

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 15 - numero 3063 di martedì 09 aprile 2013

Carrelli elevatori: rischio vibrazione e esposizione dei carrellisti

Un'indagine mirata alla valutazione delle vibrazioni nei carrelli elevatori e degli interventi in grado di ridurre il rischio. I sedili, le ruote, la postura, il carico, la velocità di marcia e l'uniformità della pavimentazione.

Bergamo, 9 Apr ? Durante il 75° Congresso Nazionale della Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale (SIMLII), che si è tenuto a Bergamo dal 17 al 19 ottobre 2012, diverse relazioni si sono soffermate sull'evoluzione tecnologica in ambito preventivo e sui **rischi dei carrelli elevatori**, un attrezzatura ampiamente impiegata negli stabilimenti industriali e nei magazzini per la movimentazione di materiali e merci.

Una relazione, pubblicata sul numero di luglio/settembre 2012 del Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, affronta il **rischio vibrazione** e l'**esposizione dei carrellisti**.

In "**Carrelli elevatori: vibrazioni, esposizione dei conducenti, interventi di riduzione del rischio**", a cura di A. Peretti (Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Padova - Ospedale Giustiniano, Padova), F. Bonomini (Ingegnere, libero professionista) e A. Pasqua di Bisceglie (Medico del Lavoro, libero professionista), si indica che i conducenti dei carrelli elevatori svolgono spesso esclusivamente la mansione di carrellista, risultando così esposti a vibrazioni in misura quasi continua per l'intero turno di lavoro.

E ad una esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero prolungata nel tempo "è associata un maggiore rischio di insorgenza di disturbi e lesioni a carico del rachide, in particolare del tratto lombosacrale. Infatti i dati epidemiologici attualmente disponibili depongono per una maggiore occorrenza di lombalgie, alterazioni degenerative precoci della colonna vertebrale, discopatie o ernie discali lombari e/o lombosacrali nei soggetti professionalmente esposti a vibrazioni rispetto ai controlli". Tuttavia il ruolo delle vibrazioni nelle alterazioni del rachide nei conducenti di mezzi di trasporto e macchine semoventi non è ancora del tutto chiaro e, inoltre, la guida dei carrelli elevatori comporta anche "fattori di stress ergonomico, quali ad esempio la postura assisa prolungata con mani e piedi impegnati sui dispositivi di guida, l'assenza di pause, nonché i movimenti incongrui e ripetuti del tronco e del collo (rotazione e flessione) in particolare durante la retromarcia".

In relazione a quanto detto è stata svolta un'**indagine mirata alla valutazione delle accelerazioni**, delle vibrazioni su una quantità rilevante di carrelli (131 in 14 aziende) finalizzata all'individuazione dei fattori che influenzano le vibrazioni e degli interventi in grado di ridurre il rischio.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVD005] ?#>

Rimandando i lettori alla lettura integrale dell'intervento in merito ai risultati della ricerca sia per i carrelli nelle normali condizioni di lavoro, sia per i carrelli in condizioni controllate, veniamo ad alcune **riflessioni** relative allo studio condotto.

Se i disturbi al rachide lombare degli addetti ai carrelli elevatori possono essere determinati dalle vibrazioni trasmesse dai mezzi, si è rilevato che le "accelerazioni riscontrate sui sedili dei carrelli assumono in diversi casi valori rilevanti".

In particolare l'indagine ha dimostrato come "**non sempre i sedili montati sui carrelli siano adeguati**":

- "quasi **in 1/3 dei casi** le vibrazioni rilevate sul piano del sedile sono risultate superiori a quelle misurate sul basamento; misurazioni di questo tipo potrebbero quindi essere condotte dai tecnici igienisti per valutare l'adeguatezza o meno dei sedili nelle aziende in cui essi operano. In qualsiasi caso un'ottimizzazione nella progettazione del sistema di sospensione del sedile è sicuramente auspicabile";

- "**in 1/4 dei casi** la direzione delle vibrazioni determinante il rischio è quella longitudinale, parallela alla direzione del moto; è verosimile che disaccoppiando meccanicamente il sedile dal telaio del carrello anche sul piano orizzontale si ottenga una

riduzione delle vibrazioni a cui il conducente è esposto. In questo caso potrebbero però sorgere nuovi problemi associati alla guidabilità del mezzo in particolare durante le fasi di accelerazione e decelerazione".

Veniamo ad altre **considerazioni sui carrelli** con riferimento anche a quanto indicato da Saint-Eve e Donati (Prévention des risques dorso-lombaires liés à la conduite de chariots élévateurs. INRS 1993):

- "le **ruote piene** assicurano maggiore stabilità e garantiscono maggiore sicurezza rispetto ai pneumatici non subendo forature: tra le ruote in gomma piena e dura (cushion) e le ruote in gomma piena con interno morbido e battistrada duro (superelastiche), sono da preferire queste ultime in quanto determinano vibrazioni minori, anche se vibrazioni ancora più basse sarebbero associate alle ruote a camera d'aria (pneumatiche)";
 - i carrelli, al pari di altre macchine semoventi, "sono sprovvisti di sospensioni per motivi legati alla loro operatività: la cabina dell'operatore su cui è montato il sedile potrebbe però essere non rigidamente vincolata al telaio del mezzo, ma posta su adeguati supporti antivibranti";
 - il **sedile** "agisce solo sulle vibrazioni verticali e andrebbe scelto sulla base del carico del carrello, in considerazione delle frequenze di risonanza";
 - la **postura** "è caratterizzata dalla posizione assisa prolungata del carrellista e da uno spazio generalmente limitato in particolare in altezza. Il posto di guida non è confortevole: la visibilità in avanti è ridotta a causa delle guide per le forche e a causa del carico per cui spesso il carrellista deve inclinarsi di lato; per questo motivo viene talvolta preferita la marcia indietro, anche se essa comporta la rotazione del busto". Tra l'altro spesso i sedili sono degradati ("imbottitura lacerata, regolazioni non funzionanti", ...) e inadeguati: "schienale troppo poco alto per offrire sostegno alla schiena, profilo non avvolgente, assenza di regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale, cuscinetti lombari inesistenti, rivestimento dell'imbottitura scivoloso";
 - "il **carico** influenza le vibrazioni: i grandi carrelli con portata superiore a 10 t sono caratterizzati da accelerazioni pari alla metà di quelle dei carrelli più piccoli con portata inferiore a 2 t". Sempre secondo Saint-Eve e Donati "i carrelli a motore elettrico determinano vibrazioni meno elevate rispetto a quelli a combustione interna perché permettono una guida più dolce. A questo proposito va osservato che il funzionamento del motore diesel è caratterizzato da vibrazioni significative";
 - nel presente lavoro "si è dimostrata l'importanza della **velocità di marcia e della disuniformità della superficie** nell'influenzare le vibrazioni". In particolare Saint-Eve e Donati notano che "un carrello senza carico opera generalmente a maggiore velocità con la conseguenza che le vibrazioni sono più elevate. Sottolineano inoltre che la superficie svolge un ruolo determinante in particolare nel caso di carrelli con portata inferiore a 2 t; essendo privi di sospensioni e dotati di ruote di diametro contenuto, essi sobbalzano in corrispondenza delle irregolarità superficiali". In questo senso il manto asfaltato dei piazzali degli stabilimenti "dovrebbe essere tenuto in ottime condizioni, mediante continua manutenzione e frequenti rifacimenti. Particolare attenzione andrebbe posta in corrispondenza dei portoni, laddove l'alternanza tra le due tipologie di superfici (asfalto, lastre) crea generalmente un evidente scalino".
- Una superficie uniforme e una velocità contenuta "potrebbero garantire esposizioni alle vibrazioni inferiori al valore di azione".

L'intervento si conclude sottolineando che se le vibrazioni trasmesse dai carrelli elevatori costituiscono un rischio per gli addetti, "tutti i soggetti interessati dovrebbero quindi affrontare questo problema con maggiore concretezza, svolgendo la propria parte":

- "i **produttori dei carrelli e dei relativi accessori** (sedili, ruote, ecc.) dovrebbero effettuare maggiore attività di ricerca e proporre soluzioni innovative. Le case che realizzano sedili dovrebbero fornire maggiori dettagli tecnici sui loro prodotti (curva di trasmissibilità delle vibrazioni, ecc.)";
- i **datori di lavoro** "dovrebbero scegliere i carrelli che offrono le migliori garanzie in termini igienistici, considerando le caratteristiche e le esigenze della propria azienda; dovrebbero inoltre garantirne la manutenzione in particolare dei sedili; le ruote usurate andrebbero sostituite. La pavimentazione all'interno e all'esterno degli stabilimenti dovrebbe essere continua e comunque esente da irregolarità; anche la pavimentazione dovrebbe essere oggetto di attenta manutenzione";
- i **tecnici igienisti** dovrebbero "abbandonare procedure volte a valutazioni del rischio fini a sé stesse; dovrebbero invece porsi l'obiettivo di individuare i problemi e di offrire soluzioni", ad esempio con riferimento all'adeguatezza dei sedili, alla velocità massima da impostare sulla centralina dei mezzi e al confronto dei carrelli;
- i **medici competenti** dovrebbero "evidenziare i disturbi a carico del rachide dei carrellisti o un loro eventuale peggioramento, in modo che i tecnici possano prestare maggiore attenzione ai mezzi utilizzati e alle aree di lavoro attraversate da questi addetti". Il rapporto tra tecnici igienisti e medici competenti che è, "nella realtà degli stabilimenti industriali, pressoché inesistente" dovrebbe costituire "le fondamenta per una nuova strategia di prevenzione, non più fondata sull'adempimento burocratico delle diverse disposizioni di legge, ma su interventi concreti";
- il **Servizio di Prevenzione e Protezione** "potrebbe, non solo coordinare le diverse attività inerenti la prevenzione, recependo le istanze e le osservazioni dei lavoratori, ma anche giocare un ruolo importante nel realizzare una proficua interazione tra tecnici e medici";
- i **carrellisti**, adeguatamente formati, dovrebbero "maturare comportamenti che consentano di garantire sicurezza per sé, gli altri carrellisti e i lavoratori a terra. Essi dovrebbero operare in modo da ridurre le vibrazioni a cui sono esposti, evitando urti

violenti tra forche e pallet, nonché velocità elevate in particolare in corrispondenza di aree caratterizzate da irregolarità superficiali".

" Carrelli elevatori: vibrazioni, esposizione dei conducenti, interventi di riduzione del rischio", a cura di A. Peretti (Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Padova - Ospedale Giustiniano, Padova), F. Bonomini (Ingegnere, libero professionista) e A. Pasqua di Bisceglie (Medico del Lavoro, libero professionista), relazione al 75° Congresso SIMLII pubblicata sul Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, Volume XXXIV n°3, luglio/settembre 2012 (formato PDF, 160 kB).

Tiziano Menduto



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it