

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
		Kg/min	Kg/h	Kg/8h	
m	azioni/ minuto				
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 disagiati**, "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](#).

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

www.puntosicuro.it