

**Il nuovo testo unico sulla
prevenzione: prime esperienze
relative al rischio
vibrazioni**

Dott. Stefano Battistini

ASL RM H

EFFETTI DELLE VIBRAZIONI MECCANICHE

- Le osteoangioneurosi da vibranti costituiscono nel nostro paese la quinta causa di malattia professionale indennizzata dall'INAIL

(fonte: Linee Guida ISPESL sulle vibrazioni del 2001)

VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO

- Angioneurosi (Fenomeno di Raynaud):
episodi di pallore digitale da vasocostrizione spastica dei vasi afferenti alle dita, di solito scatenati da freddo, stress o emozioni







VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO

- Angioneurosi (Fenomeno di Raynaud)
- Neuropatie periferiche prevalentemente sensitive (nn. mediano, ulnare, radiale)
- Sindromi da intrappolamento dei tronchi nervosi degli arti superiori (s. del tunnel carpale)
- Osteoartropatie dei polsi e gomiti
- Patologie muscolo-tendinee degli arti superiori

PATOLOGIE OSTEO-ARTICOLARI

- Pseudocisti o vacuoli delle ossa carpali (?)
- Artrosi delle articolazioni del polso e gomito
- Entesopatie (afezioni reumatiche ad impronta infiammatoria delle inserzioni tendinee) del gomito

- Esposizione a vibrazioni di elevata ampiezza e bassa frequenza (< 50 Hz) generate da utensili percussori
- Fattori di stress ergonomico
- Suscettibilità individuale (?)



PATOLOGIE MUSCOLO- SCHELETRICHE DELL'ARTO SUPERIORE CORRELATE CON IL LAVORO

- **Tendinopatie infiammatorie e/o degenerative** (tendiniti, tenosinoviti, peritendiniti, tendinosi) della spalla, gomito, polso e mano
- **Sindromi da compressione dei nervi periferici** (s. tunnel carpale, s. tunnel cubitale, ecc.)
- **Osteoartropatie croniche degenerative** (es. artrosi del polso e del gomito)
- **Altre patologie:** m. Dupuytren (ispessimento dell'aponeurosi palmare con progressiva contrattura delle dita della mano), dito a scatto, cisti tendinee, borsiti

VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO (CEN REPORT 12349-1996)

- Disturbi e patologie del rachide lombare
- Disturbi e patologie del distretto cervico-brachiale
- Effetti sugli apparati cocleo-vestibolare, gastroenterico, circolatorio, urogenitale

VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO (CEN REPORT 12349-1996)

- Lombalgia aspecifica, lombalgia acuta, lombosciatalgia
- Alterazioni degenerative precoci (non legate all'età) del rachide lombare
- Discopatie e ernie discali del tratto lombare

VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO

- Etiopatogenesi multifattoriale per le patologie muscolo-scheletriche del rachide lombare negli autisti/conducenti di macchine/veicoli
- Limitazioni degli studi epidemiologici
- La sperimentazione biodinamica e fisiologica ha evidenziato che l'esposizione a WBV causa sovraccarico meccanico e muscolare al rachide lombare
- Vi è evidenza epidemiologica di un'associazione tra esposizione cumulativa a WBV e danni al rachide lombare, dopo aggiustamento per altri potenziali fattori di rischio individuali ed ergonomici

**Decreto Legislativo n. 81 del 09/04/2008
(S.O. n.1 alla G.U. del 30/04/2008)**

**TITOLO VIII
Agenti fisici
(artt. 180-219)**

**CAPO III
Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione
a vibrazioni
(artt. 199-205)**

Decreto Legislativo n. 81 del 09/04/2008

(art. 200 – Definizioni)

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

“Le 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”

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 al rachide”

**Decreto Legislativo n. 81 del
09/04/2008**

(art. 200 – Definizioni)

**Esposizione giornaliera a vibrazioni trasmesse
al sistema mano-braccio A(8): [ms⁻²]**

“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): [ms⁻²]**

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

Decreto Legislativo n. 81 del 09/04/2008 (art. 201)

Valore d'azione giornaliero

- Vibrazioni mano-braccio: $A(8)=2.5 \text{ m/s}^2$
- Vibrazioni al corpo intero: $A(8)=0.5 \text{ m/s}^2$

$A(8)$: accelerazione equivalente ponderata in frequenza delle vibrazioni riferita a 8 ore di lavoro

Decreto Legislativo n. 81 del 09/04/2008 (art. 201)

Valore limite di esposizione giornaliero

- **Vibrazioni mano-braccio:** $A(8)=5 \text{ m/s}^2$

mentre su periodi brevi, 20 m/s^2

- **Vibrazioni al corpo intero:** $A(8)=1,0 \text{ m/s}^2$

mentre su periodi brevi, $1,5 \text{ m/s}^2$

$A(8)$: accelerazione equivalente ponderata in frequenza delle vibrazioni riferita a 8 ore di lavoro

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

D.Lgs. N. 81 del 09/04/2008

Valutazione del rischio vibrazioni (artt. 181 e 202)

- Nell'ambito della valutazione dei rischi, **obbligo di valutazione** e, quando necessario, di **misurazione**, dell'esposizione a vibrazioni meccaniche;
- La valutazione è effettuata con **cadenza almeno quadriennale**, è aggiornata ogni volta che ci siano mutamenti che la rendono obsoleta o i risultati della sorv. Sanitaria ne rendano necessaria la revisione; i dati ottenuti costituiscono parte integrante del DVR
- Valutazione espletata **osservando le condizioni di lavoro specifiche e riferendosi a banche dati ISPESL o Regioni** o, in loro assenza, a notizie fornite in materia dal **fornitore delle attrezzature**;
- Esposizione mano-braccio valutata o misurata secondo **all. XXXV, parte A** (UNI EN ISO 5349-1 e 5349-2), **corpo intero secondo all. XXXV, parte B** (UNI EN ISO 2631-1)

D.Lgs. N. 81 del 09/04/2008
Valutazione del rischio vibrazioni
(artt. 181 e 202)

Ai fini della valutazione dei rischi da vibrazioni meccaniche il DDL tiene conto, in particolare, di:

- **Livello, tipo e durata dell'esposizione**, inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- I **valori limite di esposizione** e i **valori di azione**
- Eventuali effetti ... sui lavoratori particolarmente sensibili .. (**donne in gravidanza, minori**);
- Eventuali effetti indiretti ... risultanti da interazioni tra le vibrazioni, il **rumore** e **l'ambiente di lavoro** o **altre attrezzature**;

D.Lgs. N. 81 del 09/04/2008
Valutazione del rischio vibrazioni
(artt. 181 e 202)

- **Informazioni fornite dal costruttore** dell'attrezzatura;
- Esistenza di **attrezzature alternative** che riducano i livelli di esposizione;
- Prolungamento dell'esposizione alle vibrazioni al corpo intero oltre le ore lavorative in locali di cui è responsabile;
- Condizioni lavorative particolari, come **basse temperature, bagnato, elevata umidità, sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide**;
- Informazioni raccolte da **sorv. Sanitaria**, comprese quelle reperibili nella **letteratura scientifica**

Art. 201: “valori limite di esposizione su periodi brevi”

- Sono valori che puntano a ridurre i rischi indiretti di infortunio e sono desunti dalle prime versioni della direttiva comunitaria
- Si ritiene che per “periodi brevi” si debba intendere il minimo tempo di acquisizione statisticamente significativa delle grandezze misurate
- Con l’attuale strumentazione tecnica tali tempi corrispondono ad **almeno 1 minuto** per HAV e **almeno 3 minuti** per WBV

Art. 202 c.5 lett. c)

“lavoratori particolarmente sensibili”

- Oltre a minori e donne in gravidanza valutare anche ipersensibilità per **terapie, patologie o ipersuscettibilità individuale.**
- Il tecnico che effettua la valutazione indicherà l'esigenza di particolari cautele verso singoli o gruppi di operatori particolarmente sensibili. Il MC, attraverso il giudizio di idoneità alla mansione specifica, indicherà le **particolari misure di cautela** per i singoli lavoratori ipersensibili al rischio vibrazioni.

D.Lgs. 81/08

Misure di prevenzione e protezione (art. 203)

Quando sono superati i **valori d'azione**, il DDL elabora ed applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono...

Se, nonostante le misure adottate, il **valore limite di esposizione** è superato, il DDL prende misure immediate per riportare l'esposizione sotto tale valore.....

Decreto Legislativo n.81 del 09/04/2008

Sorveglianza sanitaria(1)

(art. 204 c.1)

“I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza sanitaria viene effettuata...di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel DVR e resa nota ai RLS. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal MC”

Decreto Legislativo n.81 del 09/04/2008

Sorveglianza sanitaria (2)

(art. 204 c. 2)

“I lavoratori sono altresì sottoposti a **sorveglianza sanitaria**, quando, secondo il MC, si verificano una o più delle seguenti condizioni:

- L’esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l’individuazione di un nesso tra l’esposizione in questione e una malattia identificabile o effetti nocivi per la salute ed è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute”

Quando estendere la Sorv. San. sotto i valori d'azione ?

Con l'enunciato dell' art. 204 c. 2 viene resa possibile al MC l'attuazione di accertamenti sanitari mirati nei confronti degli esposti a vibrazioni inferiori ai valori d'azione se, ad esempio, questi prestano la loro attività in presenza delle condizioni di lavoro particolari di cui alla lettera h) del c.5 dell'art. 202, ossia con concomitante esposizione a **basse temperature**, al **bagnato**, ad **elevata umidità** o al **sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide**

Decreto Legislativo n. 81 del 09/04/2008

Sorveglianza sanitaria (3)

(art. 185 c.2)

“Nel caso in cui la **sorveglianza sanitaria** riveli, in un lavoratore, un’alterazione apprezzabile dello stato di salute correlata ai rischi lavorativi, il MC informa il lavoratore e, nel rispetto del segreto professionale, il DDL.

In tal caso il DDL:

- sottopone a revisione la valutazione dei rischi;
- sottopone a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
- Tiene conto del parere del MC nell’attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio

LEGISLAZIONE ITALIANA

(D.M. 14/01/08, G.U. No. 70/2008)

- Aggiornamento dell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia ai sensi dell'art. 139 del D.P.R. 1124/65 e ss.mm.
- **Lista I**: malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità
- **Lista II**: malattie la cui origine lavorativa è di limitata probabilità
- **Lista III**: malattie la cui origine lavorativa è possibile

Lista I – Gruppo 2 – Malattie da agenti fisici

- Vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano-braccio:
 - Sindrome di Raynaud secondaria (angioneurosi delle dita delle mani)
 - Osteoartropatie (polso, gomito, spalla)
 - Sindrome del tunnel carpale
 - Altre neuropatie degli arti superiori
 - Tendiniti – tenosinoviti della mano-polso

Lista II – Gruppo 2 – Malattie da agenti fisici

- Vibrazioni trasmesse al corpo intero per le attività di guida di automezzi pesanti e conduzione di mezzi meccanici:
 - Spondilodiscopatie del tratto lombare
 - Ernia discale lombare

D.Lgs. 81/08: obblighi per i datori di lavoro indipendenti dal livello di esposizione a vibrazioni

N	Quesito	Modalità di adempimento (in caso di risposta negativa)
1	Si è provveduto ad effettuare la valutazione delle vibrazioni nei modi previsti ?	Far effettuare la valutazione da personale competente, consultati i RLS o i lavoratori
2	Si dispone della valutazione del rischio vibrazioni come previsto dal D. Lgs. 81/08 ?	Redigere la valutazione che diviene parte integrante del DVR, informandone il RLS e (se presente) il MC
3	Si è in grado di documentare le misure tecniche, organizzative e procedurali adottate in conseguenza della VR ?	Specificare nel DVR le misure messe in atto, insieme alla eventuale “giustificazione” che la natura e l’entità dei rischi non rendono necessaria una valutazione maggiormente dettagliata degli stessi
4	La Valutazione delle vibrazioni comprende misure strumentali sulle esposizioni dei lavoratori sulle sorgenti e sui luoghi di lavoro ?	Farla effettuare da personale competente, nell’ambito del SPP e con strumentazione adeguata, consultati gli RLS o i lavoratori
5	Si è adempiuto agli obblighi di formazione e informazione dei lavoratori ?	Registrare ogni iniziativa formativa e informativa, indicando data, contenuti, chi l’ha effettuata e facendo firmare i presenti

Ulteriori obblighi se il valore di esposizione supera il livello d'azione di 2,5 m/s² per il sistema mano-braccio e 0,5 m/s² per il corpo intero

N.	Quesito	Modalità di adempimento (in caso di risposta negativa)
6	Si è provveduto a elaborare e applicare un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre al minimo l'esposizione ?	Elaborare e applicare il programma, da riportare nel DVR, informandone i RLS (o i lavoratori) e il MC
7	Nel caso di esposizioni al sistema mano-braccio, sono stati forniti i DPI ai lavoratori ?	Scegliere DPI adeguati e marcati CE, registrarne l'avvenuta consegna facendola firmare dai singoli lavoratori e vigilare sul loro corretto utilizzo
8	Si è nominato il MC e si sorveglia che eserciti i suoi compiti ?	Formalizzare nomina del MC (ad es. con lettera d'incarico sottoscritta dallo stesso) e sorvegliare che visiti i lavoratori ed i luoghi di lavoro (almeno una volta l'anno) e istituisca e aggiorni le cartelle sanitarie e di rischio

Ulteriori obblighi se il valore di esposizione supera il valore limite di esposizione di 5 m/s² (20 m/s² su periodi brevi) per il sistema mano-braccio e 1 m/s² (1,5 m/s² su periodi brevi) per il corpo intero

N.	Quesito	Modalità di adempimento (in caso di risposta negativa)
9	Sono state prese misure immediate per riportare l'esposizione dei lavoratori al di sotto dei valori limite ?	Elaborare e applicare un programma immediato di misure per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite aggiornando il DVR e informandone i RLS o, in loro assenza, i lavoratori e il MC

**GRAZIE
PER
L'ATTENZIONE**

