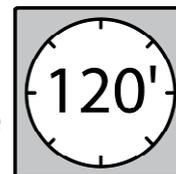




Come ha detto?

Pacchetto didattico sul rumore e sulle lesioni uditive



Esercizi di approfondimento 120 minuti medi

■ Obiettivo

Gli studenti sono in grado di approfondire in maniera corretta informazioni essenziali sui temi del rumore e della protezione dell'udito.

■ Target

- Studenti delle scuole professionali
- Studenti delle scuole medie superiori

■ Contenuto e applicazione

Il materiale di lavoro contiene approfondimenti sui temi del rumore e della protezione dell'udito.

■ Documenti dell'unità didattica

- metodo/didattica
- presentazione PowerPoint
- commento alla presentazione
- domande e risposte importanti
- esercizi di approfondimento 60' semplici
- esercizi di approfondimento 60' medi
- *esercizi di approfondimento 120' medi*
- esercizi di approfondimento 120' difficili
- test iniziale e conclusivo

suvapro

sicurezza sul lavoro

2009-03

Valutazione del proprio comportamento relativo al rumore

Consegna

Come valuta la sua personale esposizione al rumore? Indichi con una crocetta l'affermazione corrispondente.

Nell'attività professionale:

Conosce la sua esposizione al rumore sul luogo di lavoro e durante le diverse attività?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
È stata eseguita una valutazione del rischio concernente la pericolosità per l'udito del suo posto di lavoro?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
Nelle direttive interne della sua impresa è regolamentato chiaramente durante quali attività occorre indossare dei dispositivi di protezione sonora?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
È stato istruito a proposito del pericolo insito nel rumore, delle necessarie misure di protezione e del corretto utilizzo dei dispositivi di protezione sonora?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
Nella sua impresa i posti di lavoro rumorosi sono separati da quelli silenziosi ?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
Il personale ha a disposizione una gamma adatta di dispositivi di protezione sonora personali?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
I dispositivi di protezione sono sempre e facilmente accessibili?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no

Lo stato delle cuffie antirumore viene controllato annualmente e vengono sostituite le parti difettose?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
Tutti i collaboratori si attengono alle direttive relative alla protezione contro il rumore?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no

Nel tempo libero:

Conosce la sua esposizione al rumore in discoteca?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
Utilizza dei protettori auricolari se suona degli strumenti musicali rumorosi?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
Sa come regolare il volume del suo lettore MP3 per escludere un danno all'udito?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no

Consegna

Come valuta complessivamente la sua esposizione al rumore?

Luogo di lavoro:

Tempo libero:

Sapere sul rumore

Testo gruppo 1 – meccanismo uditivo

1. parte: Legga il testo assegnato al suo gruppo secondo le indicazioni seguenti:

Il gruppo sceglie un moderatore, che lo guiderà attraverso il procedimento indicato:

1. Leggere ad alta voce: una persona legge un paragrafo.
2. Domande: gli altri membri del gruppo pongono delle domande al lettore, che vi risponderà.
3. Chiarimento: le domande aperte vengono discusse nel gruppo.
4. Riepilogo: il moderatore riassume le informazioni.
5. Formulare delle ipotesi: il gruppo formula delle ipotesi circa il proseguimento del testo.

Il testo intero viene letto secondo queste indicazioni.

2. parte: Si prepari a presentare le informazioni principali del testo all'altro gruppo.

L'orecchio, il meccanismo uditivo e le lesioni uditive

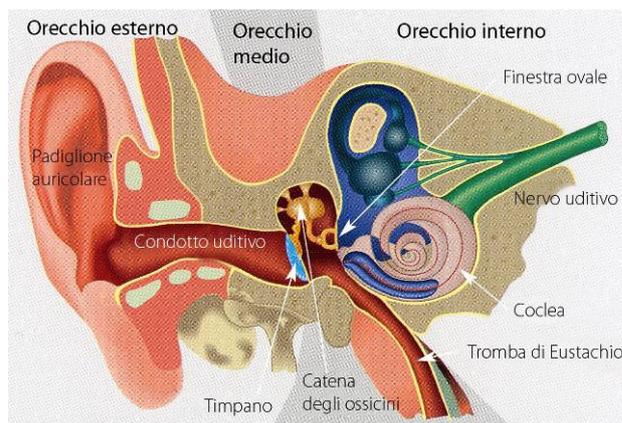
Il nostro orecchio

Il nostro orecchio è un organo dalle prestazioni elevate.

Il padiglione auricolare convoglia e influenza le onde sonore a dipendenza della loro incidenza. Attraverso il condotto uditivo esse giungono sul timpano. Il timpano reagisce come la membrana di un microfono alle variazioni di pressione.

Le oscillazioni del timpano vengono trasmesse meccanicamente alla finestra ovale attraverso la catena degli ossicini (martello, incudine e staffa).

Segue poi la chiocciola, dalle dimensioni di un pisello, contenente un liquido. Le vibrazioni della finestra ovale si propagano attraverso il fluido della chiocciola. Nella chiocciola sulla membrana basilare si trovano diverse migliaia di cellule ciliate che recepiscono le vibrazioni del fluido, le trasformano in impulsi nervosi e le trasmettono al cervello attraverso il nervo acustico.



Sezione longitudinale della chiocciola

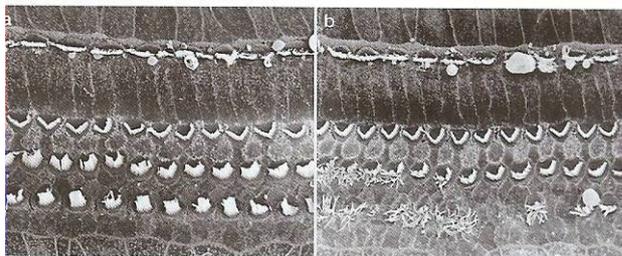
In che maniera il rumore danneggia il nostro orecchio?

I danni provocati dal rumore sono lesioni della chiocciola e si sviluppano nella maniera seguente:

Se l'udito viene sovraccaricato il metabolismo dell'orecchio non è più in grado di fornire sufficiente energia per tutte le cellule ciliate – l'orecchio è momentaneamente assordato. Si ha l'impressione che sia ostruito.

L'udito con il tempo si riprende. Ma ci vogliono ore se non giorni.

Se questi sovraccarichi si accumulano le cellule ciliate muoiono. Un numero sempre minore di cellule ciliate è funzionante – ne consegue una perdita di udito permanente.



Cellule ciliate sane

Cellule ciliate danneggiate

Sapere sul rumore

Testo gruppo 2 – rumore pericoloso

1. parte: Legga il testo attribuito al suo gruppo secondo le indicazioni seguenti:

Il gruppo sceglie un moderatore, che lo guiderà attraverso il procedimento indicato.

1. Leggere ad alta voce: una persona legge un paragrafo.
2. Domande: gli altri membri del gruppo pongono delle domande al lettore, che vi risponderà.
3. Chiarimento: le domande aperte vengono discusse nel gruppo.
4. Riepilogo: il moderatore riassume le informazioni.
5. Formulazione delle ipotesi: il gruppo formula delle ipotesi circa il proseguimento del testo.

Il testo intero viene letto secondo queste indicazioni.

2. parte: Si prepari a presentare le informazioni principali del testo agli allievi dell'altro gruppo.

Cosa significa troppo forte?

Il livello sonoro si misura in decibel dB(A). I decibel sono un'unità logaritmica. Un raddoppio del volume corrisponde ca. a 10 decibel.

In altre parole: un raddoppio del volume di 60 dB(A) non dà 120 dB(A), bensì 70 dB(A).

Quanto deve durare l'esposizione al rumore perché si raggiunga una dose pericolosa?

Più è elevato il livello sonoro, più rapidamente si raggiungono valori nocivi per la salute!

livello sonoro in dB(A):	85	88	91	94
esposizione quotidiana al rumore:	8 ore	4 ore	2 ore	1 ora

livello sonoro in dB(A):	97	100	103	115
esposizione quotidiana al rumore:	30 min	15 min	7,5 min	0,5 min

Battendo una lamiera per 0,5 min a un livello sonoro di 115 dB l'effetto nocivo è pari a quello del lavoro con una macchina con un livello sonoro di 85 dB(A) durante un'intera giornata lavorativa di 8 ore!

Il rumore danneggia l'udito senza provocare dolore!



Livelli sonori non dannosi per l'udito

0 dB(A)	appena udibile = soglia dell'udibilità
ca. 30 dB(A) ca. 40 dB(A)	sussurro musica radiofonica a basso volume
ca. 60 dB(A) ca. 70 dB(A)	conversazione normale autovettura
70 – 80 dB(A)	lettore MP3 regolato a un terzo del volume massimo



Livelli sonori che alla lunga possono provocare una perdita uditiva

85 – 87 dB(A)	tosaerba moderni
---------------	------------------



Livelli sonori che alla lunga danneggiano l'udito

90 – 95 dB(A)	macchine per il trattamento del legno, macchina per compattare il suolo, trapano a percussione
100 – 105 dB(A)	motosega
95 – 105 dB(A)	musica da discoteca
100 – 110 dB(A)	sabbiare, lettore MP3 a pieno volume
105 – 110 dB(A)	motosega a nastro
115 dB(A)	fresa per lo scavo di gallerie



Livelli sonori che danneggiano l'udito con effetto immediato

ca. 130 dB(A) 160 dB(A)	aeroplano che decolla colpo di fucile
----------------------------	--

Sapere sul rumore

Testo gruppo 3 – percezione del rumore

1. parte: Legga il testo attribuito al suo gruppo secondo le indicazioni seguenti:

Il gruppo sceglie un moderatore, che lo guiderà attraverso il procedimento indicato.

1. Leggere ad alta voce: una persona legge un paragrafo.
2. Domande: gli altri membri del gruppo pongono delle domande al lettore, che vi risponderà.
3. Chiarimento: le domande aperte vengono discusse nel gruppo.
4. Riepilogo: il moderatore riassume le informazioni.
5. Formulare delle ipotesi: il gruppo formula delle ipotesi circa il proseguimento del testo.

Il testo intero viene letto secondo queste indicazioni.

2. parte: Si prepari a presentare le informazioni principali del testo agli allievi dell'altro gruppo.

Percezione del rumore

Le persone reagiscono in maniera molto diversa e individuale al rumore.

Non è solo il livello sonoro ma anche il genere di rumore a determinare se un certo suono è percepito come fastidioso. La sensibilità al rumore aumenta se si tratta per esempio di un suono molto acuto o stridulo.

In un ambiente in cui si deve lavorare in maniera molto concentrata, anche parlare ad alta voce o un rubinetto che sgocciola possono essere considerati fastidiosi.

Molte persone reagiscono in maniera molto negativa a determinati suoni, per esempio allo squillo o al cigolio di un apparecchio. La musica di sottofondo risulta piacevole solo se il tipo di musica piace effettivamente agli ascoltatori.

Rumorosità

- intensità acustica
- composizione della frequenza (acuta, sorda, ...)
- durata del rumore

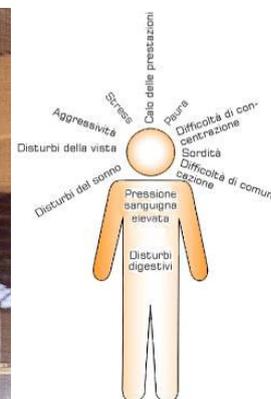
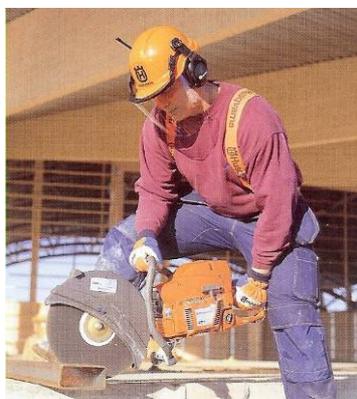


Sensibilità

- atteggiamento personale
- esigenze dell'attività (routine o attività intellettualmente faticosa)
- tipo di rumore (musica di sottofondo, rubinetto che sgocciola, stridere, parlare ...)

Se sul luogo di lavoro è lei stesso a produrre un rumore forte e intenso, solitamente ciò la disturba meno. Si è ormai abituato al rumore e la natura del suono le permette di sentire se la macchina o l'attrezzo funziona in maniera ineccepibile.

Poiché questo rumore fa parte del suo quotidiano, è particolarmente importante conoscere il suo livello sonoro per poter valutare il rischio correlato.



Chi si espone in maniera regolare e senza protezione al rumore danneggia, oltre all'udito, anche la propria salute.

L'esposizione al rumore può avere effetti sul sistema nervoso centrale, per esempio un'accresciuta irritabilità o nervosismo, come pure disturbi del sonno.

Il rumore può anche ridurre il rendimento dei collaboratori, provocare delle difficoltà di concentrazione o dei comportamenti aggressivi. Anche le nostre funzioni organiche possono essere compromesse a causa del rumore.

Possono manifestarsi problemi quali ipertensione, ritmo cardiaco accelerato o disturbi digestivi. Ci sentiamo stressati. L'esposizione a valori acustici troppo elevati provoca lesioni durature dell'udito.

Chi si protegge dal rumore non solo vive meglio, ma lavora anche meglio.

Sapere sul rumore

Testo gruppo 4 – interventi protettivi

1. parte: Legga il testo attribuito al suo gruppo secondo le indicazioni seguenti:

Il gruppo sceglie un moderatore, che lo guiderà attraverso il procedimento indicato.

1. Leggere ad alta voce: una persona legge un paragrafo.
2. Domande: gli altri membri del gruppo pongono delle domande al lettore, che vi risponderà.
3. Chiarimento: le domande aperte vengono discusse nel gruppo.
4. Riepilogo: il moderatore riassume le informazioni.
5. Formulazione delle ipotesi: il gruppo formula delle ipotesi circa il proseguimento del testo.

Il testo intero viene letto secondo queste indicazioni.

2. parte: Si prepari a presentare le informazioni principali del testo agli allievi dell'altro gruppo.

Gestione del rumore

Sul luogo di lavoro si tratta in primo luogo di ridurre il rumore tramite misure tecniche ed edilizie.

Il rumore viene provocato prevalentemente da macchine e impianti. Vi sono diverse possibilità di lotta contro il rumore:

Si possono ridurre le sorgenti rumorose con interventi tecnici già al momento dello sviluppo delle macchine e degli impianti. Nell'acquisto di nuovi impianti vale la pena di privilegiare macchine più silenziose.

Un'altra possibilità di diminuire l'emissione fonica è data dall'incapsulaggio dell'intera macchina o di parti di essa.

La propagazione del rumore si può infine ridurre anche grazie a interventi d'acustica. Le zone di fabbricazione si devono dotare di elementi fonoassorbenti sui soffitti e sulle pareti e zone produttive ad alta intensità acustica devono essere localizzate in spazi separati.



Macchina incapsulata



Soffitto fonoassorbente

Protezione personale dell'udito

Se il rumore non può essere ridotto in maniera sufficiente tramite misure tecniche ed edilizie, i collaboratori si devono proteggere indossando un dispositivo di protezione sonora personale.

Nella scelta del dispositivo di protezione dell'udito si devono prendere in considerazione le esigenze dei collaboratori (togliere/ mettere frequentemente, combinazione con casco e occhiali, ecc.). Dovrebbe essere a disposizione anche una scelta di vari prodotti. Per la riduzione del rumore vale il motto «tanto quanto basta – il meno possibile».



Le cuffie antirumore sono adatte

- se è necessario toglierle e indossarle frequentemente,
- se si è esposti frequentemente al rumore, per intervalli brevi,
- in presenza di una predisposizione a infiammazioni del condotto uditivo.

Gli inserti auricolari sono adatti

- per posti di lavoro con esposizione continua al rumore
- in caso di sudorazione forte con le cuffie antirumore (lavoro a temperature elevate, ambienti molto umidi)
- se contemporaneamente occorre indossare protettori auricolari e occhiali.

I consigli seguenti sono utili sul posto di lavoro

- Sul luogo di lavoro osservi sempre le norme di protezione dell'udito.
- Durante i lavori rumorosi indossi sempre i mezzi di protezione dell'udito adeguati.
- Segnala ai tuoi superiori le possibilità di miglioramento della protezione contro il rumore.
- Parli con i tuoi colleghi della protezione dell'udito.

I consigli seguenti sono utili durante il tempo libero

- Regola la tua cuffia in maniera che le persone circostanti sentano la musica solo molto piano.
- Ascolti la musica a un volume che ti permetta di sentire bene il tuo interlocutore che si trova a un metro di distanza.
- In discoteca o durante un concerto concedi alle tue orecchie al massimo dopo due ore una pausa prolungata.
- Nelle discoteche rumorose, nei concerti rumorosi e suonando degli strumenti rumorosi utilizza sempre dei protettori auricolari.
- Se percepisce un fruscio o un fischio nell'orecchio consulta un medico.
- Parli con i tuoi compagni della musica troppo forte e della protezione dell'udito.

Comportamento sul tema del rumore

Consegna

Come spiegherebbe a un ragazzo che compie uno stage nella vostra impresa le seguenti domande relative alla protezione dell'udito in maniera il più possibile semplice, chiara e convincente?

Lo scriva sulle seguenti righe tratteggiate.

Come faccio a sapere per quali attività e macchine è obbligatorio l'uso di un dispositivo di protezione dell'udito?

Perché è necessario che indossi una protezione auricolare? Se un giorno dovessi avere una perdita d'udito posso sempre comprarmi un apparecchio acustico.

Come faccio ad accorgermi che il rumore è troppo forte?

Consegna

Come intende modificare in futuro il suo comportamento relativo all'esposizione al rumore? Risponda alle domande seguenti sulle righe tratteggiate.

Come si è comportato finora in caso di esposizione al rumore sul posto di lavoro e durante il tempo libero?

In futuro dove e come intende modificare il suo comportamento e proteggersi meglio dall'esposizione al rumore?

a) sul luogo di lavoro:

b) nel tempo libero:

Quali provvedimenti adotterà per mettere davvero in pratica i suoi propositi?
