

POR PUGLIA FESR – FSE 2014 – 2020
ASSE X - Avviso Pubblico n. 6/FSE/2017, DGR n. 1417 del 05/09/2017 (BURP n. 107/2017)
Corso ITS VII Ciclo “Tecnico superiore per la Valorizzazione delle
Produzioni Locali di Qualità”
(Acronimo: AGRO LOCAL QUALITY)

Docente: Ing. Andrea Palumbo

AREA: Base-Normative

UF: Sicurezza sui luoghi di lavoro RSPP/ASPP



Le vibrazioni

Definizione

- Le vibrazioni sono oscillazioni meccaniche generate da onde di pressione che si trasmettono attraverso corpi solidi. Le vibrazioni sono caratterizzate da:
- **Frequenza:** ν (Hz o cicli/sec)
- **Periodo:** T (sec)
- **Lunghezza d'onda:** λ (m)
- **Ampiezza:** A (m, m/s, m/s²)
- **Intensità:** flusso di energia/unità di superficie/tempo (watt/cm²xsec)



Le vibrazioni

Principali settori lavorativi coinvolti

- Industria manifatturiera
- Industria estrattiva
- Edilizia e manutenzione strade
- Agricoltura e campo forestale
- Servizi di trasporto e pubblica utilità



Le vibrazioni

Alcuni dati statistici

Le patologie da vibrazioni sono riconosciute dalla commissione dell'Unione Europea come malattie professionali.

Solo le osteo-angioneurosi da vibranti costituiscono nel nostro Paese la quinta causa di malattia professionale denunciata dall'INAIL.



Le vibrazioni

- **Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio**

(Hand Arm Vibration –HAV)



- **Vibrazioni trasmesse al corpo intero**

(Whole Body Vibration -WBV)



Le vibrazioni

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

DEFINIZIONE (Art. 200 D.Lgs n. 81/08)

Le vibrazioni che, se trasmesse al sistema mano-braccio dell'uomo, comportano un rischio per

la salute e la sicurezza dei lavoratori,

In particolare disturbi vascolari,

osteoarticolari, neurologici o muscolari.

L'insieme di tali lesioni è definito Sindrome

Da vibrazioni mano-braccio.



Le vibrazioni

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio: effetti Vasocostrizione delle arteriole delle dita delle mani che provoca un rallentamento della circolazione del sangue.



Le vibrazioni

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

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.



Effetti

Disturbi o lesioni a carico del rachide lombare. Alterazioni del distretto cervico-brachiale, dell'apparato gastroenterico, del sistema nervoso periferico.



Le vibrazioni

VALORE LIMITE	Mano-braccio	5 m/s ²
	Corpo intero	1 m/s ²
LIVELLO D'AZIONE	Mano-braccio	2,5 m/s ²
	Corpo intero	0,5 m/s ²



Le vibrazioni

(Art. 200 D.Lgs n. 81/08)

ESPOSIZIONE GIORNALIERA A VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO A(8): [m/s²]

Valore mediato nel tempo, ponderato in frequenza, delle accelerazioni misurate per una giornata lavorativa nominale di otto ore.

ESPOSIZIONE GIORNALIERA A VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO A(8): [m/s²]

Valore mediato nel tempo, ponderato, delle accelerazioni misurate per una giornata lavorativa nominale di otto ore.



Le vibrazioni

(Art. 202 D.Lgs n. 81/08)

IL DATORE DI LAVORO DEVE TENERE CONTO DEI SEGUENTI ELEMENTI:

- livello, tipo e durata esposizione comprendente vibrazioni intermittenti e urti ripetuti;
- valori limiti e valori d'azione;
- eventuali effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili;
- eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazione con rumore, ambiente di lavoro o altre attrezzature



Le vibrazioni

(Art. 181 D.Lgs n. 81/08)

IL DATORE DI LAVORO AGGIORNA LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO:

- periodicamente (comunque non più di 4 anni);
- ogni volta in cui vengano rinnovate le condizioni di lavoro o vengano adottati nuovi macchinari;
- quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne richiedano la necessità.




Le vibrazioni

1. VALUTAZIONE SENZA MISURAZIONI (banche-dati)

Marca/Modello	JUNGHEINRICH	EFG VAC 30 (JE 48)
Tipologia	Carrello sollevatore (muletto)	
Alimentazione	Batteria 12V-48V	
Dati forniti da:	AUSL 7 Siena - Laboratorio Agenti Fisici	06/10/04

Specifiche tecniche		
Marca	JUNGHEINRICH	
Modello	EFG VAC 30 (JE 48)	
Tipologia	Carrello sollevatore (muletto)	
Potenza [KW]		
Peso [Kg]		
Note tecniche	Portata: 3 ton.	
Norma di riferimento	UNI EN 13490:2003	
Rumore dichiarato	71	
Vibrazioni dichiarate [m/sec ²]	0,45	



Misure sul campo (analitiche)			
Data misure	06/10/04	Pos.ne misura	sedile
Referente misure	AUSL 7 Siena - Laboratorio Agenti Fisici	Valori pesati ISO 2631/1997 (0=n.d.)	
Luogo misure	Trieste (TS)	a w x	0,1 m/sec ²
Comparto misure	Carico, scarico e deposito merci	a w y	0,1 m/sec ²
Metodiche misura	ISO 2631	a w z	0,3 m/sec ²
Accessorio usato	forche	a w max	0,3 m/sec ²
Tipo terreno	asfalto - cemento	A(8) (m/sec ²)	
Tipo strada	Piazzale in buone condizioni	0,11	0,15
Stile guida	medio	0,18	0,21
Tipo sospensioni		0,24	0,26
Tipo sedile	di serie (ammortizzato)	0,28	0,3
Regolazione sedile		1	2
Braccioli sedile		3	4
Lavoro effettuato	movimentazione pallets caffè	5	6
Leq misurato [dB(A)]	0	7	8
Cabina mezzo	Assente	Tempo di esposizione (ore)	
Note sulla misura			

Valori dichiarati (m/sec²)
--



Le vibrazioni

2. VALUTAZIONE CON MISURAZIONI (accelerometro)

L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni manobraccio è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A;

L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al corpo intero è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B.



Le vibrazioni

Misure di prevenzione e protezione

Al superamento dei valori d'azione il D.d.L. elabora ed applica un programma comprendente quanto segue:

- a) **Altri metodi di lavoro** che richiedono minore esposizione a vibrazioni;
- b) Scelta di **attrezzature di lavoro adeguate**, che espongono al minore livello possibile di vibrazioni;
- c) Fornitura di **attrezzature accessorie** per ridurre i rischi da lesioni (maniglie o guanti per vibrazioni mano braccio e sedili antivibranti per vibrazioni corpo intero);
- d) **Programmi di manutenzione attrezzature**;
- e) **Progettazione ed organizzazione del luogo e posti di lavoro**;
- f) **Informazione e formazione** sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro e DPI;
- g) **Limitazione durata ed intensità esposizioni**;
- h) **Organizzazione di orari di lavoro** con turni di riposo adeguati;
- j) La fornitura di **indumenti per la protezione dal freddo e umidità**.



Le vibrazioni

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

I guanti antivibranti sono costituiti da un rivestimento esterno in nitrile o pelle all'interno del quale vengono collocati materiali di rinforzo antivibrazione in polimeri viscoelastici. I guanti "antivibranti" vanno raccomandati all'uso di tutti i lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori al limite d'azione.



Le vibrazioni

Sorveglianza sanitaria

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori limite devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria **OGNI ANNO**, o secondo diversa periodicità decisa dal medico competente.

