

# GUIDE PRATICHE E MANUALI





Istituto Italiano di Medicina Sociale

# La movimentazione manuale dei carichi

Terza ristampa, aprile 2002

Hanno contribuito alla stesura dei testi: la dott.ssa Giulia Ombuen, in qualità di responsabile del SIAC, e la dott.ssa Maria Pia Tosti, Tecnologo SIAC, che si sono avvalse dei contributi specialistici dei dottori Carlo Resti e Sabina Sernia per gli aspetti di medicina del lavoro.

La progettazione grafica e l'impaginazione sono state realizzate dal dott. Livio Agostini e dal dott. Andrea Braghin.

Le illustrazioni sono state realizzate dal sig. Riccardo Moro.

# Sommario

- p. 7 • Premessa
- p. 9 • Introduzione
- p. 12 • 1. Elementi di riferimento per la  
individuazione e la valutazione  
dei rischi  
(ex Allegato VI , D.Lgs. n. 626/94)
- p. 13 • 1.1 Caratteristiche del carico
- p. 14 • 1.2 Sforzo fisico richiesto
- p. 14 • 1.3 Caratteristiche dell'ambiente di lavoro
- p. 15 • 1.4 Esigenze connesse all'attività
- p. 15 • 1.5 Fattori individuali di rischio
- p. 16 • 2. Misure organizzative di prevenzione  
(ex art. 48, D.Lgs. n. 626/94)
- p. 19 • 3. Misure comportamentali di prevenzione
- p. 30 • 4. Esercizi raccomandati
- p. 38 • 5. Riferimenti bibliografici



## Premessa

I D.Lgs. n. 626/94 e successive modifiche ed integrazioni, recependo alcune direttive emanate in sede comunitaria, ha introdotto nuove metodologie di intervento e innovativi strumenti di gestione del sistema italiano di prevenzione, che pongono le basi per un modello “globale” di sicurezza e tutela della salute in cui è l'uomo al centro dell'intervento e non più la macchina.

Aspetto determinante di tale trasformazione “culturale” è il riconoscimento del fondamentale ruolo rivestito dal coinvolgimento “attivo” di tutte le parti interessate alla realizzazione della prevenzione negli ambienti di lavoro, quale strumento strategico di gestione che consente di superare la “passività” determinata dal carattere non partecipativo delle precedenti disposizioni legislative.

Il sistema di prevenzione delineato dalla nuova normativa, infatti, richiede la costante partecipazione, collaborazione e concertazione dei soggetti interessati (datore di lavoro, lavoratori, organizzazioni sindacali e parte pubblica) affinché si realizzino condizioni lavorative tali che la salute dell'uomo non sia esposta a fattori di rischio, consentendo, altresì, una diminuzione dei costi umani e sociali determinati dagli infortuni sul lavoro e dalle malattie professionali.

Tutti i predetti soggetti sono chiamati, quindi, a partecipare attivamente alla realizzazione della sicurezza negli ambienti di lavoro e ad assumersi una serie di obblighi. In particolare il datore di lavoro deve operare una valutazione dei rischi lavorativi presso la propria azienda e predisporre un programma di

interventi (piano di sicurezza) con l'indicazione delle misure di prevenzione e protezione da attuare per la loro eliminazione o riduzione. Inoltre, deve fornire opportune informazioni ai lavoratori circa le misure preventive da attuare in caso di rischio e prevedere a tal fine anche eventuali specifiche attività formative.

Il presente documento è redatto allo scopo di fornire ai lavoratori adeguate informazioni sui rischi specifici a cui possono essere esposti nella movimentazione manuale dei carichi, relativamente alle situazioni più ricorrenti nel lavoro di ufficio, e di segnalare norme comportamentali ed accorgimenti da seguire per eliminare o ridurre al minimo la probabilità del verificarsi di rischi per la sicurezza e la salute connessi a tale attività.

Per agevolare l'approccio ad una materia altrimenti delicata e complessa, l'opuscolo fornisce le indicazioni per una corretta movimentazione manuale dei carichi accompagnandole con puntuali illustrazioni grafiche che ne esemplificano i contenuti.

## Introduzione

**N**onostante la sempre più diffusa automazione dei processi produttivi sono ancora molte le attività lavorative che richiedono una movimentazione manuale dei carichi. Il **Titolo V** del D.Lgs. n. 626/94 prevede una particolare tutela a favore dei lavoratori che compiono le azioni in cui la movimentazione manuale si concretizza, cioè le operazioni di **trasporto** o di **sostegno di un carico**, comprese le azioni del **sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare**, mentre l'**Allegato VI** del decreto indica i parametri sulla base dei quali condurre la valutazione dei rischi connessi a tali attività.

Le operazioni sopra richiamate, per le loro caratteristiche, provocano uno sforzo muscolare e una sollecitazione sui dischi della colonna vertebrale e, se svolte in condizioni ergonomiche sfavorevoli comportano, tra l'altro, **rischi di lesioni dorso-lombari**, ovvero lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e neurovascolari a livello dorso-lombare, riconducibili, dal punto di vista sintomatologico, al cosiddetto "mal di schiena".

Il riferimento a tali specifici rischi è peraltro esemplificativo e non esclusivo, potendosi senza dubbio ritenere compresi nella tutela i **pericoli di urto e di schiacciamento di parti del corpo** che possono verificarsi in relazione alla movimentazione manuale dei carichi.

Per facilitare la comprensione dei meccanismi per cui una scorretta movimentazione manuale di un carico può provocare disturbi a livello dorso-lombare appare opportuno spiegare bre-

vemente che cos'è e come funziona la colonna vertebrale.

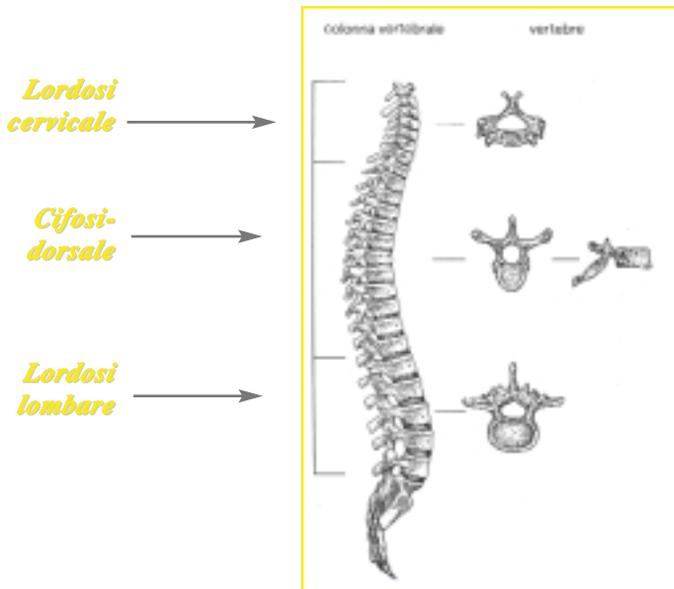
La **colonna vertebrale** è un sistema osseo costituito da singoli elementi, le **vertebre**, allineati ed articolati fra loro l'uno sull'altro lungo l'asse corporeo. E' propriamente formata da **33 o 34 vertebre** e rappresenta l'elemento costruttivo primario di tutto lo scheletro umano.

Essa consente **prestazioni statiche**, in quanto costituisce una fondamentale leva di scarico del peso corporeo, e **prestazioni dinamiche**, legate alle proprietà intrinseche di movimento che possiede la sua naturale configurazione. La sua solidità e flessibilità viene esaltata dalle parti articolari e muscolari, in particolare dai **dischi intervertebrali** (cuscinetti elastici interposti tra una vertebra e l'altra) e dalla potente muscolatura posteriore del rachide.

Come la colonna vertebrale è il sistema osseo, così il **rachide** è quell'apparato osteo-artro-muscolare (ossa, articolazioni e muscoli) impari e mediano che rappresenta l'elemento costruttivo fondamentale del **tronco** (termine che compare nell'Allegato VI).

L'equilibrio della colonna vertebrale, nella posizione eretta, richiede un complesso meccanismo di dinamiche muscolari poiché, nell'uomo, il centro di gravità è situato leggermente davanti alla colonna lombare ed è proprio su quel centro che è applicata la forza di gravità dei corpi alla quale l'azione della muscolatura antigravitaria del rachide si oppone.

Vista di lato, la colonna vertebrale in assetto statico presenta **tre curvature fisiologiche: lordosi cervicale; cifosi dorsale; lordosi lombare.**



*La colonna vertebrale*

**L**a scorretta movimentazione manuale dei carichi provoca alterazioni dell'equilibrio statico, con modificazione delle curvature fisiologiche della colonna, potendo causare:

- ◆ dolore acuto alla schiena;
- ◆ lomalgie dovute alla postura;
- ◆ lomalgie dovute alla movimentazione.

**A**nche il tronco può subire danni, in particolare da movimenti di torsione o rotazione effettuati per spostare carichi.

# 1. Elementi di riferimento per la individuazione e la valutazione dei rischi

(ex Allegato VI , D.Lgs. n. 626/94)

**N**ell'**Allegato VI** al D.Lgs. n. 626/94 sono elencati elementi di riferimento e fattori individuali di rischio in base ai quali individuare e valutare i rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi. L'Allegato in esame costituisce pertanto un utile strumento per identificare in ogni luogo di lavoro ove si effettua una movimentazione manuale dei carichi caratteristiche e condizioni ergonomiche sfavorevoli.

E' opportuno a tal proposito precisare che per **ergonomia** si intende la disciplina che studia, soprattutto nelle fasi di progettazione delle attività, le condizioni che consentono di adattare il lavoro, la mansione e i compiti lavorativi all'uomo.

In particolare, i parametri elencati nell'Allegato VI riguardano:

- ◆ caratteristiche del carico;
- ◆ sforzo fisico richiesto;
- ◆ caratteristiche dell'ambiente di lavoro;
- ◆ esigenze connesse all'attività;
- ◆ fattori individuali di rischio.

## 1.1 Caratteristiche del carico

La prima caratteristica del carico, rilevante ai fini del rischio per la salute e la sicurezza del lavoratore addetto alla sua movimentazione manuale, è il **peso**.

L'Allegato VI fissa genericamente a **30 Kg. il massimo peso che il lavoratore può movimentare manualmente senza rischio**; tale peso viene generalmente definito come "**peso limite raccomandato**". Occorre tuttavia considerare che la preesistente legislazione nazionale ha stabilito **vincoli specifici**, e pertanto **prevalenti**, per **donne, fanciulli e adolescenti**.

Il quadro normativo di riferimento si può così sintetizzare:

ETÀ	MASCHI	FEMMINE
adulti (+ di 18 anni)	carico fino a kg. 30	carico fino a kg. 20
adolescenti (15-18 anni)	carico fino a kg. 20	carico fino a kg. 15
fanciulli (- di 15 anni)	carico fino a kg. 10	carico fino a kg. 5

Il carico, inoltre, può costituire un rischio nei seguenti casi:

- ◆ 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 ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- ◆ può, a causa della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

## 1.2 Sforzo fisico richiesto

Lo sforzo fisico può costituire un rischio per la salute e la sicurezza quando:

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

## 1.3 Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio nei seguenti casi:

- ◆ lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- ◆ il pavimento è irregolare, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per il lavoratore;
- ◆ 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 presentano dislivelli che implicano la movimentazione del carico su piani di diversa altezza;

- ◆ il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- ◆ la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

## 1.4 Esigenze connesse all'attività

L'attività può costituire un rischio se comporta una o più delle seguenti esigenze:

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

## 1.5 Fattori individuali di rischio

Il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:

- ◆ inidoneità fisica a svolgere il compito in questione (a causa di gravi patologie del rachide);
- ◆ indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati indossati dal lavoratore;
- ◆ insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

## 2. Misure organizzative di prevenzione

(ex art. 48, D.Lgs. n. 626/94)

L'Allegato VI costituisce, pertanto, la base di intervento per l'adozione di idonee misure organizzative di prevenzione, quali appropriate attrezzature meccaniche o adeguati ausili da fornire ai lavoratori (ad es. carrelli).

Nello specifico, quando **la valutazione del rischio**, condotta alla luce degli elementi di riferimento indicati dall'Allegato VI, accerta l'esistenza di **rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori** connessi alla movimentazione manuale dei carichi, per **eliminare**, o quantomeno **ridurre** al di sotto della soglia di pericolo tali rischi, **occorre operare come segue**:



se è possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi:

- ◆ **dotare il posto di lavoro di attrezzature meccaniche sostitutive** (ad esempio sistemi di sollevamento automatico);



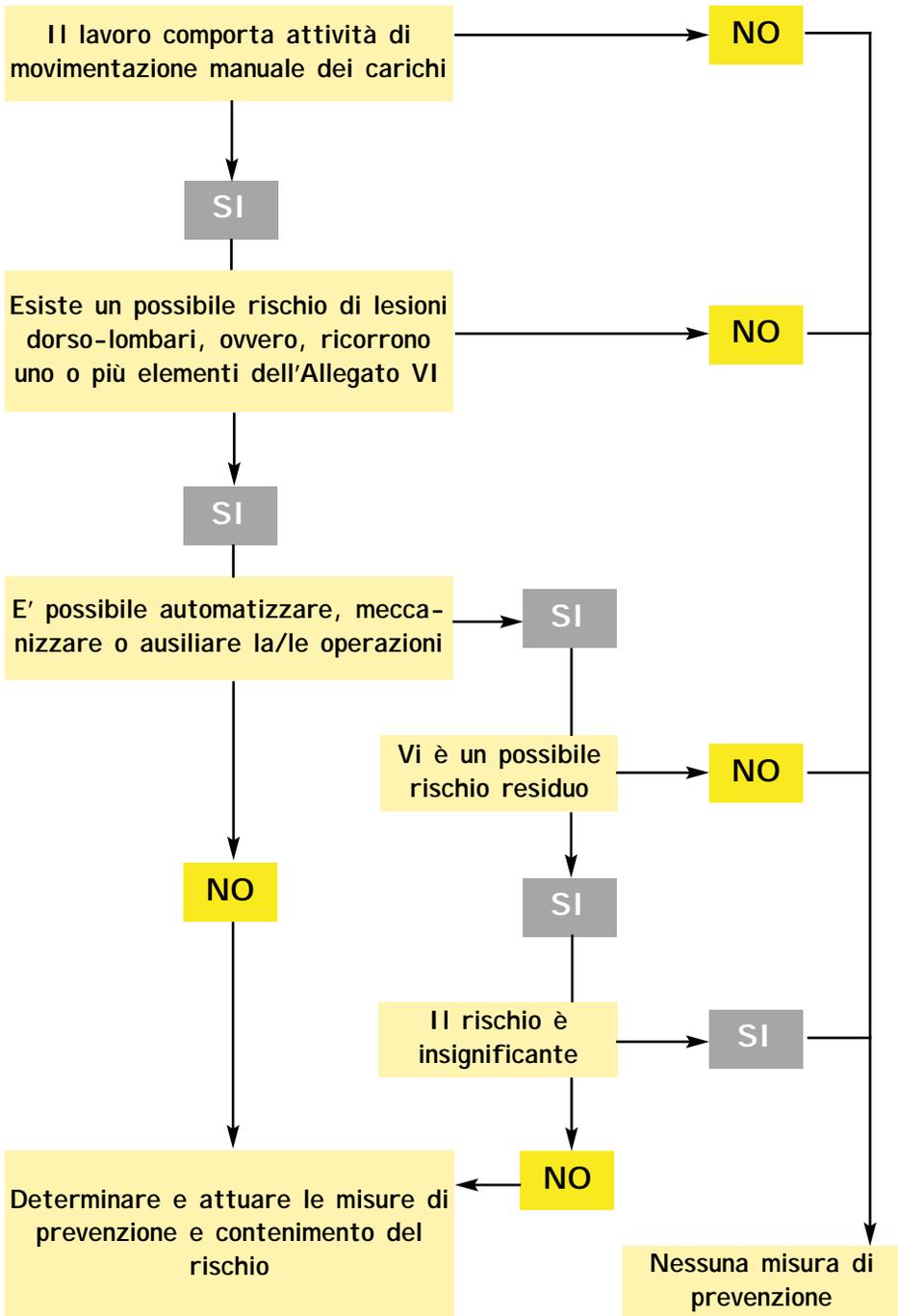
se la meccanizzazione non è tecnicamente possibile:

- ◆ **ricorrere a mezzi adeguati** a ridurre i rischi che comporta la movimentazione manuale dei carichi;
- ◆ **adottare misure organizzative** che rendano la suddetta movimentazione quanto più possibile corretta e sicura;
- ◆ **sottoporre gli addetti** a tale movimentazione **a sorveglianza**

**sanitaria mirata**, che consiste in accertamenti preventivi, atti a verificare se lo stato di salute del lavoratore è compatibile con l'attività che è destinato a svolgere, e ad accertamenti periodici, per controllare lo stato di salute del lavoratore ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;

- ◆ **fornire** ai suddetti lavoratori **informazioni** su: il peso e il centro di gravità del carico, il lato più pesante di un imballaggio il cui contenuto ha una collocazione eccentrica, la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta;
- ◆ **fornire** ai medesimi lavoratori una **formazione** adeguata su quanto sopra elencato.

**P**er valutare l'opportunità o meno di adottare misure di prevenzione può essere utile effettuare i passaggi logico-operativi descritti nello schema di flusso riportato nella pagina seguente.



### 3. Misure comportamentali di prevenzione

**N**ella introduzione si è fatto un breve cenno alla specificità della forma e delle funzioni statiche e dinamiche del rachide. Tali proprietà sono uniche nel regno animale e si sono consolidate nel corso della evoluzione caratterizzando e perfezionando la stazione eretta.

E' interessante osservare, come risulta dagli studi di antropologia e paleontologia, che negli ominidi risalenti a più di 3 milioni di anni fa la stazione eretta è la caratteristica che contraddistingue la specie umana ben prima dello sviluppo della scatola cranica, del linguaggio, della capacità di fabbricare utensili, etc. Tale postura, per essere mantenuta, comporta lo svolgimento da parte del rachide di lavoro muscolare complesso, continuo e con un consumo di energia.

La posizione fissa (statica) è ottenuta tramite un gioco di tiranti e di leve della muscolatura posteriore del rachide che genera equilibrio tra forza di gravità e tensione/trazione dei muscoli. Si comprende dunque come le curvature fisiologiche della colonna vertebrale nella stazione eretta assumono un valore e una configurazione differente rispetto ai quadrupedi o anche a quei primati che non hanno seguito la nostra evoluzione, nei quali gli impulsi della forza di gravità vengono scaricati sui quattro piloni degli arti.

Ecco dunque perché avvertiamo facilmente disagio o fastidio alla schiena, quando non vero e proprio dolore, dopo una prolungata stazione eretta o seduta o dopo un utilizzo scorretto o eccessivo delle notevoli proprietà del nostro rachide.

Il settore lombare è quello predominante e conferisce le mag-

giori libertà di movimento del tronco rispetto agli altri distretti della colonna.

E' utile sapere che il dolore lombare acuto, (lombalgia o *low back pain*) - il comune mal di schiena - è assai diffuso nella popolazione generale di tutti i paesi e non è certo una malattia "professionale". Si tratta anzi, di una malattia multifattoriale che può essere correlata alla adozione di posture scorrette anche, ma non solo, durante il lavoro. Esso può dipendere da molte cause, inclusi difetti congeniti, fattori genetici o legati alle dimensioni corporee, disfunzioni neurologiche, stress emozionali e socio-economici, disturbi psicosomatici ed altro ancora. Ci sono quindi molti motivi per decidersi ad adottare, anche nella vita extralavorativa, misure di comportamento e di igiene della postura che ci aiutino a proteggere questa delicata e importante parte del nostro corpo.

Per imparare ad assumere un corretto atteggiamento in generale si raccomanda di apprendere e praticare costantemente esercizi per preservare e rinforzare la schiena. Un esempio di tali esercizi viene suggerito nel prossimo capitolo.

Esiste anche la possibilità di frequentare appositi corsi di ergonomia e igiene della postura che trattano in generale i seguenti argomenti:

- ◆ **definizioni di centro di gravità e base di appoggio;**
- ◆ **conoscenza e pratica delle condizioni di maggior stabilità in diverse posture;**
- ◆ **educazione gestuale e posturale;**
- ◆ **apprendimento del "gesto ergonomico", cioè di quel movimento che più si adatta a seconda del compito lavorativo da eseguire;**
- ◆ **rilassamento e stretching (stiramento).**

Per assumere un atteggiamento corretto ogni volta che si deve effettuare la movimentazione manuale di un carico occorre

tenere bene in mente alcune raccomandazioni, che costituiscono i principi e i contenuti da applicare anche in campo formativo e nell'addestramento nella maggior parte delle attività, a cura dei datori di lavoro.

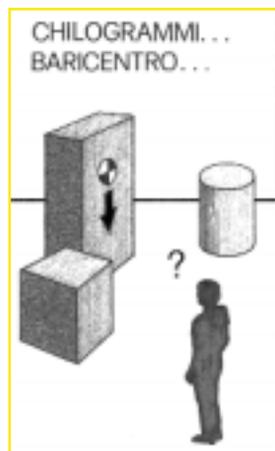
Avere bene in mente e sapere adottare al bisogno ogni raccomandazione, costituisce un valido presidio di prevenzione di qualsiasi alterazione del rachide, sia che la movimentazione di carichi avvenga nella quotidiana attività lavorativa sia che la si effettui nella vita extralavorativa.

Per eseguire in maniera corretta la movimentazione manuale dei carichi, occorre:

- ◆ non superare mai i limiti di peso del carico sopra richiamati;
- ◆ evitare la flessione del rachide, puntando sempre al massimo equilibrio
- ◆ evitare di sottoporre la colonna vertebrale ed il resto del corpo a tensioni meccaniche nocive, attenendosi alle regole di seguito illustrate.

**Chiedere informazioni ai dirigenti e ai preposti sul peso e sul centro di gravità del carico, ove non riportato chiaramente sui contenitori dei pesi da movimentare.**

Infatti un carico può essere più pesante di quanto sembri oppure disposto male all'interno di un contenitore ed indurre un soggetto non pronto a fare uno sforzo muscolare troppo grande, che può provocare sbilanciamento del corpo.



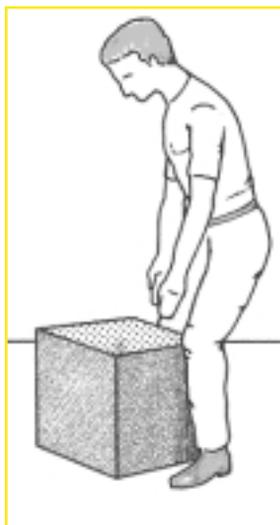
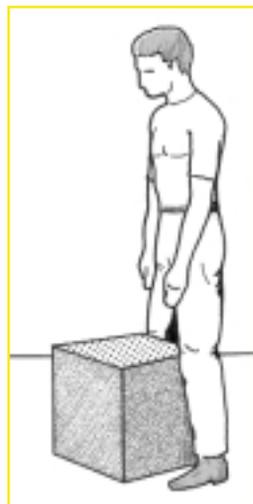
## 1° CASO: IL CARICO E' PESANTE



Se il carico è pesante (sempre comunque inferiore ai limiti di peso indicati) è necessario attenersi alla seguente sequenza di azioni:

**prendere posizione vicino al carico, di fronte alla direzione di spostamento, con i piedi su una base stabile e leggermente divaricati a circondare parzialmente il carico;**

**C**osì facendo si allontanano i rischi di squilibrio, si ottiene un maggior controllo dello sforzo e si avvicina il centro di gravità corporeo a quello del carico da sollevare.



**flettere le anche e le ginocchia e non la colonna;**

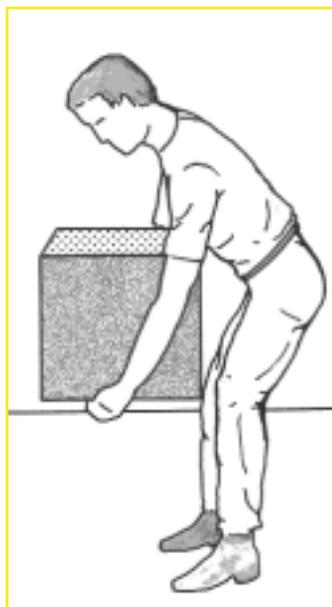
**L**a pressione sui dischi e i corpi vertebrali, imposta dall'inclinazione del tronco e dal carico supplementare, sarà contenuta e molto più supportabile;

**tendere i muscoli della schiena prima di spostare il carico ed afferrare il carico con una presa sicura;**



**T**endendo i muscoli della schiena si favorisce il sostegno della colonna durante lo sforzo e ogni situazione imprevista sarà meglio gestita. Una presa sicura, poi, è estremamente importante. Infatti, cedimenti o scivolamenti delle mani possono portare a movimenti a scatto o incontrollati che possono creare problemi o causare infortuni.

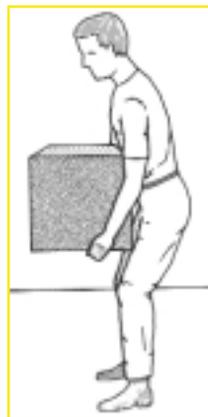
**portare l'oggetto verso se stessi e sollevarsi tendendo le gambe;**



**R**iducendosi le distanze tra i centri di gravità ogni movimento diventa più semplice ed equilibrato e si ottiene un controllo migliore dello sforzo;

**eseguire il movimento con gradualità e senza strappi;**

I movimento graduale evita eventuali tensioni muscolari che potrebbero causare strappi o eccessiva pressione sui dischi vertebrali.



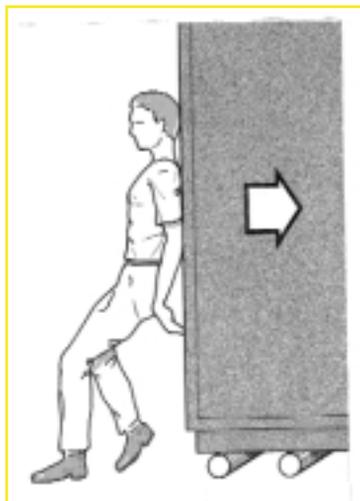
Esaminando nel suo complesso questa tecnica di sollevamento a ginocchia flesse è opportuno osservare quanto segue:

- ◆ deve esserci una effettiva riduzione della distanza tronco-carico e il peso deve trovarsi tra le ginocchia;
- ◆ se per ipotesi, a causa del volume eccessivo, il carico venisse sollevato davanti alle ginocchia, si avrebbe l'effetto contrario di un aumento della forza applicata sulle vertebre lombari;
- ◆ il carico non deve essere troppo pesante, poiché la forza dei muscoli delle gambe è inferiore a quella che può essere sviluppata dai muscoli erettori della schiena;
- ◆ quando si solleva un carico troppo pesante, chinati e con le ginocchia flesse, si tende d'istinto a sporgersi in avanti con il tronco per utilizzare la forza dei muscoli della schiena. In tal caso, si cadrebbe nell'errore di operare il sollevamento a schiena flessa.

## 2° CASO: IL CARICO E' MOLTO PESANTE

 Se il carico è molto pesante (sempre comunque inferiore ai limiti di peso indicati) e non è possibile ricorrere ad un ausilio meccanico o di altre persone, **occorre** :

**tentare di far scivolare il carico, appoggiandolo su tappeti, rulli, ecc., senza inarcare mai la schiena in avanti o indietro, spingendolo anziché tirarlo;**

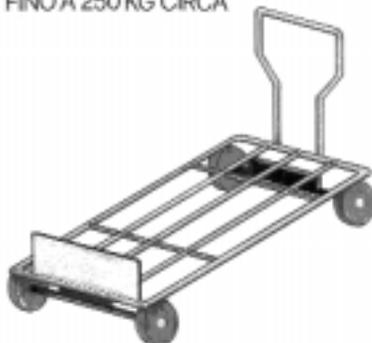


DUE RUOTE: 50-100 KG MASSIMO

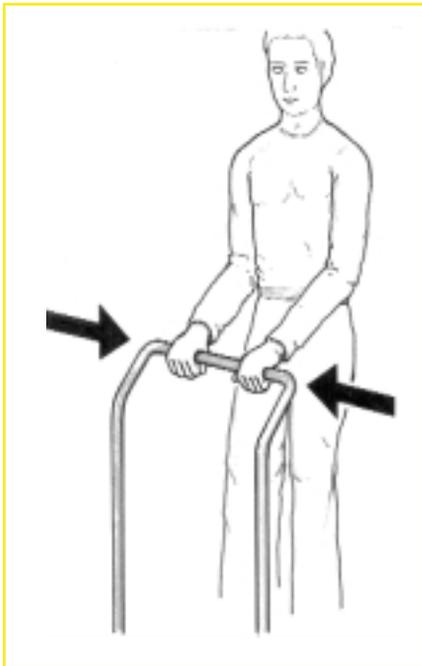
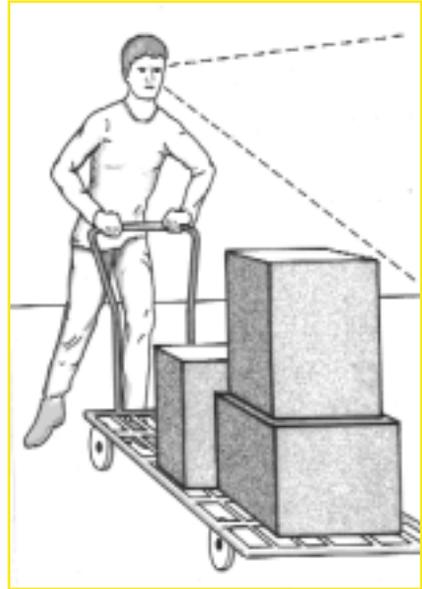


**preferibilmente aiutarsi mettendo sotto il carico da spostare un carrello;**

QUATTRO RUOTE:  
FINO A 250 KG CIRCA

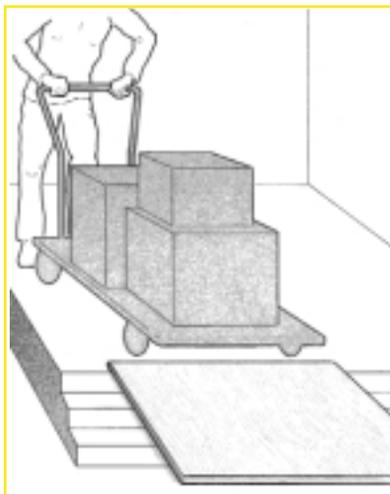


**i carrelli a quattro ruote, se non hanno timone o apposite barre di tiro, devono essere spinti (e non tirati) e devono essere caricati in modo che l'operatore possa vedere dove si sta dirigendo;**



**tenere le mani in modo da evitare di essere stretti pericolosamente tra carrello ed ingombri fissi (pareti, colonne, ecc.);**

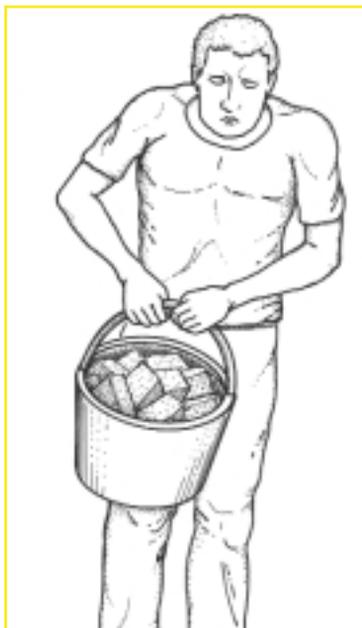
**non trasportare carichi dove il pavimento non è uniforme (buche, sporgenze, salti o gradini) senza che siano state prese le necessarie precauzioni.**



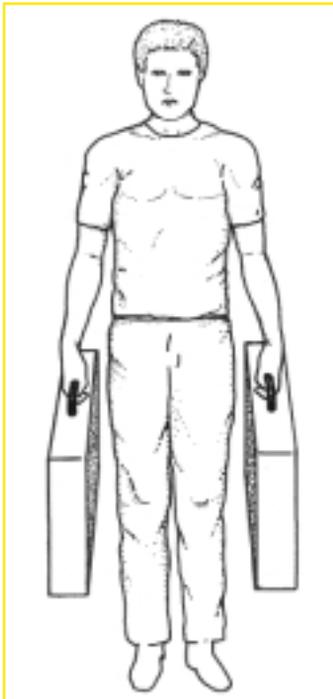
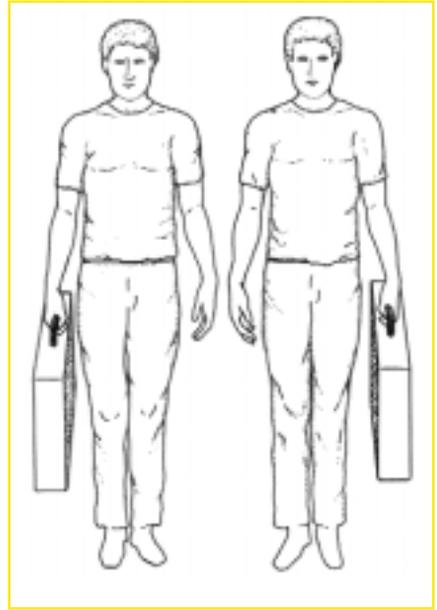
### **3° CASO: IL CARICO E' LEGGERO**

 Anche se il carico è leggero, purché superiore a Kg. 3, (solo al di sotto di questo peso, infatti, il rischio di lesioni è generalmente ritenuto trascurabile) occorre seguire alcune regole:

**è meglio effettuare più volte il tragitto con un carico minore che fare meno tragitto con carichi più pesanti;**

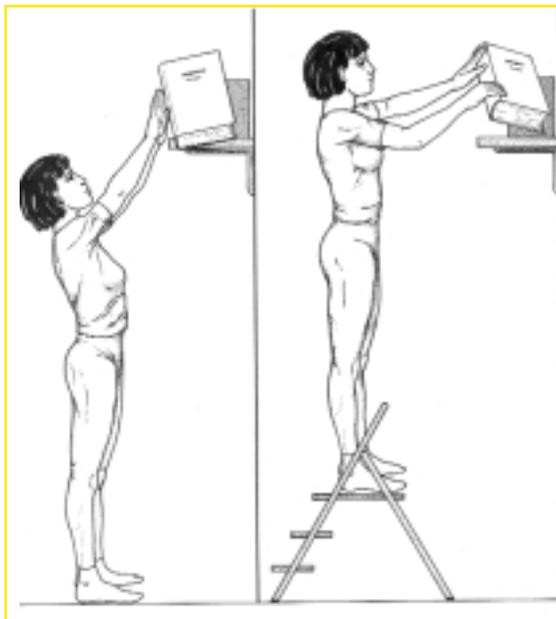


**se l'oggetto è munito di manico, si può portare lungo il corpo (ovviamente se non è troppo pesante) con l'accortezza di cambiare frequentemente il lato;**



**se devono essere trasportati vari carichi con manico, è opportuno prenderne uno per ogni lato facendo in modo di dividere equamente il peso;**

**se si devono spostare degli oggetti  
non si deve ruotare solo il tronco ma  
tutto il corpo;**



**se si deve porre un  
oggetto in alto è  
necessario evitare di  
inarcare la schiena  
utilizzando invece  
uno sgabello o una  
scaletta.**

## 4. Esercizi raccomandati

**L**a semplice serie di esercizi di seguito suggerita costituisce una indicazione ed un invito ad adottare un vero e proprio stile di vita sano, per tutelare l'integrità e conservare le preziose funzioni del nostro rachide. Gli esercizi raccomandati, infatti, non sono solo delle misure preventive da utilizzare in funzione dell'attività lavorativa specifica svolta, ma una sana abitudine da consigliare a tutti. L'apprendimento e l'adozione di stili di vita sani con la pratica quotidiana dell'esercizio fisico sono, tra l'altro, indicazioni importanti per la prevenzione e la tutela della salute di tutti i soggetti contenute nel recente Piano Sanitario Nazionale. Alcuni autori parlano di vere e proprie scuole per prevenire e curare i disturbi della schiena (*back school*) che insegnano igiene delle posture e la pratica corretta di esercizi per prevenire i disturbi.

Per mantenere la schiena in buona salute ed alleviare i dolori occorre rilassare, stirare e rinforzare alcuni gruppi muscolari.

**Il rilassamento** va eseguito prima degli altri esercizi o quando si avverte che il collo e la schiena sono particolarmente stanchi.

**Lo stiramento** va eseguito con calma: non si deve provare dolore, ma solo una sensazione di tensione.

**Il rinforzo** serve ad aumentare la forza di alcuni muscoli che generalmente non vengono usati (es. addominali, glutei, muscoli della coscia ecc.) e che invece, correttamente utilizzati, servono ad alleviare il carico di lavoro della schiena.

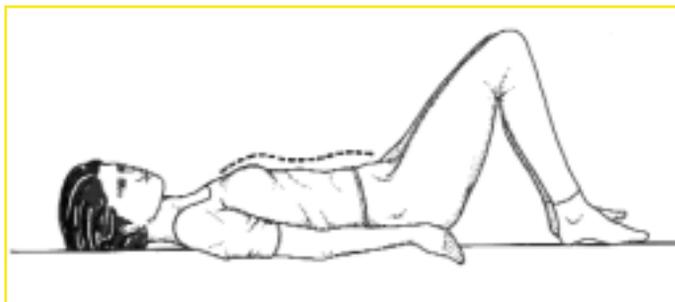
**G**li esercizi di seguito illustrati vanno eseguiti, nell'ordine indicato, almeno due volte alla settimana e richiedono meno di mezz'ora di tempo.

**O**ccorre assumere una posizione di abbandono della testa nelle mani. Questa posizione va assunta almeno un paio di volte al giorno e mantenuta per alcuni minuti, avendo cura di respirare profondamente.



1. Rilassamento dei muscoli del collo

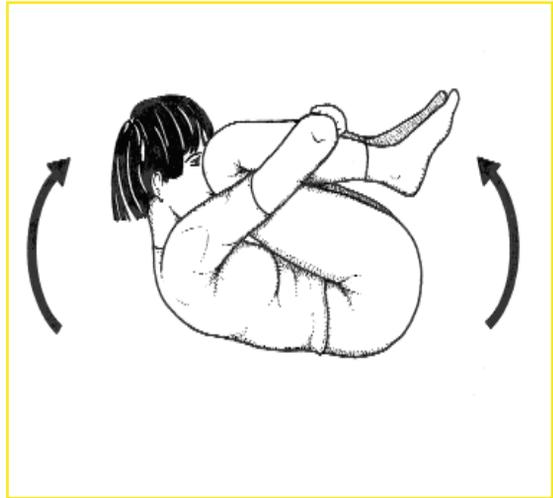
**A** terra, ginocchia flesse, respirare profondamente, inspirando dal naso ed espirando lentamente dalla bocca. Sia il torace che la pancia si devono alzare ed abbassare durante la respirazione, avendo cura di mantenere la schiena sempre aderente al pavimento.



2. Rilassamento della schiena

Ripetere una decina di volte

**P**artendo dalla precedente posizione, braccia intorno alle ginocchia e, lentamente, respirando, portare le ginocchia alla fronte. Mantenere questa ultima posizione per circa 15 secondi.



**Ripetere alcune volte**

**3. Stiramento dei muscoli posteriori della schiena**



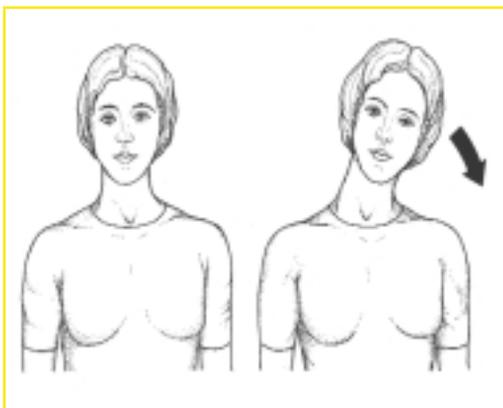
**4. Stiramento dei muscoli della coscia**

**P**artendo dalla posizione di rilassamento della schiena, tendere l'arto inferiore destro verso l'alto. Mantenere la posizione per circa 45 secondi, poi eseguire l'esercizio con l'arto sinistro.

**Ripetere, alternando, una decina di volte**

**C**on il capo inclinato da un lato, avvicinare l'orecchio alla spalla fino ad avvertire una tensione dall'altro lato del collo. Mantenere la posizione per 30 secondi.

**Ripetere, alternando, alcune volte**



**5. Stiramento dei muscoli laterali del collo**



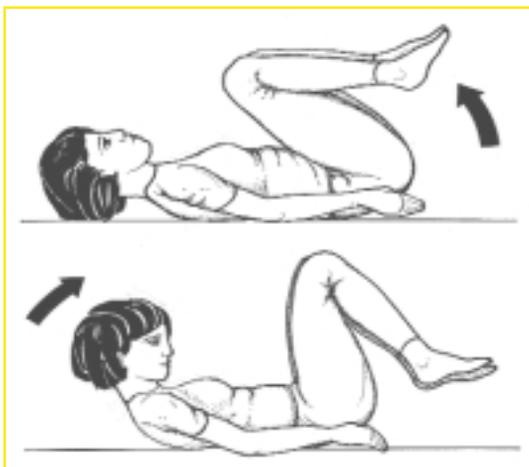
**6. Stiramento dei muscoli posteriori**

**S**eduti su una sedia, schiena diritta, piedi a terra, gambe leggermente divaricate. Lasciare andare le braccia fra le gambe e lasciarsi cadere lentamente in avanti, a partire dalla testa, fino a toccare terra con il dorso delle mani. Mantenere la posizione per qualche istante, poi risalire lentamente, prima la schiena, poi il dorso, le spalle e, infine, la testa.

**Ripetere alcune volte**

**P**artendo dalla posizione di rilassamento della schiena, ginocchia al petto e, inspirando, sollevare capo e spalle. Soffiando con forza, espirare.

Ripetere alcune volte



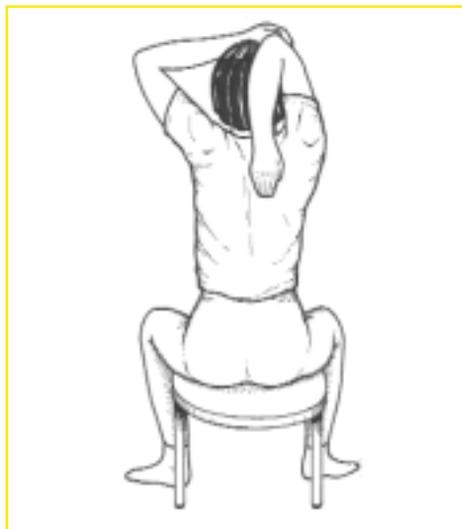
7.1 Rinforzo dei muscoli addominali



**M**ettersi seduti a terra con le gambe piegate e i piedi ben appoggiati, mani dietro la nuca e tronco ben eretto, lasciare andare indietro il tronco. Quando i piedi tendono a sollevarsi da terra, fermarsi. Mantenere la posizione almeno 10 secondi.

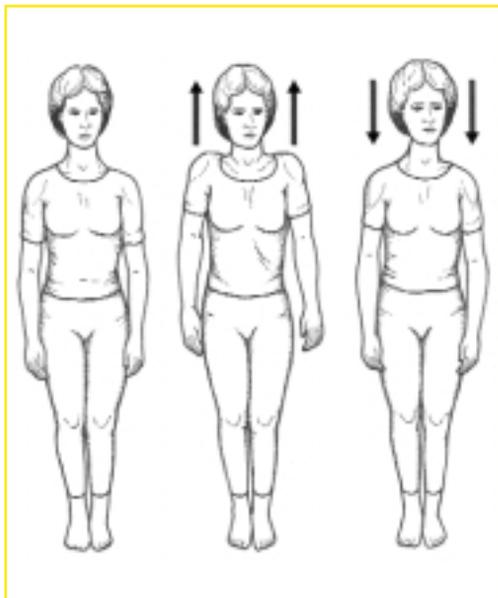
Ripetere alcune volte

**S**eduti su uno sgabello, portare una mano tra le scapole, tenendo il gomito bene in alto. Aumentare progressivamente l'estensione del capo. Mantenere la posizione per 30 secondi.



8. Stiramento dei muscoli della spalla

**Ripetere, alternando, alcune volte**

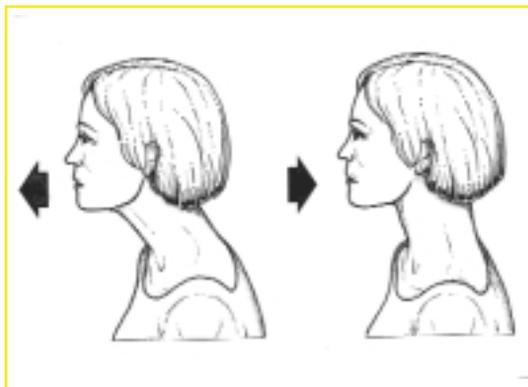


9. Mobilizzazione delle spalle

In piedi, sollevare le spalle, contando fino a 10, quindi riportarle in basso, contando sempre fino a 10, poi rilassarle.

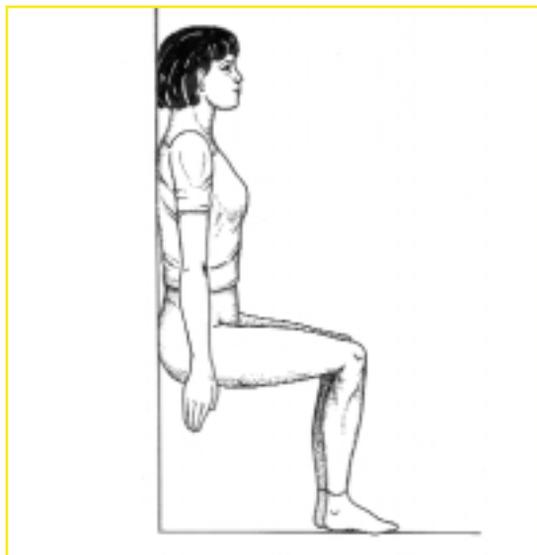
**Ripetere alcune volte**

**S**pingere il mento e il collo in avanti, poi tornare in posizione normale.



**Ripetere alcune volte**

**10. Mobilizzazione del collo**



**I**n piedi contro il muro, schiena ben appoggiata, cosce e gambe ad angolo retto, braccia lungo i fianchi. Mantenere la posizione il più a lungo possibile.

**11. Rinforzo dei muscoli anteriori della coscia.**

**T**erminare sempre ripetendo il primo esercizio di rilassamento della schiena.



12. Rilassamento della schiena

**L**a pratica degli esercizi è raccomandata anche a coloro che, pur movimentando carichi solo saltuariamente, svolgono una attività lavorativa di tipo sedentario.

## 5. Riferimenti bibliografici

AA.VV., "La back school per un efficace trattamento delle rachialgie", Milano, EPM, 1994.

Cervetti-Spriano F., "La nuova normativa di sicurezza sul lavoro", Milano, Giuffrè Editore, 1996.

Colombini D., Occhipinti E., (a cura di), "La Movimentazione dei Carichi", *Dossier Ambiente*, marzo 1996.

Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome, "Linee guida su Titolo V del D.Lgs. n. 626/94", Regione Emilia Romagna, USL Ravenna, 1996.

Ferrara G., Giudici M., Morelli M., Zappoli S., "Manuale di sicurezza del lavoro", Milano, IPSOA Editore, 1996.

Health and Safety Commission (UK), "Manual handling of loads. Proposals for regulations and guidance", novembre 1991.

Mariaux PH., "Lombalgie en milieu du travail, quelle stratégie de prevention", *Arch. Mal. Prof.*, 1988, 49, n. 2, pp. 85-95.

FAC SIMILE\*

RICEVUTA DEL DOCUMENTO

“LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ”

Il sottoscritto.....

qualifica.....

presso.....

dichiara di aver ricevuto il documento “La movimentazione manuale dei carichi” e di impegnarsi a prenderne attenta conoscenza, anche ai fini degli obblighi di legge richiamati nel documento citato e delle conseguenze che possono derivare dalla loro inosservanza.

Roma, li.....

Firma.....

(da conservare nel fascicolo personale dell’interessato)

---

\*Il presente modulo deve essere compilato e conservato quando il documento è utilizzato in adempimento dell’art. 21 del D.Lgs. n. 626/94.

# Publicazioni dell'Istituto Italiano di Medicina Sociale inerenti il D.Lgs. 19 settembre n° 626

- 1) Carmelo Ragusa, *Avvelenamenti acuti e cronici da fitofarmaci di uso agricolo. Clinica con cenni di terapia*;
- 2) Ferdinando Gobbato, *Rischi in ambiente di lavoro*;
- 3) Giovanni Maria Pirone, *La Medicina Sociale e le politiche sociali e sanitarie in Italia*;
- 4) Ferdinando Gobbato, *I rischi in ambiente domestico*, 1995;
- 5) AA. VV., *L'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali nell'industria in Francia, Germania Italia, regno Unito e Spagna*, 1996;
- 6) Sabina Sernia, *Valutazione della concentrazione di benzene nell'aria espirata quale indicatore biologico negli addetti al rifornimento di carburante*, 1996;
- 7) AA. VV., *Valutazione della esposizione agli esteri fosforici dei lavoratori agricoli*, 1997;
- 8) A.M. Giannini - P. Bonaiuto, *Caratteristiche e condizioni dello stress negli operatori al computer. Indicazioni per la prevenzione*;
- 9) Giovanni Maria Pirone, *Sicurezza sul lavoro in Europa: indagine comparata in alcuni Stati membri*, 1998;
- 10) AA. VV., *Valutazioni giuridiche, sociali ed economiche sulla produzione normativa comunitaria in materia farmaceutica*, 1998.
- 11) AA. VV., *La formazione professionale nel campo della prevenzione, sicurezza e igiene nel mondo del lavoro*, Trieste, maggio 1993, (Atti del Convegno);
- 12) AA. VV., *Il giudizio di idoneità al lavoro*, 1995, (Atti del Convegno);
- 13) AA. VV., *Terapia integrata del diabete mellito*, 1998, (Atti del Convegno);
- 14) Beretta Aguiola A., Pirone G. M., Lanti M., Napolitano G.M., Ceccarelli M., Piazzi A., Briganti A., Camoni I., *I pesticidi: come usarli, come difendersi*;
- 15) AA. VV., *Manuale per la salute e la sicurezza nell'Artigianato*, 1995;
- 16) AA. VV., *Diabete e lavoro*;
- 17) AA. VV., *Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro. La nuova legislazione*, 1996;
- 18) AA. VV., *Verso una nuova cultura della sicurezza sui luoghi di lavoro. Commento al D.Lgs. 19 settembre 1994, n° 626, integrato e modificato dal D.Lgs. 19 marzo 1996, n° 242* ;
- 19) Giulia Ombuen, Maria Pia Tosti, *Il lavoro al video terminale. informazioni di base ed indicazioni comportamentali per il corretto utilizzo delle attrezzature munite di VDT* ;
- 20) Giulia Ombuen, Carlo Resti, *Il primo soccorso in azienda e in ufficio. informazioni di base per il personale addetto* (in corso di pubblicazione);
- 21) Ernestina Greco, Giovanni Maria Pirone. *Il Responsabile del Servizio prevenzione e protezione. Un manager della sicurezza nell'attuale sistema di gestione della prevenzione*.