PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 14 - numero 2964 di martedì 06 novembre 2012

I principali fattori di rischio dei compiti lavorativi ripetitivi

Un documento destinato al comparto agricolo affronta i rischi conseguenti all'esecuzione di movimenti ripetitivi e alle lavorazioni eseguite in posizioni incongrue. Ripetitività, frequenza, forza, postura, tempi di recupero e fattori complementari.

Bologna, 6 Nov ? La **ripetitività nelle attività lavorative**, il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori (SBAS) e le conseguenti patologie muscolo scheletriche, riguardano un gran numero di attività lavorative.
Recentemente PuntoSicuro si è ad esempio soffermato sui movimenti ripetitivi nel settore metalmeccanico, nel settore dell'abbigliamento e nel mondo edile.
Tuttavia i problemi di sovraccarico biodinamico sono presenti anche in un altro comparto già soggetto a diversi rischi per la sicurezza dei suoi operatori: l'**agricoltura**.

Di gesti ripetitivi e di posture incongrue nel mondo agricolo si occupa un progetto della Regione Emilia-Romagna che ha portato alla pubblicazione, qualche anno fa, di un prodotto multimediale dal titolo " La sicurezza nel lavoro agricolo 2008".

In questo prodotto ? consultabile sul sito di Dinamica, una società consortile per la formazione professionale specializzata nel comparto agroalimentare ? nel capitolo dedicato alla movimentazione manuale carichi è presente una breve appendice dal titolo " **Gesti ripetitivi e posture incongrue**".

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVD007] ?#>

Nel documento si ricorda che i **principali fattori di rischio** sono la ripetitività delle azioni (frequenza), la forza, la postura ed i periodi di recupero. E oltre a questi fattori "vanno analizzati una serie di fattori specifici del tipo di compito lavorativo svolto, tra cui la durata di esposizione".

Prima di addentrarci nei suddetti fattori di rischio ci soffermiamo su alcune **definizioni** di termini che sono spesso usati in relazione alla ripetitività del lavoro:
-**azione tecnica**: "azione che comporta un'attività meccanica; non deve essere necessariamente identificata con un singolo movimento articolare, ma con un complesso di movimenti di uno o più segmenti corporei che permettono il compimento di una operazione elementare";
-**ciclo**: "sequenza di azioni tecniche di durata relativamente breve che viene ripetuta più volte uguale a se stessa
-**compito lavorativo**: "attività definita che porta all'ottenimento di uno specifico risultato operativo (ad esempio taglio a misura del legname, legatura ferri, posa elementi, applicazione rasante, stuccatura, ecc.); possono essere distinti compiti ripetitivi, caratterizzati da cicli a loro volta composti da azioni meccaniche, e compiti non ripetitivi, composti da azioni meccaniche non cicliche;
-**lavoro organizzato**: "insieme organizzato di attività lavorative svolte nell'ambito di un turno; può essere composto da uno o più compiti lavorativi;
-**distretti biomeccanici**: "si intendono in genere il gomito, il polso e la spalla".

Ripetitività - frequenza
È il fattore di rischio di maggior importanza: "la caratterizzazione della ripetitività rappresenta un elemento discriminante del compito lavorativo da sottoporre a valutazione. Un compito ripetitivo per gli arti superiori deve essere oggetto di analisi se richiede lo svolgimento in sequenza di cicli lavorativi di breve durata a contenuto gestuale analogo".

Di fronte ad un "compito ripetitivo" è necessario fare una **valutazione quantitativa della ripetitività** e, dall'esame della letteratura, "si evince il generale orientamento verso una caratterizzazione della ripetitività basata sulla durata del ciclo: **un'alta ripetitività è tipica di cicli con durata inferiore a 30 secondi**". Tuttavia un'analisi che parta solo dall'individuazione dei cicli può rivelarsi insufficiente: "basti pensare alla differenza esistente tra un'attività caratterizzata da cicli molto brevi che non richiede tuttavia gesti frequenti, ed un'altra in cui cicli lunghi possono essere svolti con elevate frequenze di azione". Dunque appare più accurato descrivere il carattere di ripetitività di una mansione in termini di **frequenza di azione**, "valutando l'entità del rischio per ciascuna articolazione che interviene nell'esecuzione dei movimenti". In pratica, "non potendo eseguire misure dirette della frequenza di ciascun distretto articolare, la maggior parte dei protocolli di indagine proposti in letteratura tende a valutare la frequenza in senso complessivo, quantificando le azioni meccaniche nell'unita di tempo (n° azioni tecniche/minuto)". Il documento, che vi invitiamo a leggere, si sofferma sulle modalità e sui vantaggi del calcolo della frequenza delle azioni.

Forza
È definita come "l'impegno biomeccanico necessario a svolgere una determinata azione o sequenza di azioni". Deve essere "applicata direttamente dall'operatore per l'esecuzione del gesto (componente dinamica) o impiegata per mantenere strumenti di lavoro o singoli segmenti delle braccia in una determinata posizione (componente statica), variando, a seconda della tipologia di forza richiesta, la componente tensionale dei tendini e delle masse muscolari che intervengono nel gesto".
A meno di non ricorrere a difficili tecniche elettromiografiche, per la quantificazione di questo fattore di rischio molti modelli fanno ricorso ad un'apposita "**scala proposta da Borg** a seguito di una sperimentazione condotta per correlare il risultato delle rilevazioni elettromiografiche (EMG) con il valore di percezione soggettiva dello sforzo fisico applicato ad un determinato segmento corporeo durante uno specifico movimento, considerando pari a 10 il valore della Massima Contrazione Volontaria (MCV) ricavato con l'EMG".

Postura e movimenti
Per quantificare il rischio è necessario "determinare la mutua posizione dei distretti biomeccanici durante l'esecuzione del gesto, considerando che risultano potenzialmente dannose tutte le condizioni posturali estreme, ancor più in condizioni di estrema ripetitività". Tra l'altro lo studio della postura si rivela un utile strumento progettuale nella modifica di tutte le eventuali condizioni non ergonomiche del posto di lavoro.
In particolare nella valutazione delle singole posture "si dovrà definire se, durante il movimento, l'impegno a carico dell'articolazione (misurato dal valore dell'escursione articolare) richiede posizioni articolari estreme (in genere superiori al 50% del range di movimento articolare), neutre (quando il tratto articolare considerato e in posizione di riposo sotto il profilo anatomico o addirittura non coinvolto in operazioni lavorative) o intermedie". Anche nel caso della valutazione delle posture si è ricorso alla "definizione della percezione soggettiva in funzione dell'impegno articolare richiesto in diverse condizioni posturali". Particolare cura "va posta nella definizione della presa manuale degli oggetti durante lo svolgimento del compito lavorativo, che risulterà di diversa valenza anatomica (e differente impegno di sforzo) a seconda della tipologia considerata".

Tempi di recupero
È evidente che un lavoro ripetitivo è estremamente gravoso se, "oltre a prevedere un'elevata frequenza di azioni tecniche, è privo di adeguati periodi di recupero". Periodi di recupero che non sempre sono possibili: "alcuni lavoratori svolgono attività caratterizzate da alte velocità, in cui, ad esempio, i ritmi sono dettati da una macchina, e pertanto non si manifesta la possibilità di intervallare l'attività lavorativa con periodi di pausa".
È dunque necessario per una corretta valutazione dei rischi acquisire informazioni "anche sulla distribuzione delle varie fasi nell'ambito del turno lavorativo, per poter determinare:
- la presenza e la durata dei tempi di 'pausa' in relazione al periodo di attività contraddistinto da cicli;
- la distribuzione delle pause all'interno del turno".
Tali parametri "permettono di valutare se l'attività prevede un corretto rapporto tra tempi di attività ciclica e tempi di recupero, tale da permettere ai gruppi muscolari che coordinano i vari movimenti articolari un riposo adeguato per evitare situazioni di stress e affaticamento muscolare". La Health and Safety Commission australiana "ha giudicato accettabile il valore di 5:1 per il rapporto tra tempo dedicato al lavoro ripetitivo e tempo di recupero".

Fattori complementari
Concludiamo ricordando che accanto ai fattori esposti intervengono altri elementi complementari che possono incidere nella determinazione del rischio complessivo.
Questi i **fattori complementari generalmente più incisivi**:
- "uso di strumenti vibranti (anche se solo per una parte delle azioni);
- estrema precisione richiesta (tolleranza di circa 1 mm nel posizionamento di un oggetto);
- compressioni localizzate su strutture anatomiche della mano o dell'avambraccio da parte di strumenti, oggetti o arredi di

lavoro;
- esposizione a refrigerazioni;
- uso di guanti che interferiscono con l'abilità manuale richiesta dal compito;
- scivolosità della superficie degli oggetti manipolati;
- esecuzione di movimenti bruschi o "a strappo" o veloci;
- esecuzione di gesti con contraccolpi (es.: martellare o picconare su superfici dure)".

" Gesti ripetitivi e posture incongrue", documento allegato al prodotto multimediale "La sicurezza nel lavoro agricolo 2008" elaborato dalla Regione Emilia-Romagna (formato PDF, 92 kB).

RTM

 Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it