

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 28 - numero 6176 di Martedì 20 ottobre 2026

Disturbi muscoloscheletrici e attività di lavoro: la banca delle soluzioni

Un eBook sui disturbi muscoloscheletrici si sofferma su un progetto, la Banca delle Soluzioni, che presenta tecniche e tecnologie per l'eliminazione o la riduzione del rischio da sovraccarico biodinamico negli ambienti di lavoro.

Milano, 20 Ott ? I tanti lavoratori esposti abitualmente al rischio connesso alla movimentazione manuale dei carichi soffrono spesso di "frequenti disturbi con dolori muscolari per lesioni acute e croniche della schiena, degli arti superiori, con conseguente perdita di produttività per l'azienda". E con un "trend in continua crescita delle problematiche correlate all'insorgenza di disturbi e patologie dell' apparato muscoloscheletrico" è sempre più evidente la necessità di "una **progettazione degli spazi**, delle **attrezzature** e dei **processi produttivi** che non può prescindere dall'approccio ergonomico e dalle capacità specifiche dei lavoratori".

Se numerose aziende hanno già integrato delle "**soluzioni ergonomiche** all'interno dei loro impianti e negli ambienti di lavoro, allo scopo di ridurre il rischio di insorgenza di disturbi muscoloscheletrici e i conseguenti costi", diventa dunque importante conoscere e mettere in atto "**azioni di prevenzione e di riduzione del rischio**" e migliorare la consapevolezza che "esistono **soluzioni tecniche** che possono eliminare o ridurre gli effetti negativi della movimentazione dei carichi".

A sottolinearlo è un contributo (capitolo 8) - presente nell'eBook "Alleggeriamo il carico!", prodotto dalla Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione (CIIP) ? dal titolo "**La Banca delle Soluzioni: tecniche e tecnologie per un'efficace risposta all'eliminazione e alla riduzione del rischio da sovraccarico biodinamico negli ambienti di lavoro**".

Il contributo ? a cura di Lucia Botti (Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla Sicurezza e Prevenzione dei Rischi - CRIS, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia), Cristina Mora, Emilio Ferrari e Alice Caporale (Dipartimento di Ingegneria Industriale ? DIN ? Università di Bologna) ? presenta, come indicato nel titolo del capitolo, il progetto "**Banca delle Soluzioni**".

Nel presentare il contributo (e ottavo capitolo dell'eBook) ci soffermiamo sui seguenti argomenti:

- Il rischio da sovraccarico biodinamico e la Banca delle Soluzioni
- La Banca delle Soluzioni e l'ergonomia: edilizia e agricoltura
- La Banca delle Soluzioni e l'ergonomia: grande distribuzione e logistica

Pubblicità

Il rischio da sovraccarico biodinamico e la Banca delle Soluzioni

Il capitolo ricorda che, con riferimento alle problematiche di rischio legate all'ergonomia delle posture e dei movimenti nei luoghi di lavoro, nel 2014 è nata la "**Banca delle Soluzioni**", un contenitore di soluzioni tecniche e tecnologiche "in grado di eliminare, ridurre o limitare il rischio in condizioni lavorative particolarmente critiche per la salute e la sicurezza dei lavoratori, quali la movimentazione manuale carichi, i movimenti ripetitivi e le posture incongrue".

Il progetto "Banca delle Soluzioni", frutto della collaborazione tra AUSL di Bologna e il Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIN) della Scuola di Ingegneria e Architettura della Università di Bologna, con la collaborazione di vari enti preposti alla sicurezza della Regione Emilia Romagna, ha lo scopo di "analizzare le condizioni di salute e sicurezza in cui vengono svolte le attività lavorative in diversi settori e comparti con l'obiettivo di mettere a fuoco il grado di sviluppo tecnologico attuale per individuare gli strumenti idonei a eliminare i rischi alla fonte o a ridurli al minimo".

Il risultato è "una **raccolta di soluzioni tecniche e tecnologiche**, ad oggi disponibili, per eliminare o ridurre il rischio di attività lavorative pericolose per la salute e la sicurezza dei lavoratori".

La **Banca delle Soluzioni** è uno strumento online ? raggiungibile tramite il seguente link ? utilizzabile da lavoratori, datori di lavoro, professionisti della sicurezza, privati, progettisti e per "chiunque sia alla ricerca di soluzioni efficaci per la progettazione delle postazioni di lavoro e delle attrezzature".

Ad oggi ? come è indicato direttamente sul sito ? la Banca delle Soluzioni si divide in vari principali contenitori:

- la **Banca delle Soluzioni - Ergonomia**, che ha come scopo la ricerca di tecniche e tecnologie finalizzate alla riduzione o eliminazione dei rischi ergonomici e la diffusione di indicazioni utili alla scelta di efficaci e fruibili misure di prevenzione (tecniche, organizzative e procedurali) relativamente alla movimentazione manuale di carichi, ai movimenti e sforzi ripetuti, all'assunzione di posture statiche incongrue in grado di causare un sovraccarico biomeccanico;
- la **Banca delle Soluzioni ? Ambienti Confinati**, che rappresenta una raccolta di soluzioni tecniche per lo svolgimento delle attività negli ambienti confinati, con l'intento di promuovere l'orientamento dell'art.15 del Decreto legislativo 81/2008 ed evitare l'accesso dei lavoratori in tali ambienti ad alto rischio. A recepimento delle indicazioni del D.Lgs. 81/2008, il presente documento raccoglie un elenco di schede tecniche riguardanti le soluzioni tecnologiche disponibili ad oggi per l'eliminazione dei rischi di lavoro negli ambienti confinati";
- la **Banca delle Soluzioni ? Microclima** che ha come scopo la ricerca di materiali, attrezzature, impianti e DPI finalizzati alla riduzione o eliminazione dei rischi da microclima e la diffusione di indicazioni utili alla scelta di efficaci e fruibili misure di prevenzione e di gestione del microclima in ambito occupazionale, attraverso criteri di progettazione degli ambienti di lavoro".

La Banca delle Soluzioni e l'ergonomia: edilizia e agricoltura

Il documento si sofferma in particolare sulla **Banca delle Soluzioni ? Ergonomia**.

La sezione si articola, a sua volta, in diversi settori, ad esempio agricoltura, assistenza domiciliare, edilizia, grande distribuzione organizzata, lavorazione delle carni, logistica, industria casearia, settore cimiteriale, metalmeccanica, linee di assemblaggio, ...

E per ciascun settore sono individuate una "serie di **schede** corrispondenti alle diverse soluzioni, contenenti le informazioni necessarie all'utente per comprendere se tale tecnologia può essere adatta al proprio contesto produttivo, quali le caratteristiche dell'attività che viene svolta, le caratteristiche tecniche della soluzione, le modalità d'uso e le indicazioni di costo, dove disponibili".

Riprendiamo dalla Banca delle Soluzioni, a titolo esemplificativo, alcune schede di soluzioni con riferimento al **settore edile**.

Queste alcune soluzioni contenute:

- **Sollevatore per lastre e pannelli pesanti e trapano con estensione:** si indica che "in edilizia le attività di movimentazione di pannelli pesanti e il relativo fissaggio con trapano comportano sforzi e il mantenimento di posture incongrue per un periodo prolungato di tempo". Si riportano pertanto alcune soluzioni per migliorare tali attività: "il sollevatore per lastre, che permette di agevolare l'attività di sollevamento del pannello e il trapano con estensione, che permette di eseguire il fissaggio senza che l'operatore tenga le braccia sollevate sopra la spalla".
- **Dispositivo con pinza idraulica per l'assemblaggio delle pavimentazioni in autobloccanti:** "l'attività di pavimentazione con autobloccanti è generalmente svolta in modo manuale, costringendo gli operatori a posture incongrue. Tale attività può essere agevolata dall'utilizzo della pinza idraulica per la posa di pavimentazioni".

Riprendiamo anche una soluzione in **agricoltura**:

- **Potatrice a barra falciante e potatrice a dischi per vigneti:** "l'operatore, al fine di ottimizzare la produzione riducendo la vegetazione ed eliminando quella non fruttifera, procede, con forbici correate di molla di ritorno, al taglio dei tralci ed alla rimozione manuale dei polloni che spuntano dal ceppo o dal fusto delle viti, disposte in filari". Per evitare il rischio agli arti superiori dell'operatore, "tale attività può essere svolta in modo automatico da una macchina potatrice a barra falciante o da una potatrice a dischi".

Nell'eBook sono presenti diverse immagini esplicative, con riferimento alle soluzioni mostrate e alle schede.

La Banca delle Soluzioni e l'ergonomia: grande distribuzione e logistica

Altre soluzioni riguardano la **Grande Distribuzione Organizzata (GDO)**:

- **Contenitori e cassette sovrapponibili e Sollevatore per cassoni dell'ortofrutta:** "la movimentazione e il prelievo/ripristino di frutta e verdura nella Grande Distribuzione Organizzata rappresentano una criticità per il sollevamento e il trasporto di carichi e anche per il mantenimento di posture incongrue per la schiena. Le cassette e i contenitori sovrapponibili, dotati di ruote e compattabili", facilitano il trasporto "e possono essere sistemati direttamente nell'area di vendita, senza essere scaricati, in quanto dotati di una finestra apribile su un lato che permette la visibilità dei prodotti. Nel caso di cassoni più ingombranti le attività di prelievo e di lavorazione possono essere facilitate dall'impiego di sollevatori che inclinano il cassone stesso".

In questo caso, a titolo esemplificativo, riprendiamo dall'eBook una immagine:

CONTENITORI E CASSETTE SOVRAPPONIBILI

DESCRIZIONE
Movimentazione di cassette e cassette piene e vuote, all'interno del magazzino come pure nell'area di vendita. I cassoni pieni in arrivo vengono scaricati, quindi spostati e accatastati con i vuoti. Allo stesso modo, le cassette piene (ad esempio quelle per il reparto ortofrutta) vengono posizionate nella zona di vendita e, una volta vuote, tornano nel magazzino per essere impilate e accatastate.



MODALITÀ D'USO
Cassoni e cassette leggere sovrapponibili, dotati di ruote e compositi. Alcuni cassoni inoltre possono essere sistemati direttamente nell'area di vendita, senza essere scaricati, in quanto dotati di una finestra apribile su un lato che permette la visibilità dei prodotti.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Sia i cassoni che le cassette possono essere realizzati in plastica rigida. La geometria ne permette inoltre la sovrapposizione ad incastro, in modo da rendere le pile di vuoti più stabili. I cassoni sono apribili su un lato, agevolando il prelievo della merce contenuta, inoltre hanno quattro ruote ai piedi. Le cassette vuote possono essere chiuse o impilate sopra a cassette con ruote per agevolare lo spostamento agevolato. Si riportano di seguito le specifiche tecniche di una generica cassetta sovrapponibile: Volume max. 48 l; Peso max. 1,9 kg; Portata max. 20 kg. Si ricorda che deve essere sempre verificato che i contenitori siano chiusibili, ergonomicamente e che la struttura non richieda colpi e contraccolpi per chiudere le cassette.

COSTO
Non disponibile.

SOLLEVATORE PER CASSONI DELL'ORTOFRUTTA

DESCRIZIONE
Sollevamento di contenitori, quali cassette e cassoni del reparto ortofrutta.



MODALITÀ D'USO
Il contenitore è appoggiato sopra il carrello sollevatore tramite l'aiuto di un muletto o di un altro dispositivo di sollevamento. Attraverso un meccanismo a pedale, il contenitore viene inclinato. Il brevetto è nato dalla necessità di ergere i cassoni/bancali di qualsiasi tipo, materiale e dimensione, sollevati da terra ed inclinati, nel rispetto delle norme igienico-sanitarie, evidenziando il prodotto e riducendo lo scarto, facilitando il cliente nella spesa e favorendo l'operatore nelle operazioni di lavorazione del prodotto in questione.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Il contenitore può essere posizionato su due inclinazioni diverse o in posizione piana. Il carrello può essere fornito con ruote o, in alternativa, con travi a base per lo spostamento con traspaletti. Il carrello sollevatore può essere in acciaio inox, di dimensioni 1.140 x 800 x 450H. Il peso con ruote è pari a 30-35 kg con ruote, con portata di 250-400 kg a seconda del modello scelto.

COSTO
Non disponibile.

ATTIVITÀ

CARATTERISTICHE DELLA SOLUZIONE TECNICA

GDO

GESTIONE DEL MAGAZZINO E RAPPORIMENTO DEGLI SCARICHI

ATTIVITÀ

CARATTERISTICHE DELLA SOLUZIONE TECNICA

GDO

GESTIONE DEL MAGAZZINO E RAPPORIMENTO DEGLI SCARICHI

Figura 8.5 - Contenitori e cassette sovrapponibili e sollevatore per i cassoni dell'ortofrutta

Sono riportati anche degli **esempi di applicazioni di soluzioni per l'ergonomia**, ad esempio con riferimento alla **movimentazione manuale in un centro logistico di distribuzione**.

Si segnala che in un'**azienda di logistica** "che si occupa di stoccare e evadere gli ordinativi per la fornitura di abbigliamento sportivo, scarpe e accessori per fitness e ginnastica di una catena di negozi italiani, l'operazione individuata maggiormente a rischio di sovraccarico biomeccanico è quella dello svuotamento manuale del carrello utilizzato per la raccolta (picking manuale) dei vari colli che compongono i diversi ordinativi". Il compito interessa "sia l'arto superiore per la presenza di movimenti ripetitivi ad elevata frequenza e con posture incongrue dei vari distretti (spalla, gomito, polso e mano) per buona parte del tempo, sia il rachide per la postura statica in flessione assunta per vari minuti durante lo svuotamento e, più occasionalmente per la movimentazione di carichi superiori a 3 kg. I fattori di rischio rilevati, quindi, sono la flessione del rachide (movimento e postura) a 90° e flesso-abduzione delle spalle, la presa palmare, la flesso-estensione del polso, con conseguenti effetti sulla produzione e rallentamento della fase di carico in caso di cassoni molto pieni".

Si indica che l'analisi del problema "mediante il Quick Assessment di cui al ISO TR 12295, ha evidenziato la presenza di un rischio critico per l'arto superiore. Lo stesso ha riguardato i rischi per il rachide, dove la criticità andava ricondotta al mantenimento di una postura incongrua più che ad una movimentazione manuale significativa".

Per ridurre tale rischio "si è scelto di installare un **carrello sollevatore-ribaltatore** semiautomatico, appositamente progettato, in grado di sollevare il cassone e ribaltarlo per lo svuotamento in tramoggia. Malgrado questa soluzione sembrasse risolutiva ci si accorse che alcuni prodotti cadevano sul pavimento durante il ribaltamento, costringendo l'operatore a raccogliergli, ripetendo così l'operazione critica individuata inizialmente. È bastata una piccola modifica tecnica, costituita da alette da applicare al sollevatore-ribaltatore per eliminare completamente l'operazione di svuotamento manuale consentendo di ribaltarli di 180°".

Rimandiamo, in conclusione, oltre che alla Banca delle Soluzioni, alla lettura integrale dell'eBook che riporta altri esempi di soluzioni per vari altri settori:

- industria casearia
- lavorazione delle carni
- metalmeccanica e linee di assemblaggio

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

CIIP, " Alleggeriamo il carico!", eBook curato da Laura Bodini, Susanna Cantoni, Enrico Cigada, Enrico Occhipinti, 2022 (formato PDF, 3.91 MB).



Licenza [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

www.puntosicuro.it