Volume complessivo mc 1028,0

AVG	Frequenza Hz	125	250	500	1000	2000	4000
	Pavimento in gomma					mq	170,2
	Coeff. Assorbimento	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08
	Unità di assorbimento	6,81	6,81	10,21	10,21	13,62	13,62

	soffitto in					mq	219,0
	Coeff. Assorbimento	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
	Unità di assorbimento	4,38	4,38	4,38	2,19	2,19	2,19

	Parete in gomma					mq	121,2
	Coeff. Assorbimento	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08
	Unità di assorbimento	4,85	4,85	7,27	7,27	9,70	9,70

	Parete verniciata					mq	236,6
	Coeff. Assorbimento	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04
	Unità di assorbimento	2,37	2,37	4,73	4,73	7,10	9,46

	travi in ferro					mq	7,6
	Coeff. Assorbimento	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Unità di assorbimento	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

	Superfici Vetrate					mq	8,25
	Coeff. Assorbimento	0,20	0,20	0,15	0,10	0,08	0,04
	Unità di assorbimento	1,65	1,65	1,24	0,83	0,66	0,33

	Porte legno					mq	3,1
	Coeff. Assorbimento	0,05	0,05	0,10	0,10	0,15	0,10
	Unità di assorbimento	0,16	0,16	0,31	0,31	0,47	0,31

	Unità di assorbimento totali calcolate a locale vuoto						
	Unità di assorbimento	24,66	24,66	32,60	27,81	35,99	37,87
	Tempo di riverbero calcolato	6,71	6,71	5,08	5,95	4,60	4,37

5,57



Specialista nell'isolamento acustico

Via V. Emanuele N°7
22060 Cabiato (CO)
Tel. 031.75.69.50 Fax. 0312281356
Cel. 339.13.69.788
P.IVA 03208620132
C.F. SRGVTR79M15F205V
www.sorgedil.it
[E-mail. sorgedil@gmail.com](mailto:sorgedil@gmail.com)

Trattamento fonoassorbente

pannello eracustic 35 mm + fibra 40 mm

Contributo pannellatura					mq	200,00
Coeff. Assorbimento	0,25	0,45	0,60	0,75	0,70	0,70
Unità di assorbimento	50,00	90,00	120,00	150,00	140,00	140,00

0,58

Assorbimento totale e tempo di riverbero revisto dopo l'intervento

Assorbimento totale	74,9	115,1	153,3	178,6	177,0	178,7
Tempo di riverbero calcolato	2,21	1,44	1,08	0,93	0,94	0,93

1,25

- **Calcolo dei tempi di riverbero della palestra .**

Applicando la formula elaborata da Sabine, valida per gli ambienti con caratteristiche regolari, che mette in relazione il tempo di riverberazione con il volume, la superficie e le caratteristiche di assorbimento delle superfici; ovviamente il calcolo non puo tenere conto dei molti altri materiali presenti nell'ambiente e soprattutto delle variazioni di forma , avendo la formula di Sabine ipotizzato un parallelepipedo regolare :

con $T_{60} = 0.161 V/aS$ avremo quindi i seguenti valori teorici del tempo di riverbero:

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz
T60	6,71	6,71	5,08	5,95	4,60	4,37

Specialista nell'isolamento acustico

Via V. Emanuele N°7
 22060 Cabiato (CO)
 Tel. 031.75.69.50 Fax. 0312281356
 Cel. 339.13.69.788
 P.IVA 03208620132
 C.F. SRGVTR79M15F205V
www.sorgedil.it
[E-mail. sorgedil@gmail.com](mailto:sorgedil@gmail.com)

- **Confronto con i valori ottimali indicati dalla normativa.**

La normativa di riferimento per quanto riguarda i valori ottimali dei tempi di riverberazione all'interno di ambienti scolastici **DM 18 dicembre 1975**, esprime che i valori ottimali vadano riferiti alle frequenze di 250 – 500 – 1000 – 2000 Hz secondo alcuni diagrammi in essa riportati e ricavati dalla formula $T_{ott} = K(-0.2145+0.45\log V) = S$ dove V è il volume dell'ambiente in metri cubi, mentre K è un valore fisso per le diverse bande di ottava e che ci darà i seguenti valori ottimali:

Frequenza	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz
Valore K x	1.7	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0
T_{ott} DM 18 dicembre 1975	1.93	1.59	1.36	1.25	1.14	1.14
T60 calcolato prima dell'intervento	6,71	6,71	5,08	5,95	4,60	4,37
T60 calcolato dopo l'intervento	2,21	1,44	1,08	0,93	0,94	0,93

Valore medio richiesto dalle normative per il tempo di riverbero T60 nella Vs. palestra = **1.33 secondi**

Valore medio attuale (calcolato) per la Vs palestra = **5.58 secondi**

Valore medio dopo la correzione (calcolato) per la Vs palestra = **1.09 secondi**