PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 19 - numero 4139 di Lunedì 11 dicembre 2017

Movimentazione dei carichi: trasporto manuale e azioni di traino o spinta

Un tavolo di lavoro ha elaborato linee di indirizzo per la valutazione e gestione del rischio connesso alla movimentazione manuale di carichi. Focus sulla valutazione del trasporto manuale e delle azioni di traino o spinta.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[USB039] ?#>

Roma, 11 Dic ? Di fronte alla continua ascesa dei **disturbi muscolo-scheletrici** nelle denunce delle malattie professionali, è necessario che in ogni azienda aumenti l'attenzione su uno dei principali fattori di rischio correlati a questa tipologia di disturbi: la **movimentazione manuale dei carichi**.

E proprio per fornire strumenti ai nostri lettori per una corretta valutazione dei rischi, ci siamo soffermati in questi mesi sul documento "Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018: linee di indirizzo per l'applicazione del titolo VI e all. XXXIII° del D. Lgs. 81/08 e per la valutazione e gestione del rischio connesso alla Movimentazione Manuale di Carichi (MMC)"; un documento, realizzato da un tavolo di lavoro nazionale, che presenta **linee di indirizzo** per permettere "un'interpretazione univoca sul territorio nazionale di un tema complesso come la movimentazione manuale dei carichi", in linea con quanto indicato dal D.Lgs. 81/2008 e dalle norme ISO o UNI ISO 11228-1 ? 2 ? 3, UNI EN 1005-2 e ISO TR 12295.

Nei precedenti articoli di analisi del documento abbiamo fatto conoscere, in particolare, alcuni contenuti dell'allegato " **La valutazione delle attività di Movimentazione Manuale di Carichi (MMC) in relazione alle norme ISO 11228 parti 1 e 2 e al TR ISO 12295**", con particolare riferimento a:

- valutazione delle attività di Sollevamento e Trasporto nella norma ISO 11228-1;

- valutazione di azioni di sollevamento con il metodo della RNLE;

- studio dei compiti di sollevamento complessi.

E oggi continuiamo la presentazione dell'allegato facendo riferimento alle indicazioni per la valutazione del **trasporto manuale** e delle **azioni di traino o spinta**.

Riguardo alle **operazioni di trasporto manuale** (ISO 11228-1) e al calcolo dell'indice di esposizione, si ricorda che la condizione di trasporto di pesi è da valutare "quando il trasporto di un dato carico avvenga manualmente per almeno 1 metro di distanza".

E la definizione, così come tutti i criteri valutativi di seguito esposti, "fanno riferimento alla ISO 11228-1 (fasi 4 e 5). In essa si suggerisce, come primo momento valutativo, il calcolo della **massa cumulata**, cioè i Kg complessivi di peso trasportati rispettivamente ogni minuto, ogni ora e nell'intero turno". Si indica poi che i pesi massimi cumulati, "da utilizzare come massimi pesi di riferimento trasportabili manualmente da un operatore (in un minuto, ogni ora e nell'intero turno)", sono indicati in una tabella, presente nel documento, che "fa un riferimento preferenziale a masse individuali trasportate di 15 Kg".

Riportiamo la **tabella**:

Distanza di trasporto	Frequenza di trasporto (f_{max})	Massa Cumulativa (m_{max})			Esempi di carichi trasportati
m	azioni/ minuto	Kg/min	Kg/h	Kg/8h	
20	1	15	750	6000	5 Kg x 3 volte/min 15 Kg x 1 volta/min 25 Kg x 0,5 volte/min
10	2	30	1500	10000	5 Kg x 6 volte/min 15 Kg x 2 volte/min 25Kg x 1 volta/min
4	4	60	3000	10000	5 Kg x 12 volte/min 15 Kg x 4 volte/min 25 Kg x 1 volta/min
2	5	75	4500	10000	5 Kg x 15 volte/min 15 Kg x 5 volte/min 25 Kg x 1 volta/min
1	8	120	7200	10000	5 Kg x 15 volte/min 15 Kg x 8 volte/min 25 Kg x 1 volta/min

NOTA 1. Nel calcolo della massa cumulata, è utilizzato una massa di riferimento di 15 Kg e una frequenza di trasporto di 15 volte/minuto definito per la popolazione lavorativa generale
NOTA 2. La massa cumulata nel sollevamento e nel trasporto non dovrebbe superare i 10.000 Kg/giorno, indipendentemente dalla durata del lavoro nel turno
NOTA 3. I 23 Kg sono inclusi nel peso di 25 Kg

Una volta verificato che i pesi limite siano rispettati e che l'oggetto sia trasportato per uno o due passi (almeno 1 metro), "va verificato quanto segue:

- *non si devono superare valori di peso cumulato superiori a 10.000 kg trasportati manualmente per 8 ore di lavoro*;

- *non si devono superare valori di peso cumulato superiori a 6000 kg manualmente per 8 ore (per trasporti di 20 metri o più, ciascuno);*

- *analogamente non si devono superare i pesi cumulati massimi*" - indicati nella tabella ? "*per il minuto e/o per l'ora;*

- *se il sollevamento, il trasporto e l'abbassamento si svolgono in condizioni sfavorevoli (ambiente sfavorevole, prelievo o deposito molto in basso o molto in alto), la massa cumulativa di riferimento va ridotta di almeno 1/3*".

Si ricorda poi che in realtà "le masse cumulative effettivamente trasportate (in un minuto, ogni ora e nell'intero turno), possono essere comparate con quelle rispettivamente raccomandate in un ideale indice di trasporto (Massa cumulativa effettiva / massa cumulativa raccomandata) del tutto analogo al LI (Lifting Index, ndr) per il sollevamento (ove Indice > 1 : RISCHIO)".

Il documento ricorda poi che per **trasporti occasionali** o quando si verificasse l'evento di trasporto in **condizioni posturali disagevoli**, "può essere utile ottenere una valutazione più puntuale (per singoli trasporti), utilizzando le tavole classiche di Snook e Ciriello". E nell'allegato al documento ? che vi invitiamo a leggere integralmente - sono riportati i "valori raccomandati per azioni di trasporto in piano: sono stati selezionati unicamente i valori che tendono a proteggere il 90% delle rispettive popolazioni adulte sane, maschili e femminili".

E si segnala che per entrambe le procedure indicate per lo studio del trasporto "si ottiene un indicatore di rischio del tutto analogo a quello ricavato con la procedura di analisi di azioni di sollevamento (Indice di trasporto)".

Veniamo ora brevemente alla **valutazione di azioni di traino o spinta** mediante tavole dei dati psicofisici.

Si sottolinea che se per tale tipologia di azioni non esiste "un modello valutativo collaudato e scaturito dall'apprezzamento integrato di molteplici approcci, come è quello della RNLE del NIOSH per le azioni di sollevamento", allo scopo possono "risultare comunque utili i risultati di una larga serie di studi di tipo psicofisico magistralmente sintetizzati da Snook e Ciriello (Snook, 1982, 1991) che ancora costituiscono i criteri e i valori a cui fanno in buona parte riferimento gli Standard internazionali".

In particolare nella ISO 11228 parte 2 si trovano le indicazioni per la determinazione dei rischi potenziali associati al traino e alla spinta con il corpo intero e la norma propone due differenti metodi:

- il **primo metodo**, di facile applicazione, "si basa prevalentemente su **criteri e tabelle psicofisiche**, determinate da S.H.Snook e V.N.Ciriello che da tempo sono utilizzate per questo tipo di valutazione anche da importanti Mutue Statunitensi (Liberty Mutual)";

- il **secondo metodo**, più complesso e basato su studi di fisiologia muscolare e di biomeccanica, "propone una procedura per la determinazione dei limiti di forza di spinta e di traino a corpo intero secondo le caratteristiche della specifica popolazione oggetto dell'attività e del compito da svolgere (caratteristiche specifiche, che quindi sono da ricercare e identificare)".

Il documento che si sofferma prevalentemente nella esposizione del primo metodo, "più facilmente e praticamente applicabile", riporta una **premessa**.

Si indica, ad esempio, che i limiti raccomandati proposti dalla Norma "si devono applicare ad una popolazione lavorativa adulta e sana e proteggono la maggioranza di questa popolazione (in genere il 90%)". E anche lo studio delle attività di traino e spinta risulta limitato ad alcune **condizioni di applicabilità** che riassumiamo:

- "forza esercitata a corpo intero (ovvero mentre ci si trova in posizione eretta/si cammina);

- azioni eseguite da una persona;

- forze applicate con due mani;

- forze usate per spostare o trattenere un oggetto;

- forze applicate in modo fluido e controllato;

- forze applicate senza l'uso di ausili applicate su oggetti posizionati di fronte all'operatore;

- forze applicate in posizione eretta (non assisa)".

Infine ricordiamo che, come riportato nel documento, nell'analisi della valutazione "occorre innanzitutto avere chiare le definizioni qui di seguito riportate:

- ***Attività di traino****: "sforzo fisico umano nel quale la forza motrice è esercitata di fronte al corpo e diretta verso il corpo stesso;*

- ***Attività di spinta****: sforzo fisico umano nel quale la forza motrice è esercitata di fronte al corpo e in senso opposto ad esso;*

- ***Forza iniziale****: forza applicata per mettere in movimento un oggetto;*

- ***Forza di mantenimento****: forza applicata per mantenere un oggetto in movimento*"

Concludiamo segnalando che in un prossimo articolo riporteremo altri dettagli, presenti nell'allegato al documento, relativi alla valutazione del rischio per le azioni di traino o spinta e ai differenti metodi di valutazione.

" Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018: linee di indirizzo per l'applicazione del titolo VI e all. XXXIII° del D. Lgs. 81/08 e per la valutazione e gestione del rischio connesso alla Movimentazione Manuale di Carichi (MMC)", documento del tavolo di lavoro nazionale MSK a cui partecipano le Regioni Puglia, Abruzzo, Campania, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Marche, Sardegna, Toscana, Veneto, Umbria e l'INAIL (formato PDF, 1.65 MB).

RTM

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it