

A. A. 2017-2018
ACUSTICA
DEL 15/02/2018

1. Definire, riportando la normativa di riferimento, i seguenti concetti:

- a) Valore limite di emissione;
- b) Valore limite di immissione, differenziale ed assoluto;
- c) Valore di qualità;
- d) Valore di attenzione

2. Illustrare, riportando la normativa di riferimento, il procedimento di riconoscimento di componenti tonali ed impulsive.

3. Fornire la definizione di tempo di riverbero. Sotto quale approssimazione è possibile ottenere, dalla formula di Eyring-Knudsen, la formula di Sabine?

Supponendo sempre valida la formula di Sabine, calcolare il tempo di riverbero di un ambiente di dimensioni 8x3x12 m, in cui le pareti laterali abbiano un coefficiente d'assorbimento pari a 0.01, mentre soffitto e pavimento hanno un coefficiente d'assorbimento pari a 0.2.

Inserendo una superficie di 10 m² con coefficiente d'assorbimento pari a 0.8, il valore del tempo di riverbero sarebbe idoneo all'utilizzo dell'ambiente come sala da lettura?

4. Una misura di rumore ha prodotto i seguenti valori per ogni secondo: 51, 60, 71, 63, 63, 58, 59, 32, 64, 70, 47, 45, 66, 45, 43, 68, 53, 58, 67, 76, 64, 56, 67, 77, 81, 53, 61, 55, 66, 72, 55, 66, 79, 76, 54, 64, 55, 74, 82, 73, 67, 72, 64, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 70.

Costruire la curva distributiva e cumulativa, fissando la larghezza del singolo intervallo a 5 dB, e fornire una stima dei valori statistici L₁₀ e L₉₀.

5. Una sorgente isotropa *S* è posta a su un semipiano orizzontale avente coefficiente d'assorbimento pari a 0.25. A distanza *d* = 2.5 m, a sinistra di *S*, è presente una parete verticale completamente riflettente. Lo spettro di potenza in bande d'ottave della sorgente è il seguente:

<i>Freq.</i> [Hz]	250	500	1000	2000	4000	8000
<i>L_w</i> [dB]	88	85	79	84	87	70
<i>Pond. A</i> [dB]	-9	-3	0	1	1	-1

a) Calcolare il livello di pressione complessivo, in dB(A), prodotto dalla sorgente al recettore *R* posto a distanza *2d* dalla sorgente *S* ed altezza *h* = 5 m dal suolo, alla destra della sorgente.

b) Nell'ipotesi in cui la sorgente resti attiva per 5 ore, mentre nel resto del tempo il rumore di fondo è pari a 50 dB(A) per quattro ore e 40 dB(A) nel resto del tempo, calcolare il livello continuo equivalente relativo al periodo diurno in *R*.

c) Tra la sorgente *S* ed il recettore *R* viene inserita una barriera di altezza 5 m, a distanza *d* da *S*. Calcolare il livello di pressione in *R*, dovuto ad *S*, nell'ipotesi in cui sia possibile trascurare le riflessioni provenienti dalla parete e dal semipiano.