



MATERIA	TEST N.	DATA	CLASSE	ALLIEVO	N
GESTIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO	RISCHIO RUMORE	20.02.2017	IV ^a B		

Rispondere a piacere a quattro delle seguenti domande,

1. Elencare i parametri fisici che definiscono il suono o descrivendoli brevemente.;

Il Suono è un fenomeno fisico determinato dalla propagazione di onde pressione acustica in un mezzo che può essere gassoso, liquido o solido,

I parametri fisici che lo definiscono sono:

- *frequenza: numero di variazioni di pressione in un secondo. Si misura in Hertz (Hz)*
- *periodo: intervallo di tempo necessario per completare un ciclo (si misura in secondi); è uguale al reciproco della frequenza; $T=1/f$*
- *lunghezza d'onda: spazio percorso dall'onda in un periodo λ si misura in metri;*
- *intensità sonora quantità di energia trasportata dall'onda, che passa attraverso una sezione di area unitaria nell'unità di tempo. (W/m^2);*
- *velocità di propagazione $v = \lambda/T$;*

2. Cosa è il livello di intensità sonora, come si misura e quale è specificando il significato delle grandezze che lo definiscono:

Il decibel (dB) indica l'intensità sonora:

$1 \text{ dB} = 10 \cdot \log_{10} P/P_0$ dove

- *$P \rightarrow$ valore efficace della pressione sonora, in Pascal (Pa), viene misurato tramite uno strumento elettronico detto fonometro*
- *$P_0 \rightarrow$ valore di riferimento prefissato a $20 \cdot \mu\text{Pa}$ ($20 \cdot 10^{-6} \text{ Pa}$)*
- *$\log \rightarrow$ logaritmo in base 10 (di Briggs)*

3. quali effetti sulla salute può determinare l'elevata rumorosità e quali sono i fattori che determinano un danno uditivo;

I danni alla salute possono essere:

- *Ipoacusia neurosensoriale bilaterale, irreversibile diminuzione della capacità uditiva;*
- *disturbi del sistema nervoso (ansietà, agitazione, disturbi del sonno o dell'attenzione);*
- *disturbi del sistema circolatorio e digestivo.*

I fattori che determinano un danno uditivo dipendono da:

- *dall'entità dei livelli sonori (energia);*
- *dalla durata dell'esposizione (tempo);*
- *dalla distribuzione in frequenza dell'energia (sensibilità dell'orecchio);*

4. cosa indica il livello di esposizione giornaliera al rumore ($L_{EX,8h}$), quale formula lo definisce e cosa rappresentano le grandezze presenti nella sua espressione:

Indica il valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore;

$$L_{EX,8h} \cong 10 \cdot \log \left[\frac{1}{T_0} \cdot \sum_{i=1}^n T_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_i} \right]$$

dove:

- *T_i : tempo di esposizione quotidiano, in minuti, di un lavoratore alla fonte di rumore i -esima;*
- *L_i : livello equivalente continuo della fonte di rumore i -esima;*
- *T_0 : indica 8 ore lavorative,*

5. determinare il livello di esposizione giornaliera al rumore ($L_{EX,8h}$) nell'ipotesi che un lavoratore, durante le otto ore di lavoro, sia sottoposto:
- per un'ora ad un livello $L_{1h} = 105 \text{ dB(A)}$
 - per quattro ore ad un livello $L_{4h} = 80,0 \text{ dB(A)}$
 - per 3 ore ad un livello $L_{3h} = 85,0 \text{ dB(A)}$

$$L_{EX,8h} \cong 10 \cdot \log \left[\frac{1}{8} \cdot \left(1 \cdot 10^{0,1 \cdot 105} + 4 \cdot 10^{0,1 \cdot 80} + 3 \cdot 10^{0,1 \cdot 85} \right) \right] = 96,15 \text{ dB(A)}$$

6. cosa indica il livello di esposizione settimanale al rumore ($L_{EX,w}$): quale formula lo definisce e cosa rappresentano le grandezze presenti nella sua espressione:

$L_{EX,w}$ indica il valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore,

$$L_{EX,w} \cong 10 \cdot \log \left[\frac{1}{5} \cdot \sum_{k=1}^m 10^{0,1 \cdot (L_{EX,8h})_k} \right]$$

dove:

- K , è l'indice rappresentativo della giornata lavorativa;
- m , è il numero delle giornate lavorative della settimana;
- $(L_{EX,8h})_k$, è il valore di $L_{EX,8h}$ relativo alla k -esima giornata lavorativa.

7. determinare il livello di esposizione di un lavoratore, durante la settimana lavorativa di cinque giorni, posto che sia sottoposto:
- per due giorni ad un livello $L_{2d} = 83,7 \text{ dB(A)}$
 - per due giorni ad un livello $L_{2d} = 81,1 \text{ dB(A)}$
 - per un giorno ad un livello $L_{1d} = 82,5 \text{ dB(A)}$

$$L_{EX,w} \cong 10 \cdot \log \left[\frac{1}{5} \cdot \left(2 \cdot 10^{0,1 \cdot 83,7} + 2 \cdot 10^{0,1 \cdot 81,1} + 1 \cdot 10^{0,1 \cdot 82,5} \right) \right] = 82,57 \text{ dB(A)}$$

8. cosa indica la Pressione acustica di picco (P_{peak}) dB(C), quale formula lo definisce e cosa rappresentano le grandezze presenti nella sua espressione:

P_{peak} indica il valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza "C";

$$L_{peak} \cong 10 \cdot \log \left(\frac{P_{peak}}{P_{rif}} \right)^2 = 20 \cdot \log \left(\frac{P_{peak}}{P_{rif}} \right)$$

dove

- P_{peak} : pressione acustica istantanea massima ponderata in frequenza "C";
- P_{rif} : pressione sonora di riferimento, pari a $20 \mu\text{Pa}$

9. Indicare quali sono Livello esposizione e la di Pressione di picco per le classi di rischio bassa, media e alta riferiti ad una pressione sonora di riferimento, pari a $20 \mu\text{Pa}$

Classe di rischio	Livello di esposizione	Pressione di picco
"BASSA"	$L_{EX,8h} \leq 80 \text{ dB(A)}$	$P_{peak} \leq 112 \text{ Pa [135 dB(C)]}$
«MEDIA»	$80 \text{ dB(A)} < L_{EX,8h} \leq 85 \text{ dB(A)}$	$112 \text{ Pa [135 dB(C)]} < P_{peak} \leq 140 \text{ Pa [137 dB(C)]}$
«ALTA»	$85 \text{ dB(A)} < L_{EX,8h} \leq 87 \text{ dB(A)}$	$140 \text{ Pa [137 dB(C)]} < P_{peak} \leq 200 \text{ Pa [140 dB(C)]}$

10. Indicare quali sono gli obblighi del datore di lavoro relativi alla valutazione del rischio rumore per una classe di rischio medio;

Obblighi Datore di Lavoro	" MEDIA " 80 dB(A) < L _{EX,8h} ≤ 85 dB(A) «» 135 dB(C) < L _{picco} :≤137 dB(C)
Valutazione dal rischio	L'obbligo dalla valutazione dal rischio scatta sempre, indipendentemente dalla classe di rischio! Tale valutazione del rischio può essere eseguita con o senza misurazioni, a seconda dello specifico contesto
Informazione e formazione del lavoratore	Obbligo di Informare e formare i lavoratori su: - <i>natura di tali rischi;</i> - <i>misure adottate per ridurre il rumore e loro applicazione;</i> - <i>valori limite di esposizione valori di azione;</i> - <i>risultati e significati della misurazione e valutazione del rumore e rischi potenziali;</i> - <i>uso corretto del DPI;</i> - <i>utilità e mezzi per segnalare sintomi di danni all'udito;</i> - <i>significato e ruolo della sorveglianza sanitaria e suoi obiettivi;</i> - <i>procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore</i>
Sorveglianza sanitaria	Può essere richiesta dal lavoratore o indicata dal Medico Competente
Uso DPI	Il Datore di Lavoro deve metterli a disposizione dei lavoratori
Esposizione apposita segnaletica di sicurezza	nessun obbligo
Misure tecniche e organizzative	nessun obbligo

11. Indicare quali sono gli obblighi del datore di lavoro relativi alla valutazione del rischio rumore per una classe di rischio alto;

Obblighi Datore di Lavoro	" ALTA " 85 dB(A) < L _{EX,8h} :≤ 87 dB(A) 174175«»137 dB(C) < L _{picco} ≤ 140 dB(C)
Valutazione dal rischio	L'obbligo dalla valutazione dal rischio scatta sempre, indipendentemente dalla classe di rischio! Tale valutazione del rischio può essere eseguita con o senza misurazioni, a seconda dello specifico contesto.
Informazione e formazione del lavoratore	Obbligo di Informare e formare i lavoratori su: <i>natura di tali rischi;</i> <i>misure adottate per ridurre il rumore e loro applicazione;</i> <i>valori limite di esposizione valori di azione;</i> <i>risultati e significati della misurazione e valutazione del rumore e rischi potenziali;</i> <i>uso corretto del DPI;</i> <i>utilità e mezzi per segnalare sintomi di danni all'udito;</i> <i>significato e ruolo della sorveglianza sanitaria e suoi obiettivi;</i> <i>procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore</i>
Sorveglianza sanitaria	E' obbligatoria, con periodicità stabilita dal Medico Competente
Uso DPI	E' obbligatorio. Il Datore di Lavoro deve esigere che i lavoratori li indossino.
Esposizione apposita segnaletica di sicurezza	luoghi di lavoro sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione
Misure tecniche e organizzative	Il Datore di lavoro elabora e attua un programma di misure tecniche e organizzative volte a eliminare o ridurre i rischi

Griglia di Valutazione

Quesiti a risposta singola	<ul style="list-style-type: none">- Punti 2.5 -Esposizione completa e corretta;- punti 2.5÷1.5 - Esposizione adeguata e pertinente;- punti 1.5÷1.0 - Esposizione non sempre puntuale e non pienamente completa;- punti 1÷0.50 - Esposizione carente e lacunosa- punti 0 risposta non data.
-----------------------------------	--

n.1	n.2	n.3	n. 4	voto