

# Sollevamento manuale dei carichi



Sollevamento manuale dei carichi

Testi a cura di EBAT Ente Bilaterale Artigianato Trentino, OSA Organismo Sicurezza Artigianato

Coordinamento di Sandra Brolo

I disegni a pagina 7,9,10,11,17,18,28,32 e di copertina sono di Stefano Rossi

© EBAT - Tutti i diritti sono riservati, è vietata la riproduzione anche parziale.

Prima ristampa: aprile 2011 - Aggiornato nel mese di luglio 2022

Stampato dalla Tipolitografia "La Reclame" - Trento





*È un movimento consueto quello di chinarsi per raccogliere qualcosa, ma all'improvviso arriva una pugnalata alle spalle, un dolore acutissimo che blocca la schiena. Il medico prescrive antidolorifici e antinfiammatori. Il "colpo della strega"!*

*Esistono situazioni lavorative, come i lavori in agricoltura, in edilizia, le attività di magazzinaggio e tante altre, che possono essere causa o concausa di comparsa di "malattie" della schiena e degli arti superiori. Queste malattie hanno dei costi individuali: sofferenza fisica, costi aziendali: inabilità temporanea, costi sociali: terapie e riabilitazione.*

*Il sollevamento e il trasporto di carichi pesanti logorano la colonna vertebrale giorno dopo giorno e ne minano l'integrità; la stessa cosa può succedere per le lesioni al polso e alle spalle a causa dei movimenti e degli sforzi ripetuti. Anche stare a lungo nella stessa posizione magari in modo incongruo e disagiata può causare disturbi muscolo scheletrici. Queste malattie hanno una rilevanza medico-legale ed assicurativa.*

- Dalla legislazione attuale emerge un obbligo di valutare il rischio di contrarre questo tipo di patologie.*
- Esistono dei metodi di valutazione di questo rischio lavorativo.*
- Interventi di natura ergonomica e/o organizzativa possono ridurre il rischio.*
- La sorveglianza sanitaria è utile nel rilevare l'insorgenza dei casi e nella loro gestione.*
- Una volta messe in opera misure di bonifica e/o di prevenzione è necessario valutare periodicamente che le condizioni siano mantenute.*

EBAT-OSA

*La giovinezza eterna è impossibile: anche se non ci fossero altri ostacoli, la renderebbe impossibile l'osservazione di se stessi.*

*(Franz Kafka)*

## Movimentazione dei carichi

Definizione (così come riportata dall'art. 167 e seguenti del D. Lgs. 81/2008 e s.m.)

Si intendono, per movimentazione manuale dei carichi, le operazioni di **trasporto** o di **sostegno** di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del **sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare** un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.

Patologie da sovraccarico biomeccanico: patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari. Le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.



## **Gli obblighi del datore di lavoro**

1. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.
2. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi, tenendo conto dell'ALLEGATO XXXIII\*, ed in particolare:
  - a) organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;
  - b) valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione tenendo conto dell'ALLEGATO XXXIII\*;
  - c) evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta, in base all'ALLEGATO XXXIII\*;
  - d) sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio di cui all'ALLEGATO XXXIII\*.

La movimentazione manuale dei carichi eseguita ripetutamente in modo sbagliato, con la schiena incurvata, danneggia la colonna vertebrale e causa dolore (lombalgia, artrosi, ernia del disco).

La movimentazione manuale dei carichi eseguita ripetutamente in modo corretto, con la schiena dritta, come fa l'atleta sollevatore di pesi, risparmia la schiena e non causa dolore.

Anche la posizione fissa prolungata deve essere corretta: stare a lungo con la schiena piegata in avanti o curvata indietro, danneggia la colonna

\*il testo dell'ALLEGATO XXXIII è riportato a pag. 32



## LE TIPOLOGIE DI LAVORO

### Lavori a terra

Con questa definizione ci si riferisce a tutte le lavorazioni che prevedono il sollevamento, la posa, la raccolta di materiali a terra quali ad esempio lavorazioni di pavimenti (parquet, moquette, solai, piastrelle, ecc.) manutenzioni di manti stradali, scavi archeologici e geologici; lavori agricoli come la semina manuale, la raccolta di frutta, verdura e piante floreali, ecc.

Anche in questo tipo di lavorazioni bisogna evitare di sollevare o posare il materiale mantenendo il tronco flesso e gli artiritti e mantenendo il carico lontano dal corpo, inoltre è bene ricordare che bisogna evitare le torsioni a tronco flesso.

Le posizioni corrette a terra sono quelle di:

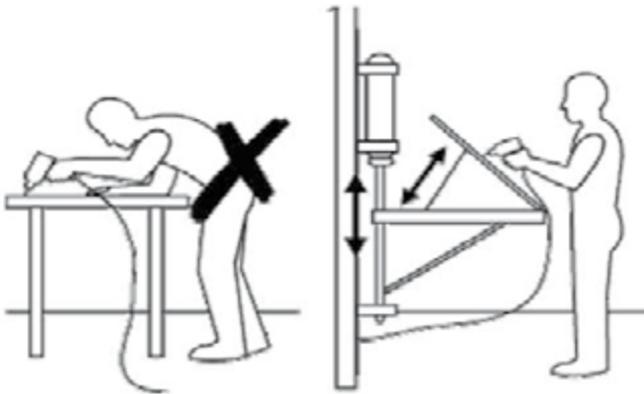
- corpo piegato
- ginocchio appoggiato (uno solo o entrambi).

**È importante ricordare che cambiare spesso posizione e alzarsi in piedi per sgranchire le gambe e la schiena aiuta, così come è utile utilizzare le apposite ginocchiere.**



## Lavori con postura in piedi fissa

Quando si lavora in piedi e il piano di lavoro è troppo basso e/o troppo profondo il lavoratore è costretto a mantenere a lungo il tronco inclinato, mentre un piano di lavoro troppo alto obbliga il lavoratore a mantenere le braccia sollevate inoltre l'uso ripetuto di un pedale può provocare disturbo agli arti inferiori.



## Norme di comportamento

Consigli per la salute della colonna vertebrale

Nel sollevare un carico, il lavoro muscolare e la sollecitazione dei dischi intervertebrali risultano tanto minori quanto più eretta è la posizione del corpo e quanto più vicino il carico viene mantenuto al corpo.



## **PER IL SOLLEVAMENTO ED IL TRASPORTO È NECESSARIO:**

riflettere un attimo e adottare la “ strategia ” di sollevamento più adatta; non farsi prendere dall’ansia irrazionale di finire il lavoro immediatamente.

Passare quindi all’azione:

1. piegare le ginocchia, tenendo un piede avanzato rispetto all’altro. Ciò consentirà di avere più equilibrio;
2. assicurarsi una presa sicura ed equilibrata (valutare peso, baricentro e punti di presa);
3. portare il peso vicino al corpo;
4. alzarsi lentamente, senza strappi, facendo leva sulle gambe;
5. durante il trasporto, mantenere il carico il più possibile vicino al corpo, senza inarcare la schiena !!!

Nel sollevamento da terra flettere le ginocchia e non la schiena. Al fine di evitare disturbi della colonna vertebrale è anche importante la corretta presa del carico, da effettuare solo dopo aver considerato: IL VOLUME, LA FORMA, IL PESO e la sua distribuzione (baricentro), IL TIPO DI SUPERFICIE... DELL’OGGETTO, PRESA SICURA

È comunque sconsigliabile il sollevamento ripetuto di pesi posti ad un’ altezza inferiore a 40 cm da terra. In questi casi è opportuno ricorrere a carrelli o altri mezzi meccanici di sollevamento.



## **LO SPOSTAMENTO DEI CARICHI (... e del corpo)**

Nello spostare un carico, qualunque sia il peso e le dimensioni è utile ricordare di:

- a) evitare di ruotare solo il tronco;
  - b) spostare, invece, tutto il corpo, utilizzando i piedi e le gambe.
- Nel caso di spostamenti a spalla, per esempio di sacchi, essi devono essere effettuati tenendo il corpo in posizione eretta, senza incurvare la schiena.

## **LO SPOSTAMENTO DEI CARICHI INGOMBRANTI**

Non curvarsi mai in avanti o indietro, ma appoggiare la schiena in modo verticale e spingere con le gambe.

Per carichi eccessivamente pesanti (per esempio, >25 kg per il sesso maschile e >15 kg per le donne), effettuare i sollevamenti e gli spostamenti in due operatori; in questo caso occorre che i loro movimenti siano coordinati e vengano eseguiti contemporaneamente.

Per porre o prelevare oggetti posti su piani alti, evitare di inarcare troppo la schiena.

Se possibile, usare una scala o altri ausili che offrano appoggi sicuri.

Cercare progressivamente di ridurre le situazioni (stiraggi, pesi, imballi etc.) che vengono individuate come antiergonomiche; qualora esse non siano immediatamente modificabili o ci si trovi in situazioni particolari o di emergenza, affrontarle con cautela ed attenzione:

- PENSARE PRIMA DI AGIRE!
- CHIEDERE CONSIGLIO AI COMPAGNI PIÙ ESPERTI.
- OSSERVARE I COMPORTAMENTI DEI COLLEGHI: ADOTTARE QUELLI CORRETTI.

**Ricordarsi che nessun lavoro manuale può essere fatto solo con le mani e le braccia.**

## **SOLLEVARE O SCARICARE UN PESO**

### **Posizioni SCORRETTE**

POSIZIONE DI PARTENZA piedi appoggiati male a terra gambe unite ginocchia unite schiena piegata cattiva presa delle mani  
SOLLEVARE O SCARICARE tenendo il peso lontano dal corpo facendo forza sui muscoli delle braccia e della schiena con movimenti a strappo

### **Posizioni CORRETTE**

SOLLEVARE O SCARICARE tenendo il peso più vicino possibile al corpo facendo forza sui muscoli delle cosce con movimento progressivo sulle ginocchia

#### POSIZIONI DI PARTENZA

piedi ben appoggiati a terra  
gambe divaricate  
ginocchia piegate  
schiena dritta  
buona presa delle mani

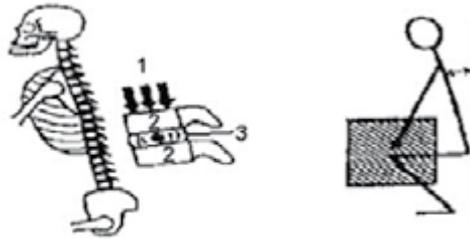
## **Le tecniche di sollevamento**

Tecnica corretta di sollevamento

- 1 Assicurare la salda posizione dei piedi.
- 2 Afferrare il carico in modo sicuro.
- 3 Avvicinare al corpo il carico da sollevare.
- 4 Sollevare il carico con schiena ritta e tesa.
- 5 Sollevare il carico dalla posizione accovacciata.

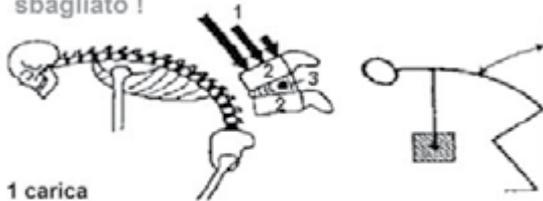
I carichi pesanti e ingombranti o difficili da afferrare vanno portati in due o in tre. Guanti e scarpe appropriate servono a prevenire gli infortuni.

corretto !



1 carica  
2 vertebra  
3 disco intervertebrale

sbagliato !



1 carica  
2 vertebra  
3 disco intervertebrale

## **SACCO DI CEMENTO: TECNICHE DI SOLLEVAMENTO DA SOLO**

Sollevare il sacco.

Appoggiare il ginocchio contro il sacco.

Tirare il sacco verso di sé ed inclinarsi indietro.

Portarlo sul ginocchio piegato

Col sacco più vicino al ginocchio è facile sollevarsi facendo forza sul ginocchio

### **Posizioni SCORRETTE**

Schiena curva, peso tenuto tutto da una parte sbilanciato, braccia piegate distanti dal corpo.

Si provocano incidenti se:

non si sgombra il percorso dagli ostacoli,  
non si ha visibilità'

il peso deve essere ben bilanciato, portato  
CON LA SCHIENA DRITTA a braccia  
ben tese oppure sulle spalle  
SI EVITANO INCIDENTI SE si usano  
tecniche di trasporto adeguate per  
carichi lunghi (assi, tubi, scale).

Lavorare in posizione fissa per  
tempi lunghi.



### **Posizioni CORRETTE**

Adattare l'altezza del piano di lavoro

Divaricare le gambe

Appoggiare un piede su un rialzo

Carichi non troppo pesanti e di facile presa  
trasportati in un contenitore grigliato  
pratico, del tipo inclinabile.

Prima di acquistare gli agevolatori  
per la movimentazione di carichi  
occorre controllare che siano quelli  
appropriati per gli specifici lavori  
di trasporto.

Uso di un «Balancer» per la  
movimentazione di carichi senza  
sforzi muscolari.



## I MOVIMENTI RIPETITIVI

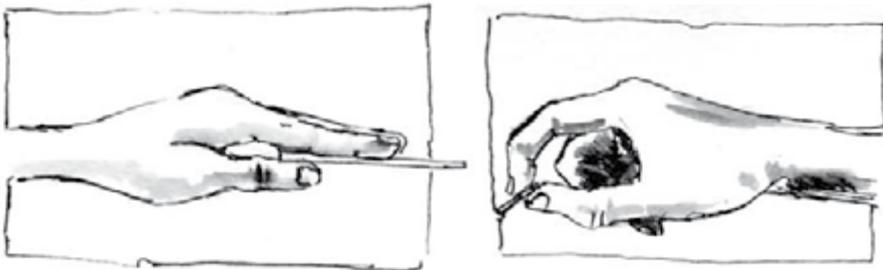
Definizione:

i movimenti ripetitivi si definiscono tali quando siamo in presenza di movimenti identici (o molto simili) eseguiti ad alta frequenza. Per frequenza si intende la stima del tempo necessario per completare un compito e possiamo dire che un compito è svolto ad alta frequenza quando, per portarlo a termine, il lavoratore deve impiegare meno di 30 secondi.

I movimenti ripetitivi di solito sono associati a piccoli movimenti ripetuti della mano (vedi foto); la frequenza con cui sono ripetuti questi movimenti e le inclinazioni delle mani che il lavoro comporta possono provocare dei problemi di tipo fisico quali ad esempio forme di artrosi, infiammazioni delle terminazioni nervose, lesioni e infiammazioni ai tendini ecc.



Nell'immagine sotto sono riportati alcuni esempi di prese effettuate con le mani che se eseguite per lungo tempo possono arrecare dei problemi derivanti dal sovraccarico biomeccanico al braccio.



*prese pinch*

La **presa pinch** (presa con la mano a pinza) viene utilizzata, in modo particolare, per il lavoro di carteggiatura manuale e nei lavori di microassemblaggio.

La **presa ad uncino** dove il carico trasportato, grava tutto sulle quattro dita della mano, è tipica delle attività quali trasporto e facchinaggio, edilizia, ecc.

La **presa palmare** caratterizzata dall'apertura completa del palmo della mano e tutta la forza della presa viene effettuata dai polpastrelli della mano, è tipica dei lavori di inscatolamento, di assemblaggio, attività di avvitamento, ecc.

Tutte queste tipologie di presa manuale sono da evitare sempre quando si deve trasportare un carico pesante perchè si riesce a fare forza solo sulle dita invece è indispensabile distribuire il carico su tutto il palmo della mano



*presa a uncino*



*presa palmare*

## **Lavorazioni a rischio di sovraccarico biomeccanico**

Fonte: INAIL

- Montaggio, assemblaggio, microassemblaggio, cablaggio su linea a ritmi prefissati e/o elevati nell'industria metalmeccanica, elettromeccanica ecc. con o senza l'utilizzo di strumenti manuali, elettrici, pneumatici ecc.

- Approvvigionamento e/o scarico linea macchina (torni, frese, presse) a ritmi prefissati e/o elevati.
- Confezionamento, imballaggio su linea a ritmi prefissati e/o elevati.
- Operazioni di cernita/selezione a ritmi prefissati e/o elevati (es. industria della ceramica e alimentare).
- Levigatura manuale e/o con levigatrice orbitale nella lavorazione del legno, autocarrozzeria, ecc
- Lavorazione della plastica (operazioni di rifilatura e sbavatura).
- Lavori di tappezzeria e rivestimenti in ambito industriale e artigianale.
- Industria tessile (filatura, orditura)
- Industria dell'abbigliamento, camicerie, maglierie, jeanserie, calzifici, ecc.(taglio, cucitura a macchina o a mano, orlatura e altre rifiniture, stirature a mano o con presse).
- Industria calzaturiera e pelletteria (taglio, montaggio, cucitura, incollaggio ecc. a ritmi prefissati e/o elevati).
- Lavori in edilizia (posatori di pavimenti e rivestimenti, imbianchini, stuccatori) quando svolti con continuità per buona parte del turno lavorativo.
- Lavori del marmo, di pietre, del legno, di metalli (incisione, taglio, scultura, ecc.)
- Lavorazione delle carni (pollame, suini): macellazione, insaccamento a ritmi prefissati e elevati.
- Movimentazione dei carichi per facchinaggio, magazzinaggio, alcuni reparti nosocomiali.
- Conduzione mezzi meccanici movimento terra, trattorista, gruista, carrellista.
- Alcuni lavori agricoli (potatura, tosatura, ecc.) eseguiti con continuità.

## IL MAL DI SCHIENA

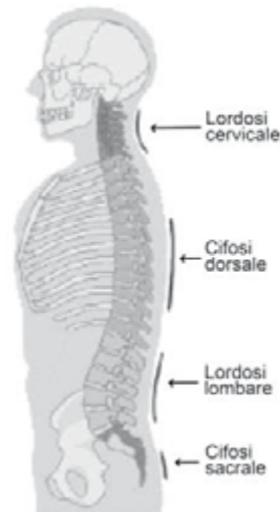
Per alcune persone il dolore alla schiena è un'esperienza molto frequente e, alle volte, è così fastidiosa che la qualità della vita e la normale attività quotidiana ne risentono moltissimo.

La salute della schiena dipende in gran parte da noi stessi e adottare alcuni accorgimenti che aiutano a risparmiare la schiena anche nella vita quotidiana e non solo sul lavoro – come prevede il D. Lgs. 81/2008 e s.m. – ci consentirà di prevenire o ridurre il rischio di mal di schiena, mantenendo, inoltre, l'integrità e l'efficienza.

### Come è fatta la schiena

La schiena è una struttura complessa formata da ossa, muscoli e nervi.

La colonna vertebrale (rachide) è la struttura portante del corpo umano ed è costituita da ossa (vertebre) e dischi intervertebrali, all'interno della colonna vertebrale vi è un'importante struttura nervosa (il midollo spinale) che è protetta e sorretta dalla colonna vertebrale stessa e che contiene i nervi che raggiungono le diverse parti del nostro corpo. La colonna è formata da unità ossee singole che sono disposte una sopra l'altra (le vertebre) sulle quali sono inseriti i muscoli e i legamenti; le vertebre sono separate tra loro da dei veri e propri cuscinetti ammortizzatori (i dischi intervertebrali). Il disco intervertebrale è la parte maggiormente soggetta ad alterazioni dal momento che deve garantire la flessibilità del rachide nei diversi movimenti e deve sopportare carichi notevoli.



## **Come si manifesta il mal di schiena**

Il mal di schiena compare, nella maggior parte dei casi, nella zona lombare, cioè la zona che corrisponde al giro vita e la caratteristica di questo dolore che può essere di varia intensità è quella di limitare molto i movimenti. Il dolore si può estendere alle gambe fino al ginocchio.

## **Le cause del mal di schiena**

Ogni singolo componente della colonna vertebrale se è danneggiato può causare dolore, alcune volte non si riesce ad individuare quale parte della colonna vertebrale provoca dolore e quindi diventa difficile fare una diagnosi precisa.

I legamenti e i muscoli dorsali sono soggetti a stiramenti, contratture e strappi; le articolazioni possono avere problemi di infiammazione (artriti) o avere problemi di natura degenerativa (artrosi). Anche il disco intervertebrale può provocare disturbi alla schiena (ernia del disco).

Nella maggior parte dei casi il mal di schiena non è dovuto a lesioni importanti di qualche struttura anatomica, ma è la conseguenza di un cattivo utilizzo della colonna vertebrale ad esempio per l'abitudine di assumere a lungo posture scorrette, oppure per la tipologia del lavoro svolto, soprattutto se impone frequenti piegamenti e sollevamenti.

Le strategie di prevenzione e di cura del mal di schiena devono basarsi sia sulla riduzione delle sollecitazioni della colonna vertebrale sia sul rafforzamento delle strutture che la sostengono, ad esempio con una costante attività fisica.

## **FATTORI DI RISCHIO**

Tempo di esposizione al movimento

Frequenza del movimento

Velocità accelerazione Movimento

Tempo in cui è mantenuta la posizione

Frequenza Angolo articolare

Postura

Tempo in cui la forza è applicata

Frequenza di applicazione

Forza applicata

Forza

Durata Ripetitività Grandezza Fattore di rischio

## **LAVORAZIONI A RITMI PREFISSATI E/O CON OBIETTIVI DI PRODUZIONE**

Montaggio, assemblaggio, micromontaggio su linea.

Preparazioni manuali, confezionamento, imballaggi, ecc. su linea

Levigatura e/o sbavatura e/o rifinitura ecc. manuale e/o con strumenti vibranti nella lavorazione del legno, plastica, ceramica ecc.

Approvvigionamento e/o scarico su linea o macchina (torni, frese, presse, macchine da stampa, macchine tessili, filatoi ecc.) per il trattamento superficiale di manufatti (in legno, in metallo, resine, plastica, stoffa, ecc.)

Operazioni di cernita, selezione con uso degli arti superiori (industria della ceramica, del bottone, alimentare...).

Operazione di taglio manuale o con taglierine elettriche, cucitura manuale o a macchina, orlature e altre rifiniture, stiratura a mano, o con presse nel settore abbigliamento, nelle lavanderie, nell'industria calzaturiera nelle pelletterie ecc.

Lavorazione delle carni, macellazione, taglio e confezionamento.

## **ALTRE LAVORAZIONI A RITMI NON VINCOLANTI MA ESEGUITI CON CONTINUITA' E/O A RITMI ELEVATI**

Operazioni di cassa al supermercato

Decorazioni, rifinitura su tornio

Uso di martello o mazza per almeno 1/3 del turno di lavoro

Uso degli attrezzi manuali che comportano l'uso di forza (leve, pinze, tenaglie, taglierine, raschietti, punteruoli...)

Uso di badile per almeno 1/3 del turno di lavoro

Scultura incisione, taglio manuale di marmi, pietre, metalli, legni ecc.

Lavorazioni con operazioni di taglio manuale (coltelli, forbici, ecc.)

Operazioni di posatura (pavimenti, tegole ecc.)

Lavoro al videoterminale (limitatamente alle operazioni di data entry, cad-cam e grafica)

Imbiancatura e verniciatura, stuccatura, raschiatura ecc. nel trattamento delle superfici

Lavorazione con uso di strumenti vibranti quali mole, frese, martelli, scalpelli pneumatici ecc.

Alcune operazioni agricole e di allevamento di bestiame quali potatura, raccolta e cernita, tosatura, mungitura manuale, sessatura pollame ecc.

Meritevoli di attenzione risultano essere anche le seguenti attività:

Musicista professionista

Massofisioterapista

Parrucchiere

Addetto alle cucine e alla ristorazione collettiva

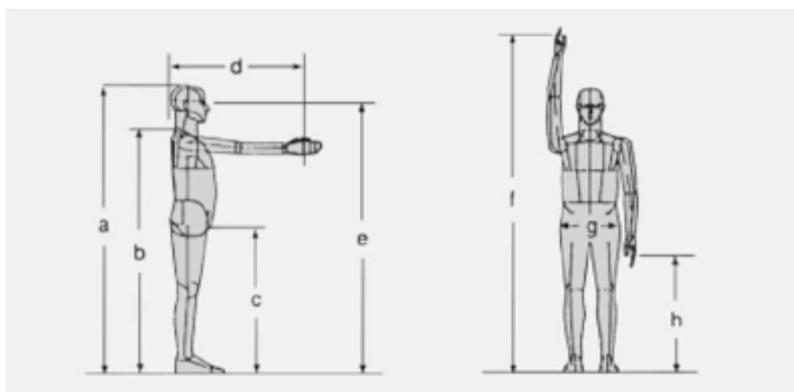
Addetti alle pulizie (quando l'attività è svolta con continuità per buona parte della giornata lavorativa)

## Alcuni cenni di ergonomia

Gli individui non hanno gli stessi caratteri antropomorfi e per questo motivo è quasi impossibile creare dei posti di lavoro (work station) che riescano a soddisfare le esigenze di lavoratori molto diversi tra loro.

Chi progetta le postazioni di lavoro dovrà tenere conto che il 95% della popolazione maschile europea è alta circa 185 cm e che la media europea dell'altezza femminile è di 172 cm; non solo, dovrà anche tenere presente anche che il 5% delle donne europee è alto 151 cm.

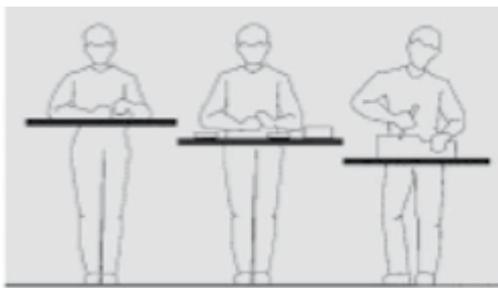
Per soddisfare persone di corporatura diversa necessitano delle postazioni di lavoro che si adattano alle caratteristiche fisiche del lavoratore utilizzando anche degli elementi regolabili.



### La posizione corretta del piano di lavoro per le lavorazioni in piedi

Per lavori senza sforzo muscolare l'altezza del piano di lavoro, del macchinario o del tavolo dovrebbe essere pari a quella del gomito piegato, per lavori con impegno muscolare deve invece essere inferiore. (vedi foto)

Un aspetto molto spesso trascurato riguarda lo spazio riservato alle gambe sotto le scrivanie, i nastri continui, le macchine di piccole dimensioni



Le macchine e gli apparecchi devono essere pensati per far sì che il loro uso, la loro manutenzione e il loro controllo avvenga sempre nel modo più semplice. Il posto di

lavoro, se è concepito a misura di lavoratore, deve offrire libertà di movimento sufficiente e la necessaria distanza di sicurezza. La mancata attenzione alla corretta postura sul posto di lavoro porta molto spesso il lavoratore ad assumere delle posture forzate; se si lavora a lungo alla stessa postazione è raccomandabile alternare la posizione seduta con quella in piedi.

Si riportano alcuni esempi di mezzi di ausiliazione:

1. inclinatore per contenitori
2. impugnatura con magneti per lastre di acciaio
3. carrello per fusti



1



2



3

L'uso del bilanciere, come mezzo di ausiliazione, consente di spostare i carichi senza un grande impegno muscolare.

Il sollevamento e il trasporto di carichi pesanti non sono adatti all'uomo; se il lavoro prevede che si sollevino frequentemente pesi è opportuno servirsi di sistemi di movimentazione automatica o semiautomatica, oppure di attrezzature pensate appositamente per questo scopo.

La forma, il materiale possono consentire di alleggerire il carico: ad esempio un carico con più punti di presa (manopole, impugnatura, ecc.) può essere trasportato da più persone.

E' importante prestare attenzione al peso del carico da trasportare perché negli anni si è osservato che i valori massimi di riferimento sono di 25 kg per gli uomini e 15 kg per le donne, ma che è consigliabile tenere presente la tabella di riferimento soprattutto se l'attività che si svolge prevede frequenti movimentazioni di carichi. È altrettanto importante conoscere la condizione fisica di chi esegue questo lavoro: professionisti come gli operai edili e i trasportatori di mobili che seguono correttamente il loro lavoro e che hanno una muscolatura ben allenata riusciranno a trasportare carichi senza subire danni.

Età	UOMINI		DONNE	
	Occasionali	Frequenti	Occasionali	Frequenti
16-18	19	14	12	9
18-20	23	17	14	10
20-35	25	19	15	11
35-50	21	16	13	10
>50	16	12	10	7

Altrettanto importanti sono la forma, il volume, il baricentro, la facilità della presa del carico da sollevare e la stabilità dello stesso oltre alla situazione ambientale, cioè la distanza da percorrere, le caratteristiche del percorso, l'altezza e la frequenza di sollevamento, gli eventuali mezzi ausiliari, il microclima e gli indumenti indossati.

## **I mezzi di ausiliazione**

Per la movimentazione e il trasporto dei carichi ricorrere sempre all'ausilio dei mezzi

meccanici che il datore di lavoro ha il dovere di mettere a disposizione: carrelli a due e a quattro ruote, transpallet....

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo indispensabile.

Segnalare al diretto superiore eventuali carenze di mezzi meccanici; farne uso corretto.

Una quota di movimentazione manuale dei carichi è tuttavia ineliminabile. In alcuni casi, può rendersi necessario spostare anche pesi elevati. Per carichi eccessivamente pesanti, effettuare i sollevamenti e gli spostamenti in due operatori; in questo caso occorre che i loro movimenti siano coordinati e vengano eseguiti contemporaneamente.

## **Regole di sicurezza**

È importante ricordare che anche i mezzi di ausiliazione devono essere utilizzati correttamente, per questo motivo è bene ricordare di:

- Non sovraccaricare il carrello (tenere conto della portata).
- Spostare il carrello solo se i pannelli sono assicurati contro il ribaltamento.
- Tenere il terreno sgombro.
- Indossare le scarpe di sicurezza.
- Durante l'operazione di carico e trasporto di pannelli con spigoli taglienti indossare sempre i guanti di protezione.

## **Alcune indicazioni per i datori di lavoro**

L'organizzazione del lavoro può essere molto importante per migliorare il clima di lavoro nell'azienda, il rendimento dei lavoratori e può incidere favorevolmente sulla produttività.

È fondamentale che il datore di lavoro scelga procedimenti e mezzi adeguati alla sua azienda e ai suoi dipendenti.

Il lavoro che richiede sforzi muscolari ripetuti deve essere il più possibile meccanizzato e automatizzato (si veda quanto previsto dall'art. 168 del D. Lgs. 81/2008); svolgere lavori pesanti fisicamente per lunghi periodi può causare affaticamento, difficoltà di concentrazione e calo del rendimento con conseguenti effetti negativi su redditività, qualità, sicurezza e salute.

È indispensabile che il datore di lavoro dia istruzioni chiare e precise ai suoi dipendenti per metterli nella condizione di poter

lavorare in modo efficiente e sicuro. Il datore di lavoro deve informare i lavoratori sui rischi a cui sono esposti, deve impartire precise istruzioni sul modo corretto di utilizzare le attrezzature e deve spiegare come deve essere eseguito il lavoro secondo le esigenze di produzione.

**Il personale neo assunto dovrà essere opportunamente informato, formato e addestrato per poter svolgere il suo lavoro nella massima sicurezza.**

**Tutte le volte che vengono introdotte nuove macchine o nuovi metodi di lavoro si devono fornire istruzioni accurate e precise a tutti i lavoratori.**

**È buona norma discutere periodicamente dei rischi e dei pericoli sul posto di lavoro per coinvolgere i lavoratori e cercare di trovare delle soluzioni adeguate all'azienda.**

## **La sorveglianza sanitaria**

Tra gli obblighi del datore di lavoro che ha lavorazioni che comportano il rischio derivante dalla movimentazione manuale dei carichi c'è quello di attivare la sorveglianza sanitaria.

La sorveglianza sanitaria prevede che il medico applichi ai lavoratori un protocollo sanitario atto a prevenire qualunque tipo di patologia derivante dalla movimentazione dei carichi.

Questa forma di tutela è affidata al medico competente, specialista in medicina del lavoro, che è il medico che collabora con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso datore di lavoro per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di cui al presente decreto.



## Appendice 1

# Esercizi base di allenamento per sindrome lombalgica

Gli esercizi su questo foglio possono aiutare a rafforzare una schiena indebolita da un difetto congenito, uno strappo, una patologia o semplicemente dalla mancanza di esercizio. **Consultate il vostro medico prima di provare questi esercizi.**

Se il Vostro medico Vi raccomanda questi esercizi iniziate lentamente. Non esagerate! **Seguite attentamente le istruzioni del medico e consultatelo se sentiste dolore.**

### Esercizio 1



Inspirate profondamente ed espirate lentamente. Tendete gli addominali ed i muscoli delle natiche e premete la schiena contro il pavimento contando fino a 5. Ripetete molto lentamente cinque volte.

### Esercizio 2



Con entrambe le mani portate un ginocchio il più possibile contro il petto. Riportate lentamente il ginocchio alla posizione di partenza. Rilassatevi. Ripetete alternando ogni gamba per 10 volte.

### Esercizio 3



Tendete i muscoli addominali mantenendo la schiena sul pavimento. Poi portate entrambe le ginocchia al petto, afferrate le ginocchia con le mani e mantenetele contro il petto per circa 30 secondi. Ritornate lentamente alla posizione di partenza. Rilassatevi. Ripetete l'esercizio 5 volte.

### Esercizio 4



Portate un ginocchio al petto, raddrizzate il ginocchio e tendete la gamba il più possibile, ripiegate il ginocchio e tornate alla posizione di partenza. Rilassatevi. Eseguite alternativamente con entrambe le gambe l'esercizio per cinque volte ognuna. **N.B. Questo esercizio non è raccomandato per pazienti affetti da sciatalgia.**

### Esercizio 5



A - Assumete la posizione di partenza con le mani incrociate sul petto.



B - Incurvate la schiena portando le scapole ad una angolazione di circa 30° dal pavimento. Tenete il capo fermo con il mento vicino al petto.



C - Abbassate le spalle senza che il capo appoggi sul pavimento. Tenete il mento piegato sul petto. Ripetete da 5 a 10 volte con ritmo costante.

### Esercizio 6



A - Intrecciate le dita dietro la testa e sollevate i piedi dal pavimento



B - Mantenete il busto a circa 30° dal pavimento. Portate verso l'alto i gomiti fino a bloccare le gambe.



C - Ritornate nella posizione A. Ripetete il movimento fino a bloccare le gambe come indicato in B. Ripetete l'esercizio 10 volte a ritmo costante.

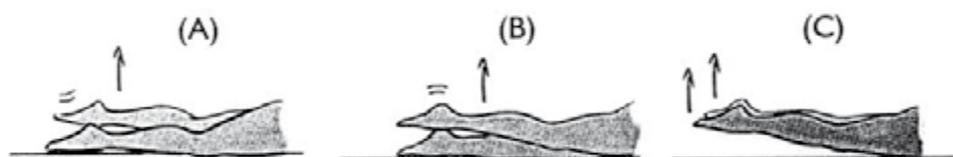
## Appendice 2

### Esercizi per la Colonna Lombare

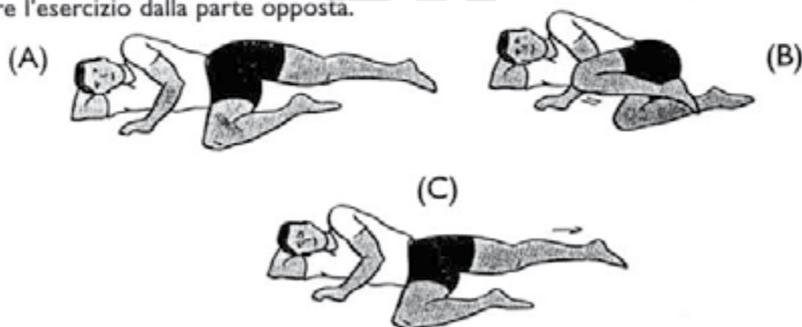
Sdraiati sulla pancia con le mani incrociate davanti alla fronte (A), sollevare la testa ed il busto di alcuni centimetri (B).



Nella stessa posizione, sollevare le gambe tese prima alternativamente sinistra (A), e destra (B), poi insieme (C).



Sdraiati sul fianco destro con il braccio destro piegato sotto la testa e la gamba destra piegata (A), piegare la gamba sinistra all'inizio tesa cercando di portare il ginocchio verso il petto (B), quindi distenderla (posizione iniziale) estendendo la colonna lombare (C). Ripetere l'esercizio dalla parte opposta.



Sdraiati sulla schiena con le gambe flesse (A), piegare un ginocchio verso il petto aiutandosi con le mani, distendendo l'altra gamba (B). Ripetere dall'altra parte.



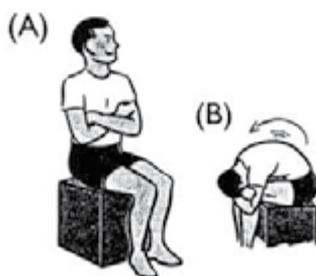
Nella stessa posizione portare tutte e due le ginocchia verso il petto, tenendole con le mani in posizione di flessione per alcuni secondi, avendo cura di mantenere ben strette le ginocchia e le spalle aderenti al suolo. Poi tornare nella posizione di partenza. Rilassarsi e ripetere l'esercizio.



Sdraiati sulla schiena con le mani dietro la nuca, e con le gambe flesse, contrarre i muscoli addominali e contemporaneamente le natiche in modo da appiattire la schiena al suolo (posizione della schiena "piatta"). Mantenere la posizione per 5 secondi. Rilassarsi e ripetere l'esercizio.



Seduti su una sedia con le braccia incrociate, in avanti in posizione di rilassamento (A), piegarsi in avanti fino a portare la testa verso le ginocchia (B) e risalire lentamente contraendo i muscoli addominali. Rilassarsi e ripetere l'esercizio.



## ALLEGATO XXXIII

### MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La prevenzione del rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari, connesse alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi dovrà considerare, in modo integrato, il complesso degli elementi di riferimento e dei fattori individuali di rischio riportati nel presente ALLEGATO.

### ELEMENTI DI RIFERIMENTO

#### 1. CARATTERISTICHE DEL CARICO

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- il carico è troppo pesante;
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

#### 2. SFORZO FISICO RICHIESTO

Lo sforzo fisico può presentare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto col corpo in posizione instabile.

#### 3. CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso;
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate.

#### *4. ESIGENZE CONNESSE ALL'ATTIVITA'*

L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombare se comporta una o più delle seguenti esigenze:

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

#### **FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO**

Fatto salvo quanto previsto dalla normativa vigente in tema di tutela e sostegno della maternità e di protezione dei giovani sul lavoro, il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:

- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione tenuto altresì conto delle differenze di genere e di età;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione o dell'addestramento

#### **RIFERIMENTI A NORME TECNICHE**

Le norme tecniche della serie ISO 11228 (parti 1-2-3) relative alle attività di movimentazione manuale (sollevamento, trasporto, traino, spinta, movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza) sono da considerarsi tra quelle previste all'articolo 168, comma 3.



Stofno 10

## **COLLANA SICUREZZA**

- n 1: ALCOL IN AZIENDA** edizione ottobre 2009  
prima ristampa: dicembre 2009 - seconda ristampa: aprile 2011
- n 2: TOSSICODIPENDENZA IN AZIENDA** edizione novembre 2009  
prima ristampa: dicembre 2009 - seconda ristampa: febbraio 2010  
terza ristampa: ottobre 2010 - quarta ristampa: aprile 2011
- n 3: CADUTE DALL'ALTO NEI LAVORI IN QUOTA** edizione febbraio 2010  
prima ristampa: dicembre 2010 - seconda ristampa: aprile 2011
- n 4: SOLLEVAMENTO MANUALE DEI CARICHI** edizione giugno 2010  
prima ristampa: aprile 2011
- n 5: DERMATITI: USA LA TESTA, CURA LE MANI** edizione ottobre 2010  
prima ristampa: aprile 2011
- n 6: FORMAZIONE ADDETTO ANTINCENDIO** edizione novembre 2010  
prima ristampa: aprile 2011
- n 7: MOVIMENTAZIONE CON CARRELLO ELEVATORE: IL MULETTO**  
edizione dicembre 2010  
prima ristampa: aprile 2011 - seconda ristampa: maggio 2012
- n 8: IL PREPOSTO: RUOLO, OBBLIGHI E FORMAZIONE**  
edizione agosto 2011  
prima ristampa: maggio 2012 - seconda ristampa: maggio 2013
- n 9: I NUOVI SIMBOLI PER I PRODOTTI CHIMICI** edizione ottobre 2011  
prima ristampa: novembre 2012
- n 10: SETTORE ACCONCIATURA: CENNI SUI RISCHI PROFESSIONALI**  
edizione dicembre 2011  
prima ristampa: novembre 2012
- n 11: LUOGHI CONFINATI**  
edizione dicembre 2011
- n 12: INTRODUZIONE A UN SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA PER LE IMPRESE ARTIGIANE**  
edizione dicembre 2011  
prima ristampa: novembre 2012
- n 13: PRINCIPI DI SICUREZZA SUL LAVORO - Manuale introduttivo ad uso dei lavoratori**  
edizione luglio 2012  
prima ristampa: novembre 2012 - seconda ristampa: maggio 2013  
terza ristampa: ottobre 2013 - quarta ristampa: aprile 2015  
quinta ristampa: aprile 2016 - sesta ristampa: maggio 2017  
settima ristampa: aprile 2018 - ottava ristampa marzo 2019

# EBAT

**Ente Bilaterale Artigianato Trentino**

38122 TRENTO - Via S. Daniele Comboni, 13

tel. 0461.420681 - [www.ebat.tn.it](http://www.ebat.tn.it)

e-mail: [segreteria@ebat.tn.it](mailto:segreteria@ebat.tn.it) - [osa@ebat.tn.it](mailto:osa@ebat.tn.it) -

[formazione.sicurezza@ebat.tn.it](mailto:formazione.sicurezza@ebat.tn.it)