

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 19 - numero 4084 di giovedì 21 settembre 2017

# Linee di indirizzo per i compiti di sollevamento complessi

*Un tavolo di lavoro ha elaborato linee di indirizzo per la valutazione e gestione del rischio connesso alla movimentazione manuale di carichi. La procedura relativa ai compiti di sollevamento complessi (compositi, variabili e sequenziali).*

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[SA007] ?#>

Roma, 21 Set ? Una volta che la **valutazione rapida** (*quick assessment*) del rischio da movimentazione manuale dei carichi (MMC) "abbia evidenziato, rispettivamente per il sollevamento/trasporto e per il traino/spinta, una condizione che non è né accettabile ma neppure critica, si dovrà procedere ad una **stima e valutazione analitica del rischio** secondo le metodiche e i criteri riportati rispettivamente nelle norme ISO 11228 parte 1 e parte 2 nonché nel TR ISO 12295 in particolare agli Annessi A e B". E qualora si verifichi la presenza di condizioni rispettivamente di accettabilità e di criticità, "non è sempre necessario procedere ad una stima più circostanziata del livello di esposizione (secondo livello), specie nel caso di condizioni critiche. Ogni sforzo andrà meglio indirizzato alla riduzione del rischio chiaramente emerso, piuttosto che a spesso inutili, ed a volte assai complessi, approfondimenti della valutazione".

A ricordarlo è il 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 ha raccolto **linee di indirizzo** che "tutte le Regioni dovranno adottare e che consentiranno 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.

Riguardo alla stima e valutazione analitica del rischio correlato alla movimentazione manuale dei carichi ci siamo soffermati, in un precedente articolo, sulla valutazione delle attività di Sollevamento e Trasporto nella norma ISO 11228-1. Oggi invece riportiamo alcuni **cenni relativi allo studio dei compiti di sollevamento complessi (compositi, variabili e sequenziali)**.

Nel documento un allegato presenta, infatti, alcuni concetti che "ricalcano quanto riportato al proposito nell'Annex A del TR ISO 12295"; ricordando che i dettagli sulle procedure per la analisi dei compiti di sollevamento complessi possono essere agevolmente anche reperiti nella bibliografia e manualistica riportata e sul sito di epmresearch si possono reperire anche "appositi software per il calcolo facilitato della RNLE anche nei casi di compiti complessi (Composito e/o Variabile)".

Nell'allegato si indica che durante lo studio di attività con sollevamento manuale di carichi, dal punto di vista operativo, si possono individuare "**quattro tipologie di compiti**, con le seguenti definizioni e caratteristiche: **MONO TASK** (Compito Singolo); **COMPOSITE TASK** (Compito Composito); **VARIABLE TASK** (Compito Variabile); **SEQUENTIAL TASK** (Compito Sequenziale).

E in questa parte ci si concentra brevemente "sulle procedure per valutare le attività di sollevamento manuale, composte da differenti sub-tasks, siano esse costituite da 'compiti composti' (quando comportino più di 10 possibili varianti o sub-tasks) oppure da 'compiti variabili', calcolandone i corrispettivi CLI e VLI, il tutto mantenendo i criteri originali della RNLE" (Revised NIOSH Lifting Equation). E sono fornite alcune note relative al SEQUENTIAL TASK.

Diamo una breve panoramica della **procedura relativa ai compiti di sollevamento complessi**, con riferimento a **CLI** (Composite Lifting Index) e **VLI** (Variable Lifting Index).

Si ricorda che "**sollevamenti complessi**" significa "compiti caratterizzati dalla presenza di molti subcompiti (più di 10-12) come succede per i compiti composti e in quasi tutti i compiti variabili". E i compiti variabili sono spesso osservati nell'industria, "ma questo non è stato in precedenza definito dal NIOSH; esso include compiti di sollevamento manuale nei quali le caratteristiche di ogni sollevamento variano nel turno, come nel magazzinaggio, movimentazione bagagli, costruzioni e in diversi lavori nei servizi. Nei compiti di sollevamento variabili il peso del carico che viene sollevato e la geometria del sollevamento (distanza orizzontale, altezza verticale, ecc) possono variare in ogni sollevamento del compito/lavoro. Le variabili che aumentano il numero di sub-compiti nei compiti variabile e composito possono essere molte e possono portare a lunghi tempi analitici ed errori".

Si indica poi che "la formula originale RNLE per un compito di sollevamento composito scoraggia l'utilizzo di più di 10 variabili (subcompiti). Pertanto sono necessarie delle semplificazioni per eseguire l'analisi di situazioni così complesse di frequente riscontro nella realtà lavorativa" E in questo caso si suggerisce l'utilizzo delle **procedure generali** riportate nell'allegato.

In particolare il CLI e VLI saranno calcolati "utilizzando i dati 'rappresentativi' raccolti sul luogo di lavoro; essi saranno inseriti nelle specifiche equazioni. Tali dati comprendono il numero dei carichi sollevati e il loro peso, l'altezza delle mani, la distanza orizzontale, l'asimmetria, ecc. al loro prelievo e al loro deposito (le così dette geometrie al prelievo e al deposito). Maggiori saranno le variazioni tra gli oggetti e le geometrie, maggiori saranno i dati da considerare all'atto dell'analisi degli indici".

Questi gli "**elementi chiave**" su cui si è basato lo sviluppo della procedura:

- "qualunque sia il numero dei potenziali singoli sub-tasks, essi vengono ridotti, mediante la procedura fino ad un massimo di 30, definiti dalla presenza di carichi differenti (categorie di peso) e dalle geometrie di movimentazione considerando: fino a 5 categorie di oggetti (Pesi); solo 2 categorie (ideale/non ideale) per la classificazione della Collocazione Verticale (Vertical Location -VM); solo 3 categorie (vicina, media, lontana) per la classificazione della Distanza Orizzontale (Horizontal Location -HM);
- la presenza di Dislocazione Angolare (Asimmetry) è valutata sinteticamente per ognuna delle 5 categorie di peso (mediante un valore di soglia);
- i criteri per definire la Durata giornaliera dei sollevamenti sono rimasti invariati;
- la Frequenza delle azioni di sollevamento è determinata specificatamente per ognuno (fino a un massimo) dei 30 sub-tasks considerati;
- la Dislocazione (Distanza) verticale e la Qualità della presa del carico sono considerate come costanti;
- operate queste semplificazioni, diviene possibile calcolare il LI di specifico per tutti i sub-tasks individuati (massimo 30)".

Rimandiamo alla lettura integrale dell'allegato, con riferimenti ai dettagli della procedura e ai vari approfondimenti (raccolta dati di organizzazione e di produzione, semplificazione delle variabili, raggruppamento dei risultanti e calcolo del composite lifting index e variable, ...), e concludiamo riportando qualche cenno ai **criteri per la valutazione dell'indice di sollevamento sequenziale (SLI) per compiti sequenziali**.

L'allegato indica che "quando un lavoro è caratterizzato da molti compiti di sollevamento diversi (MONO, COMPOSITO, VARIABILE) in un singolo turno e i lavoratori ruotano nel tempo tra una serie di compiti singoli o multipli, seguendo uno schema a rotazione durante un turno lavorativo, si ha una reale esposizione multicomposito (di sollevamento). In questo caso, il metodo raccomandato per valutare il rischio è la tecnica per il COMPITO SEQUENZIALE (Waters et al, 2007)".

In particolare la procedura per il Sollevamento Sequenziale "permette di calcolare l'Indice di Sollevamento Sequenziale per questa esposizione multitask (SLI), tenendo conto sia la diversa durata intrinseca di ogni compito e la durata totale dell'esposizione alla movimentazione manuale nel turno".

Riportiamo, infine, i **punti principali** ? come riportati nell'allegato - per ottenere lo **SLI**:

- Punto 1: "definire i compiti di sollevamento presenti nel turno e la loro sequenza temporale;
- Punto 2: definire la durata e la distribuzione nel tempo dei compiti di sollevamento presenti nel turno;
- Punto 3: per ogni compito descrivere il numero di pezzi sollevati nel turno e le geometrie, anche in base alle procedure fornite in precedenza per il calcolo dell'Indice LI (mono), CLI (composito) e VLI (variabile);
- Punto 4: per ogni compito calcolare il rispettivo LI considerando sia la durata intrinseca (LI intr) sia quella totale (tutte le azioni di sollevamento) (LI max)";
- Punto 5: si indica di usare l'Equazione, che vi invitiamo a visualizzare nell'allegato, per "ottenere il risultato del Sequential Lifting Index (SLI)".

" 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).

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](http://www.puntosicuro.it)