PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 14 - numero 2944 di venerdì 05 ottobre 2012

Movimenti ripetuti: cicli, azioni tecniche e azioni statiche

Per valutare il rischio da sovraccarico biomeccanico correlato ai movimenti ripetuti degli arti superiori è necessario conoscere cicli, tempi di ciclo e azioni tecniche dell'attività. Definizioni, conteggio delle azioni tecniche e azioni statiche.

Chieti, 5 Ott ? PuntoSicuro si è soffermata recentemente sulla **valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico da movimenti ripetuti degli arti superiori** con riferimento specifico al settore dell'abbigliamento.
In particolare abbiamo presentato alcune indicazioni relative alla valutazione contenute in una tesi di Ilenia Marfisi, presentata al Corso di Laurea in Tecniche della Prevenzione negli Ambienti e Luoghi di Lavoro e premiata (grazie ad un accordo concluso con le Università degli Studi de L'Aquila e "G. D'Annunzio" di Chieti-Pescara) dall'Associazione Italiana Formatori della Sicurezza sul Lavoro (AiFOS).

Per comprendere alcune particolari specificità della valutazione del rischio relativo alla ripetitività delle attività professionali è necessario dare alcune informazioni specifiche su **cicli**,**tempi di ciclo** e **azioni tecniche**.

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

Nella tesi, dal titolo " Rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori in un'industria di abbigliamento", se ne parla ad esempio con riferimento alla **frequenza di azione**.
Infatti "per quantificare e valutare la ripetitività dei movimenti bisogna far riferimento alla frequenza d'azione, che risulta dal conteggio delle azioni tecniche in un ciclo, riferite all'unità di tempo (espressa in minuti). Per ognuna di queste azioni tecniche si analizzerà la presenza di posture incongrue, il livello di forza, eventuali fattori complementari".

Intanto diamo alcune semplici **definizioni**, contenute nella tesi, dei termini utilizzati, con riferimento alla valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico da movimenti ripetuti degli arti superiori:
- "**ciclo**: sequenza di azioni tecniche degli arti superiori che viene ripetuta più volte sempre uguale a se stessa;
-**tempo di ciclo**: tempo totale assegnato per lo svolgimento della sequenza di azioni tecniche che caratterizzano il ciclo, il quale comprende tempi attivi e passivi ed eventuali altri parametri utilizzati per determinare la cadenza;
-**azione tecnica**: azione comportante attività degli arti superiori; non va identificata con il singolo movimento articolare ma con il complesso di movimenti di uno o più segmenti corporei che permettono il compimento di una singola operazione lavorativa".
Ricordiamo che il **calcolo delle azioni tecniche** è, secondo la norma **ISO 11228-3** ed il **metodo OCRA**, il punto di partenza per giungere ad una valutazione del rischio da movimenti ripetuti degli arti superiori.

Nel documento sono elencati i **criteri per la definizione e il conteggio delle azioni tecniche**: afferrare, prendere, posizionare, riprendere, raggiungere, deporre, accompagnare, tenere, sostenere, inserire, estrarre, infilare, tirare, spingere, distendere, premere, bloccare, azionare, trasportare peso, trascinare, muovere peso, sollevare peso, abbassare peso, ruotare, avvitare, svitare, girare, arrotolare, chiudere, tagliare con forbici, tagliare con coltelli, strappare, colpire, pennellare, levigare, pulire, segnare, scrivere, lisciare, schiacciare, scorrere, lanciare, scuotere, curvare, piegare, raddrizzare, assestare, incastrare.

A titolo esemplificativo riportiamo alcune azioni tecniche con i criteri di conteggio:
-**afferrare, prendere**: "l'atto di afferrare un oggetto con la mano o con le dita, finalizzato a compiere un'attività. Sono sinonimi: prendere, impugnare, riprendere, riafferrare. Le azioni di afferrare con destra e riafferrare con sinistra vanno conteggiate come singole azioni di prendere e attribuite all'arto che le ha effettivamente eseguite. Il termine 'passare l'oggetto all'altra mano' non

permette di stabilire quale arto lo ha eseguito;
-**posizionare**: "l'atto di posizionare un oggetto o un attrezzo in un punto prestabilito. Sono sinonimi: appoggiare, collocare, disporre, riposizionare, ricollocare, ecc. Le azioni di prendere e posizionare sono pressoché sempre presenti prima di ogni altra azione tecnica che definisce l'inizio della lavorazione vera e propria dell'oggetto";
-**raggiungere**: "l'atto arrivare a prendere un oggetto collocato oltre la lunghezza del braccio teso dell'operatore e non è raggiungibile camminando. L'operatore esegue un movimento del tronco e della spalla per raggiungere l'oggetto. Se l'oggetto è collocato a distanza adeguata (entro 42 cm dalla spalla, o si veda la Norma UNI EN ISO 14738 ? Sicurezza del macchinario)", l'azione 'raggiungere' non deve essere conteggiata e si scriverà solo l'azione 'prendere'";
-**tenere**: "l'atto di mantenere un oggetto in mano tra il prendere e posizionare, per una durata superiore a 5 secondi consecutivi: essa rappresenta un'azione statica. Sono sinonimi: mantenere in mano, mantenere in prensione. L'azione non va conteggiata quando il mantenimento in mano dell'oggetto dura meno di 5 sec consecutivi;
-**sostenere**: l'atto di sostenere, con l'arto superiore, carichi non in prensione o il corpo stesso, per una durata superiore a 5 sec consecutivi: essa rappresenta un'azione statica. Sono sinonimi: appoggiarsi sulle braccia, sostenere con l'avambraccio. L'azione non va conteggiata quando il sostegno del corpo o dell'oggetto duri meno di 5 sec;
-**inserire**: l'atto di mettere un oggetto in un punto profondo (almeno 25 mm) e stretto (il gioco tra le pareti della canalina e l'oggetto non deve superare complessivamente i 5 mm). È sinonimo: introdurre. All'atto di introdurre una componente in una canalina (o supporto) di una lunghezza uguale o superiore a 25 mm, si avrà l'azione inserire (se inferiore si avrà l'azione posizionare). Se il gioco tra le due componenti è inesistente (capovolgendo non si dissociano spontaneamente) si avranno le azioni posizionare più inserire";
-**tirare/spingere**: "l'atto di tirare un oggetto ottenendone uno spostamento di luogo. L'atto di spingere un oggetto ottenendone uno spostamento di luogo. Sono sinonimi: spostare, guidare, tirare o spingere un carrello. Si conta come azione tecnica ogni spostamento continuativo (senza interruzione del tiro o della spinta). Dopo ogni interruzione e ripresa e/o cambio di direzione, si conta una nuova azione tecnica di tirare o spingere. Inoltre si conta come azione tecnica sia che richieda sforzo o meno";
-**premere**: "l'atto di imprimere una forza con un attrezzo (avvitatore, trapano) senza provocare uno spostamento degli oggetti. L'azione premere (spingere attrezzo) va conteggiata come un'azione tecnica solo se la forza è più che leggera: almeno valore 3 in scala di BORG";
-**trasportare peso**: l'atto di trasferire manualmente (con gli arti superiori) un carico camminando per una distanza di almeno un metro (2 passi). Se il carico non ha le caratteristiche minime descritte, non si conterà l'azione trasporta tra le due azioni prendere e posizionare" (**oggetto pesante**: oggetto con peso superiore a 3 kg per arto con presa in grip, presa di forza della mano, o peso superiore a 1 kg con altra presa);
-**sollevare peso**: "l'atto di trasferire dal basso all'alto un carico per una distanza verticale di almeno 50 cm. Se il carico non ha le caratteristiche minime descritte, non si conterà l'azione sollevare tra le due azioni prendere e posizionare";
-**avvitare/svitare**: "l'atto di ruotare manualmente cacciaviti o altri attrezzi allo scopo di posizionare un componente dotato di filettatura. Si conta come azione tecnica ogni rotazione fino al suo completamento prima di un nuovo afferramento; ricordarsi che prima di avvitare è pressoché quasi sempre presente l'azione prendere (cacciavite, attrezzo). Dopo ogni ripresa della mano, va contata una nuova azione di avvitare. Quando il cacciavite vengono fatti ruotare con la punta delle dita contare come un'azione per ogni avvitare senza contare prendere. Quando il cacciavite o l'attrezzo vengono fatti ruotare sulla vite, sul bullone o dado, vengono fatti ruotare con la punta delle dita contare come un'azione per ogni avvitare-svitare senza contare prendere";
-**tagliare con coltelli**: "l'atto di ottenere, con lame taglienti, coltelli, la divisione di un oggetto in due parti. Per l' uso dei coltelli, si conta una azione tecnica per ogni taglio (o ogni riposizionamento della lama) o ad ogni cambiamento di direzione del taglio. Dopo l'azione prendere contare subito l'azione tagliare (senza l'azione posizionare la lama). Nell'uso del coltello per disosso, quando viene usata la punta prima dell'azione di taglio, contare anche l'azione posizionare";
-**colpire**: "l'atto di battere con un attrezzo o direttamente con gli arti superiori un punto di lavorazione al fine di ottenere un risultato tecnico. Sono sinonimi: martellare, battere, percuotere. Si conterà una azione tecnica ogni colpo sulla superficie".

Rimandandovi alla lettura del dettaglio delle altre azioni tecniche riportate nella tesi, ricordiamo che invece "**non vanno conteggiate come azioni tecniche**: camminare senza trasportare carichi; passare un oggetto da una mano all'altra; rilasciare un oggetto (l'azione non va conteggiata come azione tecnica quando un oggetto o un attrezzo, una volta finito di usare, non viene posizionato in un punto preciso, ma 'rilasciato' per semplice apertura della mano o delle dita, per ritorno passivo o per caduta); muovere, sollevare, abbassare, trasportare un oggetto leggero".

Concludiamo indicando che "dopo la descrizione delle azioni tecniche, si dà inizio alla **valutazione della frequenza delle azioni nell'unità di tempo** (n. azioni per minuto) e del numero complessivo delle azioni nel compito e quindi nel turno": il **calcolo della frequenza** "consente una valida progettazione del lavoro e una stima dell'effetto sulla salute".

Senza dimenticare che nell'analisi delle azioni tecniche e della frequenza "occorre considerare le **azioni statiche**".

Si definiscono "azioni statiche tutte le azioni che durano 5 secondi o più, in cui persiste fisso il tipo di contrazione muscolare, il livello di forza e la postura dell'arto superiore. Un esempio è quando un arto è impegnato a mantenere un oggetto o uno strumento e l'altro esegue le operazioni. Per il conteggio delle azioni statiche, si calcolano 0,75 azioni per ogni secondo di 'mantenimento in prensione', quindi ad esempio 60 secondi di attività statica saranno considerati pari a 45 azioni tecniche dinamiche".

Ilenia Marfisi, " Rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori in un'industria di abbigliamento", tesi di laurea per il Corso di Laurea in Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro, Facoltà di medicina e chirurgia, Università "G. D'Annunzio" di Chieti-Pescara, anno accademico 2010/2011 (formato PDF, 1.41 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