



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE

Servizio Prevenzione e Protezione

PROCEDURE PER LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

data agosto 2017

versione 1.0

note

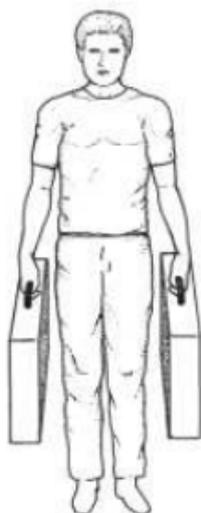
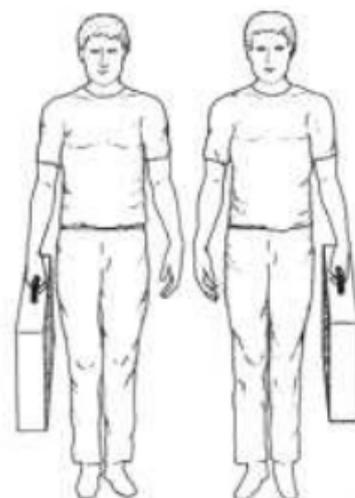
Movimentazione di carichi leggeri

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;

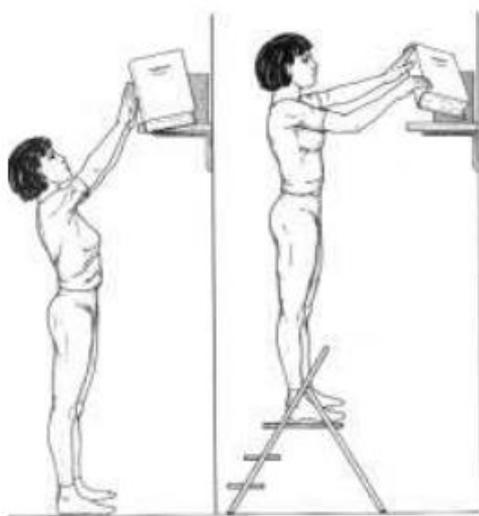
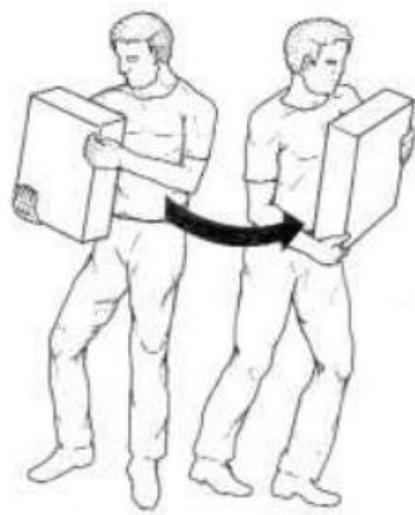


se l'oggetto è munito di manico, si può portare lungo il corpo (ovviamente se non è troppo pesante) con l'accortezza di cambiare frequentemente il lato;



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.



Se si porta una borsa pesante, tenerla a lungo in mano può risultare dannoso; **è preferibile portarla a tracolla**, evitando comunque di riempirla troppo e cambiando spesso la spalla di appoggio.

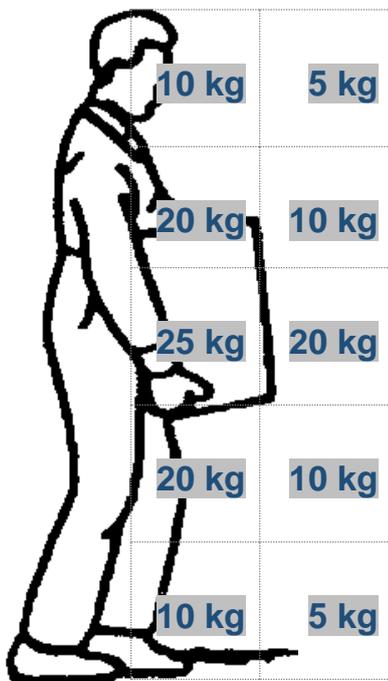


Carico massimo ammissibile

Durante il trasporto a mano è opportuno mantenere il carico appoggiato al corpo col peso ripartito sulle due braccia. Infatti il carico tenuto vicino al corpo produce una pressione endoaddominale circa tre volte inferiore rispetto al carico tenuto a distanza dal corpo e il rischio di comparsa di lombalgie è direttamente proporzionale all'intensità della pressione stessa. Lo spostamento del baricentro, inoltre, produce condizioni precarie di stabilità.

Secondo la norma ISO 11228-1 i **pesi limite raccomandati sono max 25 kg per i maschi e 20 kg per le donne**, purché sani e con età compresa tra i 18 e i 45 anni. Per gli adulti con ridotte capacità fisiche, o fuori dall'intervallo di età indicato, entrambi i limiti sono ridotti a 15 kg.

Può superare questo limite solo il lavoratore specializzato e opportunamente addestrato. Gli altri devono **ricorrere ad ausili meccanici o misure organizzative** (es. lavoro in coppia). Viceversa, **condizioni non ottimali** date dall'altezza da terra, dall'ampiezza verticale dello spostamento, dalla distanza dal corpo, dall'assimetria del peso, dalla qualità della presa o dalla frequenza dell'azione **possono ridurre drasticamente questo limite di peso**:



Se il carico è troppo grande per essere trasportato in modo idoneo, cioè il più vicino possibile al corpo, possono presentarsi patologie muscolo-scheletriche e

possono causare sforzare significativi dei dischi intervertebrali e dei legamenti. Possono anche richiedere uno sforzo maggiore.

L'assenza di maniglie può risultare pericolosa poiché il carico può scivolare dalle mani e conseguentemente, se i bordi sono taglienti e il contenuto pericoloso, può provocare altre gravi ferite.

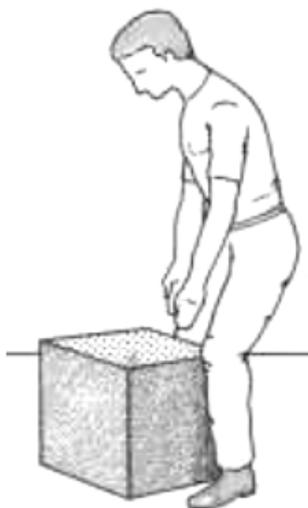
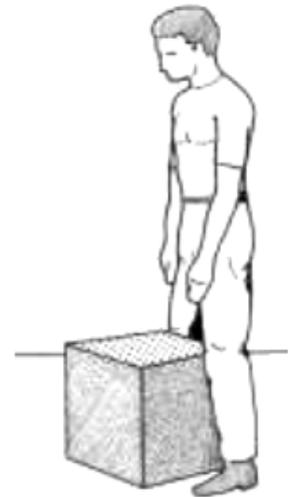
Un carico instabile potrebbe far ruotare il tronco del lavoratore o farlo piegare, potrebbe anche causare un'improvvisa necessità per il lavoratore di cambiare la sua posizione del corpo o di muoversi per mantenersi in equilibrio. Inoltre, potrebbe influenzare negativamente i sistemi sia muscolari che scheletrici portando ad uno sforzo significativo ed irregolare. Quando la distanza del carico dal tronco del lavoratore è significativa, i dischi ed i legamenti saranno particolarmente predisposti a lesioni.

Movimentazione carichi pesanti

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;

Così 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;

La pressione sui dischi e i corpi vertebrali, imposta dall'inclinazione del tronco e dal carico supplementare, sarà contenuta e molto più sopportabile;

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

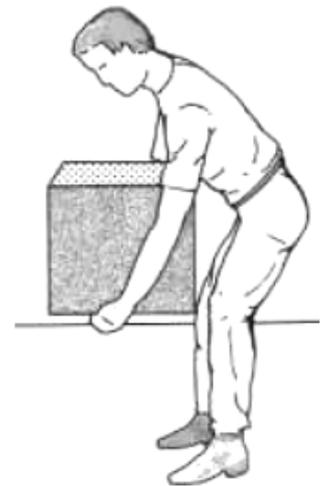
Tendendo i muscoli della schiena si favorisce il sostegno della colonna durante lo sforzo e ogni situazione imprevista sarà meglio gestita. Una presa sicura, poi, è estremamente importante.

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;

Riducendosi 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;

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

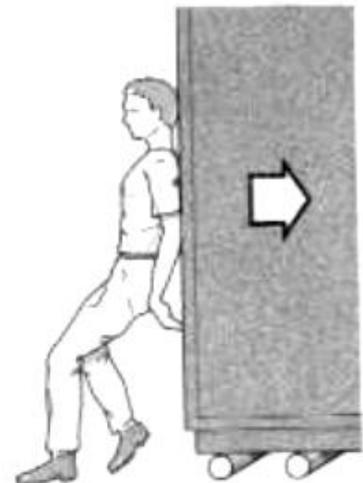
Esaminando nel suo complesso questa tecnica di sollevamento a ginocchia flesse è opportuno osservare quanto segue:

- **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.**

Movimentazione carichi molto pesanti

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;

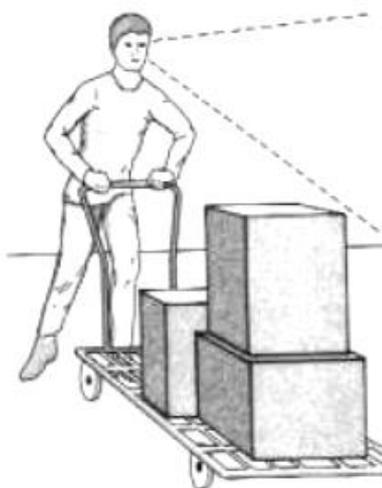


preferibilmente aiutarsi mettendo sotto il carico da spostare un carrello;

DUE RUOTE: 50-100 KG MASSIMO



QUATTRO RUOTE:
FINO A 250 KG CIRCA



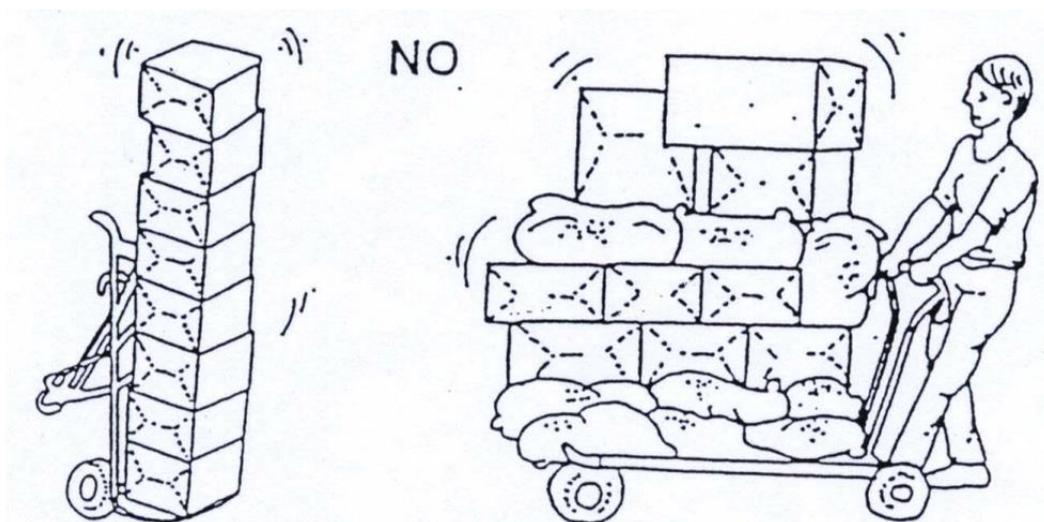
i carrelli a quattro ruote, se non hanno timone o apposite barre di tiro, devono essere spinti (e non tirati) e devono essere caricati in modo che l'operatore possa vedere dove si sta dirigendo;

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



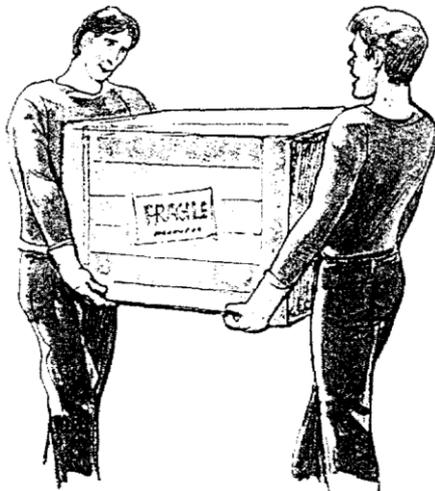
non trasportare carichi dove il pavimento non è uniforme (buche, sporgenze, salti o gradini) senza che siano state prese le necessarie precauzioni.

Non caricare un carrello con troppo peso e in modo che il carico sia instabile, perché potrebbe portare a infortuni. Inoltre è bene evitare di spostare **oggetti troppo ingombranti**, che impediscono ad esempio la visibilità, trasportare oggetti camminando su **pavimenti scivolosi o sconnessi** e movimentare oggetti in **spazi ristretti**:



Movimentazione manuale di carichi troppo pesanti

Nello spostare, alzare e sistemare **pesi che superano i limiti consigliati** occorre essere coadiuvati da apposite attrezzature o da altre persone:



quando più persone intervengono insieme per sollevare, trasportare, posare a terra un unico carico, **occorre che tutti i loro movimenti siano coordinati** e vengano eseguiti contemporaneamente onde evitare che l'una o l'altra persona debba compiere sforzi eccessivi; **una sola persona deve assumere la responsabilità delle operazioni e impartire istruzioni** e precisi comandi.

Lavori a livello del pavimento

Quando la lavorazione da svolgere richiede frequenti sollevamenti o spostamenti di materiali posati a terra, adottare il seguente comportamento:

SI

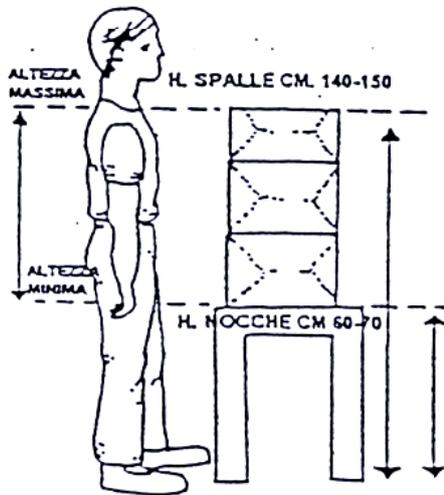


NO



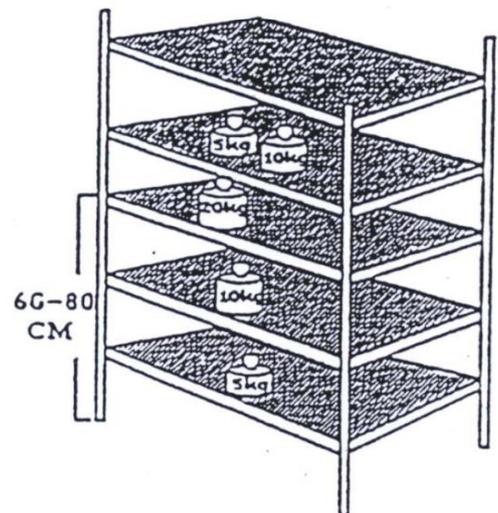
quando si eseguono lavori o lo spostamento consecutivo di più oggetti **a livello del pavimento, utilizzare la posizione accucciata**, anche appoggiando alternativamente uno dei ginocchi al suolo (utilizzando le ginocchiere). È necessario rialzarsi e sgranchirsi le gambe appena se ne avverte la necessità. Evitare di effettuare il sollevamento a schiena flessa e non trasportare pesi superiori ai 10 Kg. Evitare inoltre di effettuare i lavori posando gli elementi molto lontani dal corpo o compiendo torsioni a schiena flessa.

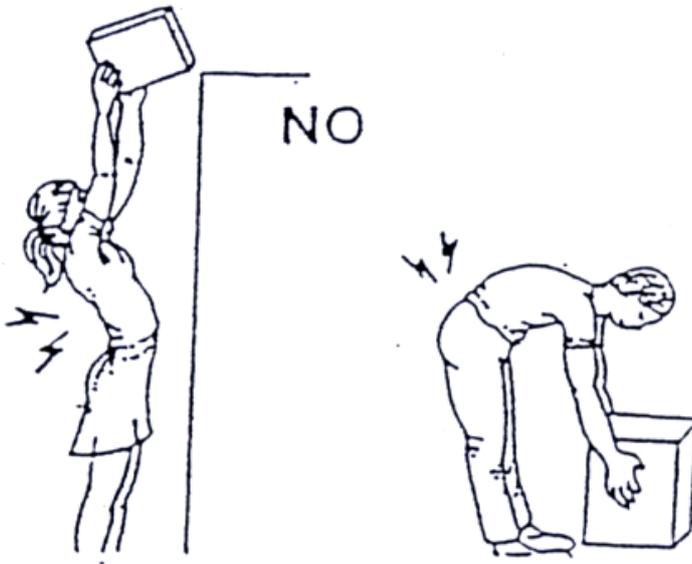
Criteri di stoccaggio



È preferibile spostare oggetti nella zona compresa tra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (mani a pugno lungo i fianchi), si eviterà in tal modo di assumere posizioni pericolose per la schiena.

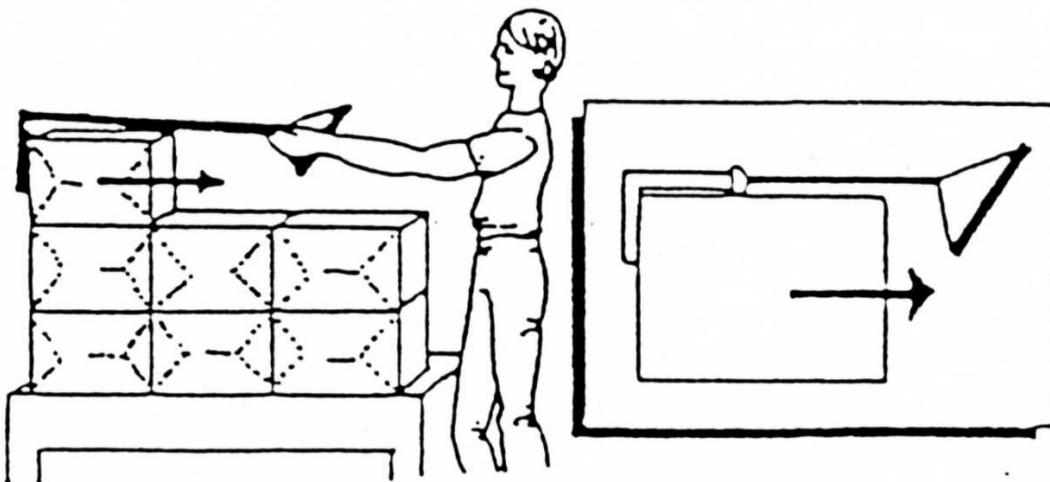
Mettere i prodotti più pesanti a 60-80 cm da terra e i prodotti più leggeri più in basso o più in alto. Non usare il piano del pavimento e non usare i ripiani posti sopra l'altezza delle spalle (145-155 cm).



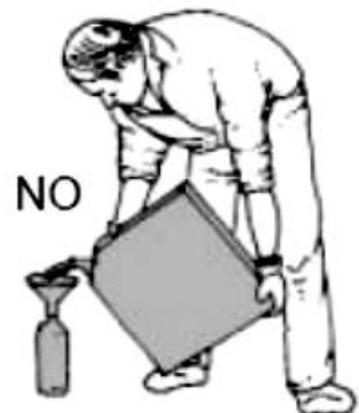


Non stoccare quindi i prodotti pesanti sopra l'altezza delle spalle, anche se si usa un braccio meccanico, o su scaffali alti che richiedono uso di scale. **Evitare anche di stoccare i prodotti pesanti direttamente sul pavimento**, al di sotto di scaffalature: meglio metterli già su un bancale che poi sarà più facile spostare con un transpallet.

Quando il prodotto da prelevare è troppo lontano, lo si deve avvicinare utilizzando un attrezzo tipo "tira-pacchi":

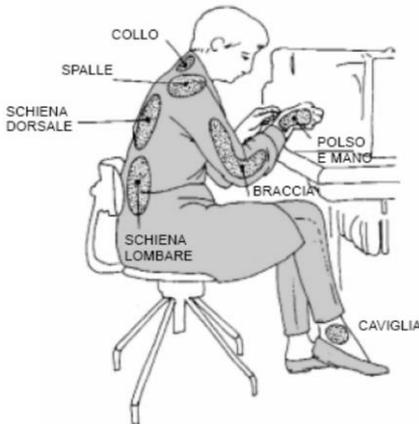


Non travasare i liquidi a schiena flessa, tenendo a terra il contenitore da riempire. Appoggiare il contenitore da riempire, ad esempio, su un ripiano alzato da terra.



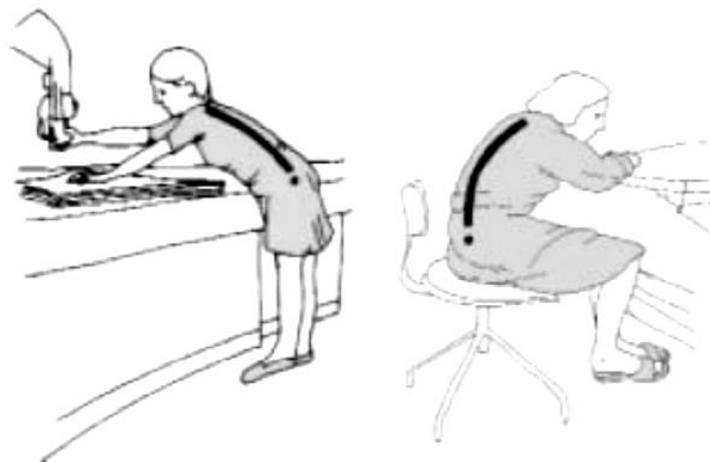
Lavoro in piedi o seduto fisso

Molti lavori richiedono l'assunzione di una **posizione di lavoro fissa**, spesso associata a movimenti ripetitivi degli arti superiori.



Possono comparire rigidità al collo e alla schiena, formicolii o dolore agli arti superiori, fino alla caduta spontanea di piccoli oggetti dalle mani per perdita della forza. Questi effetti spesso sono la conseguenza della **degenerazione dei dischi della colonna vertebrale**, dell'**affaticamento muscolare** o dell'**infiammazione delle strutture tendinee e nervose degli arti superiori**.

Questi problemi possono essere imputabili a una posizione di lavoro in piedi a schiena flessa per **errata strutturazione del posto di lavoro** o a una posizione seduta a schiena flessa. Quest'ultima spesso si associa all'**assenza di spazio per alloggiare comodamente gli arti inferiori**, impedendo alla persona di lavorare a schiena eretta o di appoggiarsi allo schienale, soprattutto quando sono **mantenute per tempi prolungati (più di due ore continue senza intervalli)**. Anche un **piano di lavoro troppo basso o troppo profondo** obbliga ad incurvare la schiena.



Analogamente, un **piano di lavoro troppo alto** obbliga a mantenere le braccia sollevate, causando dolori muscolari agli arti superiori.



In generale il **lavoro a braccia sollevate**, o comunque non appoggiate, può causare disturbi agli arti superiori. Per evitare questo problema **bisogna lavorare appoggiando gli avambracci** su piani di lavoro ben progettati **o introducendo periodi di riposo** muscolare.

Se si deve stare seduti a lungo evitare di stare con la schiena piegata e ingobbita, soprattutto evitando di usare un tavolo senza spazio per le gambe.



Non usare sedili senza schienale.

Alcuni **movimenti del polso e delle dita**, alcuni tipi di presa, quando **ripetuti frequentemente**, sempre uguali a se stessi, e per molte ore risultano particolarmente dannosi per i tendini e i nervi della mano. Tra i sintomi più precoci vi sono il formicolio o la perdita di sensibilità alle dita durante la notte, o i dolori al polso o



al gomito durante i movimenti. Se si eseguono lavori con movimenti rapidi e ripetitivi delle braccia e delle mani **è bene avere una pausa di 10 minuti ogni ora di lavoro.**



In generale è meglio evitare movimenti o posizioni protratte che costringono le articolazioni ad operare oltre il 50% del loro massimo grado di escursione. Non ripetere lo stesso identico movimento per tempi prolungati, non ripetere gesti di lavorativi che coinvolgono sempre stessi arti o dita per tempi prolungati. Evitare contrazioni prolungate delle mani, impugnature che costringono a posizioni di presa sfavorevoli, movimenti a strappo, colpi e azioni ripetute con un solo dito. Ripartire gli sforzi tra i due arti e adottare adeguate tempi di recupero, eventualmente riducendo i tempi della pausa ma aumentandone il numero. Ricordare che per evitare i disturbi alla colonna vertebrale è importante alternare la posizione seduta con quella in piedi, o viceversa, appena possibile, o per lo meno ogni ora, per sgranchirsi la schiena e le braccia.

Esercizi di rilassamento

La 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.

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

Occorre 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.



Ripetere una decina di volte

2. Rilassamento della schiena

Partendo 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



Partendo 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.

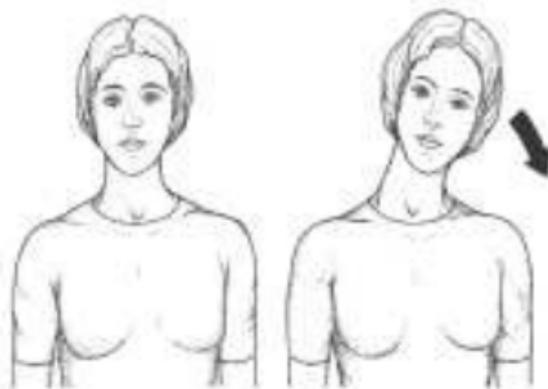


Ripetere, alternando, una decina di volte

4. Stiramento dei muscoli della coscia

Con 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

Seduti su una sedia, schiena dritta, 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

6. Stiramento dei muscoli posteriori

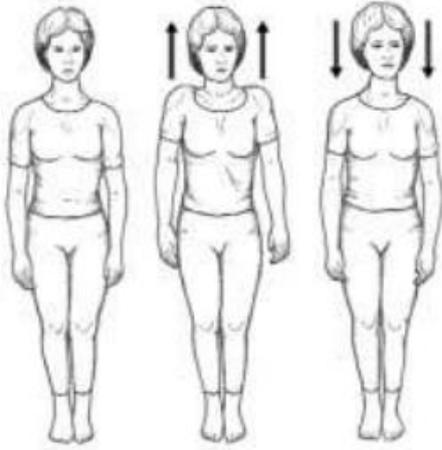
Seduti su uno sgabello, portare una mano tra le scapole, tenendo il gomito bene in alto. Aumentare progressivamente l'estensione del capo. Mantenere la posizione per 30 secondi.

Ripetere, alternando, alcune volte

7. Stiramento dei muscoli della spalla



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



Ripetere alcune volte

8. Mobilizzazione delle spalle

Terminare sempre ripetendo il primo esercizio di rilassamento della schiena.



9. Rilassamento della schiena

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