PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 26 - numero 5580 di Venerdì 15 marzo 2024

Rischio rumore, ergonomia acustica, annoyance e salute

Un intervento si sofferma sull'ergonomia acustica degli ambienti ospedalieri. Focus sulla percezione uditiva, sugli effetti extra-uditivi, sull'annoyance e salute, sulle indicazioni WHO, sulla normativa e la valutazione dei rischi.

Napoli, 15 Mar ? Gli effetti, psicologici e patologici, uditivi ed extra-uditivi, dei **suoni** e del **rumore**, rivestono una grande importanza anche nel mondo dell'**ergonomia**.

In particolare, "gli effetti del rumore sulla salute e sul benessere sono oggetto di ridefinizione a livello scientifico e applicativo, comprendendo sempre più aspetti legati alla percezione multisensoriale". E ci sono nuove aree di ricerca e competenze degli esperti in acustica che sono connesse "alla progettazione del comfort e alla composizione dei paesaggi sonori immersivi, come elementi di arredo dell'ambiente esterno e costruito, che vanno dal *sound masking* e *sound enrichment*, alla *sound therapy*, alla valutazione e mitigazione del **disturbo da rumore** e dell'***annoyance***".

A parlare di ergonomia connessa al rumore, soffermandosi in particolare sulle criticità nelle strutture ospedaliere, è un intervento che si è tenuto alla XX edizione del convegno " OspedaleSicuroDuemila23" (Napoli, 2-3 ottobre 2023). Un convegno che, come ogni anno, si sofferma sulle buone prassi di valutazione, e sugli aggiornamenti scientifici e normativi, per la prevenzione e la gestione dei rischi nel comparto sanitario.

Questi gli argomenti trattati nell'articolo:

- Ergonomia acustica: la percezione uditiva e gli effetti extra-uditivi
- Ergonomia acustica: annoyance, salute e indicazioni WHO
- Ergonomia acustica: valutazione dei rischi e ambienti ospedalieri

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0772] ?#>

Ergonomia acustica: la percezione uditiva e gli effetti extra-uditivi

L'intervento "**Ergonomia acustica degli ambienti ospedalieri**", a cura di Pietro Nataletti (Inail, Dipartimento Medicina Epidemiologia Igiene del Lavoro e Ambientale, Responsabile Laboratorio Rischio agenti fisici - Centro Ricerche INAIL, Monte Porzio Catone), si sofferma sulla **percezione uditiva**.

Si indica che la **percezione** "è il processo psichico che opera la sintesi dei dati sensoriali in forme dotate di significato". E gli organi di senso "rappresentano la base biologica della percezione", percezione che è oggi considerata "come un processo multisensoriale".

In ogni caso noi sentiamo "tutti i suoni, riconosciamo quasi tutte le fonti sonore, ma la percezione sonora è fortemente modulata dal paesaggio sonoro in cui siamo immersi".

Si riportano poi alcune indicazioni e grafici relativi alla percezione uditiva, oggettiva e soggettiva, da cui si evince che i singoli individui "hanno percezioni diversificate". E, ad esempio, l'orecchio umano "è più sensibile ai livelli fluttuanti, rispetto ai livelli costanti. I suoni armonici sono percepiti come gradevoli, i suoni caotici disturbanti".

L'intervento ribadisce poi che, quando si parla di rumore, non si parla solo di rischio relativo alla sordità.

Ci sono **effetti uditivi** del rumore:

- "stato di adattamento
- fatica uditiva (TTS)
- sordità professionale (PTS)
- trauma acustico"

Ed **effetti extra-uditivi**:

- "sul senso dell'equilibrio, del movimento e sul tono psicomotorio generale
- sull'attenzione, sulla concentrazione e sul sonno
- sulla vista
- sul sistema nervoso, sul carattere e sul comportamento
- sull'apparato digestivo
- sul sistema endocrino
- sull'apparato respiratorio
- sull'apparato circolatorio e sul sistema vascolare".

Si ricorda poi che l'**ipoacusia professionale** "è presente nelle malattie professionali tabellate ex D.M. 9.4.2008 sia nel D.M. 10.6.2014 (Lista I). Tale patologia dà diritto al trattamento assistenziale e pensionistico previsto dalla legge qualora insorga in lavoratori addetti a determinate lavorazioni (Industria e Agricoltura)".

Mentre "gli effetti extra-uditivi (alcuni) sono presenti solo nell'elenco del D.M. 10.6.2014 (Lista III). Questo elenco, previsto dall'art. 10 del D.Lgs. 38/2000, ha uno scopo epidemiologico ben preciso, quello di elencare le patologie '*da tenere sotto osservazione ai fini della revisione delle tabelle delle malattie professionali di cui agli articoli 3 e 211 del testo unico*'".

Ergonomia acustica: annoyance, salute e indicazioni WHO

Parliamo, invece, di **annoyance e salute**, con riferimento anche ai contenuti di una guida (WHO Environmental Noise Guidelines, 2018).

A questo proposito si segnala che ***annoyance*** è un "disturbo, fastidio", è un'alterazione "reversibile delle condizioni psicofisiche di soggetti esposti a una determinata causa (o a un insieme di cause presenti in un determinato ambiente, esempio *Sick Building Syndrome* e *Building Related Illness*).

E il *noise annoyance* è un "disturbo, fastidio causato da esposizione al rumore".

Le **linee guida WHO** contengono una rassegna di sugli effetti del rumore sulla salute e incorporano i risultati delle ricerche più significative condotte negli ultimi anni.

Come sorgenti le linee guida considerano:

- "Rumore stradale
- Rumore ferroviario
- Impianti eolici
- Rumore del tempo libero (leisure noise)".

Inoltre gli effetti sulla salute considerati nella rassegna di evidenze sono:

- "Disturbo del sonno,
- Disturbi cognitivi,
- Salute mentale e limitazione del benessere,
- Malattie cardiovascolari,
- Danni uditivi (ipoacusie, acufeni)
- Problemi metabolici
- Complicazioni alla gravidanza (adverse birth outcomes)".

E le linee guida trattano anche i seguenti ambienti:

- "Residenze
- Ospedali
- Scuole
- Spazi pubblici".

Si indica poi che la World Health Organization (WHO) "ha stimato i **DALYs** persi annualmente a causa dell'esposizione al rumore ambientale nei paesi dell'Unione Europea. La maggior parte sono attribuibili ai disturbi del sonno e all'annoyance".

Ricordiamo che il disability-adjusted life year (DALY) si può considerare come una misura della gravità globale di una malattia, espressa come il numero di anni persi a causa della malattia, per disabilità o per morte prematura.

Ergonomia acustica: valutazione dei rischi e ambienti ospedalieri

Veniamo ora alle **strutture ospedaliere**.

Si indica che la **valutazione del rischio rumore in ospedale** "deve individuare i reparti (ortopedia, 118, ...) e gli eventuali soggetti esposti al rischio uditivo, ma soprattutto deve individuare e correggere le **situazioni di non ergonomicità** dell'ambiente dal punto di vista acustico".

Si ricorda che il Titolo VIII del **D.Lgs. 81/2008** Capo II "tutela operativamente solo dai rischi uditivi, non extra uditivi", ma il campo di applicazione è generale (*Il presente capo determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro e in particolare per l'udito*) e dunque c'è la "necessità di valutare e migliorare l'ergonomia acustica dell'ambiente di lavoro".

Occuparsi dell'**ergonomia dell'ambiente acustico** vuole dire "garantire un ambiente di lavoro e di degenza dove il rumore non sia causa di fastidio, interferenza nelle comunicazioni, garantisca la privacy e il riposo dei pazienti" (parametri: "tempo di riverbero TR, chiarezza c_{50} e intellegibilità del parlato STI").

Riprendiamo dalle slide una tabella con i requisiti acustici minimi di comfort acustico per gli ambienti dedicati al parlato:

Requisiti acustici minimi di comfort acustico per gli ambienti dedicati al parlato			
Tipologia di edificio o destinazione d'uso dell'ambiente	Tempo di riverberazione T[s]	Chiarezza C_{50}[dB]	Indice di trasmissibilità del parlato STI[0÷1]
Aule scolastiche	≤ 0,7	≥ 0	≥ 0,6
Ospedali	≤ 0,7		
Case di cura	≤ 0,7		≥ 0,6
Ambienti espositivi	≤ 0,7	≥ 0	≥ 0,6
Sale conferenza	≤ 0,7	≥ 0	≥ 0,6
Mense	≤ 0,7	≥ 0	≥ 0,6
Ambienti adibiti al parlato in genere	≤ 0,7	≥ 0	≥ 0,6
Riferimento normativo	UNI 11532: 2014	UNI 11367: 2010 Appendice C Prospetto C1	

Dal D.M.A. 11/01/2017

E con il decreto 11 gennaio 2017 "*Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili*" si arriva all'obbligo di realizzare i **CAM** (criteri ambientali minimi) acustici "in tutti gli appalti pubblici in fase di progettazione, costruzione, ristrutturazione e collaudo".

A questo proposito le slide riportano anche altre tabelle, ad esempio con i requisiti acustici minimi per sistemi costruttivi e impianti tecnologici per scuole, case di cura e ospedali (DM 11.1.2017, UNI 11367).

L'intervento si sofferma poi sul Portale Agenti Fisici, ad esempio con riferimento all'utilizzo del calcolatore PAF per la stima del tempo di riverberazione e al contenuto delle " Indicazioni operative per la prevenzione del rischio da Agenti Fisici ai sensi del Decreto Legislativo 81/08".

Con riferimento a quest'ultimo documento, riprendiamo, in conclusione, la risposta alla domanda: "**Quali sono i criteri da seguire nella valutazione rischio rumore nelle strutture sanitarie e nei laboratori di analisi/ricerca**?".

Si indica che "i livelli di esposizione sonora in questo tipo di ambienti non dovrebbero mai essere di entità tale da causare danni all'apparato uditivo, pertanto non è generalmente appropriato utilizzare i criteri valutativi prescritti dal D.Lgs. 81/2008 al titolo VIII Capo II, basati sulla valutazione del LEX ed il confronto con i valori limite di esposizione, valevoli per la prevenzione degli effetti uditivi del rumore".

Per tale tipologia di ambienti - quale requisito minimo ? "dovrebbe essere in primo luogo verificato che il livello L_{Aeq} in qualsiasi area accessibile ai lavoratori ed in qualsiasi condizione di lavoro si mantenga sempre inferiore al valore di 80 dB(A). La valutazione del rischio rumore per questo tipo di ambienti va inquadrata nell'ambito della prevenzione dell'insorgenza di effetti extra uditivi, quali fenomeni di disturbo (annoyance) e di disagio, che possono avere importanti effetti sulla salute dei lavoratori".

Rimandiamo, in conclusione, alla lettura integrale delle slide dell'intervento che si soffermano su vari altri aspetti utili per occuparsi correttamente dell'ergonomia acustica di un ambiente.

Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

"Ergonomia acustica degli ambienti ospedalieri" a cura di Pietro Nataletti (Inail, Dipartimento Medicina Epidemiologia Igiene del Lavoro e Ambientale, Responsabile Laboratorio Rischio agenti fisici - Centro Ricerche INAIL, Monte Porzio Catone), intervento alla XX edizione del Convegno Nazionale OspedaleSicuroDuemila23.

Licenza Creative Commons