

Le nuove normative riguardanti il rischio vibrazioni



Iole Pinto
Fisico Dirigente
AUSL 7 di Siena - Laboratorio
Sanità Pubblica
Area Vasta Toscana SUD



Agenti fisici

Testo Unico sulla Sicurezza e
Salute sul Lavoro

D.M. 9 aprile 2008 n. 81

Titolo VIII "Agenti Fisici"

Capo III Vibrazioni

D.M. 9 aprile 2008 n. 81 Titolo VIII "Agenti Fisici"

Articolo 181

Valutazione dei rischi

*in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione **con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi***

- *programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato ...in possesso di specifiche conoscenze in materia. ..aggiornata ogni qual volta si verificano mutamenti che potrebbero renderla obsoleta, ovvero, quando i risultati della sorveglianza sanitaria **rendano necessaria la sua revisione.***
- ***Il datore di lavoro nella valutazione dei rischi precisa quali misure di prevenzione e protezione devono essere adottate***

D.M. 9 aprile 2008 n. 81 Titolo VIII
"Agenti Fisici"

Articolo 182

Disposizioni miranti ad eliminare o ridurre i rischi

Tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di misure per controllare il rischio alla fonte, i rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici sono eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

La riduzione dei rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici si basa sui principi generali di prevenzione contenuti nel presente decreto.

Decreto Legislativo n. 187 del 19/8/2005



art.2 - Definizioni:

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

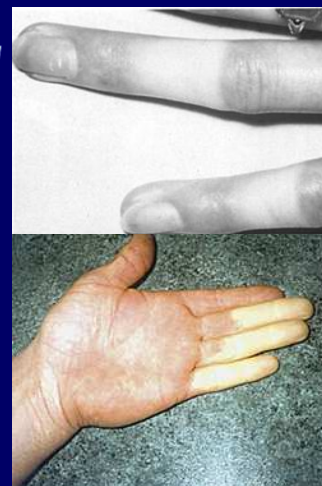
“Vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al sistema mano-braccio comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare:

5

Effetti delle vibrazioni trasmesse al sistema MB: HAV

Patologie di tipo:

- VASCOLARE:**
(fenomeno di Raynaud)
- NEUROLOGICO:**
(neuropatia periferica sensitiva)
- OSTEORTICOLARE:**
(lesioni croniche degeneranti a carico dei segmenti ossei)



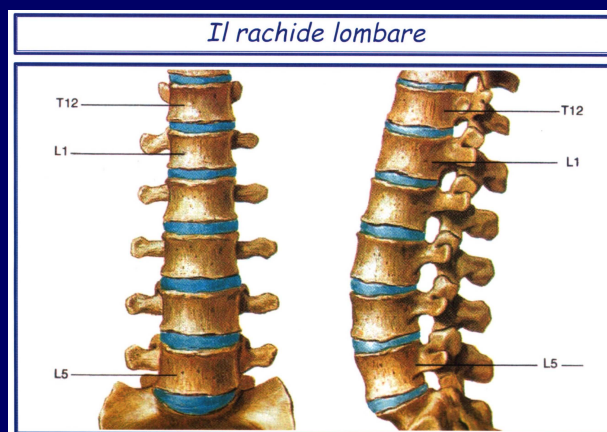
6

Articolo 2 **Definizioni**

articolo 2 b) “vibrazioni trasmesse al corpo intero: le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori in particolare lombalgie e traumi del rachide”.

VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO **WBV**

Disturbi e patologie del rachide lombare





ALLA BASE DELLA Normativa



L'identificazione e valutazione del rischio

■ Valutazione con misurazioni

In accordo con le metodiche di misura stabilite da Standard CEN ISO

■ Valutazione senza misurazioni

Sulla base di Banca Dati Ispesl, Banche dati REGIONI, informazioni fornite dal costruttore

HAV:

ISO 5349 Accelerazione: somma vettoriale

$$A_{(w)sum} = \sqrt{a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2}$$

Valutazione del rischio:
esposizione giornaliera
riferita ad 8 ore di
lavoro



$$A(8) = A_{(w)sum} \sqrt{\frac{T_e}{8}}$$

WBV: Accelerazione assiale massima

$$A_{wmax} = \text{Max} (1.4 \times a_{wx}; 1.4 \times a_{wy}; a_{wz})$$

Valutazione del rischio:
esposizione giornaliera
riferita ad 8 ore di
lavoro



$$A(8) = A_{(w)max} \sqrt{\frac{T_e}{8}}$$

D.Lgvo 81/2008 Titolo VIII capo III Livelli di azione e valori limite:

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

Livello d' azione giornaliero di esposizione A(8) = 2,5 m/s²	Valore limite giornaliero di esposizione A(8) = 5 m/s²
---	---

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

Livello d'azione giornaliero esposizione A(8) = 0,5 m/s²	Valore limite giornaliero (1,15) di esposizione A(8) = 1,0 m/s²
---	--

12

INTRODOTTI LIVELLI MASSIMI A_{WRMS}

PER LIMITARE ESPOSIZIONI
PARTICOLARMENTE ELEVATE
ANCHE SE DI BREVE DURATA

- MANO BRACCIO: 20 m/s^2 1 minuto
- CORPO INTERO: $1,5 \text{ m/s}^2$ 5 minuti

DURATA SIGNIFICATIVA AI FINI DELLA MISURA
RMS

Esempio...

- Martello perforatore
 $a_w \text{ (rms)} = 25 \text{ m/s}^2$

Vietato!!!!
Superato il limite
 $a_{wrms} 20 \text{ m/s}^2$

$T_e = 18 \text{ minuti}$

$A_8 = 5 \text{ m/s}^2$



A8 inferiore valore
limite
 5 m/s^2



Cosa altro considerare nella valutazione del rischio? (Art. 202 comma 5):

- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;

Vecchia "Direttiva Macchine" 98/37/CE
recepita in Italia dal D.P.R. 24 luglio 1996 n.
459

- prescrive al punto 1.5.9. *"Rischi dovuti alle vibrazioni"* che: *"La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte"*

Macchine portatili tenute o condotte a mano

- la “vecchia” Direttiva Macchine imponeva che, tra le altre informazioni incluse nelle istruzioni per l’uso, **sia dichiarato** *“il valore medio quadratico ponderato in frequenza dell’accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi i **2.5 m/s²**.”*
- Se l’accelerazione non supera i **2.5 m/s²** occorre segnalarlo

“Vecchia Direttiva Macchine” - macchinari mobili: punto 3.6.3

- *le istruzioni per l'uso contengano, oltre alle indicazioni minime di cui al punto 1.7.4, le seguenti indicazioni:*
- *il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi 2,5,m/s²; se tale livello è inferiore o pari a 2,5,m/s², occorre indicarlo;*
- *il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi **0,5 m/ s²**;*
- *se tale livello è **inferiore o pari a 0,5m/s²**, occorre indicarlo.*

Come utilizzare i valori dichiarati

CEN/TR 15350:2006



Mechanical vibration –
Guideline for the assessment of exposure
to hand-transmitted vibration using
available information
including that provided by
manufacturers of machinery

CEN/TR 15350:2006

Utensili pneumatici:

Serie :
EN 28862 (ISO 8662)

Utensili elettrici:

Serie:
EN 60745 – EN 50144

Esempio coefficienti moltiplicativi

Dichiarato	Stimato in campo
Motoseghe	X 1
Smerigliatrici	X 1.5 – 2
Martelli perforatori	X 1.5

"Nuova" Direttiva Macchine :
importanti novità... Direttiva 2006/42/EC...
(recepita con il DLgs.27/01/2010 n.17)



I costruttori nella produzione di nuovi macchinari hanno l'obbligo di ridurre al minimo il rischio vibrazioni... tenuto conto del progresso tecnico...a tale fine...

...devono fare anche riferimento alla valutazione comparativa dei valori di emissione dichiarati per simili tipologie di macchinario

In ottemperanza della nuova Direttiva 2006/42/EC



Gli Standard esistenti per la dichiarazione dei valori di emissione sono adeguati?

NO!

Esigenza di adeguamento entro l'entrata
in vigore della Nuova Direttiva Macchine:
in Europa entro 2009 - in Italia
06/03/2010

Nuovi standard tipo B: EN ISO 20643: 2005
*Hand Held and Hand Guided Machinery:
Principles for evaluation of vibration emission*

- Valori dichiarati dai produttori misurati in condizioni realistiche di impiego:
- rappresentative delle condizioni espositive a maggior rischio:
- Sui 3 assi e sulle differenti impugnature
- Dichiarazione dell'incertezza estesa K
- Dichiarazione dell'estremo inferiore e superiore nelle differenti condizioni di impiego

~~CEN/TR 15350:2006~~

~~Utensili pneumatici:~~

~~Vecchia Serie :~~

~~EN 28362 (ISO 8662)~~

~~Utensili elettrici:~~

~~Vecchia Serie:~~

~~EN 60745 – EN 50144~~

EN ISO 20643: 2005

• **Utensili pneumatici:**

• Nuova Serie :

• EN ISO 28927 ((dal
2008-09)

Utensili elettrici:

Nuova Serie (dal 2007)

EN 60745 – EN 50144

Nuova direttiva Macchine 2006/42/EC valori dichiarati dal produttore nel libretto

Informazioni sulla rumorosità e sulla vibrazione					
Valori misurati conformemente alla norma EN 60745.	3 601 ...	H20 ... H27 ... H21 ...	H22 ... H23 ... H24 ... H25 ... H26 ...	H29 ...	
Il livello di rumore stimato A dell'apparecchio ammonta normalmente a					
Livello di pressione acustica	dB(A)	91	91	91	
Livello di potenza sonora	dB(A)	102	102	102	
Incertezza della misura K=	dB	3	3	3	
Usare la protezione acustica!					
Valori complessivi di oscillazioni (somma vettoriale in tre direzioni) misurati conformemente alla norma EN 60745:					
Levigatura della superficie (sgrossatura):					
Valore di emissione oscillazioni a_h	}	m/s ²	5,5	8,5	7,0
incertezza della misura K=		m/s ²	2,0	2,0	2,0
Levigatura con foglio abrasivo:					
Valore di emissione oscillazioni a_h	}	m/s ²	3,0	3,0	3,0
incertezza della misura K=		m/s ²	1,5	1,5	1,5

Articolo 203

“Misure di Prevenzione e Protezione”

d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, etc;

e) la progettazione e l'assetto dei luoghi e dei posti di lavoro;

f) l'adeguata informazione e formazione per insegnare ai lavoratori ad utilizzare correttamente e in modo sicuro le attrezzature di lavoro, riducendo così al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;

In ottemperanza della nuova Direttiva 2006/42/EC -



Art. 1.7.4.2. Contenuto delle istruzioni

I produttori devono fornire informazioni
ANCHE AI FINI DELLA RIDUZIONE DEL
RISCHIO RESIDUO:

- ✓ Istruzioni per uso e addestramento
- ✓ Segnalazione pericoli inerenti scorretto impiego
- ✓ Misure di protezione
- ✓ Utensili che possono essere utilizzati
- ✓ PROCEDURE DI MANUTENZIONE
(inclusa preventiva!)

CONCLUSIONI

Il nuovo quadro normativo può rappresentare un'importante opportunità per la prevenzione del rischio vibrazioni:

PRODUTTORI:

- RIDUZIONE RISCHIO ALLA FONTE
- ADEGUAMENTO MERCATO IN RELAZIONE ALLA RIDUZIONE DEL RISCHIO

Luoghi lavoro: Attori Prevenzione

- Adeguamento parco macchine
- Collaudo/accettazione nuovi macchinari
- Regolare manutenzione parco macchine
- Controllo rischio residuo

Grazie per l'attenzione!



Iole Pinto
Fisico Dirigente
AUSL 7 di Siena - Laboratorio
Sanità Pubblica
Area Vasta Toscana SUD

