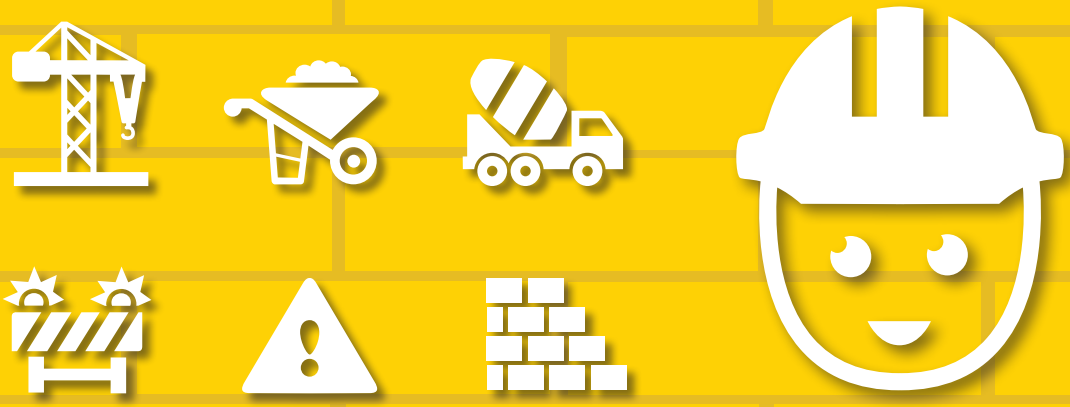
MINIGUIDA

RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI



COME NON AMMALARSI IN CANTIERE

MINIGUIDA SUL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Rischio da movimentazione manuale dei carichi ..... pag. 3
Che cosa deve fare il datore di lavoro ..... pag. 7
Quando il movimento di un carico diventa rischio ..... pag. 9
Che cosa può fare il lavoratore ..... pag. 12
Muoviti nel modo giusto ..... pag. 13
Per uno stile di vita sano ..... pag. 19
I valori limite ..... pag. 22
Il metodo Niosh ..... pag. 24
Come calcolare l'indice sintetico di rischio ..... pag. 25

RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Movimentazione manuale dei carichi

E' l'attività lavorativa effettuata da parte di uno o più lavoratori come le azioni di

- **trasporto e sostegno**
- **sollevamento e deposizione**
- **traino e spinta**
- **movimento e spostamento**

che si effettuano nell'ambito della mansione assegnata.

Quando si opera continuamente in modo non corretto e con carichi di lavoro oltre un certo valore, si subiscono **danni temporanei** o **permanenti** che possono determinare malattie professionali

Che cosa è il valore limite

E' il valore che, se superato, può creare le condizioni di rischio.

In condizioni ergonomiche ideali per la Mmc tale valore è il seguente:

ETA'	UOMINI	DONNE
< 18	20 Kg	15 Kg
18-45	25 Kg	20 Kg
> 45	20 Kg	15 Kg

I rischi per la salute

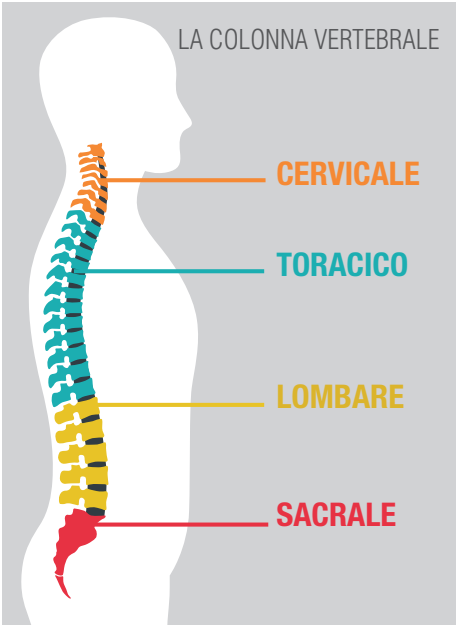
Lo **sforzo muscolare** richiesto dalla movimentazione di carichi oltre il limite di peso, nel tempo, incide negativamente sulle articolazioni. In particolare sulla colonna vertebrale, determinando **lesioni dorso lombari gravi a carico di muscoli** (lombalgia e strappi muscolari), **tendini, vertebre.**

Le funzioni della 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.

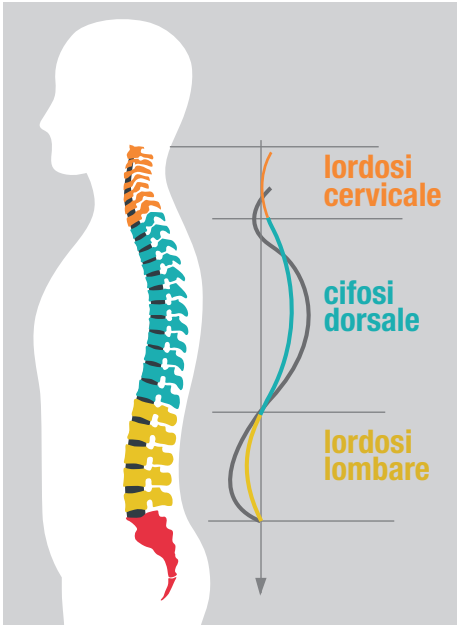
La colonna vertebrale è formata da 33 o 34 vertebre e rappresenta l'**elemento costruttivo primario di tutto lo scheletro umano.**

I dischi intervertebrali sono collocati tra le vertebre e assolvono alla funzione di cuscinetti ammortizzatori in conseguenza delle sollecitazioni del rachide.



Le alterazioni più ricorrenti della colonna

Il comune **mal di schiena** è un sintomo di alterazioni delle vertebre, dei dischi intervertebrali, dei nervi cervicali.



Le patologie più frequenti sono:

- **artrosi** una malattia degenerativa delle articolazioni che determina la ricostruzione irregolare dell'osso (becchi ossei)
- **ernia del disco** causata dalla fuoriuscita del disco intervertebrale dalla sua sede
- **sciatica** dovuta alla compressione dei nervi da parte dei becchi ossei o dei dischi intervertebrali

Solo se il peso del carico è meno di **3** Kg. il **RISCHIO** per la schiena negli adulti è considerato **TRASCURABILE**

SCOPRI QUANDO VA TUTTO BENE

- Chi ha problemi di mal di schiena
- Chi ha una prescrizione medica
- I lavoratori con un'idoneità parziale alla mansione

CHI DEVE FARE ATTENZIONE

CHE COSA DEVE FARE IL DATORE DI LAVORO - D.LGS 81/08

Ecco che cosa prevede il Testo Unico sulla Sicurezza

Il **datore di lavoro** per ridurre il rischio da Mmc adotta le necessarie misure tecniche, organizzative e procedurali.
In particolare si avvale di attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.
Qualora non sia possibile evitare la movimentazione dei carichi per i lavoratori e tenendo conto dell'Allegato XXXIII del D.Lgs 81/08, il datore di lavoro:

- organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di **sicurezza** e **salute**
- valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione
- 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
- sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio.

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi

Per quel che concerne l'informazione, la formazione e l'addestramento, il datore di lavoro:

- fornisce ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso e alle altre

caratteristiche del carico movimentato
- assicura ad essi la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi e alle modalità di corretta esecuzione delle attività.

L'organizzazione del lavoro può attenuare il rischio

Occorre **ridurre la movimentazione manuale dei carichi** adottando, a livello aziendale, misure organizzative e mezzi appropriati.

Dal punto di vista organizzativo il datore di lavoro individuerà soluzioni per:

- la **suddivisione** del carico
- la riduzione della **frequenza** del sollevamento e della movimentazione
- il miglioramento delle **caratteristiche ergonomiche** del posto di lavoro.

Egli metterà inoltre a disposizione attrezzature meccaniche adeguate come: transpallet manuale, a pantografo, carrelli a due ruote e ove possibile a quattro ruote, sollevatori idraulici, attrezzature posa cordoli.

QUANDO IL MOVIMENTO DI UN CARICO DIVENTA RISCHIO PER LA SALUTE

I fattori da considerare nella movimentazione di un carico

Un **carico ha caratteristiche dimensionali, di forma e di peso** che nel momento in cui si attua la sua movimentazione vanno tutte considerate in relazione all'altezza di sollevamento, alla distanza da percorrere, alla possibilità o meno di ripartire il carico, alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro (spazio disponibile, accessibilità del percorso), al tipo di mansione svolta dal lavoratore (occasionale, ripetitiva con pause, continua).

In sintesi di un carico, oltre il peso è bene osservare sempre:

- il **tipo di presa**
- le **dimensioni**
- la **forma** e le **caratteristiche**
- l'**altezza di sollevamento**
- la **distanza** da percorrere
- la possibilità o meno di **ripartire il carico**
- le caratteristiche dell'**ambiente di lavoro**
- il tipo di **mansione** svolta dal lavoratore

Le caratteristiche di un carico sono importanti

Ricorda che la movimentazione manuale dei carichi può essere un **rischio** per la colonna vertebrale, soprattutto quando presenta le seguenti caratteristiche.

In condizioni ergonomiche ideali il carico è:

TROPPO PESANTE

25 Kg per gli uomini adulti
20 Kg per le donne adulte

INGOMBRANTE
Non permette la visuale.

DIFFICILE DA AFFERRARE

- è un carico dalla presa difficile
- è poco maneggevole
- ha spigoli acuti e taglienti
- è troppo freddo o troppo caldo
- contiene sostanze e materiali pericolosi
- 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.

La movimentazione manuale dei carichi può essere un **rischio** anche quando lo sforzo fisico richiesto per eseguirla

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

Il rischio aumenta se le caratteristiche dell'ambiente di lavoro non sono favorevoli

Come ad esempio:

- se lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta
- se il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso
- se il posto o l'ambiente non consentono al lavoratore la movimentazione di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione
- se il pavimento o il piano di lavoro presentano dislivelli che implicano la movimentazione manuale dei carichi a livelli diversi
- se il pavimento o il punto di appoggio sono instabili
- se la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate
- se i piani di lavoro e le vie di circolazione sono sgomberi
- se il pavimento non presenta pericoli di scivolamento, buche, corpi sporgenti.

Ci sono poi i fattori di rischio individuali

Come ad esempio:

- l'inidoneità fisica a svolgere il compito in questione
- le differenze di genere e di età
- gli indumenti, le calzature, o altri effetti personali inadeguati indossati dal lavoratore
- l'insufficienza o l'inadeguatezza delle conoscenze o della formazione o dell'addestramento.

Sono da valutare anche le esigenze connesse all'attività

Non va bene quando:

- gli **sforzi fisici** che sollecitano la colonna vertebrale sono troppo frequenti e prolungati.
- il **periodo di riposo** o di recupero è insufficiente
- si trovano **distanze troppo grandi** di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- si lavora a un **ritmo** imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

CHE COSA PUÒ FARE IL LAVORATORE

Come ridurre il rischio

Per operare la movimentazione manuale dei carichi il lavoratore è tenuto a mettere in pratica le corrette modalità che vengono date dal datore di lavoro con l'attività di formazione e informazione.

Il lavoratore :

- rimane in **posizione eretta** durante gli spostamenti.
- deve sempre evitare le **torsioni improprie**
- evita i **movimenti bruschi**, come ad esempio sollevarsi di colpo
- deve tenere il carico il più **vicino possibile al corpo** durante il trasporto
- deve sollevarlo e deporlo a terra con la **schiena in posizione diritta, il tronco eretto, il corpo accovacciato e in posizione ben equilibrata** anche quando si sollevano pesi leggeri
- deve afferrarlo con il **palmo delle mani** e distribuirlo in modo equilibrato
- deve movimentarlo possibilmente ad una altezza compresa tra quella della **testa e quella delle ginocchia** (meglio ancora, se possibile, per essere afferrato già a 60 cm da terra)
- **non deve estendere al massimo le braccia** sopra la testa, né deve **inarcare la schiena**
- non deve trasportare carichi **solo da un lato,** non deve **molleggiarsi** con il carico su e giù a ginocchia flesse.

SE FAI UN LAVORO MANUALE MUOVITI IN MODO GIUSTO

Quando il carico è pesante

Prendi posizione **vicino** al carico, di fronte alla direzione di spostamento con i piedi su una **base stabile** e leggermente **divaricati** da 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 ma **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 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.

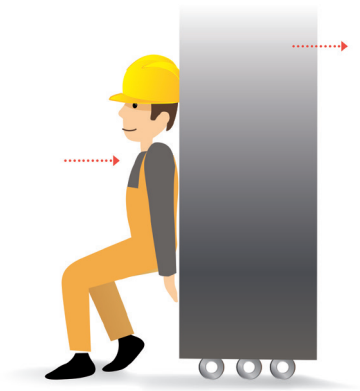
Riducendosi la distanza tra i centri di gravità ogni movimento diventa più semplice ed equilibrato e si ottiene un controllo migliore dello sforzo.

Eseguire il movimento con gradualità e senza strappi

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

Se il carico è pesante, e non è possibile ricorrere a un ausilio meccanico o di altre persone, per l'opportuna movimentazione occorre:

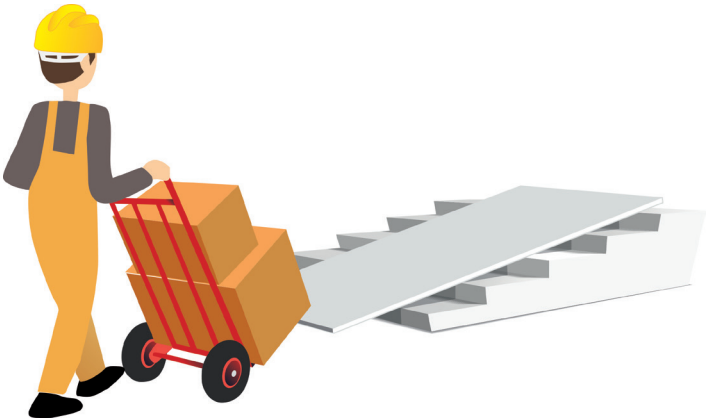
- tentare di far scivolare il carico, appoggiandolo su tappeti, rulli ecc., senza inarcare mai la schiena in avanti o indietro, spingendolo anziché tirarlo



- preferibilmente aiutandosi mettendo un carrello sotto il carico da spostare

Con i carrelli a due e quattro ruote si possono spostare carichi pesanti.

Inoltre i carrelli a quattro rute, 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.



Attenzione, non trasportare carichi dove il pavimento non è uniforme, ovvero dove ci sono buche, sporgenze, salti o gradini senza che siano state prese le necessarie precauzioni.

Anche se il carico è leggero (5 -10 kg), occorre seguire le seguenti 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 con l'accortezza di cambiare frequentemente 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 una scala o una pedana di sicurezza.

PER UNO STILE DI VITA SANO

Prevenzione e tutela della salute

Per una buona qualità della vita occorre fare prevenzione ed eseguire abitualmente gli **esercizi fisici** raccomandati. Si propongono di seguito alcuni esercizi di rilassamento, stiramento e rinforzo utili per adottare una stile di vita sano, per tutelare l'integrità e conservare le preziose funzioni del rachide. Per una prevenzione efficace gli esercizi illustrati vanno eseguiti nell'ordine indicato, almeno due volte alla settimana e richiedono mezz'ora di tempo.

Rilassamento dei muscoli del collo

Posizione di abbandono della testa nelle mani. Da assumere due volte al giorno per alcuni minuti, respirando profondamente.

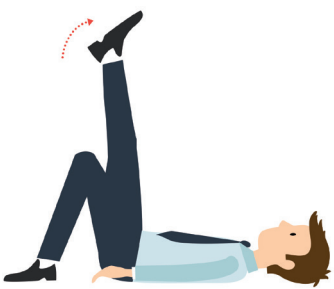
Rilassamento della schiena

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.

Stiramento dei muscoli posteriori della schiena

Ripetere alcune volte.

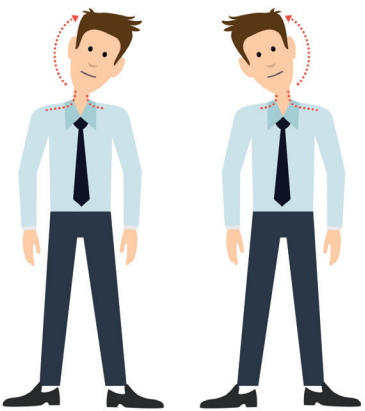
Stiramento dei muscoli della coscia



Ripetere, alternando, una decina di volte.

Stiramento dei muscoli laterali del collo

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.

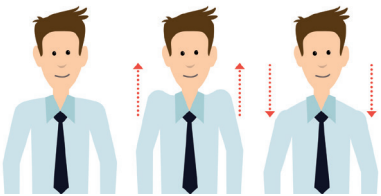
Stiramento dei muscoli posteriori

Ripetere, alternando, alcune volte.

Stiramento dei muscoli della spalla

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 alcune volte.

Mobilizzazione delle spalle



Ripetere alcune volte.

Rilassamento della schiena

Terminare sempre ripetendo il primo esercizio della schiena.

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

I VALORI LIMITE

Qual è il carico massimo ammissibile?

L'allegato XXXIII del D.Lgs 81/08 non fissa il massimo peso che il lavoratore può movimentare manualmente senza rischio. Esso viene generalmente definito come "peso limite raccomandato".

Occorre tuttavia considerare che la preesistente legislazione nazionale e le normative ISO ed UNI EN hanno stabilito vincoli specifici, e pertanto prevalenti, per gli uomini, le donne, i fanciulli e gli adolescenti.

Il quadro normativo di riferimento si può così sintetizzare

- ISO 11228
- UNI EN1005
- Legge 653/1934
- Legge 977/67

Nella tabella sono evidenziati i pesi massimi da sollevare in base alle variabili di età e sesso della popolazione.

ETA'	UOMINI	DONNE
< 18	20 Kg	15 Kg
18-45	25 Kg	20 Kg
> 45	20 Kg	15 Kg

Come abbiamo visto la movimentazione manuale dei carichi dipende da molti fattori.

I criteri per poter valutare il massimo peso ammissibile sono i seguenti:

- la capacità di sforzo del lavoratore che varia a seconda del sesso, dell'età, della costituzione fisica, della statura
- le caratteristiche del carico come forma, dimensioni, baricentro, afferrabilità e stabilità
- la situazione: la distanza, il tipo di percorso da fare, l'altezza e la frequenza del sollevamento, l'uso di mezzi ausiliari, la temperatura dell'ambiente, gli indumenti ecc…

IL METODO NIOSH

Spostamento del peso. Per non sbagliare rispetta i valori Niosh

Per eseguire la movimentazione manuale dei carichi in sicurezza si fa riferimento ai valori elaborati dal National Institute for Occupational Safety (Niosh).

Niosh è lo standard riconosciuto dalla comunità scientifica internazionale e i valori da esso eleborati sono il paradigma da rispettare per una corretta movimentazione manuale dei carichi.

Per le azioni di sollevamento in sicurezza si fa riferimento all' **indice sintetico di rischio.**

< 0,85

L'indice sintetico di rischio è inferiore a 0,85

0,85 - 1

Se l'indice sintetico di rischio è compreso tra 0,85 e 1

> 1

L'indice sintetico di rischio va oltre il valore di 1

L'INDICE SINTETICO DI RISCHIO

E' il valore calcolato dal Niosh sulla base di precisi criteri, per poter valutare il massimo peso ammissibile

SEMAFORO VERDE
La situazione è accettabile e non è richiesto alcun specifico intervento.

SEMAFORO GIALLO
Migliorare i fattori strutturali o adottare altre misure organizzative e formare gli addetti. Da valutare l'effettuazione della sorveglianza sanitaria.

SEMAFORO ROSSO
Riprogettare appena possibile i compiti e i posti di lavoro. Formare gli addetti e attivare la sorveglianza sanitaria.

Sulla base di calcoli precisi Niosh elabora e stabilisce l'indice sintetico di rischio, che viene utilizzato a livello internazionale come strumento per determinare le soglie di gravità del rischio da movimentazione manuale dei carichi e identificare i livelli di rischio. A tali livelli corrispondono un'adeguata attività di sorveglianza, formazione, informazione sul rischio e misure tecniche organizzative e procedurali, da attivare per i lavoratori coinvolti.

PER IL CALCOLO DEGLI INDICI NIOSH

Costante di peso in chilogrammi (CP)

Per riuscire a fornire una giusta scala di valutazione dei rischi è utile la scheda Niosh che consente il calcolo degli indici di sollevamento.

ETA'	UOMINI	DONNE
> 18 ANNI	25 Kg	20 Kg

Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)

H cm	0	25	50	75	100	125	150	>175
A	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00

Distanza verticale di spostamento del peso fra inizio e fine del sollevamento (B)

H cm	25	30	40	50	70	100	170	>175
B	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00

Distanza orizzontale tra le mani e il punto di mezzo delle caviglie (C)

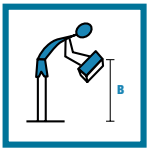
H cm	25	30	40	50	55	60	>63
C	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00

Dislocazione angolare del peso in gradi (D)

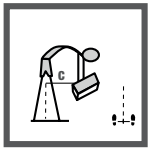
angolo	0	30	60	90	120	135	>135
D	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00

A

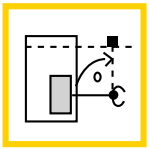
B



C



D



Giudizio sulla presa del carico (E)

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
E	1,00	0,90

Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)

Numero	0,20	1	4	6	9	12	>15
E < 1h	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00
E 1-2 h	0,95	0,88	0,72	0,50	0,30	0,21	0,00
E 2-8 h	0,85	0,75	0,45	0,27	0,52	0,00	0,00

SCHEDA NIOSH

PESO LIMITE RACCOMANDATO

=

CP x A x B x C x D x E x F

esempio di calcolo:

25 • 0,85 • 0,91• 0,83 • 0,90 • 1 • 0,72

=

10,40

INDICE SINTETICO DI RISCHIO

=

$$\frac{\text{Peso effettivamente sollevato}}{\text{Peso limite raccomandato}}$$

esempio di calcolo:

$$\frac{20\ \text{kg}}{10{,}40} = \mathbf{1{,}92}$$

Il valore 1,92 rappresenta l'**indice sintetico di rischio**, detto anche indice di sollevamento.
In base agli standard del metodo Niosh significa che **il semaforo è rosso**, ovvero la situazione può comportare un rischio per la salute e pertanto si richiede un intervento di prevenzione primaria.

Campagna informativa realizzata da

ASLE-RLST

con il patrocinio di

Sistema Socio Sanitario

Regione Lombardia

ATS Milano
Città Metropolitana

Campagna Europea

Ambienti di lavoro
sani e sicuri

ASLE-RLST
Associazione per la Sicurezza dei Lavoratori dell'Edilizia di Milano, Lodi, Monza e Brianza
Via I. Newton, 3 - Milano - Tel. 02.48712452 - www.asle-rlst.it