

RISCHI E PATOLOGIA DA VIBRAZIONI NEI MACCHINISTI FS
Tratto dall'articolo di F.Gobbato ed altri al 47 Congresso della Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale-Assisi 1984.

Gli autori hanno eseguito una indagine epidemiologica sulla morbilità dei macchinisti FS per accertarne l'eventuale rapporto con l'attività professionale ed in particolare con l'esposizione a vibrazioni trasmesse a tutto il corpo. L'indagine, condotta su 3259 macchinisti e 599 controlli, si articola in tre fasi: (1) misure delle vibrazioni nelle locomotive; (2) inchiesta mediante questionario; (3) indagine sulla morbilità.

A) MISURA DELLE VIBRAZIONI

I moti parassiti di un veicolo ferroviario, responsabili delle vibrazioni trasmesse a tutto il corpo sono moti di traslazione e di rotazione attorno agli assi longitudinale (X), trasversale (Y) e verticale (Z) e delle loro possibili combinazioni.

Oltre ai moti di traslazione semplice esistono i moti di rotazione semplice intorno all'asse delle X (rollio), delle Y (beccheggio), delle Z (serpeggio) ed i moti combinati delle traslazioni e rotazioni (ad esempio galoppo, setacciamento, swaying). I moti vibratorii periodici hanno una frequenza da 1,5 a 12 Hz.

Una misura delle vibrazioni X,Y,Z è stata eseguita su diversi tipi di locomotive, a velocità di marcia variabili da 80 a 160 km/h, su diversi tipi di percorso. Se ne desume quanto segue:

- (1) i valori di accelerazione più elevati (sedile di guida) si registrano lungo l'asse verticale (82 cm/sec²), seguiti per ordine decrescente da quelli lungo l'asse trasversale (44) e longitudinale (31,7).
- (2) si deve però tenere conto del fatto che gli effetti psicofisici delle vibrazioni X e Y sono più rilevanti di quelli delle vibrazioni Z.
- (3) il fattore di smorzamento, dovuto al sedile, è maggiore per le vibrazioni X,Z che non per le Y
- (4) i valori di accelerazione longitudinale sono ben correlati con la velocità della marcia, mentre quelli di accelerazione verticale e trasversale non sono correlati con la velocità e quindi dipendono principalmente dalla qualità della linea (binario).
- (5) l'indice di qualità della marcia secondo Sperling, elaborato su calcolatore, dà valori che vanno da un minimo di 2,5 ad un massimo di 3,5, cui corrispondono le seguenti etichette verbali:
2,5=accelerazione fortemente percettibile, tuttavia ancora sopportabile e non ancora sgradevole;
3,5=accelerazione estremamente molesta, sgradevole, fastidiosa e non sopportabile per una durata prolungata.

B) RISULTATI DEL QUESTIONARIO

Dei risultati del questionario, diamo soltanto le risposte relative al sintomo stanchezza a fine turno:

"normalmente stanco" 33,8%; "abbastanza stanco" 54,9%; "molto stanco" 11,2%.
L'origine della stanchezza viene attribuita alle cause seguenti: impegno psicologico nella guida 22,5%; prolungata posizione seduta 6,9%; esposizione a vibrazioni 20,4%; esposizione a rumore 23%; lavoro notturno 20,1%; altre cause 6,2%.

C) DATI EPIDEMIOLOGICI

L'assenteismo medio (giorni/occupato.anno) è molto contenuto e sensibilmente inferiore a quello che si rileva nell'industria ed altri settori produttivi.
Nelle varie tabelle vengono riportati i tassi di incidenza, prevalenza e recidività delle diverse affezioni.
Per le affezioni osteoarticolari che rappresentano le malattie, la cui insorgenza od evoluzione può essere favorita od aggravata dall'esposizione a vibrazioni, si notano nei macchinisti dei tassi significativamente più elevati rispetto alla media.
Un altro settore nosografico, cui è stata dedicata particolare attenzione è quello concernente le affezioni gastroduodenali e del grosso intestino. Per tali malattie il divario tra esposti e media risulta ugualmente evidente, con dei tassi di prevalenza fino a 3 volte superiori per le affezioni gastroduodenali.
Anche le affezioni respiratorie acute sembrano colpire con maggiore frequenza i macchinisti, verosimilmente in rapporto ad una più facile esposizione occasionale a perfrigerazione.

D) DISCUSSIONE

In tema di morbilità i dati di maggiore interesse epidemiologico riguardano le osteoartropatie (particolarmente le affezioni della colonna) e le malattie gastroduodenali. Di fatto il tasso di prevalenza di spondiloartrosi è molto elevato nei conduttori di diversi mezzi di trasporto (Chiron, 1983).
Il ruolo delle vibrazioni va preso in giusta considerazione per i seguenti motivi: (1) i valori di accelerazione non sono certo irrilevanti anche se non superano livelli critici, e comunque comportano valori significativi dell'indice Wz; (2) le vibrazioni agiscono, per la natura dei moti parassiti del veicolo, lungo tutti e tre gli assi del corpo; (3) lo spettro di densità di potenza dimostra che le componenti più significative dei moti parassiti si collocano sulle basse frequenze cui corrispondono le bande di maggior risonanza del tronco e della colonna.
Anche le affezioni gastroduodenali e le manifestazioni psicosomatiche presentano indici di prevalenza più elevati nei macchinisti rispetto alla media. Le vibrazioni a questo proposito possono avere un ruolo concausale (von Gierke, 1976) ma non va dimenticato che, almeno per le malattie gastroduodenali, è sicuramente in gioco anche il lavoro in turno.

E) COMMENTO

I RISULTATI DI QUESTO STUDIO, DI OLTRE 10 ANNI FA, HANNO UNA GRANDE IMPORTANZA SIA PER RAFFORZARE LA RICHIESTA DI PREVENZIONE, SIA PER IL RICONOSCIMENTO DI NUMEROSE MALATTIE PROFESSIONALI.

Giancarlo Falcone