PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 24 - numero 5131 di Lunedì 28 marzo 2022

Come gestire e valutare il rischio rumore nella didattica musicale?

Un intervento si sofferma sull'ergonomia e sull'esposizione al rumore nella didattica musicale. La normativa, i gruppi più a rischio, i parametri, la progettazione acustica e la prevenzione per ridurre il rischio di malattie professionali.

Bologna, 28 Mar ? Abbiamo ricordato spesso, anche attraverso alcune interviste dedicate al tema, quanto sia importante progettare gli ambienti di lavoro seguendo i **principi dell'ergonomia**. Non tener conto di questi principi "può influenzare la produttività, la sicurezza, il comfort, la concentrazione, la soddisfazione e il morale dei lavoratori, generando potenziali conseguenze negative sulla salute e sicurezza, riducendo le prestazioni lavorative ed accrescendo il disagio".

Questo vale anche per le **attività di didattica musicale**, dove i docenti e gli studenti "sono potenzialmente a rischio di esposizione al rumore, dato che si esercitano quotidianamente, spesso per molti anni consecutivi, in ambienti rumorosi con livelli di pressione sonora compresi tra 86 dB (A) e 99 dB (A) e con valori massimi dell'ordine di 105 dB (A)".

Queste condizioni "possono generare un grave impatto sulla salute fisica e sul benessere psicologico del musicista, causando patologie al sistema uditivo e all'apparato vocale, discomfort acustico (che causa irritazione e stress) e persino danni acuti al sistema uditivo".

Ad affermarlo e a proporre un approfondimento sul tema è l'intervento "**Ergonomia ed acustica nella didattica musicale**" a cura di Raffaele Mariconte e Claudia Giliberti (Inail, DIT), Fabio Lo Castro e Sergio Iarossi (CNR-INSEAN Sezione di Acustica e Sensoristica), Lucia Longo e Maria Patrizia Orlando (Dipartimento Organi di Senso ? Università Sapienza, Roma). Un intervento che si è tenuto al convegno "**dBA2018 ? I rischi fisici nei luoghi di lavoro**" (Ambiente Lavoro - Bologna, 17 ottobre 2018) e che è stato pubblicato nell'omonimo volume a cura di S. Goldoni, P. Nataletti e N. Della Vecchia.

Nella presentazione dell'intervento ci soffermiamo sui seguenti argomenti:

- La normativa europea e il rischio rumore per i musicisti
- La didattica musicale, la progettazione e i parametri acustici
- La prevenzione per ridurre il rischio di malattie professionali

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[USB053] ?#>

La normativa europea e il rischio rumore per i musicisti

L'intervento ricorda che sono vari i livelli di rumore a cui possono essere soggetti i **musicisti** a seconda dello strumento utilizzato. Riprendiamo dal documento una tabella con i tipici livelli di rumore e di picco per tipologia di musicista:

Noise source	dB(A)	Peak dB(C)
Single musicians		
Violin/viola (near left ear)	85–105	116
Violin/viola	80–90*	104
Cello	80-104*	112
Acoustic bass	70-94*	98
Clarinet	68-82*	112
Oboe	74-102*	116
Saxophone	75-110*	113
Flute	92-105*	109
Flute	98-114	118
Piccolo	96-112*	120
Piccolo (near right ear)	102-118*	126
French horn	92-104*	107
Trombone	90-106*	109
Trumpet	88-108*	113
Harp	90	111
Timpani and bass drum	74-94*	106
Percussion (high-hat near left ear)	68-94	125
Percussion	90-105	123-134
Singer	70-85	94
Soprano	105-110	118
Choir	86	No data
Normal piano practice	60-90*	105
Loud piano	70-105*	110
Keyboards (electric)	60-110*	118
Several musicians		
Chamber music (classical)	70-92*	99
Symphonic music	86-102*	120-137
* measured at 3 m from source		

Tabella 1: livelli rappresentativi di rumore nel settore musicale (tratto dal documento HSE - Sound advice. Control of noise at work in music and entertainment)

Si sottolinea che "è dimostrato che i musicisti hanno, rispetto alla popolazione generale, un **tasso di rischio** di 1,45 per la perdita dell'udito, di 3,61 per la perdita dell'udito causata dall'esposizione professionale al rumore (NIHL ? Noise Induced Hearing Loss) e di 1,57 per l'acufene".

Inoltre negli studenti, è stata "riscontrata una prevalenza di NIHL almeno in un orecchio" in una percentuale che va dal 33% al 50% dei soggetti esaminati, "mentre nell'11,5% di tutti i soggetti esaminati è stato rilevato un NIHL di tipo bilaterale".

Il rischio di **danno all'udito** ? continua la relazione ? "dipende dal livello sonoro, dal tempo di esposizione e dall'ambiente specifico. Di conseguenza, l'esposizione a livelli sonori elevati per molte ore al giorno comporta un rischio simile all'esposizione a livelli sonori ancora più elevati per un periodo più breve al giorno". E per l'esposizione a lungo termine, "al fine di stabilire standard di protezione, sono generalmente considerati periodi di 8 ore al giorno o l'esposizione sonora settimanale (8 ore al giorno per 5 giorni alla settimana)".

Si ricorda poi che, per il rischio rumore, nell'Unione Europea sono stati introdotti livelli più restrittivi con la **direttiva 2003/10/CE** sui requisiti minimi di sicurezza e di salute relativi all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).

In particolare la normativa "raccomanda **tre livelli di protezione** sul posto di lavoro, a seconda del livello di rumorosità equivalente per un giorno lavorativo di 8 ore o del livello di pressione sonora di picco ponderato C:

1. meno di 80 dB (A) o 135 dB_{Cpeak}, in cui i datori di lavoro devono mettere a disposizione i dispositivi individuali di protezione dell'udito e al di sotto di questo limite, si presume che il rischio per l'udito sia trascurabile;
2. meno di 85 dB (A) o 137 dB_{Cpeak} in cui la protezione dei lavoratori è obbligatoria;
3. 87 dB (A) o 140 dB_{Cpeak} sono i valori limite di esposizione massimi, che non devono mai essere superati".

In Italia il decreto legislativo 81/2008 ha recepito la Direttiva Europea e, in particolare, con l'articolo 198 il decreto "obbliga ad effettuare la valutazione dell'esposizione al rumore per gli ambienti di intrattenimento, nel **settore della musica** e dei call center".

La didattica musicale, la progettazione e i parametri acustici

Si ricorda poi che nella **didattica musicale** la **progettazione acustica** delle strutture "gioca un ruolo importante nella valutazione del rischio; infatti, il cattivo isolamento acustico delle aule, il livello sonoro emesso dagli strumenti musicali o vocali, l'alto livello di rumore di fondo e un tempo di riverbero inadeguato, sono i fattori che possono compromettere per studenti e docenti l'apprendimento e le performances e possono causare patologie al sistema uditivo e all'apparato vocale, oltre al disagio acustico".

Se gli standard di progettazione per gli ambienti della didattica musicale generalmente indicano i requisiti minimi accettabili per i parametri acustici, "sfortunatamente, questi standard possono **differire a livello regionale, nazionale e internazionale**".

Si ricorda che il quadro normativo nazionale per i requisiti minimi nella costruzione di aule per la didattica musicale "comprende un regolamento risalente al 1997" (D.P.C.M. 5/12/1997 Requisiti acustici passivi degli edifici), che recepisce la legge 447/95 (Legge 26 ottobre 1995, n. 447, Legge quadro sull'inquinamento acustico) e uno più recente di carattere regionale (Decreto del Presidente della Provincia di Bolzano n. 26 del 7 luglio 2008).

Un'altra tabella presenta un quadro dei **principali parametri di acustica architettonica per le aule musicali** nel quadro normativo nazionale:

Parametro	Valore	Riferimento normativo
Indice del potere fonoisolante apparente R'_w tra due aule adiacenti	≥ 40 dB	D.M. 18/12/1975
Indice del potere fonoisolante apparente R'_w tra due aule sovrapposte	≥ 42 dB	D.M. 18/12/1975
Indice di valutazione del livello di rumore di calpestio L'_{nw} tra due aule sovrapposte	≤ 68 dB	D.M. 18/12/1975
Tempo di riverberazione T_r per aule	≤ 1,2 s	D.M. 18/12/1975
Indice del potere fonoisolante apparente R'_w tra due aule adiacenti	≥ 50 dB	D.P.C.M. 5/12/1997
Indice di valutazione del livello di rumore di calpestio L'_{nw} tra due aule sovrapposte	≤ 58 dB	D.P.C.M. 5/12/1997
Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione $D_{2m,\,n\,Tw}$	≥ 48 dB	D.P.C.M. 5/12/1997
Indice del potere fonoisolante apparente R'_w per pareti divisorie di aule musicali rumorose	≥ 62 dB	Decreto del Presidente della Provincia di Bolzano 7 luglio 2008, n. 26
Indice del potere fonoisolante apparente R'_w per pareti divisorie di aule musicali non particolarmente rumorose	≥ 53 dB	Decreto del Presidente della Provincia di Bolzano 7 luglio 2008, n. 26
Indice del potere fonoisolante apparente R'_w per corridoi, uffici e aule non musicali	≥ 47 dB	Decreto del Presidente della Provincia di Bolzano 7 luglio 2008, n. 26

Tabella 2: quadro sinottico dei principali parametri di acustica architettonica per le aule musicali nel quadro normativo nazionale

Tuttavia "tutti i parametri elencati nella tabella 2 **sono meno restrittivi di quelli riportati in diversi standard tecnici o regolamenti internazionali**": ad esempio "diversi standard internazionali raccomandano un tempo di riverbero molto inferiore a 1 s (circa 0,6 s), un rumore di fondo inferiore a 35 dB(A) e valori più elevati per gli indici di isolamento".

Bisogna poi anche considerare che "suonare uno strumento e cantare sono esercizi muscolari statici e faticosi, molto impegnativi per il corpo. Musicisti e cantanti dovrebbero avere una buona conoscenza del proprio corpo, delle articolazioni e dei muscoli, e dovrebbero usare una postura naturale di base che causi il minimo sforzo possibile".

La prevenzione per ridurre il rischio di malattie professionali

L'intervento, che vi invitiamo a leggere integralmente, presenta uno **studio** per "valutare l'ambiente della didattica musicale, stimando il potenziale rischio per docenti e studenti di un conservatorio, identificando le criticità usando strumenti quantitativi e qualitativi (misurazioni e questionari), implementando misure appropriate per prevenire o minimizzare il rischio".

Sono presentati i materiali, metodi e risultati delle campagne di misura.

Sui 129 soggetti analizzati "l'**81% rientra nella classe di rischio bassa** ($LEX_{,8h}$?80 dB(A)), il **15% nella classe di rischio media** (80 <$LEX_{,8h}$?85 dB(A)), e il **4% nella classe di rischio alta** (85 <$LEX_{,8h}$?87 dB(A)).

Nella classe di rischio media "rientrano i gruppi omogenei di esposizione al rumore di Oboe, Pianoforte, Violino, Musica di insieme per flauto, mentre i gruppi omogenei di Canto, Strumenti a percussione e Musica da Camera, rientrano nella classe di rischio alta".

Dall'analisi dei risultati emerge che "**devono essere messe in atto azioni specifiche sui gruppi omogenei di esposizione al rumore appartenenti alle classi di rischio media ed alta**, al fine di minimizzare il rischio di malattie professionali legate all'organo dell'udito". E questo obiettivo "può essere raggiunto sia riducendo il tempo di esposizione, sia riducendo il livello sonoro indossando opportuni dispositivi di protezione individuale e migliorando l'acustica degli ambienti (tempo di riverbero e isolamento acustico)".

Inoltre queste azioni potrebbero:

- "portare a una migliore percezione della qualità acustica dell'ambiente, attualmente non adeguata, come confermato dai risultati dei questionari";
- "apportare benefici anche all'affaticamento vocale dei cantanti".

Lo studio evidenzia poi che "**postura e voce** sono strettamente correlate e quindi la loro analisi congiunta consente di individuare possibili soluzioni per porre rimedio alle malattie professionali legate allo sforzo vocale".

Si sottolinea, infine, che un'efficace prevenzione "può essere raggiunta anche attraverso un'adeguata **formazione e informazione** del personale docente e degli studenti, con l'obiettivo di aumentare la consapevolezza dei potenziali rischi uditivi, degli effetti extra-uditivi e delle malattie del tratto vocale". Senza dimenticare che "una postura corretta e una ristrutturazione acustica mirata delle aule potrebbero migliorare il comfort e le performances del musicista".

Si conclude, quindi, che solo "un **approccio integrato** apporterebbe vantaggi significativi ai musicisti, oltre a ottimizzare i costi degli interventi acustici".

Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Regione Emilia Romagna, Inail, Ausl Modena, " dBA2018 ? I rischi fisici nei luoghi di lavoro", a cura di S. Goldoni, P. Nataletti e N. Della Vecchia, pubblicazione che raccoglie gli atti dell'omonimo convegno - Bologna, 17 ottobre 2018 (formato PDF, 7.76 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " I rischi fisici nei luoghi di lavoro - 2018".

Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sui rischi correlati alle radiazioni ottiche

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it