



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599  
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001  
E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



I.S.I.S. - L.Einaudi - A.Ceccherelli-Piombino  
**Prot. 0005786 del 16/05/2023**  
I-1 (Entrata)

AI DOCENTI  
AL PERSONALE ATA

**Oggetto: Invio della PROCEDURA PER LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

A seguito della verifica sulla movimentazione manuale dei carichi, effettuata dall'RSPP, la presente per invitare tutto il personale a prendere visione della procedura che si invia in allegato.

Nello specifico, tale procedura deve essere condivisa e seguita dal personale dell'Indirizzo "Enogastronomico".

Il D.S.G.A.  
Cinzia Atticciati

Piombino, 16.05.23



**Istituto L. Einaudi:**  
**Liceo Classico; Artistico; Scienze Umane**  
**Istruzione tecnica**  
1. Amministrazione, Finanza e Marketing;  
2. Turismo; 3. Sistemi Informativo Aziendali  
**Sede legale Presidenza Amministrazione:**  
Viale Michelangelo, 16/B- 57025 PIOMBINO Tel.: 0565 227401

**Istituto A. Ceccherelli:**  
**Istruzione professionale**  
1. Servizi socio-sanitari – Diurno e Serale  
2. Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera  
3. Servizi commerciali – Promozione Pubblicitaria



Via S. Pertini, 51- 57025 PIOMBINO Tel.: 0565 49465

**COMUNE DI PIOMBINO**

Provincia di LIVORNO

Ente

**ISIS L.EINAUDI - A. CECCHERELLI**

Datore di Lavoro

**MACCANTI CARLO**



LICEO - TECNICO - PROFESSIONALE **EINAUDI** **PIOMBINO**  
**CECCHERELLI**

*Elaborato secondo il D.Lgs. 81/2008, art. 28*

## **Documento di Valutazione dei Rischi da MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

Realizzato da: Dott. Per. Ind. Mazzarri Michele

*Data certa per mezzo PEC\*  
(art. 28, comma 2 D.Lgs. n° 81-2008)*

**11 Maggio 2023**

\* In allegato al documento, copia dell'avvenuto invio per mezzo PEC

## SOMMARIO

1. ANAGRAFICA AZIENDALE.....	3
Nel seguente documento vengono analizzate le fasi principali che caratterizzano le attività svolte in falegnameria: sollevamento di porte, persiane, mobili.	
2. IL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	3
3. SPIEGAZIONI PER LA RILEVAZIONE DEGLI ELEMENTI COSTITUTIVI I FATTORI DI RISCHIO E PER IL CALCOLO DEGLI INDICI ESPOSITIVI NIOSH.....	5
4. METODO DI CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO E INDICE DI ESPOSIZIONE.....	6
5. CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO ALL'ORIGINE E ALLA DESTINAZIONE DEL SOLLEVAMENTO.....	9
6. SCELTA DEL FATTORE FREQUENZA (F) IN FUNZIONE DELLA DURATA.....	12
. CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO.....	13
-FASE SOLLEVAMENTO-PORTE-PERSIANE-MOBILIO.....	13
Conclusioni.....	20

## 1. ANAGRAFICA

<b>Anagrafica Ente</b>	
Ragione Sociale	ISIS L.EINAUDI - A. CECCHERELLI
Attività	Scolastica
ATECO	P 85.32.09
Partita IVA	81002090496
<b>Sede Legale e Operativa L. Einaudi</b>	
Comune	Piombino
Provincia	Livorno
Indirizzo	VIALE MICHELANGELO, 16/B
<b>Sede Operativa A. Ceccherelli</b>	
Comune	Piombino
Provincia	Livorno
Indirizzo	VIALE PERTINI, 51
<b>Figure e Responsabili</b>	
Datore di Lavoro	MACCANTI CARLO
RSP	
Medico Competente	Dott.ssa SENSALES GRAZIANA
RLS	FOSCO MARCO
Servizio Primo Soccorso	
Servizio Incendio-Evacuazione	
<b>Iscrizioni</b>	
Codice ente	

Nel seguente documento vengono analizzate le fasi principali che caratterizzano le attività svolte presso i plessi scolastici L. Einaudi e A. Ceccherelli. Le operazioni di sollevamento analizzate sono da ricondurre alle operazioni di pulizia del pavimento da parte del personale ATA e, solamente per l'Istituto A. Ceccherelli, alle operazioni di sollevamento dei sacchi della biancheria sporca utilizzata per l'indirizzo Enogastronomico, da parte del personale ATA e docenti.

## 2. IL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Ogni volta che si movimentano manualmente carichi di qualsiasi natura e forma si è sottoposti alla Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC). Tutte le attività che comportano 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 tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare).



La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni:

### Caratteristiche dei carichi

- troppo pesanti
- ingombranti o difficili da afferrare
- in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
- collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco.

### Sforzo fisico richiesto

- eccessivo
- effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
- comportante un movimento brusco del carico
- compiuto con il corpo in posizione instabile.

### Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

- spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
- pavimento ineguale, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
- posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
- pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi
- pavimento o punto d'appoggio instabili
- temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate.

**Valutazione con Metodo Niosh**

#### Esigenze connesse all'attività

- ☛ 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
- ☛ ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare.

#### Avvertenze generali

- ☛ non prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa
- ☛ il raggio di azione deve essere compreso, preferibilmente, fra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (considerando le braccia tenute lungo i fianchi)
- ☛ se è inevitabile sollevare il peso da terra, compiere l'azione piegando le ginocchia a busto dritto, tenendo un piede posizionato più avanti dell'altro per conservare un maggiore equilibrio
- ☛ la zona di prelievo e quella di deposito devono essere angolate fra loro al massimo di 90° (in questo modo si evitano torsioni innaturali del busto); se è necessario compiere un arco maggiore, girare il corpo usando le gambe
- ☛ fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano approssimativamente alla stessa altezza (preferibilmente fra i 70 e i 90 cm. da terra)
- ☛ per il trasporto in piano di carichi superiori a 30 kg per gli uomini e a 20 kg per le donne, fare uso di carrelli, considerando che per quelli a 2 ruote il carico massimo è di 100 kg. ca, mentre per quelli a 4 ruote è di 250 kg. ca
- ☛ soltanto in casi eccezionali è possibile utilizzare i carrelli sulle scale e, in ogni caso, utilizzando carrelli specificamente progettati
- ☛ per posizionare un oggetto in alto è consigliabile utilizzare una base stabile (scaletta, sgabello, ecc.) ed evitare di inarcare la schiena.

#### Prima della movimentazione

- ☛ le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.

#### Durante la movimentazione

- ☛ per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carricole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti
- ☛ tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza.

### **3. SPIEGAZIONI PER LA RILEVAZIONE DEGLI ELEMENTI COSTITUTIVI I FATTORI DI RISCHIO E PER IL CALCOLO DEGLI INDICI ESPOSITIVI NIOSH**

Per valutare il rischio da MMC per sollevamento pesi il modello di calcolo impiegato è il NIOSH (1993). Viene determinato, per ogni azione di sollevamento, il cosiddetto "limite di peso raccomandato" attraverso un'equazione che, a partire dal peso massimo movimentabile in condizioni ideali (15 Kg per i ragazzi, 20 Kg per le donne e 25 Kg per gli uomini) considera l'eventuale esistenza di elementi sfavorevoli nella movimentazione in analisi, introducendo appositi fattori riducenti per ognuno di essi. In pratica la movimentazione da analizzare fornisce in virtù delle sue caratteristiche "ergonomiche" i fattori demoltiplicatori con cui verrà via via ridotto il peso massimo movimentabile fino a fornire il "peso limite raccomandato"; tale peso servirà da riferimento (denominatore) nel rapporto con il "peso effettivamente sollevato" per calcolare il rischio connesso di quella attività di movimentazione.

Nello schema, per ciascun elemento di rischio fondamentale sono indicati dei valori quantitativi (qualitativi nel solo caso del giudizio sulla presa) che l'elemento può assumere ed in corrispondenza viene fornito il relativo fattore demoltiplicativo da utilizzare. Il peso limite iniziale (CP) viene moltiplicato successivamente per i vari fattori (xAxBxCxDxExF) e ridotto fino ad ottenere il peso limite raccomandato per quella azione di sollevamento.

Per il calcolo reale anziché i fattori presentati nella tabella vengono utilizzate le rispettive formule matematiche, in quanto le situazioni reali spesso non coincidono con quelle elencate nelle tabelle.

## 4. METODO DI CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO E INDICE DI ESPOSIZIONE

(CP) - COSTANTE DI PESO (Kg)		
ETA'	MASCHI	FEMMINE
> 18 ANNI	30	20
15-18 ANNI	20	15

Trascrivere il peso massimo individuale

(A) - ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO									
ALTEZZA(cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175	
FATTORE	0.78	0.85	0.93	1.00	0.93	0.85	0.78	0.00	

Trascrivere il fattore A (altezza iniziale)

(B) - DISLOCAZIONE VERTICALE DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO									
DISLOCAZIONE(cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175	
FATTORE	1.00	0.97	0.93	0.91	0.88	0.87	0.85	0.00	

Trascrivere il fattore B (dislocamento)

(C) - DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE - (DISTANZA DEL PESO DAL CORPO - DISTANZA MASSIMA RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO)								
DISLOCAZIONE(cm)	25	30	40	50	55	60	>63	
FATTORE	1.00	0.83	0.63	0.50	0.45	0.42	0.00	

Trascrivere il fattore C (distanza mani-caviglie)

(D) - ANGOLO DI ASIMMETRIA DEL PESO (IN GRADI)								
DISLOCAZ.ANGOLARE	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°	
FATTORE	1.00	0.90	0.81	0.71	0.62	0.57	0.00	

Trascrivere il fattore D (rotazione angolare)

(E) - GIUDIZIO SULLA PRESA DEL CARICO		
GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1.00	0.90

Trascrivere il fattore E (bontà della presa)

(F) - FREQUENZA DEI GESTI (N. ATTI AL MINUTO) IN RELAZIONE ALLA DURATA								
FREQUENZA	0.20	1	4	6	9	12	>15	
CONTINUO ( 1ora )	1.00	0.94	0.84	0.75	0.52	0.37	0.00	
CONTINUO ( 1-2 ore)	0.95	0.88	0.72	0.50	0.30	0.21	0.00	
CONTINUO ( 2-8 ore)	0.85	0.75	0.45	0.27	0.15	0.00	0.00	

Trascrivere il fattore F (frequenza-durata attività)

Trascrivere il peso del carico

Kg peso Effettivamente sollevato

Kg peso Limite raccomandato

Moltiplicare il peso per tutti i fattori

Il passo successivo consiste nel calcolare il rapporto tra peso effettivamente sollevato (numeratore) e peso limite raccomandato (denominatore) per ottenere un indicatore sintetico del rischio.

$$\frac{\text{PESO SOLLEVATO}}{\text{PESO LIMITE RACCOMANDATO}} = \text{INDICE DI ESPOSIZIONE}$$

I.E. (Indice di Esposizione): variazioni e legenda sintetica

- < 0.75 attività basso rischio residuo,
- = 1 presenza di rischio debole da tenere sotto controllo
- controllo, > 1 rischio richiedente intervento.

Va comunque precisato che anche questa procedura di calcolo dei limite di peso raccomandato e' applicabile quando ricorrono i seguenti assunti:

- sollevamento di carichi svolto in posizione in piedi (non seduta o inginocchiata) in spazi non ristretti
- sollevamento di carichi eseguito con due mani
- altre attività di movimentazione manuale (trasporto, spingere a tirare) minimali
- adeguata frizione tra piedi (suola) e pavimento (coeff. di frizione statica > 0,4)
- gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco
- carico non estremamente freddo, caldo, non sporco o con il contenuto instabile
- condizioni microclimatiche non sfavorevoli.

Le relazioni matematiche per il calcolo dei fattori relativi agli schemi precedenti vengono così riassunti:

Costante di peso (CP) in kg	ETA' anni	MASCHI	FEMMINE
	> 18	25	20
	15 -18	20	15

Fattore altezza (A)	=1 - (0,003 - V -75)	V = altezza delle mani da terra (cm)
Fattore dislocazione verticale (B)	=0,82+(4,5/X)	X = dislocazione verticale (cm)
Fattore orizzontale (C)	= 25/H	H =distanza orizzontale fra corpo e centro dei carico (cm)
Fattore asimmetria (D)	= 1 - (0,0032 y)	y = angolo di asimmetria (gradi)
Fattore presa ( E)	Qualitativo	buono =1 scarso=0.9
Fattore frequenza (F)		

DURATA DEL LAVORO CONTINUO			
Frequenza azioni / min	< 8 Ore (lunga)	< 2 Ore (media)	< 1 Ora (breve)
0.2	0.85	0.95	1.00
0.5	0.81	0.92	0.97
1	0.75	0.68	0.94
2	0.65	0.34	0.91
3	0.55	0.79	0.88
4	0.45	0.72	0.84
5	0.35	0.60	0.80
6	0.27	0.50	0.75
7	0.22	0.42	0.70
8	0.18	0.35	0.60
9	0.15	0.30	0.52
10	0.13	0.26	0.45
11	0.00	0.23	0.41
12	0.00	0.21	0.37
13	0.00	0.00	0.34
14	0.00	0.00	0.31
15	0.00	0.00	0.28
15>	0.00	0.00	0.00

Nel presentare la propria proposta, il NIOSH riferisce che la stessa risulta protettiva per il 99% dei maschi adulti sani e per una percentuale variabile tra il 75 e il 90% delle femmine adulte sane. Sulla scorta dei dati disponibili in letteratura si può affermare che la presente proposta è in grado di proteggere all'incirca il 90% delle rispettive popolazioni, soddisfacendo con ciò il principio di equità (tra i sessi) nel livello di protezione assicurato alla popolazione lavorativa.

Peraltro, la proposta è suscettibile di ulteriori adattamenti con riferimento a sottoinsiemi particolari della popolazione (anziani, portatori di patologie, ecc.) attraverso la scelta di valori di peso iniziale (o "ideale") specifici per tali gruppi.

### **Avvertenze e raccomandazioni**

Per una corretta applicazione del metodo NIOHS, si sono seguite le sottostanti note e suggerimenti di carattere operativo ed applicativo sui singoli fattori presenti nella formula.

Le figure illustrative delle varie azioni sono riportate a fianco o di seguito.

## 5. CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO ALL'ORIGINE E ALLA DESTINAZIONE DEL SOLLEVAMENTO

Di norma è sufficiente stimare il peso limite raccomandato all'origine o alla destinazione del sollevamento selezionando tra queste due condizioni quella francamente più sovraccaricante.

Nel dubbio e comunque quando venga richiesto un significativo controllo dell'oggetto alla destinazione è utile calcolare il peso limite raccomandato all'origine e alla destinazione e valutare il gesto con il peso limite più basso fra i due (si modificano in particolare i fattori altezza e quello orizzontale).

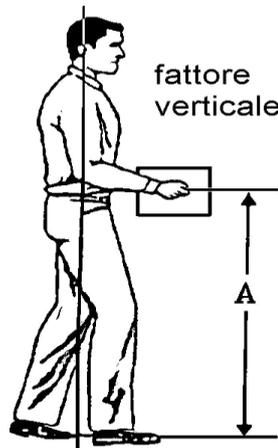
### Stima del fattore altezza (A)

L'altezza da terra delle mani (A) è misurata verticalmente dal piano di appoggio dei piedi al punto di mezzo tra la presa delle mani.

Gli estremi di tale altezza sono dati dal livello del suolo e dall'altezza massima di sollevamento (pari a 175 cm).

Il livello ottimale con  $A = 1$  è per un'altezza verticale di 75 cm. (altezza nocche).

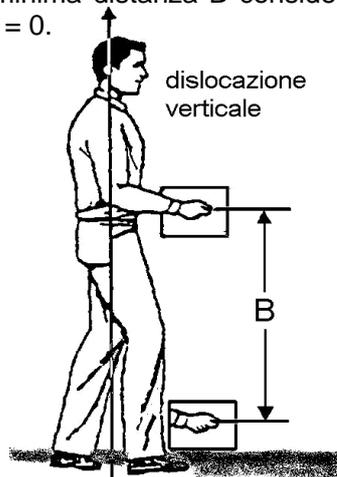
Il valore di A diminuisce allontanandosi (in alto o in basso) da tale livello ottimale. Se l'altezza supera 175 cm.  $\Rightarrow A = 0$



### Stima del fattore dislocazione verticale (B)

La dislocazione verticale di spostamento (S) è data dallo spostamento verticale delle mani durante il sollevamento. Tale dislocazione può essere misurata come differenza del valore di altezza delle mani fra la destinazione e l'inizio del sollevamento.

Nel caso particolare in cui l'oggetto debba superare un ostacolo, la dislocazione verticale sarà data dalla differenza tra l'altezza dell'ostacolo e l'altezza delle mani all'inizio del sollevamento (ad es. porre un oggetto sul fondo di una gabbia con pareti alte 100 cm; altezza mani = 20 cm, dislocazione verticale =  $100 - 20 = 80$  cm). La minima distanza B considerata è di 25 cm  $\Rightarrow B = 1$  Se la distanza verticale è maggiore di 170 cm  $\Rightarrow B = 0$ .

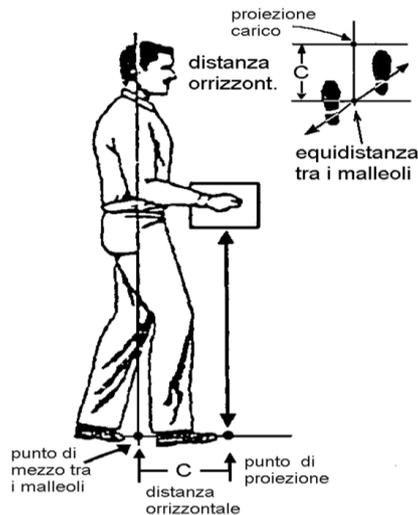


*Valutazione con Metodo Niosh*

Stima del fattore orizzontale (C)

La distanza orizzontale (C) è misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani (proiettata sul terreno).

Se la distanza orizzontale è inferiore a 25 cm. considerare comunque il valore di 25  $\Rightarrow C = 1$  Se la distanza orizzontale è superiore a 63 cm.  $\Rightarrow C = 0$



Stima del fattore dislocazione angolare (D)

L'angolo di asimmetria  $D^\circ$  è l'angolo fra la linea di asimmetria e la linea sagittale.

La linea di asimmetria congiunge idealmente il punto di mezzo tra le caviglie e la proiezione a terra del punto intermedio alle mani all'inizio (o in subordine alla fine) del sollevamento.

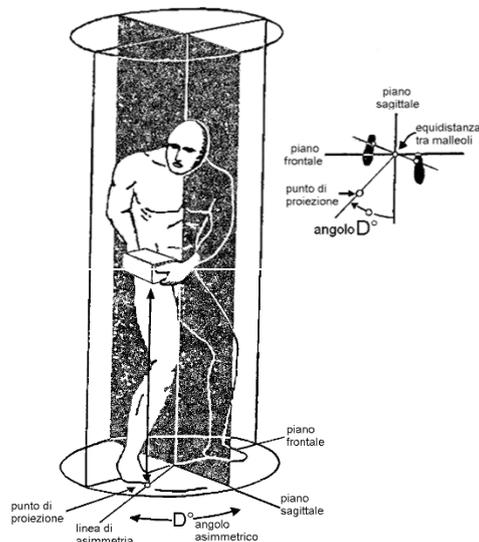
La linea sagittale è la linea passante per il piano sagittale mediano (dividente il corpo in due emisomi eguali e considerato in posizione neutra).

L'angolo di asimmetria non è definito dalla posizione dei piedi o dalla torsione del tronco del soggetto, ma dalla posizione del carico relativamente al piano sagittale mediano del soggetto.

Se anche il soggetto per compiere il gesto gira i piedi e non il tronco, ciò non deve essere considerato.

L'angolo  $D^\circ$  varia tra  $0^\circ \Rightarrow D = 1$  e  $135^\circ \Rightarrow D = 0,57$ .

Per valori dell'angolo  $D^\circ > 135^\circ$  porre  $D = 0$ .

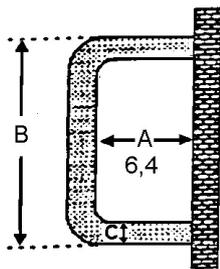


Stima del fattore presa (E)

La presa dell'oggetto può essere classificata sulla scorta di caratteristiche qualitative in buona  $\Rightarrow E = 1$ , discreta  $\Rightarrow E = 0,95$ , scarsa  $\Rightarrow E = 0,9$ . Per il giudizio sulla presa considerare le seguenti avvertenze:

- La forma ottimale di una maniglia esterna prevede 2-4 cm. di diametro, 11,5 di lunghezza, 5 cm di apertura, forma cilindrica o ellittica, superficie morbida non scivolosa
- Le misure ottimali delle scatole sono di 48 cm. di lunghezza, 36 cm di larghezza, 12 cm di altezza.
- Vanno evitate prese con posizioni estreme dell'arto superiore a con eccessiva forza di apertura.

**MISURE CONSIGLIATE**



A= larghezza interna 6,4 cm

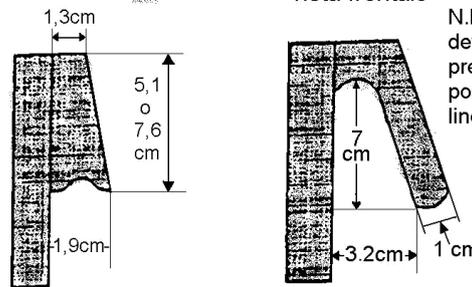
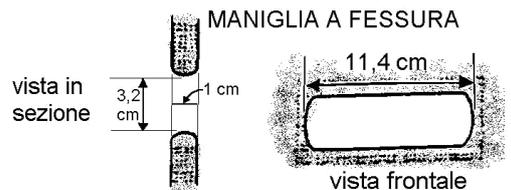
B= larghezza esterna  
per una mano 12 cm  
per due mani 24 cm

C= diametro da 2 cm a 3,8 cm

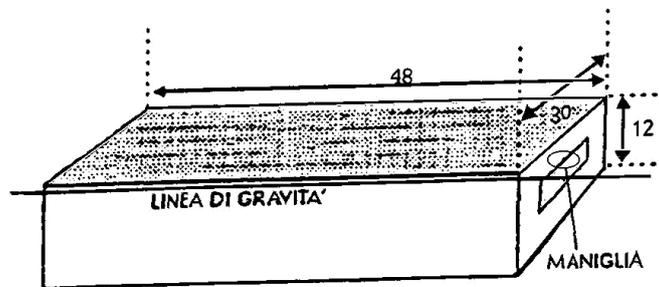
N.B.: per misure minori è necessario ridurre il carico

cm	Kg
0,6	→ inf. a 9
1,6	→ 7 - 9
1,9	→ sopra i 9

N.B. : da evitare angoli e spigoli vivi



N.B.: le maniglie devono essere preferenzialmente posizionate sulla linea di gravità



MISURE IDEALI: LUNGHEZZA cm 48  
LARGHEZZA cm 36  
ALTEZZA cm 12

Stima del fattore frequenza (F)

Il fattore frequenza è determinato sulla base dei numeri di sollevamenti per minuto e della durata del tempo in cui si svolgono i compiti di sollevamento.

La frequenza di sollevamento è calcolabile come il n. medio di sollevamenti per minuto svolti in un periodo rappresentativo di 15 minuti.

Se vi è variabilità nei ritmi di sollevamento da parte di diversi operatori, calcolare la frequenza sulla base dei n. di oggetti spostati nel periodo di tempo formalmente assegnato allo specifico compito e non considerare gli eventuali periodi di pausa all'interno dello stesso periodo.

## **6. SCELTA DEL FATTORE FREQUENZA (F) IN FUNZIONE DELLA DURATA**

### Breve durata

Va scelta per compiti di sollevamento della durata di 1 ora (o meno) seguiti da periodi di recupero (lavoro leggero) che siano in rapporto di almeno 1,2 con il precedente lavoro di sollevamento.

Ad esempio, dopo un compito di sollevamento di 45 minuti, per considerare lo stesso come di breve durata, vi è necessità di un periodo di recupero di 54 minuti.

Per sollevamenti occasionali (frequenza inferiore a 1 v. ogni 10 minuti) utilizzare sempre la breve durata  
⇒  $F = 1$

### Media durata

Va scelta per compiti di sollevamento di durata compresa tra 1 e 2 ore seguiti da un periodo di recupero in rapporto di almeno 0,3 con il precedente periodo di lavoro. Ad esempio, dopo un compito di sollevamento di 90 minuti per considerare lo stesso di media' durata, vi è bisogno di un periodo di recupero di almeno 30 minuti. Se tale rapporto lavoro/recupero non è soddisfatto utilizzare il criterio di lunga durata.

### Lunga durata

Va scelta per compiti di sollevamento che durano tra 2 ed 8 ore con le normali pause lavorative. Non possono essere forniti dati relativi a periodi di lavoro superiori ad 8 ore.





# CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO -FASE SOLLEVAMENTO BANCHI-CARTONI PRODOTTI PER PULIZIE- DONNE

**CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO**

AZIENDA: ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI e A. CECCHERELLI"  LAVORAZIONE: sollevamento sollevamento banchi-cartoni		ADDETTI: ATA donne	
--	--	--------------------	--

<b>COSTANTE DI PESO (kg.)</b>	Uomini		Donne			<b>20</b>	
	18-45 ANNI	25	20	15			
	<18 e >45 ANNI	20					

<b>ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO (O ALLA FINE) DEL SOLLEVAMENTO</b>										
ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150			>175
FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78			0,00

<b>DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO</b>										
DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170			>175
FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86			0,00

<b>DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE DISTANZA DEL PESO DEL CORPO (DISTANZA MAX DURANTE IL SOLLEVAMENTO)</b>									
DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63		
FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00		

<b>DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO ( IN GRADI )</b>									
Dislocazione angolare	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°		
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00		

<b>GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO</b>				
GIUDIZIO	BUONO	SCARSO		
FATTORE	1,00	0,90		

<b>FREQUENZA DEI GESTI (numero atti al minuto) IN RELAZIONE A DURATA</b>			
FREQUENZA AZIONI/MIN.	DURATA DEL LAVORO (CONTINUO)		
	≤ 8 ORE (LUNGA)	≤ 2 ORE (MEDIA)	≤ 1 ORA (BREVE)
<0,1	1,00	1,00	1,00
<=0,1 to <0,2	0,85	0,95	1,00
0,2	0,85	0,95	1,00
0,5	0,81	0,92	0,97
1	0,75	0,88	0,94
2	0,65	0,84	0,91
3	0,55	0,79	0,88
4	0,45	0,72	0,84
5	0,35	0,60	0,80
6	0,27	0,50	0,75
7	0,22	0,42	0,70
8	0,18	0,35	0,60
9	0,00	0,30	0,52
10	0,00	0,26	0,45
11	0,00	0,00	0,41
12	0,00	0,00	0,37
13	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00
>15	0,00	0,00	0,00

MULTPLICATORI PER AREE INF A 75 CM

		NO	SI		
		1,00	0,60		

		NO	SI		
		1,00	0,85		

<b>10</b>	KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO		PESO LIMITE RACCOMANDATO	<b>14,3871</b>	Kg.
-----------	--------------------------------------	--	--------------------------	----------------	-----

PESO SOLLEVATO				
PESO RACCOMANDATO	<b>0,7</b>	INDICE DI SOLLEVAMENTO		

# CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO -FASE SOLLEVAMENTO BANCHI-CARTONI PRODOTTI PER PULIZIE- UOMINI

**CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO**

AZIENDA: ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI e A CECCHERELLI"  LAVORAZIONE: sollevamento sollevamento banchi-cartoni	ADDETTI: ATA UOMINI
---	---------------------

<b>COSTANTE DI PESO (kg.)</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th>Uomini</th> <th>Donne</th> </tr> <tr> <td>18-45 ANNI</td> <td>25</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>&lt;18 e &gt;45 ANNI</td> <td>20</td> <td>15</td> </tr> </table>		Uomini	Donne	18-45 ANNI	25	20	<18 e >45 ANNI	20	15	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">25</div>	CP	
	Uomini	Donne											
18-45 ANNI	25	20											
<18 e >45 ANNI	20	15											

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="8">ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO (O ALLA FINE) DEL SOLLEVAMENTO</th> </tr> <tr> <th>ALTEZZA (cm)</th> <th>0</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>75</th> <th>100</th> <th>125</th> <th>150</th> <th>&gt;175</th> </tr> <tr> <td>FATTORE</td> <td>0,77</td> <td>0,85</td> <td>0,93</td> <td>1,00</td> <td>0,93</td> <td>0,85</td> <td>0,78</td> <td>0,00</td> </tr> </table>	ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO (O ALLA FINE) DEL SOLLEVAMENTO								ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175	FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00	VM	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">0,85</div>	
ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO (O ALLA FINE) DEL SOLLEVAMENTO																														
ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175																						
FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00																						

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="8">DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO</th> </tr> <tr> <th>DISLOCAZIONE (cm)</th> <th>25</th> <th>30</th> <th>40</th> <th>50</th> <th>70</th> <th>100</th> <th>170</th> <th>&gt;175</th> </tr> <tr> <td>FATTORE</td> <td>1,00</td> <td>0,97</td> <td>0,93</td> <td>0,91</td> <td>0,88</td> <td>0,87</td> <td>0,86</td> <td>0,00</td> </tr> </table>	DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO								DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175	FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00	DM	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">0,93</div>	
DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO																														
DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175																						
FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00																						

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="8">DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE</th> </tr> <tr> <th colspan="8">DISTANZA DEL PESO DEL CORPO (DISTANZA MAX DURANTE IL SOLLEVAMENTO)</th> </tr> <tr> <th>DISTANZA (cm)</th> <th>25</th> <th>30</th> <th>40</th> <th>50</th> <th>55</th> <th>60</th> <th>&gt;63</th> </tr> <tr> <td>FATTORE</td> <td>1,00</td> <td>0,83</td> <td>0,63</td> <td>0,50</td> <td>0,45</td> <td>0,42</td> <td>0,00</td> </tr> </table>	DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE								DISTANZA DEL PESO DEL CORPO (DISTANZA MAX DURANTE IL SOLLEVAMENTO)								DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63	FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00	HM	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">1</div>	
DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE																																				
DISTANZA DEL PESO DEL CORPO (DISTANZA MAX DURANTE IL SOLLEVAMENTO)																																				
DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63																													
FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00																													

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="8">DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO ( IN GRADI )</th> </tr> <tr> <th>Dislocazione angolare</th> <th>0</th> <th>30°</th> <th>60°</th> <th>90°</th> <th>120°</th> <th>135°</th> <th>&gt;135°</th> </tr> <tr> <td>FATTORE</td> <td>1,00</td> <td>0,90</td> <td>0,81</td> <td>0,71</td> <td>0,52</td> <td>0,57</td> <td>0,00</td> </tr> </table>	DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO ( IN GRADI )								Dislocazione angolare	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°	FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00	AM	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">0,91</div>	
DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO ( IN GRADI )																												
Dislocazione angolare	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°																					
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00																					

<b>E</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="3">GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO</th> </tr> <tr> <th>GIUDIZIO</th> <th>BUONO</th> <th>SCARSO</th> </tr> <tr> <td>FATTORE</td> <td>1,00</td> <td>0,90</td> </tr> </table>	GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO			GIUDIZIO	BUONO	SCARSO	FATTORE	1,00	0,90	CM	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">1</div>	
GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO													
GIUDIZIO	BUONO	SCARSO											
FATTORE	1,00	0,90											

<b>F</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="4">FREQUENZA DEI GESTI (numero atti al minuto) IN RELAZIONE A DURATA</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">FREQUENZA AZIONI/MIN.</th> <th colspan="3">DURATA DEL LAVORO (CONTINUO)</th> </tr> <tr> <th>≤ 8 ORE (LUNGA)</th> <th>≤ 2 ORE (MEDIA)</th> <th>≤ 1 ORA (BREVE)</th> </tr> <tr> <td>&lt;0,1</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>&lt;=0,1 to &lt;0,2</td> <td>0,85</td> <td>0,95</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>0,85</td> <td>0,95</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,81</td> <td>0,92</td> <td>0,97</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0,75</td> <td>0,88</td> <td>0,94</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,65</td> <td>0,84</td> <td>0,91</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,55</td> <td>0,79</td> <td>0,88</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0,45</td> <td>0,72</td> <td>0,84</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0,35</td> <td>0,60</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0,27</td> <td>0,50</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0,22</td> <td>0,42</td> <td>0,70</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>0,18</td> <td>0,35</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>0,00</td> <td>0,30</td> <td>0,52</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0,00</td> <td>0,26</td> <td>0,45</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,41</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,37</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>&gt;15</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </table>	FREQUENZA DEI GESTI (numero atti al minuto) IN RELAZIONE A DURATA				FREQUENZA AZIONI/MIN.	DURATA DEL LAVORO (CONTINUO)			≤ 8 ORE (LUNGA)	≤ 2 ORE (MEDIA)	≤ 1 ORA (BREVE)	<0,1	1,00	1,00	1,00	<=0,1 to <0,2	0,85	0,95	1,00	0,2	0,85	0,95	1,00	0,5	0,81	0,92	0,97	1	0,75	0,88	0,94	2	0,65	0,84	0,91	3	0,55	0,79	0,88	4	0,45	0,72	0,84	5	0,35	0,60	0,80	6	0,27	0,50	0,75	7	0,22	0,42	0,70	8	0,18	0,35	0,60	9	0,00	0,30	0,52	10	0,00	0,26	0,45	11	0,00	0,00	0,41	12	0,00	0,00	0,37	13	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	>15	0,00	0,00	0,00	FM	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">1</div>	
FREQUENZA DEI GESTI (numero atti al minuto) IN RELAZIONE A DURATA																																																																																															
FREQUENZA AZIONI/MIN.	DURATA DEL LAVORO (CONTINUO)																																																																																														
	≤ 8 ORE (LUNGA)	≤ 2 ORE (MEDIA)	≤ 1 ORA (BREVE)																																																																																												
<0,1	1,00	1,00	1,00																																																																																												
<=0,1 to <0,2	0,85	0,95	1,00																																																																																												
0,2	0,85	0,95	1,00																																																																																												
0,5	0,81	0,92	0,97																																																																																												
1	0,75	0,88	0,94																																																																																												
2	0,65	0,84	0,91																																																																																												
3	0,55	0,79	0,88																																																																																												
4	0,45	0,72	0,84																																																																																												
5	0,35	0,60	0,80																																																																																												
6	0,27	0,50	0,75																																																																																												
7	0,22	0,42	0,70																																																																																												
8	0,18	0,35	0,60																																																																																												
9	0,00	0,30	0,52																																																																																												
10	0,00	0,26	0,45																																																																																												
11	0,00	0,00	0,41																																																																																												
12	0,00	0,00	0,37																																																																																												
13	0,00	0,00	0,00																																																																																												
14	0,00	0,00	0,00																																																																																												
15	0,00	0,00	0,00																																																																																												
>15	0,00	0,00	0,00																																																																																												

MOLTIPLICATORI PER AREE INF A 75 CM									
<b>G</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center; font-size: x-small;"> <tr> <th colspan="2">SOLLEVA CON UN SOLO ARTO</th> </tr> <tr> <th>NO</th> <th>SI</th> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>0,60</td> </tr> </table>	SOLLEVA CON UN SOLO ARTO		NO	SI	1,00	0,60	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">1</div>	
SOLLEVA CON UN SOLO ARTO									
NO	SI								
1,00	0,60								
<b>H</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center; font-size: x-small;"> <tr> <th colspan="2">SOLLEVANO IN DUE OPERATORI</th> </tr> <tr> <th>NO</th> <th>SI</th> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>0,85</td> </tr> </table>	SOLLEVANO IN DUE OPERATORI		NO	SI	1,00	0,85	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">1</div>	
SOLLEVANO IN DUE OPERATORI									
NO	SI								
1,00	0,85								

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">15</div>	KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO		PESO LIMITE RACCOMANDATO	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">17,983875</div> Kg.
---	--------------------------------------	--	--------------------------	---

0,83408053 PESO SOLLEVATO		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">0,8</div>	INDICE DI SOLLEVAMENTO
---------------------------	--	--	------------------------

# CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

## -FASE SOLLEVAMENTO SACCHI BIANCHERIA- A. CECCHERELLI

### INDIRIZZO ENOGASTRONOMICO-DONNE

#### CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

AZIENDA: ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI e A. CECCHERELLI"  LAVORAZIONE: sollevamento sacchi biancheria	ADDETTI: ATA-DOCENTI DONNE
--	----------------------------

**COSTANTE DI PESO (kg.)**

	Uomini	Donne
18-45 ANNI	25	20
<18 e >45 ANNI	20	15

**20** CP



ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO (O ALLA FINE) DEL SOLLEVAMENTO

ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	170	>175
FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,70	0,60

VM **0,93**



DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO

DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175
FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,80

DM **1**



DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE  
DISTANZA DEL PESO DEL CORPO (DISTANZA MAX DURANTE IL SOLLEVAMENTO)

DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63
FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00

HM **0,83**



DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO ( IN GRADI )

Dislocazione angolare	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00

AM **0,9**

E

GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

CM **1**

FREQUENZA DEI GESTI (numero atti al minuto) IN RELAZIONE A DURATA

FREQUENZA AZIONI/MIN.	DURATA DEL LAVORO (CONTINUO)		
	≤ 8 ORE (LUNGA)	≤ 2 ORE (MEDIA)	≤ 1 ORA (BREVE)
<0,1	1,00	1,00	1,00
<=0,1 to <0,2	0,85	0,95	1,00
0,2	0,85	0,95	1,00
0,5	0,81	0,92	0,97
1	0,75	0,88	0,94
2	0,65	0,84	0,91
3	0,55	0,79	0,88
4	0,45	0,72	0,84
5	0,35	0,60	0,80
6	0,27	0,50	0,75
7	0,22	0,42	0,70
8	0,18	0,35	0,60
9	0,00	0,30	0,52
10	0,00	0,26	0,45
11	0,00	0,00	0,41
12	0,00	0,00	0,37
13	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00
>15	0,00	0,00	0,00

FM **1**

MOLTIPLICATORI PER AREE INF A 75 CM

G

SOLLEVA CON UN SOLO ARTO

NO	SI
1,00	0,60

**1**

H

SOLLEVANO IN DUE OPERATORI

NO	SI
1,00	0,85

**1**

**10**

KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO

PESO LIMITE RACCOMANDATO

**13,8942** Kg.

0,719724777

PESO SOLLEVATO

PESO RACCOMANDATO

**0,7**

INDICE DI SOLLEVAMENTO

# CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO -FASE SOLLEVAMENTO SACCHI BIANCHERIA- A. CECCHERELLI INDIRIZZO ENOGASTRONOMICO-UOMINI

**CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO**

AZIENDA: ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI e A. CECCHERELLI"  LAVORAZIONE: sollevamento sacchi biancheria	ADDETTI: ATA-DOCENTI UOMINI
--	-----------------------------

<b>COSTANTE DI PESO (kg.)</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Uomini</td> <td style="text-align: center;">Donne</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">18-45 ANNI</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&lt;18 e &gt;45 ANNI</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> </table>		Uomini	Donne	18-45 ANNI	25	20	<18 e >45 ANNI	20	15	25	CP	
	Uomini	Donne											
18-45 ANNI	25	20											
<18 e >45 ANNI	20	15											






ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO (O ALLA FINE) DEL SOLLEVAMENTO										
ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175	VM	0,93
FATTORE	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										
DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175	DM	1
FATTORE	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 DISTANZA DEL PESO DEL CORPO (DISTANZA MAX DURANTE IL SOLLEVAMENTO)								X		
DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63		HM	0,83
FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00			
DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO ( IN GRADI )								X		
Dislocazione angolare	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°		AM	0,9
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00			

<b>E</b>	GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO																																																																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">GIUDIZIO</td> <td style="text-align: center;">BUONO</td> <td style="text-align: center;">SCARSO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FATTORE</td> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td style="text-align: center;">0,90</td> </tr> </table>	GIUDIZIO	BUONO	SCARSO	FATTORE	1,00	0,90	CM	1																																																																																	
GIUDIZIO	BUONO	SCARSO																																																																																								
FATTORE	1,00	0,90																																																																																								
			X																																																																																							
	FREQUENZA DEI GESTI (numero atti al minuto) IN RELAZIONE A DURATA																																																																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">FREQUENZA AZIONI/MIN.</th> <th colspan="3">DURATA DEL LAVORO (CONTINUO)</th> </tr> <tr> <th>≤ 8 ORE (LUNGA)</th> <th>≤ 2 ORE (MEDIA)</th> <th>≤ 1 ORA (BREVE)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>&lt;0,1</td><td style="text-align: center;">1,00</td><td style="text-align: center;">1,00</td><td style="text-align: center;">1,00</td></tr> <tr><td>&lt;=0,1 to &lt;0,2</td><td style="text-align: center;">0,85</td><td style="text-align: center;">0,95</td><td style="text-align: center;">1,00</td></tr> <tr><td>0,2</td><td style="text-align: center;">0,85</td><td style="text-align: center;">0,95</td><td style="text-align: center;">1,00</td></tr> <tr><td>0,5</td><td style="text-align: center;">0,81</td><td style="text-align: center;">0,92</td><td style="text-align: center;">0,97</td></tr> <tr><td>1</td><td style="text-align: center;">0,75</td><td style="text-align: center;">0,88</td><td style="text-align: center;">0,94</td></tr> <tr><td>2</td><td style="text-align: center;">0,65</td><td style="text-align: center;">0,84</td><td style="text-align: center;">0,91</td></tr> <tr><td>3</td><td style="text-align: center;">0,55</td><td style="text-align: center;">0,79</td><td style="text-align: center;">0,88</td></tr> <tr><td>4</td><td style="text-align: center;">0,45</td><td style="text-align: center;">0,72</td><td style="text-align: center;">0,84</td></tr> <tr><td>5</td><td style="text-align: center;">0,35</td><td style="text-align: center;">0,60</td><td style="text-align: center;">0,80</td></tr> <tr><td>6</td><td style="text-align: center;">0,27</td><td style="text-align: center;">0,50</td><td style="text-align: center;">0,75</td></tr> <tr><td>7</td><td style="text-align: center;">0,22</td><td style="text-align: center;">0,42</td><td style="text-align: center;">0,70</td></tr> <tr><td>8</td><td style="text-align: center;">0,18</td><td style="text-align: center;">0,35</td><td style="text-align: center;">0,60</td></tr> <tr><td>9</td><td style="text-align: center;">0,00</td><td style="text-align: center;">0,30</td><td style="text-align: center;">0,52</td></tr> <tr><td>10</td><td style="text-align: center;">0,00</td><td style="text-align: center;">0,26</td><td style="text-align: center;">0,45</td></tr> <tr><td>11</td><td style="text-align: center;">0,00</td><td style="text-align: center;">0,00</td><td style="text-align: center;">0,41</td></tr> <tr><td>12</td><td style="text-align: center;">0,00</td><td style="text-align: center;">0,00</td><td style="text-align: center;">0,37</td></tr> <tr><td>13</td><td style="text-align: center;">0,00</td><td style="text-align: center;">0,00</td><td style="text-align: center;">0,00</td></tr> <tr><td>14</td><td style="text-align: center;">0,00</td><td style="text-align: center;">0,00</td><td style="text-align: center;">0,00</td></tr> <tr><td>15</td><td style="text-align: center;">0,00</td><td style="text-align: center;">0,00</td><td style="text-align: center;">0,00</td></tr> <tr><td>&gt;15</td><td style="text-align: center;">0,00</td><td style="text-align: center;">0,00</td><td style="text-align: center;">0,00</td></tr> </tbody> </table>	FREQUENZA AZIONI/MIN.	DURATA DEL LAVORO (CONTINUO)			≤ 8 ORE (LUNGA)	≤ 2 ORE (MEDIA)	≤ 1 ORA (BREVE)	<0,1	1,00	1,00	1,00	<=0,1 to <0,2	0,85	0,95	1,00	0,2	0,85	0,95	1,00	0,5	0,81	0,92	0,97	1	0,75	0,88	0,94	2	0,65	0,84	0,91	3	0,55	0,79	0,88	4	0,45	0,72	0,84	5	0,35	0,60	0,80	6	0,27	0,50	0,75	7	0,22	0,42	0,70	8	0,18	0,35	0,60	9	0,00	0,30	0,52	10	0,00	0,26	0,45	11	0,00	0,00	0,41	12	0,00	0,00	0,37	13	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	>15	0,00	0,00	0,00	FM	1
FREQUENZA AZIONI/MIN.	DURATA DEL LAVORO (CONTINUO)																																																																																									
	≤ 8 ORE (LUNGA)	≤ 2 ORE (MEDIA)	≤ 1 ORA (BREVE)																																																																																							
<0,1	1,00	1,00	1,00																																																																																							
<=0,1 to <0,2	0,85	0,95	1,00																																																																																							
0,2	0,85	0,95	1,00																																																																																							
0,5	0,81	0,92	0,97																																																																																							
1	0,75	0,88	0,94																																																																																							
2	0,65	0,84	0,91																																																																																							
3	0,55	0,79	0,88																																																																																							
4	0,45	0,72	0,84																																																																																							
5	0,35	0,60	0,80																																																																																							
6	0,27	0,50	0,75																																																																																							
7	0,22	0,42	0,70																																																																																							
8	0,18	0,35	0,60																																																																																							
9	0,00	0,30	0,52																																																																																							
10	0,00	0,26	0,45																																																																																							
11	0,00	0,00	0,41																																																																																							
12	0,00	0,00	0,37																																																																																							
13	0,00	0,00	0,00																																																																																							
14	0,00	0,00	0,00																																																																																							
15	0,00	0,00	0,00																																																																																							
>15	0,00	0,00	0,00																																																																																							

	MULTIPLICATORI PER AREE INF A 75 CM			
<b>G</b>	SOLLEVA CON UN SOLO ARTO	NO SI	1,00 0,60	1
<b>H</b>	SOLLEVANO IN DUE OPERATORI	NO SI	1,00 0,85	1

10	KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO		17,36775	Kg.
----	--------------------------------------	--	----------	-----

PESO SOLLEVATO PESO RACCOMANDATO	0,6	INDICE DI SOLLEVAMENTO
-------------------------------------	-----	------------------------

L'applicazione alle singole operazioni di sollevamento o movimentazione della metodologia analitica sin qui seguita, fornisce per ciascuna un indicatore sintetico di rischio. Tali indicatori non sono altro che il rapporto tra il peso (la forza) effettivamente movimentato nella specifica situazione lavorativa e il peso (la forza) raccomandato per quell'azione. Sulla scorta dei risultati (indicatori) ottenuti è possibile individuare tutte le attività e quindi le aree dove vengono svolte, maggiormente richiedenti interventi di bonifica a carattere protezionistico-preventivo.

Livello di Rischio	Entità	Azione da Intraprendere
Indice di rischio $\leq 0,85$	<b>RISCHIO BASSO</b>	La situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento.
0,86 <Indice di rischio $\leq 1,00$	<b>RISCHIO MEDIO</b>	La situazione si avvicina ai limiti; occorrono cautele, anche se non è necessario un intervento immediato. È comunque consigliato attivare la formazione e, a discrezione del medico, la sorveglianza sanitaria del personale addetto.
Indice di sollevamento $> 1,00$	<b>RISCHIO INACCETTABILE</b>	La situazione può comportare un rischio per quote crescenti di popolazione e pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria. Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice. Vi è necessità di un intervento IMMEDIATO di PREVENZIONE per situazioni con indice maggiore di 3; l'intervento è comunque necessario anche con indici compresi tra 1,25 e 3. È utile programmare gli interventi identificando le priorità di rischio. Successivamente riverificare l'indice di rischio dopo ogni intervento. Va comunque attivata la sorveglianza sanitaria periodica del personale esposto con periodicità bilanciata in funzione del livello di rischio.

## Conclusioni

A seguito dello svolgimento dei calcoli sopra indicati sia con il metodo NIOSH, che con il metodo OWAS si può concludere che il rischio da MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI, a cui gli addetti sono sottoposti, è da considerarsi **BASSO**.

Figure	Nominativo	Firma
Datore di Lavoro	MACCANTI CARLO	
Medico Competente	Dott.ssa SENSALES GRAZIANA	
Rappr. Dei Lav. Per la Sicurezza	FOSCO MARCO	
Resp.Serv.Prev.Protezione		
Il Redattore Tecnico	Dott.ssa CORSI CLAUDIA	

Per le attività svolte presso gli Istituti scolastici in esame ed in seguito all'analisi dettagliata dei rischi, **NON** è obbligatorio attivare la sorveglianza sanitaria. Tuttavia, per il personale con la mansione di sollevamento dei sacchi della biancheria sporca dell'indirizzo Enogastronomico è necessario seguire la procedura di seguito riportata e informare gli addetti interessati.

Procchio, 11/05/2023

In seguito al sopralluogo effettuato presso il vostro Istituto è emersa una problematica relativa alle operazioni di sollevamento dei sacchi della biancheria sporca utilizzata per l'indirizzo Enogastronomico, da parte del personale ATA e docenti.

Come da Dlgs. 81/08, in caso di rischio elevato è necessario provvedere, in modo preventivo, a ridurre il rischio attraverso una procedura in grado di prevenire i danni a carico dei lavoratori.

Lo scopo della procedura è quello di fornire indicazioni operative circa la corretta modalità di movimentazione manuale di carichi nel rispetto dei principi di salute e sicurezza, attuando quanto segue:

- ridurre il peso del carico da sollevare, utilizzando sacchi più piccoli oppure riempiendo i sacchi più grandi solo per metà della capienza;
- ricorrere alla movimentazione ausiliata per mezzo dell'utilizzo di carrelli o altri ausili idonei oppure effettuare la movimentazione combinata (sollevamento e trasporto del carico in più operatori).

Si ricorda di rispettare i principi di salute e sicurezza circa la corretta modalità di movimentazione manuale di carichi e i limiti di peso stabiliti dalla normativa:

- 1) rispettare la frequenza di sollevamento ed i relativi limiti di peso massimo del carico trasportabile;
- 2) verificare che l'ambiente in cui verrà effettuata la movimentazione manuale dei carichi sia sicuro;
- 3) assumere e mantenere una posizione del corpo stabile;
- 4) verificare la stabilità del contenuto del carico;
- 5) verificare le dimensioni del carico;
- 6) movimentare il carico assumendo una postura corretta;
- 7) non effettuare torsioni del tronco;
- 8) seguire le misure di prevenzione di carattere generale.

**GENERE ED ETA' PESO MASSIMO  
MOVIMENTABILE**

UOMINI (18-45 anni) 25 Kg

DONNE (18-45 anni) 20 Kg

UOMINI (>45 anni) 20 Kg

DONNE (>45 anni) 15 Kg

Il personale deve essere messo a conoscenza dei rischi relativi alla Movimentazione dei carichi ed della procedura soprariportata da seguire.