



# IIS CESARE PESENTI

Istituto di Istruzione Superiore

Via Ozanam, 27 Bergamo



035-319416 FAX 035-319351



info@istitutopesenti.it

## ***RISCHIO VIBRAZIONI***

*“Syllabys Modulo 1”*



**DECRETO LEGISLATIVO n. 81**  
**del 9 aprile 2008**  
**titolo VIII capo III da art. 199 a**  
**art. 205**  
**Rischi di esposizione a**  
**vibrazioni**



# Rischi di esposizione a vibrazioni



## ***Definizioni***

### **a) vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:**

vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari

Es. **sindrome della mano bianca**, presenta questi sintomi:

- Formicolio e/o insensibilità alle dita
- Difficoltà nel percepire gli oggetti al tatto
- Perdita di forza nelle mani
- Impallidimento e successivo arrossamento delle dita accompagnato da una sensazione di dolore (in ambienti freddi e/o umidi)
- Danni alla muscolatura, alle ossa e alle giunture

# Rischi di esposizione a vibrazioni

## Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

Generalmente causate dal contatto delle mani con l'impugnatura di utensili manuali o di macchinari condotti a mano.

Utensili di tipo percussorio: scalpellatori, martelli rivettatori, martelli perforatori, martelli demolitori, trapani a percussione, avvitatori ad impulso, cesoie, roditrici

Utensili di tipo rotativo: levigatrici orbitali, seghe circolari, seghetti alternativi, smerigliatrici, motoseghe, decespugliatori

Altre macchine: tagliaerba, motocoltivatori, ribattitrici, trapani da dentista

# Rischi di esposizione a vibrazioni

## b) vibrazioni trasmesse al corpo intero:

le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.

sono generalmente causate da macchine e/o veicoli industriali, agricoli o di trasporto pubblico che espongono tutto il corpo a vibrazioni e impatti.

Attività lavorative svolte a bordo di mezzi di trasporto o di movimentazione, quali ruspe, pale meccaniche, trattori, macchine agricole, autobus, carrelli elevatori, camion, ecc.





# Rischi di esposizione a vibrazioni

## *EFFETTI FISIOPATOLOGICI DELLE VIBRAZIONI*

Per poter valutare l'effetto delle vibrazioni sull'uomo bisogna considerare diversi parametri quali:

1. la regione di ingresso delle vibrazioni e la loro direzione;
2. la frequenza;
3. l'accelerazione;
4. l'intensità;
5. la risonanza;
6. la durata di esposizione.

I valori dell'accelerazione non sono legati esclusivamente alla macchina ma sono funzione delle condizioni di impiego, dello stato di usura e di numerose variabili che possono modificarne sensibilmente l'intensità.

**L' accelerazione è il parametro più importante per la valutazione della risposta corporea alle vibrazioni, in quanto l'uomo avverte più la variazione di uno stimolo che il suo perdurare.**

# Rischi di esposizione a vibrazioni

## In Europa

il 24% di tutti i lavoratori dipendenti è esposto a vibrazioni meccaniche in relazione al proprio lavoro.

Le patologie collegate alla esposizione a vibrazioni hanno rappresentato nel decennio 1989–1999 nel nostro Paese la quinta causa di malattia professionalmente indennizzata dall' INAIL

# Rischi di esposizione a vibrazioni

- La valutazione del rischio derivante da vibrazioni consiste nella determinazione del **livello di esposizione** a cui sono soggetti tutti i lavoratori che fanno uso di macchine o attrezzature che producono vibrazioni interessanti al sistema mano-braccio o corpo intero.
- Il decreto, dopo aver fornito le definizioni dei principali termini usati, **all'art. 201 fissa i valori di riferimento** (valori limite e valori di esposizione che fanno scattare l'azione).



# Rischi di esposizione a vibrazioni

- ▶ Diamo la definizione di:
- ❖ **Livello di azione**: valore oltre il quale si ha l'obbligo di attuare misure di tutela dei lavoratori esposti, come l'informazione, di ridurre il rischio e di attivare la sorveglianza sanitaria.
- ❖ **Livello limite**: valore oltre il quale l'esposizione è vietata.

# Rischi di esposizione a vibrazioni

## Valori limite di esposizione e valori di azione

**Per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:**

a) il **valore limite di esposizione giornaliero**, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è:  $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$   
per periodi brevi massimo di  $20 \text{ m/s}^2$

b) il **valore d'azione giornaliero**, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione è:  
 $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$ .

# Rischi di esposizione a vibrazioni

## Valori limite di esposizione e valori di azione

**Per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:**

a) il **valore limite di esposizione giornaliero**,  
normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è:  $A(8)$   
**= 1 m/s<sup>2</sup>**

per periodi brevi massimo di **1,5 m/s<sup>2</sup>**;

b) il **valore d'azione giornaliero**, normalizzato a un  
periodo di riferimento di 8 ore, è:  
 $A(8) = \mathbf{0,5\ m/s^2}$ .

Nel caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero  
va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente.

# Rischi di esposizione a vibrazioni

## Valutazione dei rischi

Nell'assolvere gli obblighi stabiliti dal D. lgs.  
81/08, il

datore di lavoro valuta e,

*nel caso non siano disponibili informazioni relative ai  
livelli*

*di vibrazioni presso banche dati ISPESL, delle regioni o  
del CNR o direttamente presso i produttori o fornitori,*

misura i livelli di vibrazioni  
meccaniche a cui i lavoratori sono  
esposti.

# Rischi di esposizione a vibrazioni

- Se il livello di esposizione risulta compreso tra il livello di azione e il livello limite, oltre all'elaborazione del programma di misure tecniche e organizzative di cui si è già accennato, il datore di lavoro dovrà sottoporre i lavoratori a **sorveglianza sanitaria** tramite il medico competente che provvederà a redigere e conservare le cartelle sanitarie e di rischio.
- Ove, infine, la valutazione evidenzi il superamento del limite di esposizione e fermo restando la possibilità di deroga di cui all'art. 197 della norma, è indispensabile **riportare il livello di esposizione al di sotto di tale limite.**

# Rischi di esposizione a vibrazioni

## Sorveglianza sanitaria

- **L'art. 204 del D.lgs. 81/08** dispone che:  
I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla **sorveglianza sanitaria** che deve essere effettuata periodicamente, una volta l'anno, o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi.  
**L'organo di vigilanza**, con provvedimento motivato può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.



# Rischi di esposizione a vibrazioni

## Misure di protezione

- **eliminazione dei rischi alla fonte o riduzione al minimo** e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione
- adeguati **programmi di manutenzione** delle attrezzature di lavoro e del luogo di lavoro;
- l'adeguata **informazione e formazione** dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
- **la limitazione della durata e dell'intensità** dell'esposizione;
- l'organizzazione di **orari di lavoro appropriati**, con adeguati periodi di riposo;
- la fornitura di DPI (**guanti antivibranti**) e di indumenti per la protezione **dal freddo e dall'umidità** ai lavoratori esposti.

# Rischi di esposizione a vibrazioni

## VIBRAZIONI MANO-BRACCIO

GUANTI ANTIVIBRANTI: ESISTONO IN  
COMMERCIO?

**SI**



# Rischi di esposizione a vibrazioni

## VIBRAZIONI CORPO INTERO

### *MEZZI DI PREVENZIONE TECNICA E DPI: QUALI POSSONO ESSERE?*

1. Automazione e/o robotizzazione delle lavorazioni.
2. Scelta di macchine ergonomiche (**Banche Dati**).
3. Adeguamento/modifica delle macchine esistenti (**silent block, sostituzione ammortizzatori, etc.**).
4. Sedili (**antivibranti**)