

Attività di sollevamento complesse

Una movimentazione di carichi può essere eseguita con modalità, geometrie e frequenze anche significativamente diverse tra loro. Allo scopo di valutare correttamente il sovraccarico biomeccanico legato alla MMC, è necessario considerare tutti gli elementi che lo caratterizzano, a cominciare dalla tipologia del carico da movimentare, inteso sia come peso effettivo sia come forma propria dell'oggetto, fino a considerare, nel merito, i vincoli imposti dalle esigenze organizzative in termini di spazio disponibile, frequenza di sollevamento, ecc.

Per poter valutare il rischio in tutte le possibili condizioni, la letteratura propone differenti algoritmi di calcolo.

Compiti compositi – CLI (Composite Lifting Index)

L'indice CLI si applica quando si movimentano oggetti uguali per peso, secondo modalità operative differenti, come quando durante la movimentazione varia l'altezza del punto di presa o quella di destinazione; il classico esempio è rappresentato dall'addetto di uno specifico reparto di una catena di montaggio il cui compito è quello di alimentare le linee sistemando, su ripiani posti a diversa altezza, i semilavorati (uguali per dimensioni e pesi) necessari per completare il ciclo; in tal caso, variando l'altezza delle mani durante la movimentazione, la valutazione dovrà considerarne il contributo.

In tal senso l'algoritmo per il calcolo del CLI è strutturato in modo da integrare tra loro gli indici calcolati per ciascun sub-compito, in modo tale che l'indice finale oltre al sollevamento eseguito nel sub-compito maggiormente sovraccaricante dovrà considerare il sovraccarico prodotto da tutte le altre sotto fasi. Per ciascun dei sub-compiti individuato andranno, quindi, identificati e quantificati tutti gli elementi che concorrono a determinare il rischio, a partire dal peso effettivamente sollevato (espresso in kg) ai fattori demoltiplicativi che, insieme, concorrono alla stima del peso limite raccomandato.

Per la stima del CLI, vista la complessità dei calcoli richiesti dalla specifica formula, è consigliabile fare ricorso ai numerosi software reperibili, anche a titolo gratuito, sul web.

Per poter disporre di un indice effettivamente descrittivo del rischio reale è sempre indispensabile standardizzare le varie sub-fasi, specialmente quando l'attività di

movimentazione prevede un numero elevato di sub-compiti (superiore a 10); in tal caso il contributo del fattore frequenza associato a ciascuno di essi andrà considerato poco significativo. Per utilizzare al meglio il software di calcolo, è necessario, adottare opportuni aggiustamenti e procedere alla semplificazione di vari fattori (orizzontale, altezza, dislocazione verticale, asimmetria e presa).

Compiti variabili – VLI (Variable Lifting Index)

L'attività di movimentazione viene definita variabile quando prevede il sollevamento di carichi differenti in peso e dimensioni, seguendo geometrie di movimentazione anch'esse variabili. Anche in questo l'eccessivo numero di sub-compiti individuati, necessariamente da ridurre, potrebbe essere amplificato da un eventuale elevato numero nella tipologia di oggetti movimentati. Indispensabile quindi operare una semplificazione dei sub-compiti tramite, come detto, opportune standardizzazioni contemplate dai software di calcolo in uso che prevedano anche l'aggregazione di oggetti di peso simile (in modo da ridurre il numero di sub-compiti anche in base alle differenti tipologie di carichi movimentati).

Così facendo è possibile applicare l'equazione predisposta per carichi di tipo variabile, in modo analogo al calcolo del CLI.

Compiti sequenziali – SLI (Sequential Lifting Index)

Nel corso del turno di lavoro giornaliero è possibile che l'operatore debba eseguire numerose sequenze di sollevamento ognuna coinvolgente carichi differenti per peso e dimensioni, secondo modalità di movimentazione variabili. In tal caso l'operatore effettua un tipo di movimentazione in una postazione di lavoro per un certo periodo di tempo, al termine del quale si trasferisce in un'altra postazione per eseguire un'attività di sollevamento diversa da quella precedente coinvolgente altri oggetti e secondo geometrie di movimentazione differenti.

In questo caso è di fondamentale importanza individuare tutti i sub-compiti che si alternano in un arco temporale esteso al massimo su 8 ore (turno di lavoro giornaliero), definendone la loro durata esatta. Anche in questo caso, vista la complessità dell'algoritmo, è altamente consigliato far ricorso all'uso di software dedicati.

Data di chiusura del documento

16/04/2019

Conoscere il rischio

Nella sezione Conoscere il rischio del portale Inail, la Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione (Contarp) mette a disposizione prodotti e approfondimenti normativi e tecnici sul rischio professionale, come primo passo per la prevenzione di infortuni e malattie professionali e la protezione dei lavoratori. La Contarp è la struttura tecnica dell'Inail dedicata alla valutazione del rischio professionale e alla promozione di interventi di sostegno ad aziende e lavoratori in materia di prevenzione.

Per informazioni

contarp@inail.it