

 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>	<b>allegati</b>
	<b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCELETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	<b>LO 01</b>
	<b>Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica</b>	Rev 1 del 18/07/2013

# ALLEGATI



 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>  <b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCHIELETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	<b>allegati</b>
		<b>LO 01</b>
<b>Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica</b>		Rev 1 del 18/07/2013

## ALLEGATO 1

**Indicazioni di progettazione ergonomica dei posti di lavoro: pavimenti sec. la DIN 51130<sup>1</sup>**  
(tenendo conto delle norme di igiene di prodotto → HACCP

- privo di dislivelli per impedire la movimentazione del carico, manuale e/o su ruote, su livelli diversi (evitare rampe e gradini);
- buona percorribilità, cioè privo di inciampi (ad esempio: le griglie degli scarichi siano pari e mantenute in buono stato di manutenzione);
- buon coefficiente di attrito dinamico ( $\mu$ ) che mantenga il valore di  $\mu \geq 0,40$  (definizione di pavimento antiscivolo - Regolamento edilizio tipo L.R. 33/90). Si ricorda che il coefficiente di attrito dinamico diminuisce notevolmente in presenza di acqua, grassi e/o sostanze organiche;
- caratteristiche di sicurezza sec. la norma DIN 51130 → coefficiente di attrito dinamico R e spazio di raccolta/assorbimento V a seconda dei luoghi di lavoro. In generale i luoghi di lavoro ove non sono presenti sostanze scivolose devono avere R=9. Esempio di ambienti di lavoro presenti nella grande distribuzione e rispettivi coefficienti:
  - forni- pasticcerie R 11
  - punti vendita e negozi commerciali carne e pesce R11
  - corridoio servizio per banco pesce R 12
  - zona di preparazione della carne R 12 V8 .

<sup>1</sup> DIN 51130 “Prova per rivestimenti di pavimenti - Determinazione della resistenza allo scivolamento – Ambienti e zone di lavoro con rischio di scivolamento – Metodo di camminamento sul piano inclinato”

 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>  <b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCHIELETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	allegati
		<b>LO 01</b>
		Rev 1 del 18/07/2013
<b>Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica</b>		

## ALLEGATO 2

### Esempi richiamati nel testo ai capitoli 6.2 e 7

#### ESEMPIO 1 (capitolo 6.1)

*Il DVR prevede, come soluzione di bonifica, l'eliminazione di alcune movimentazioni particolarmente sovraccaricanti (per esempio: in macelleria non si muovono più le casse delle carni rosse; in ortofrutta non si muovono più i cartoni delle banane).*

*Verifica del SPSAL: verificare sul campo, anche in orari desueti (all'arrivo delle merci), che tali operazioni non vengano eseguite. Viceversa, in quanto è impossibile svolgere il lavoro senza effettuarle, si riscontra che:*

- *mancano adeguate soluzioni di bonifica rispetto a tali compiti in quanto il DVR non ha valutato il rischio residuo di tutti i compiti effettivamente svolti;*
- *il DVR va adeguato e completato al fine di individuare efficaci misure di prevenzione per tutti i compiti effettivamente svolti.*

*In tal caso è possibile richiamare l'art. 168, comma 1 (se è possibile eliminare la movimentazione) ovvero comma 2 (se è possibile solo ridurre il rischio).*

#### ESEMPIO 2 (capitolo 6.1)

*Durante l'ispezione vengono rilevati posti di lavoro o compiti dove palesemente non sono applicati i principi dell'ergonomia e, tuttavia:*

- *non sono analizzati nel DVR.*

*Motivo: nel "punto vendita tipo" tali postazioni non ci sono, o tali compiti non sono svolti. Per analogia (errata) ciò vale anche per gli altri PUNTO VENDITA sul territorio".*

- *sono valutati non a rischio*

*Motivo: nel "PUNTO VENDITA tipo" sono già state adottate le misure di prevenzione. Per analogia (errata) anche negli altri punti vendita il problema si considera risolto".*

#### ESEMPIO 3 (capitolo 7)

*Il DVR prevede, come soluzione di bonifica, la seguente misura organizzativa (procedura operativa): in caso di movimentazione di carichi > 18 kg numericamente limitati (1 o 2/giorno) e in situazioni non troppo diverse dalle condizioni ideali (vedi allegato 8) → movimentare in 2 addetti (sia uomini che donne).*

*Verifica del SPSAL: verificare la reale presenza di 2 addetti (es. alle ore 6:30 all'arrivo dei pacchi di pesce del peso anche >30 kg). in tal caso la procedura risulta accettabile. In caso contrario devono essere utilizzati ausili e attrezzature meccaniche valutandone, eventualmente, il rischio residuo.*

#### ESEMPIO 4 (capitolo 7)

*Il DVR prevede, come soluzione di bonifica, la seguente misura organizzativa (procedura operativa): qualora sia necessaria la movimentazione di carichi (es. su pallet o roll) con altezza di presa maggiore delle spalle di chi opera o >175 cm → movimentare in 2 addetti (sia uomini che donne).*

*Verifica del SPSAL: verificare che tale operazione venga svolta secondo la seguente modalità (vedi fig. 45): un addetto sulla pedana della scala (vedi anche capitolo 5) preleva gli strati più alti della*

 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>  <b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCHETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	<b>allegati</b>
		<b>LO 01</b>
		Rev 1 del 18/07/2013
<b>Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica</b>		

*merce con presa ad altezza inferiore delle spalle. I piedi sono liberi di girare senza torsione del tronco e passa il carico, limitando al minimo la flessione del rachide. Il collega a terra riceve il carico, facendo attenzione che l'altezza di presa non superi quella delle spalle e colloca la merce nel punto di destinazione, limitando al minimo la flessione del rachide. A tal riguardo, è possibile ottimizzare le condizioni ergonomiche usando un carrello elevatore/transpallet elevabile/carrello elevabile su cui depositare il carico ricevuto dal collega. In tal caso occorre verificare la reale presenza/disponibilità al ricevimento merci di 2 addetti onde far fronte a tale scelta operativa e di un'idonea attrezzatura elevabile.*

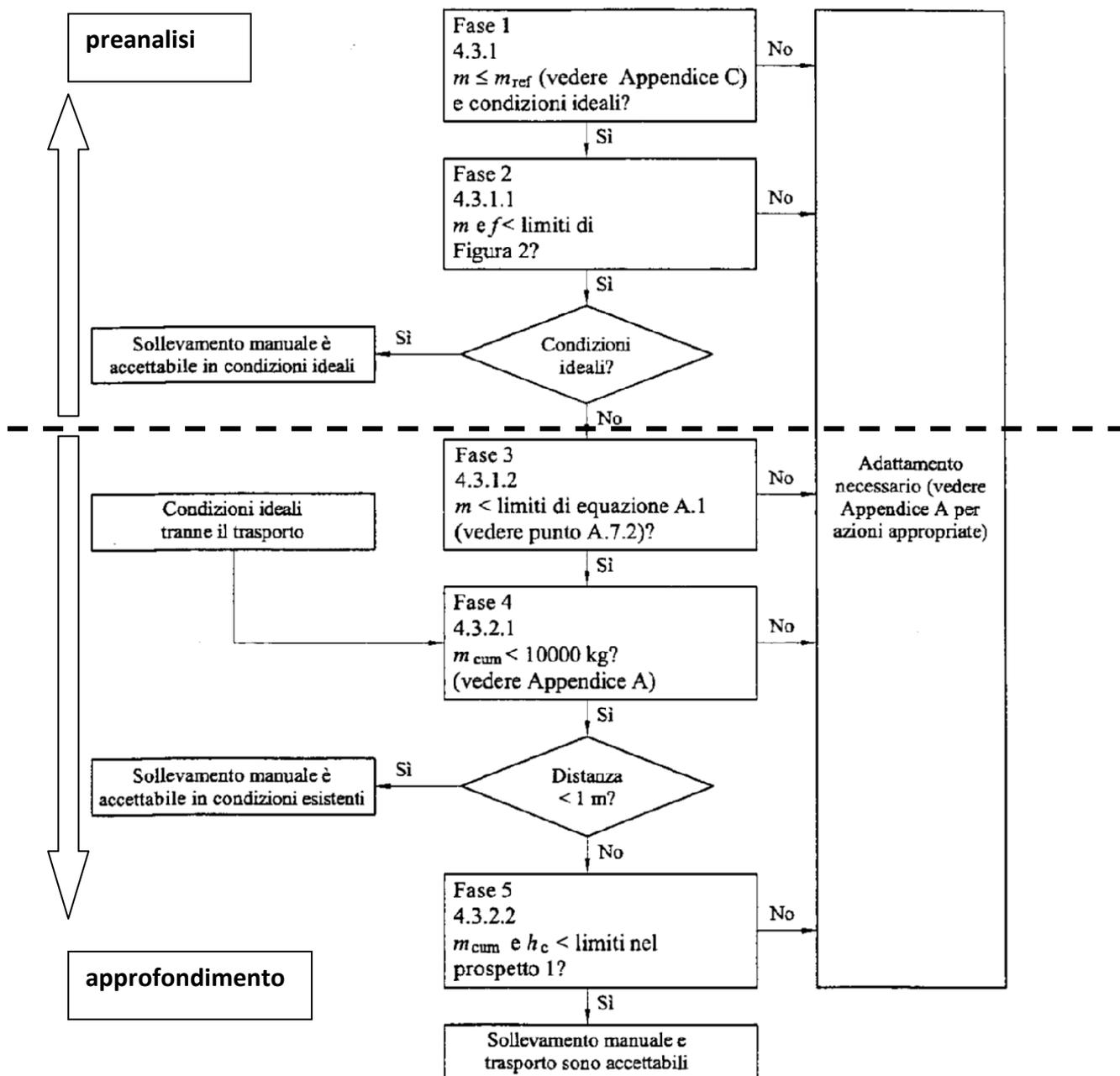
 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>	<b>allegati</b>
	<b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCELETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	<b>LO 01</b>
	Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica	Rev 1 del 18/07/2013

### ALLEGATO 3

Diagramma di flusso per la valutazione dei rischi secondo la ISO 11228-1 (1° FILTRO di preanalisi → step da 1 a “condizioni ideali?”; approfondimento → step successivi)

**Legenda**

- $m$  Massa dell'oggetto da sollevare
- $m_{ref}$  Massa di riferimento per un gruppo identificato di popolazione di utilizzatori
- $f$  Frequenza
- $m_{cum}$  Massa cumulativa
- $h_c$  Distanza (di trasporto)



 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>  <b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCHIELETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	<b>allegati</b>
		<b>LO 01</b>
<b>Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica</b>		Rev 1 del 18/07/2013

## ALLEGATO 4

### Proposte di miglioramento nella movimentazione manuale di angurie di grandi dimensioni nella GDO

Le proposte sotto riportate sono il frutto di un primo approccio congiunto e concertato tra SPSAL dell'AUSL e Coop Consumatori Nordest, Conad, RE AL-Sigma-Sidis e Despar di Reggio Emilia al fine di offrire alcuni spunti per l'adozione di misure di tutela in attesa di adottare eventuali misure più risolutive (es. apparecchio di sollevamento).

Innanzitutto si è stabilito che l'entità della movimentazione manuale di angurie è varia e diversificata per ciascun punto vendita. Le criticità più diffuse sono la movimentazione manuale, per lo più da personale femminile, per:

- prelevare l'anguria dai grandi contenitori di plastica (bins) per la porzionatura
- spostare le ultime rimaste sul fondo del bins in un nuovo bins.

La **procedura comune**, da adattare poi alle varie esigenze di punto vendita, per la gestione delle operazioni di movimentazione manuale delle angurie è la seguente:

- far movimentare sempre in 2 operatori tutte le angurie crimson e le più grosse e pesanti di altre tipologie che devono essere prelevate dal fondo del bins: 1 dentro al bins che preleva le angurie nel miglior modo possibile e 1 fuori che le riceve e le deposita nel bins pieno (altezza più favorevole) da spostare in area vendita; lo stesso operatore nel caso della porzionatura (in metà o quarti) può collocare le angurie ricevute su un carrello o direttamente sul tavolo di porzionatura creando una sorta di "scorta" situata ad un'altezza più ergonomica e adeguata anche per far rotolare in isaltezza e da piano a piano la anguria intera
- privilegiare il personale maschile, recuperandolo anche da reparti vicini;
- valutare la possibilità di forniture esterne di angurie già porzionate
- valutare anche l'ergonomia delle postazioni di taglio, filmatura e pesatura e delle attrezzature (altezza dei tavoli, carrelli, ecc.) in relazione alle addette a tali operazioni
- utilizzare al meglio il carrello elevatore al fine di ottimizzare le altezze (bins: alto 60-70 cm);

Dato che questa prassi migliora il sovraccarico in maniera accettabile solo con angurie del peso pari a ca. 10 kg, mentre per quelle da 15 kg il rischio rimane significativo per entrambi gli addetti, tale soluzione non può essere definitiva, almeno nei supermercati con superficie > 1000 mq, ma solo transitoria in attesa di risolvere con una misura tecnica il problema (già commercializzati<sup>2</sup>). I tempi tecnici per l'adozione di una soluzione definitiva possono essere al max 2 anni.

Nell'ottica di miglioramento delle attrezzature è apprezzabile anche l'ipotizzata sostituzione, nel giro di 3-4 anni, degli attuali bins con altri più ergonomici;

La procedura va presentata anche ai RLS in modo che possano "vigilare" sulla corretta applicazione della procedura; la procedura va adottata solo dopo un momento di formazione/addestramento ad hoc dei lavoratori e preposti.

<sup>2</sup> (<http://www.logismarket.it/manibo/attrezzo-di-presa-per-movimentare-cocomeri/749919760-10473755-p.html?source=IMG>)

 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>  <b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCHIELETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	<b>allegati</b>
		<b>LO 01</b>
<b>Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica</b>		Rev 1 del 18/07/2013

## ALLEGATO 5

### Riferimenti per l'applicazione dei principi dell'ergonomia per macchine, attrezzature e impianti

#### 1) con marcatura CE

Il riferimento è il D.Lgs 27/01/2010 n° 17 Attuazione alla direttiva 2006/42/CE relativa alle macchine (...) che riporta i *Requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute relativi alla progettazione e alla costruzione delle macchine*

...

#### Punto 1.1.6 ERGONOMIA

*Nelle condizioni d'uso previste devono essere ridotti al minimo possibile il disagio, la fatica e le tensioni psichiche e fisiche (stress) dell'operatore, tenuto conto dei principi seguenti dell'ergonomia:*

- *tener conto della variabilità delle dimensioni fisiche, della forza e della resistenza dell'operatore,*
- *offrire lo spazio necessario per i movimenti delle parti del corpo dell'operatore,*
- *evitare un ritmo di lavoro condizionato dalla macchina,*
- *evitare un controllo che richiede una concentrazione prolungata,*
- *adattare l'interfaccia uomo/macchina alle caratteristiche prevedibili dell'operatore.*

#### 2) senza marcatura CE

Occorre verificare:

- se le caratteristiche antropometriche, di forza e resistenza dell'addetto bene si adattano alla collocazione e tipologia dei dispositivi di comando delle macchine,
- se all'addetto è garantito uno spazio sufficiente per consentire ogni movimento prevedibile nell'uso della macchina,
- se è possibile evitare che il ritmo di lavoro sia imposto dalla macchina ed anche che i controlli in fase di produzione richiedano una concentrazione prolungata dell'addetto.

Nell'ambito di una tale verifica costituiscono utile riferimento tecnico le NORME UNI EN 614-1, 614-2, 1005-3, 1005-4, 1005-5 e UNI EN ISO 14738.

 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>  <b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCHIELETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	<b>allegati</b>
		<b>LO 01</b>
<b>Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica</b>		Rev 1 del 18/07/2013

## ALLEGATO 6

### ***Linee guida regionali per la prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche connesse con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori; Reg. Lombardia 2009: Capitolo 10 - Criteri per il reinserimento lavorativo di soggetti portatori di patologie muscolo- scheletriche degli arti superiori sulla base di prime esperienze applicative***

Il reinserimento lavorativo di soggetti affetti da patologie muscolo-scheletriche degli arti superiori rappresenta uno dei problemi operativi più rilevanti in quei contesti di lavoro in cui sono molteplici i compiti comportanti un potenziale sovraccarico biomeccanico degli arti superiori. I portatori di tali patologie sono infatti per lo più oggetto di giudizi di “non idoneità”, temporanea o permanente, allo svolgimento di quei compiti che verosimilmente hanno causato o influenzato negativamente l’evoluzione della patologia osservata.

In questo capitolo vengono suggeriti criteri, procedure e soluzioni operative per il reinserimento di soggetti con idoneità limitata in compiti e posti di lavoro a “minore” esposizione, eventualmente riprogettati. Ciò può consentire, da un lato, di mantenere questi lavoratori in attività ancora sufficientemente produttive e dall’altro lato, di garantire agli stessi un livello di protezione adeguato al loro stato di salute.

#### **10.1. – Individuazione dei posti di lavoro utilizzabili**

Si sottolinea innanzitutto che per garantire sia la efficacia dell’intervento che la sua continuità temporale, si rende necessaria una procedura operativa di tipo fortemente partecipativo che comporti il coinvolgimento di tutti i protagonisti aziendali (inclusi Medico competente e RLS) nonché degli stessi lavoratori portatori di UL – WMSD.

Il personale aziendale va addestrato a condurre la specifica valutazione del rischio nei posti di lavoro coinvolti, al fine di affrontare adeguatamente le problematiche legate alla riprogettazione del lavoro, tanto per i soggetti “sani” che per i soggetti portatori di patologia. In pratica il coinvolgimento dei quadri tecnici va realizzato attraverso le seguenti fasi:

- *Formazione alla valutazione e riprogettazione dei posti e dei compiti ripetitivi*
- *Predisposizione di una lista di compiti e posti di lavoro “potenzialmente adatti” a soggetti patologici (area verde e giallo/verde nella stima del rischio)*
- *Analisi e valutazione tramite metodo dettagliato OCRA dei posti individuati*
- *Predisposizione dei suggerimenti di eventuale modifica del posto di lavoro per l’inserimento dei soggetti portatori di patologia*
- *Verifica della fattibilità e dei tempi di attuazione dei provvedimenti di riprogettazione*

Va evidenziato che i posti/compiti potenzialmente adatti a soggetti portatori di UL – WMSD hanno, di massima, le seguenti caratteristiche di esposizione:

- frequenza di azione non superiore a 20 azioni/minuto;
- uso di forza degli arti superiori minimale e comunque inferiore al 5% della massima capacità individuale di esposizione;
- assenza sostanziale di posture e movimenti che comportino “elevato impegno” delle principali articolazioni, soprattutto per l’articolazione portatrice di patologie;
- presenza, all’interno di ogni ora di lavoro, di un adeguato tempo di recupero.

Qualora la postura non risulti ottimale, va di conseguenza suggerito di “rallentare” la frequenza di azione ponendo altresì particolare attenzione alle caratteristiche cliniche del soggetto da inserire.

 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>	<b>allegati</b>
	<b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCHIELETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	<b>LO 01</b>
	<b>Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica</b>	Rev 1 del 18/07/2013

## ALLEGATO 7

### Diverse modalità di valutazione del rischio residuo di sovraccarico biomeccanico

1) **valutazione diretta**: si effettua la valutazione analizzando il *rischio residuo* di tutti i compiti effettuati nel PUNTO VENDITA. Si ritiene che i metodi da preferire rispetto alle diverse tipologie di MMC di cui all'art. 167, siano quelli riportati nella seguente tabella 1:

tipologia di MMC	Criteri e metodi di valutazione del rischio residuo di sovraccarico biomeccanico
sollevamento/abbassamento monotask o simple task <sup>3</sup>	<b>Lifting Index (LI) della UNI ISO 11228-1</b> , in grado di valutare se <i>la postazione è accettabile</i> e di classificare correttamente l'esposizione a rischio degli addetti
picking e sollevamento/abbassamento multi task <sup>4</sup>	sono possibili 2 percorsi distinti: 1) <b>Lifting Index (LI) applicato alla situazione peggiore</b> (per peso, altezze e distanze) secondo il criterio dell'Allegato B.1 della UNI ISO 11228-1, in grado di valutare solo se <i>la postazione è accettabile</i> ai fini dell'adozione di misure di prevenzione; 2) <b>Revised NIOSH lifting equation (Composite Lifting Index, Variable Lifting Index)<sup>5</sup></b> e Draft CD ISO TR 12259 <sup>6</sup> (metodi e software dedicati all'analisi dei carichi composti o frammisti <sup>7</sup> ), in grado di meglio classificare l'esposizione degli addetti <sup>8</sup>
trasporto manuale in piano di carichi per distanze superiori a 2 m	sono possibili 2 percorsi distinti (e complementari): 1) <b>calcolo della massa cumulata UNI ISO 11228-1</b> ; 2) <b>tabelle psicofisiche di Snook e Ciriello<sup>9</sup></b>
traino e spinta di carichi su ruote (lavoro del corpo + braccia)	<b>metodo 1 generalizzato della ISO 11228-2</b>

<sup>3</sup> sollevamento/abbassamento dello stesso tipo di carico (o peso) da uno stesso punto di origine e verso uno stesso punto di destinazione, denominata *movimentazione simple o compito singolo o monotask*, infrequente nella GDO, così definita in Dossier Ambiente n. 89/2010, pag. 52

<sup>4</sup> sollevamento/abbassamento di pesi variabili in diverse dislocazioni nello spazio denominata *movimentazione composita (CLI) o variabile (VLI)*. La più frequente nella GDO, così definita in Dossier Ambiente n. 89/2010, pag. 52

<sup>5</sup> T. R. WATERS, M.-L. LU and E. OCCHIPINTI "New procedure for assessing sequential manual lifting jobs using the revised NIOSH lifting equation" in Ergonomics Vol. 50, No. 11, November 2007, 1761–1770 Taylor&Francis.

<sup>6</sup> in grado di meglio cogliere tutti gli aspetti di sovraccarico dovuti ad una movimentazione manuale *in sequenza* così come viene effettuata nella GDO durante ricevimento e sistemazione in scaffale/cella frigorifera della merce.

<sup>7</sup> [www.epmresearch.org](http://www.epmresearch.org) → rassegna di software dedicati.

<sup>8</sup> utile al fine della programmazione della sorveglianza sanitaria, dei ricollocamenti di lavoratori con prescrizioni/limitazioni, della formazione mirata

<sup>9</sup> S. H. SNOOK and V.M. CIRIELLO "The design of manual handling task: revised tables of maximum acceptable weights and forces" in Ergonomics Vol. 34, No. 9, 1991, 1197–1213 Taylor&Francis; pubblicate anche su Dossier Ambiente n. 33 del marzo 1996

 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>  <b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCELETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	allegati
		<b>LO 01</b>
		Rev 1 del 18/07/2013
<b>Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- traino e spinta di carichi sospesi (lavoro del corpo + braccia)</li> <li>- traino e spinta di carichi (lavoro solo del braccio - es. a banco)</li> </ul>	<b>UNI EN 1005-3<sup>10</sup></b> (la UNI ISO 11228-2 non è applicabile): per forze isometriche è possibile confrontare i dati rilevati con dinamometro coi limiti riportati nella norma sia per soggetti idonei (rif. <i>uso professionale</i> ) e per soggetti con limitazioni (rif. <i>uso domestico</i> )
movimentazione di carichi da 1 a 3 kg ad alta frequenza (correlabile con la valutazione del rischio da movimenti ripetitivi <sup>11</sup> .)	<b>metodo OCRA (o checklist OCRA)</b> “preferito” dalla UNI ISO 11228-3 rispetto a HAL-ACGIH e Strain Index in quanto valuta anche la spalla <sup>12</sup> (vedi figg. 38-39-40-41 in allegato 10)

**2) valutazione in 2 fasi (anche sec. ISO 11228-1):** dato l’elevato numero di operazioni e di compiti presenti nei PUNTO VENDITA della GDO è possibile che la valutazione del rischio di sovraccarico biomeccanico venga effettuata con un approccio che preveda una prima fase di “sgrossatura” preliminare e un successivo “approfondimento” delle sole situazioni non “scartate” in prima battuta.

2.1) prima analisi di sgrossatura: verifica la presenza di fattori di rischio per il rachide e gli arti superiori, compresa l’articolazione scapolo-omerale, tramite una griglia denominata “*primo filtro*”. La discriminante è che i criteri scelti devono essere sufficientemente sensibili per individuare e scartare dalla seconda fase SOLO le postazioni di lavoro o i compiti sicuramente non a rischio per la salute e la sicurezza o già svolti in maniera ergonomica.

Lo stesso “primo filtro” deve anche essere in grado di individuare le disergonomie più evidenti che devono essere immediatamente eliminate/ridotte al minimo ai sensi del già citato art. 15, comma 1, lettera d) D.Lgs 81/08.

Il “1° filtro” proposto dalla checklist WAC<sup>13</sup>, a volte utilizzata nella valutazione dei rischi in GDO, individua solo le situazioni a rischio certo per rachide e arti superiori, per le quali occorre intervenire immediatamente e classifica il resto come rischio accettabile.

I metodi di valutazione citati in allegato XXXIII del D.Lgs 81/08 (norme della serie ISO 11228 ed in particolare la ISO 11228-1), prima di tutto individuano le situazioni sicuramente non a rischio, le uniche ad essere a rischio accettabile. Si passa poi ad analizzare in maniera più approfondita tutte le rimanenti condizioni di rischio “possibile a vari livelli” in cui, per

<sup>10</sup> UNI EN 1005-3:2009 - Sicurezza del macchinario - Prestazione fisica umana - Parte 3: Limiti di forza raccomandati per l’utilizzo del macchinario. La norma presenta una guida per il fabbricante di macchinario o di sue parti componenti e per il redattore delle norme di tipo C per il controllo dei rischi per la salute dovuti all’impiego della forza muscolare per l’utilizzo di macchine. UTILE PER LA VALUTAZIONE E PROGETTAZIONE DI TUTTI I POSTI DI LAVORO DOVE NECESSITA USO DI FORZA.

<sup>11</sup> D.COLOMBINI, E.CARISSIMI “Valutazione del rischio di sovraccarico biomeccanico degli arti superiori nei supermercati” in atti su CDrom del Convegno del 18.06.2009 Milano

<sup>12</sup> La spalla pare significativamente sovraccaricata nella GDO sia dalle specifiche L. Guida della Regione Veneto che dalle L. Guida OSHA che individuano tra i *musculoskeletal disorders (MSDs)* anche *tendinitis* e *rotator cuff injuries (o shoulder problem)* dedicando un intero capitolo all’ergonomia delle casse al fine di ricondurre tutte le movimentazioni nella “*best work zone*”, che, del resto, non sono l’unica postazione dove occorre valutare il sbas.

<sup>13</sup> Washington-State-Department of Labor and Industries. Concise Explanatory Statement (RCW 34.05.325.6a) of WAC 296-62-051, Ergonomics. Olympia (WA): Washington-State-Department of Labor and Industries; 2003.

 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>  <b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCHIELETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	allegati
		<b>LO 01</b>
		Rev 1 del 18/07/2013
<b>Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica</b>		

esempio, non sono stati applicati i principi dell'ergonomia e che il DDL deve eliminare o ridurre al minimo, secondo l'art. 168.

I SPSAL considerano questi ultimi strumenti più efficaci della checklist WAC per la programmazione della prevenzione prevista dal D.Lgs 81/08. In particolare:

- per il rachide → diagramma di flusso della norma ISO 11228-1 (vedi allegato 3);
- per l'arto superiore → applicazione della checklist della ISO 11228-3;

2.2) approfondimento: se il primo filtro non ha evidenziato "indicatori di rischio" per i compiti/postazioni considerati e nel caso in cui non siano presenti segnalazioni di casi (disturbi o patologie MS, malattie professionali, infortuni da sforzo, richieste di visita al MC) non è necessario procedere oltre. Viceversa si effettua l'opportuno approfondimento valutando il *rischio residuo* di tutti i compiti effettuati nel PUNTO VENDITA non scartati dal primo filtro utilizzando gli stessi metodi riportati in tabella 1.

**3) sollevamento/abbassamento - scelta del peso limite raccomandato**: per entrambi i metodi Lifting Index e Composite Lifting Index - Variable Lifting Index, i pesi limite raccomandati (PLR o RWL) suggeriti sono pari a 25 kg per uomini adulti idonei e pari a 20 kg per donne adulte idonee. Nel caso di soggetti di età inferiore a 18 anni o superiore ai 45 essi vanno ridotti rispettivamente a 20 kg e 15 kg. Per i soggetti con fattori individuali di rischio (di cui all'Allegato XXXIII D.Lgs 81/08), salvo diverse indicazioni da parte del MC, l'indice di rischio della postazione può essere ricalcolato utilizzando 15 kg come costante di peso per maschi con patologie di media entità o 10 kg per femmine con patologie medio-gravi e maschi con patologie gravi; utili indicazioni vengono anche dal Documento 14 delle Linee Guida 626<sup>14</sup>. La scelta di un PLR-RWL pari a 23 kg valido per maschi e femmine, idonei/e e non, (come da versione originale del metodo NIOSH<sup>15</sup>) non rispetta la differenziazione di genere e di età prevista dall'art 28, comma 1 D.Lgs 81/08, soprattutto in ragione della significativa presenza di donne nella GDO. Inoltre deve essere tenuto presente la diversa percentuale di popolazione protetta coi 23 kg (fra 99% e 95% degli uomini adulti idonei; fra 90% e 70% delle donne adulte idonee).

<sup>14</sup> LINEE GUIDA PER L'APPLICAZIONE DEL D.LGS 626/94 a cura del Coordinamento delle Regioni e delle Province autonome con la collaborazione dell'ISPESL e dell'Istituto Superiore di Sanità. Aggiornamento della prima edizione approvata il 16/07/1996 dalle Regioni e Province autonome di Trento e Bolzano e dagli Istituti centrali. Versione approvata il 6/10/1998 dalle Regioni e Province autonome di Trento e Bolzano.

<sup>15</sup> T. R. WATERS, V. PUTZ-ANDERSON, A. GARG and L. J. FINE "Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks" in Ergonomics Vol. 36, No. 7, July 1993, 749-776 Taylor&Francis.

 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>  <b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCELETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	<b>allegati</b>
		<b>LO 01</b>
<b>Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica</b>		Rev 1 del 18/07/2013

## ALLEGATO 8

### Condizioni “ideali” nella movimentazione manuale dei carichi

**a) secondo norma UNI ISO 11228-1:2009** di cui all'allegato XXXIII D.Lgs 81/08

p.to 3.5 – postura ideale per la movimentazione manuale: postura eretta e simmetrica, mantenendo una distanza orizzontale tra il baricentro dell'oggetto movimentato e il baricentro dell'operatore a meno di 0,25 m, nonché l'altezza della presa a meno di 0,25 m sopra l'altezza delle nocche

pt.o 3.7 – condizioni ideali per la movimentazione di carichi: condizioni che includono la postura ideale per la movimentazione manuale, una presa ferma sull'oggetto in postura neutra del polso nonché condizioni ambientale favorevoli

p.to A6 - Per le condizioni ideali di movimentazione manuale di materiali, sono raccomandati i criteri seguenti:

(...)

- postura eretta e movimenti non limitati
- spostamento verticale del carico è minore o uguale a 0,25 m e non si verifica sotto le nocche o sopra la spalla;
- il tronco è eretto e non ruotato;
- il carico è tenuto vicino al corpo.

**b) secondo Linee guida OSHA 3192-05N 2004 Guidelines for retail grocery stores - Storewide Ergonomic Solutions Best and Preferred Work Zones**

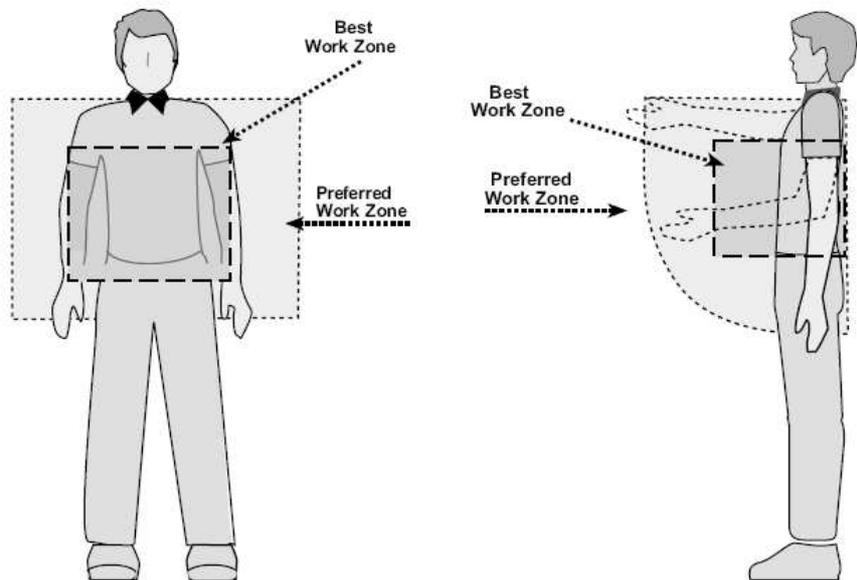
*Performing work within the best and preferred work zones shown below facilitates productivity and comfort. Work is safest when lifting and reaching is performed in these zones. Working outside these work zones results in non-neutral postures that may increase the risk of injury. It is particularly important to perform heavy lifting tasks within the best work zone.*

traduzione:

Linee guida per i negozi di alimentari al dettaglio - Zone di lavoro preferito e migliori soluzioni ergonomiche nei grandi magazzini

Eeguire lavori all'interno delle zone di lavoro “migliore e preferita” mostrato di seguito facilita la produttività e comfort. Il lavoro è sicuro quando il sollevamento viene eseguito in queste zone. Lavorare fuori di queste zone di lavoro risulta in postura non neutrale che può aumentare il rischio di lesioni. E' particolarmente importante eseguire attività di sollevamento di carichi pesanti all'interno della zona di lavoro migliore.

 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>	<b>allegati</b>
	<b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCELETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	<b>LO 01</b>
	<b>Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica</b>	Rev 1 del 18/07/2013



<p><b>Best Work Zone</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_ As far forward as your wrist when you hold your arm slightly bent.</li> <li>_ As wide as the shoulders.</li> <li>_ Upper level at about heart height.</li> <li>_ Lower level at about waist height.</li> </ul>	<p><b>Preferred Work Zone</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_ As far forward as your hand when you hold your arm out straight.</li> <li>_ A foot on either side of the shoulders.</li> <li>_ Upper level at shoulder height.</li> <li>_ Lower level at tip of fingers with hands held at the side.</li> </ul>
<p>(TRADUZIONE) Zona di lavoro migliore Distanza: come il polso quando si tiene il braccio leggermente piegato. Larghezza: quanto le spalle. Livello superiore: a circa all'altezza del cuore. Livello inferiore: a circa all'altezza della vita.</p>	<p>(TRADUZIONE) Zona di lavoro preferita Distanza: come la mano, quando si tiene il braccio dritto. Larghezza: piedi ai lati delle spalle. Livello superiore: all'altezza delle spalle. Livello inferiore: alla punta delle dita con le mani tenuta a lato delle cosce.</p>

 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>  <b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCHIELETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	<b>allegati</b>
		<b>LO 01</b>
<b>Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica</b>		Rev 1 del 18/07/2013

## ALLEGATO 9

Decreto di Giunta Regione Emilia Romagna. n. 207 del 17.11.2011 (estratto)

AUSLRE Protocollo n° 2011/0119399 del 06/12/2011 (Allegato) Pag. 1/6

### REGIONE EMILIA-ROMAGNA

#### GIUNTA REGIONALE

**Atto del Presidente:** DECRETO n° 207 del 17/11/2011

**Num. Reg. Proposta:** PPG/2011/203 del 19/10/2011

**Oggetto:** RICORSO EX L. 833/78 AVVERSO VERBALE DI ISPEZIONE AZIENDA USL DI REGGIO EMILIA - NON ACCOGLIMENTO.

**Luogo di adozione:** BOLOGNA data: 17/11/2011

«La disposizione al medico competente di predisporre protocolli sanitari elaborati tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati e con maggiore evidenza di efficacia, corrisponde anch'essa al dettato del citato art. 25 co 1, lett. b). Quanto disposto non appare in contrasto con il principio della determinatezza della fattispecie penale, poiché correttamente l'ispettore non li individua, ma li rinvia all'evoluzione delle conoscenze in materia. Evoluzione che deve essere perfettamente conosciuta dal medico competente che non potrà continuare ad esercitare la sua funzione ex art. 38, co. 3, D.Lgs 81/08 e ss.mm., qualora non partecipi a programmi di educazione continua in medicina ai sensi del D.Lgs 229/99, conseguendo almeno il 70% dei crediti totali previsti dal programma triennale nella disciplina "medicina del lavoro e sicurezza degli ambienti di lavoro". La disposizione, indicando da subito alcune linee guida cui il medico competente deve attenersi nello svolgimento della sorveglianza sanitaria, agisce nell'ambito dell'art. 41 al co. 2, lett. b), che stabilisce che l'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente, ciò al fine di superare nell'immediato le contraddizioni rilevate tra i rischi presenti negli ambienti di lavoro soggetti ad ispezione e la sorveglianza sanitaria conseguente.»

 <b>SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>GRUPPO REGIONALE</b>  <b>ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCHIELETRICHE (PPMS) CORRELATE AL LAVORO</b>	<b>allegati</b>
		<b>LO 01</b>
<b>Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro Dipartimenti Sanità Pubblica</b>		Rev 1 del 18/07/2013

## ALLEGATO 10

### ELENCO DI NORME TECNICHE DI ERGONOMIA (non esaustivo)

UNI ISO 11228-1 Ergonomia - Movimentazione manuale - Parte 1: Sollevamento e trasporto

UNI ISO 11228-2 Ergonomia - Movimentazione manuale - Parte 2: Spinta e traino

UNI ISO 11228-3 Ergonomia - Movimentazione manuale - Parte 3: Movimentazione di bassi carichi ad alta frequenza

ISO 11226 Ergonomics -- Evaluation of static working postures.

ISO/CD TR 12295 Ergonomics - Application document for ISO standards on manual handling (ISO 11228-1, ISO 11228-2 and ISO 11228-3) and working postures (ISO 11226)

UNI EN ISO 14738 Sicurezza del macchinario - Requisiti antropometrici per la progettazione di postazioni di lavoro sul macchinario

UNI EN 1005-1 Sicurezza del macchinario - Prestazione fisica umana - Parte 1: Termini e definizioni

UNI EN 1005-2 Sicurezza del macchinario - Prestazione fisica umana - Parte 2: Movimentazione manuale di macchinario e di parti componenti il macchinario

UNI EN 1005-3 Sicurezza del macchinario - Prestazione fisica umana - Parte 3: Limiti di forza raccomandati per l'utilizzo del macchinario

UNI EN 1005-4 Sicurezza del macchinario - Prestazione fisica umana - Parte 4: Valutazione delle posture e dei movimenti lavorativi in relazione al macchinario

UNI EN 1005-5 Sicurezza del macchinario - Prestazione fisica umana - Parte 5: Valutazione del rischio connesso alla movimentazione ripetitiva ad alta frequenza

UNI EN 614-1 Sicurezza del macchinario - Principi ergonomici di progettazione - Parte 1: Terminologia e principi generali

UNI EN 614-2 Sicurezza del macchinario - Principi ergonomici di progettazione - Parte 2: Interazioni tra la progettazione del macchinario e i compiti lavorativi