

Sicurezza

Foglio informativo per la cultura della sicurezza nel Comune di Pisa – n.3 anno 2017

I rischi delle nuove tecnologie

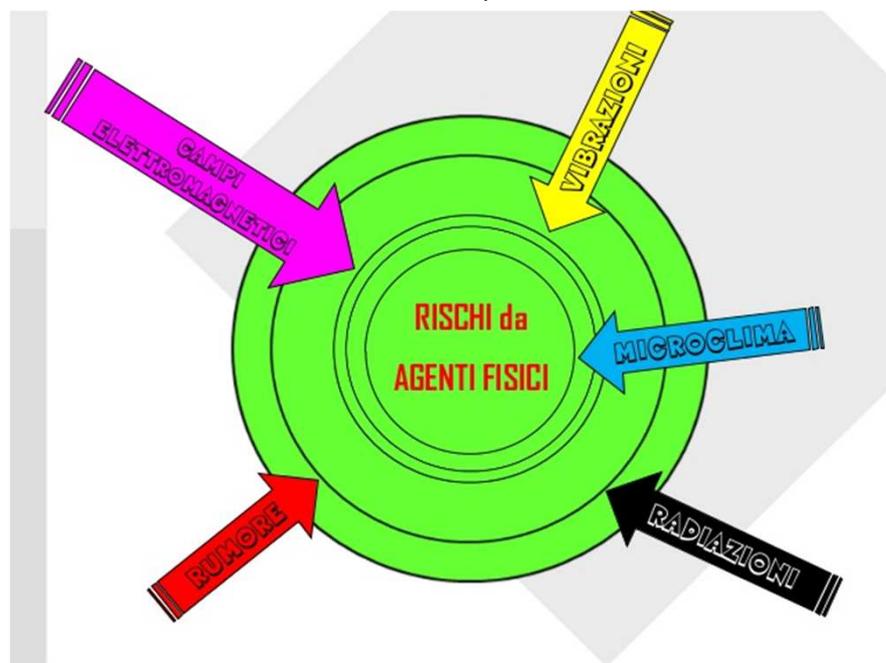
L'editoriale di Manuela Mariani
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione

Gli agenti di rischio di natura fisica, come definiti dall'art. 180 del d.lgs. 81/2008 e s.m.i, sono tra i principali rischi per la salute nei luoghi di lavoro legati allo sviluppo delle nuove tecnologie. Dai dati trasmessi all'Inail dai medici competenti relativi ai lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria per esposizione a rischi lavorativi, risulta che più di 4 milioni di lavoratori sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria a seguito di esposizione ad agenti fisici. Le nuove tecnologie che comportano l'esposizione a tali rischi sono un settore in continuo sviluppo ed evoluzione, pertanto vengono effettuati studi, ricerche e monitoraggi, sia sperimentali che modellistici, per misurare e valutare le condizioni di inquinamento da agenti fisici presenti nei luoghi di lavoro, sia industriali tradizionali che quelli in cui si ha la presenza di lavoratori e popolazione al fine di individuare le metodologie di rilevazione, di valutazione e di controllo degli stessi, in relazione agli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori. In questo numero tratteremo il rischio derivante dall'esposizione al rumore ed alle vibrazioni, non tratteremo le radiazioni ottiche poiché il rischio non è presente nelle nostre attività lavorative. I campi elettromagnetici ed il microclima verranno, invece, trattati singolarmente.

Buona lettura

GLI AGENTI FISICI

Ai fini della protezione della salute e sicurezza dei lavoratori il Decreto Legislativo 81/2008 e successive modificazioni e integrazioni definisce come agenti fisici: il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni ottiche di origine artificiale, il microclima e le atmosfere iperbariche.



La valutazione dei rischi derivanti da esposizione ad agenti fisici è programmata ed effettuata, almeno ogni quattro anni, da personale qualificato in possesso di specifiche conoscenze in materia. La valutazione dei rischi è aggiornata ogni qual volta si verificano mutamenti o quando i risultati della sorveglianza sanitaria rendano necessaria la sua revisione. I dati ottenuti dalla valutazione, misurazione e calcolo dei livelli di esposizione costituiscono parte integrante del documento di valutazione del rischio. La valutazione può includere una giustificazione del datore di lavoro secondo cui la natura e l'entità dei rischi non rendono necessaria una valutazione dei rischi più dettagliata.

Il **Portale Agenti Fisici (PAF)** è un sito web in costante sviluppo ed aggiornamento, disponibile all'indirizzo <http://www.portaleagentifisici.it/index.php?lg=IT>, realizzato dal Laboratorio di Sanità Pubblica dell'Azienda USL Toscana Sud-Est con la collaborazione dell'INAIL e dell'Azienda USL di Modena. Il sito mette a disposizione le banche dati per ogni agente fisico, permettendo agli operatori della prevenzione di effettuare una corretta valutazione dei rischi.



RISCHIO RUMORE



Il rumore può provocare una serie di danni sulla salute, il più grave, meglio conosciuto e studiato è l'ipoacusia, cioè la perdita permanente di vario grado della capacità uditiva. Il rumore può agire inoltre con meccanismo complesso anche su altri organi ed apparati (apparato cardiovascolare, endocrino, sistema nervoso centrale ed altri), con numerose conseguenze tra le quali l'insorgenza della fatica mentale, la diminuzione dell'efficienza e del rendimento lavorativo, interferenze sul sonno e sul riposo e numerose altre. Da non trascurare anche i possibili effetti sulla sicurezza: il rumore può determinare, infatti, un effetto di mascheramento che disturba le comunicazioni verbali e la percezione di segnali acustici di sicurezza, con un aumento di probabilità degli infortuni sul lavoro.

In Italia il problema rumore è particolarmente evidente rispetto al contesto europeo; pur essendo un rischio in diminuzione rappresenta ancora **la terza causa di malattia professionale** denunciata all'INAIL.

Valori limite di esposizione

I **valori limite di esposizione** e i **valori di azione** previsti dall'art.189 del D.Lgs.81/08 sono:

VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE LEX = 87dB(A) e ppeak = 200 Pa;

VALORI SUPERIORI DI AZIONE: LEX = 85 dB(A) e ppeak = 140 Pa;

VALORI INFERIORI DI AZIONE: LEX = 80 dB(A) e ppeak = 112 Pa.

Se l'esposizione giornaliera al rumore varia da una giornata di lavoro all'altra, è possibile considerare il livello di esposizione settimanale al rumore che non deve eccedere il valore limite di 87 dB(A).

ppeak (pressione acustica di picco) = valore massimo della pressione acustica istantanea;

LEX,8h (livello di esposizione giornaliera al rumore) = valore medio dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa di **otto ore**.

Misure di prevenzione e protezione

Le misure di prevenzione e protezione da adottare dipendono dall'entità dell'esposizione al rumore:

LIVELLO RUMORE	Misure di prevenzione e protezione
Tra 80 ed 85 dB(A)	<ul style="list-style-type: none">• Formazione e informazione;• Sorveglianza sanitaria su richiesta del lavoratore;• Messa a disposizione di DPI per l'udito.
Tra 85 ed 87 dB(A)	<ul style="list-style-type: none">• Formazione e informazione;• Sorveglianza sanitaria obbligatoria con cadenza stabilita dal MC;• Obbligo di utilizzo DPI per l'udito,• Segnalazione luoghi di lavoro con idonea cartellonistica.• Adozione di misure tecniche e procedurali per ridurre l'esposizione.
Superiore a 87 dB(A)	Superamento non consentito. Obbligo di adozione di tutte le misure tecniche e procedurali possibili per la riduzione dell'esposizione al rischio.

Il D.Lgs.81/08 prevede le misure di prevenzione e protezione contro l'esposizione al rumore, per la prevenzione del danno uditivo, ma non contiene criteri valutativi specifici per la prevenzione degli effetti extra uditivi del rumore. In questo caso , in relazione alla tipologia di attività, andranno applicate le norme di buona tecnica specifiche.

EFFETTI EXTRA Uditivi DEL RUMORE

EFFETTI FISIOLGICI Il rumore può interferire con le attività mentali che richiedono attenzione, memoria ed abilità nell'affrontare problemi complessi comportando: problemi cardiovascolari, indebolimento difese immunitarie, problemi gastrointestinali.



COMUNICAZIONE La parola è comprensibile al 100% con livelli di rumore di fondo intorno a 45 dB(A). Un eccessivo rumore di fondo interferisce con la capacità di concentrazione ed induce a comunicare con tono di voce alterato.

EFFETTI PSICOLOGICI E COMPORTAMENTALI La reazione di fastidio e malessere causata dal rumore aumenta in base ai livelli di rumore; la maggior parte degli esseri umani risulta infastidita da esposizioni a rumore intorno a 50 dB(A) . Il rumore elevato induce aggressività ed incrementa la possibilità di comportamenti aggressivi su soggetti predisposti.

La valutazione del rumore nel Comune di Pisa

Nel Comune di Pisa la valutazione dei rischi per l'esposizione al rumore è stata effettuata per i gruppi omogenei ritenuti più esposti in base all'attività lavorativa svolta e precisamente: i lavoratori appartenenti alla Polizia Municipale, gli addetti alla tipografia, i lavoratori addetti alla conduzione del forno crematorio, i lavoratori che svolgono attività di falegnameria legate all'organizzazione delle manifestazioni storiche, i custodi degli impianti sportivi che svolgono anche attività di manutenzione del verde. I risultati ottenuti sono i seguenti:

LIVELLO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI ESPOSTI
Minore di 80 dB(A)	G.O._09 Operatore di Polizia Municipale G.O._15 Addetto alla Tipografia G.O._17 Addetto ai Cimiteri
Tra 80 ed 85 dB(A)	G.O._14 bis Addetto alle Manifestazioni Storiche e alle attività di manutenzione
Tra 85 ed 87 dB(A)	G.O._16 bis Addetto alle strutture sportive con manutenzione del verde

Per questi lavoratori sono attuate le misure di prevenzione e protezione più idonee per ridurre l'esposizione al rischio:

- manutenzione periodica e programmata delle attrezzature di lavoro;
- turnazione dei lavoratori nell'uso delle attrezzature;
- fornitura di idonei DPI per l'udito;
- informazione e formazione dei lavoratori;
- sorveglianza sanitaria.



RISCHIO VIBRAZIONI



La trasmissione di vibrazioni al corpo umano da apparecchiature o mezzi vibranti (ad esempio da un martello perforatore attraverso l'impugnatura, oppure da un trattore o da un carrello elevatore attraverso la seduta) può costituire una fonte di rischio per la salute, a causa delle sollecitazioni indotte negli apparati e negli organi interni.

Le vibrazioni trasmesse al corpo umano, a seconda delle parti del corpo coinvolte, si distinguono in due tipologie: le vibrazioni trasmesse al **sistema mano-braccio** e le vibrazioni trasmesse al **corpo intero**. Le vibrazioni trasmesse al **sistema mano-braccio** sono quelle che derivano da un'apparecchiatura vibrante che nell'uso normale va impugnata dal lavoratore con una o con entrambe le mani. Le vibrazioni trasmesse al **corpo intero** sono quelle ricevute a bordo di macchine semoventi su gomma o su cingoli e mezzi di trasporto, attraverso sedili di guida o pianali; oppure quelle ricevute in prossimità di macchine fisse.

VIBRAZIONI AL SISTEMA MANO-BRACCIO



Esempi di sorgenti di vibrazioni sono attrezzature quali: martelli demolitori, smerigliatrici, motoseghe, decespugliatori, ecc..

I principali problemi di salute sono: disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici e muscolari. I disturbi di natura vascolare sono i più comuni e corrispondono generalmente alla sindrome di Reynaud o "sindrome del dito bianco".



Valori limite di esposizione

Nei periodi brevi (pochi minuti) le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio non devono superare il valore di 20m/s^2 .

Per l'esposizione giornaliera invece sono fissate due soglie riferite ad un periodo di esposizione di 8 ore: il **valore d'azione**, pari a $2,5\text{m/s}^2$ e il **valore limite**, pari a 5m/s^2 .

È necessario restare sempre al di sotto dei valori limite, mentre il valore d'azione rappresenta una soglia che, qualora superata, obbliga il datore di lavoro alla sorveglianza sanitaria e ad una serie di adempimenti per il controllo e la riduzione dell'esposizione alle vibrazioni.

VIBRAZIONI AL CORPO INTERO

Esempi di macchine che possono trasmettere vibrazioni al corpo intero sono: escavatori, trattrici, carrelli elevatori, ecc. Nel settore dei trasporti sono interessati al problema autisti di camion, autobus, treni, tram, aerei, elicotteri, imbarcazioni, ecc.. In generale le vibrazioni sono prodotte dal motore dei mezzi e dal loro spostamento su una superficie; esse sono pertanto influenzate dalla superficie su cui si spostano (tanto più è accidentata e tanto maggiore è l'entità della vibrazione trasmessa al corpo), dalla velocità del mezzo, dallo stato di manutenzione delle sospensioni e anche dal tipo di sedile.

In caso di esposizione rilevante a vibrazioni trasmesse al corpo intero, i principali problemi di salute, consistono in patologie della colonna vertebrale, localizzate prevalentemente nella zona lombare, come ad esempio lombalgie, discopatie, ernie discali. L'associazione tra l'esposizione a vibrazioni al corpo intero e l'insorgenza di patologie della colonna vertebrale è ormai nota e documentata.

Valori limite di esposizione

Nei periodi brevi (pochi minuti) le vibrazioni trasmesse al corpo intero non devono superare il valore di $1,5 \text{ m/s}^2$ (valore limite sui periodi brevi).

Per l'esposizione giornaliera invece sono fissate due soglie riferite ad un periodo di esposizione di 8 ore: il **valore d'azione**, pari a $0,5 \text{ m/s}^2$ e il **valore limite**, pari a 1 m/s^2 .

È necessario restare sempre al di sotto del valore limite, mentre il valore d'azione rappresenta una soglia che, qualora superata, obbliga il datore di lavoro alla sorveglianza sanitaria e ad una serie di adempimenti per il controllo e la riduzione dell'esposizione alle vibrazioni.

La valutazione delle vibrazioni nel Comune di Pisa

Nel Comune di Pisa la valutazione dei rischi per l'esposizione alle vibrazioni è stata effettuata per i gruppi omogenei ritenuti più esposti in base all'attività lavorativa svolta e precisamente:

- **per l'esposizione alle vibrazioni al sistema mano-braccio:** i lavoratori della Polizia Municipale (motociclisti), i lavoratori che svolgono attività di falegnameria, i custodi degli impianti sportivi che svolgono anche attività di manutenzione del verde.
- **per l'esposizione alle vibrazioni al corpo intero:** i lavoratori della Polizia Municipale, gli autisti di scuolabus, i messi notificatori, i custodi degli impianti sportivi con manutenzione del verde.

I risultati ottenuti sono i seguenti:

	VALORI LIMITE	GRUPPI OMOGENEI ESPOSTI
VIBRAZIONI MANO- BRACCIO	Minore di $2,5 \text{ m/s}^2$	G.O._09 Operatore di Polizia Municipale
	Tra $2,5$ e 5 m/s^2	G.O._14 bis Addetto Manifestazioni Storiche e attività di manutenz. G.O._16 bis Addetto strutture sportive con manutenzione del verde
VIBRAZIONI CORPO INTERO	Minore di $0,5 \text{ m/s}^2$	G.O._8 Autista scuolabus G.O._11 Messo notificatore
	Tra $0,5$ e 1 m/s^2	G.O._09 Operatore di Polizia Municipale G.O._16 bis Addetto strutture sportive con manutenzione del verde

Per i lavoratori esposti sono attuate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- manutenzione periodica e programmata delle attrezzature di lavoro;
- turnazione dei lavoratori nell'uso delle attrezzature;
- fornitura di idonei DPI;
- informazione e formazione dei lavoratori;
- sorveglianza sanitaria.



Buone Feste



Dal Servizio di Prevenzione e Protezione



PERCHE' PROTEGGERSI DALLE VIBRAZIONI?

MORSO DA
TARANTOLA?

NO, OTTO ORE
DI MARTELLO
PNEUMATICO



"LE ULTIME PAROLE FAMOSE"

NON HO MAI USATO
GLI OTOPROTETTORI
PERCHE INUTILI E
FASTISIOSI!

CHE LAVORO
FACEVI?

SI, MIA MOGLIE
STA BENE. GRAZIE!



Il lavoro allontana tre grandi mali: la noia, il vizio ed il bisogno.

Voltaire

Sicurezza

Foglio informativo sulla cultura della sicurezza nel Comune di Pisa

A cura del Servizio di prevenzione e protezione