COMUNE DI PIOMBINO
Provincia di LIVORNO

Ente
ISIS CARDUCCI VOLTA PACINOTTI

Datore di Lavoro
LENA CRISTIANO



*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)

21 Novembre 2024

* 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 AMBITO SCOLASTICO sollevamento di secchi, banchi, sedie ecc.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
-FASI SOLLEVAMENTO....14
Conclusioni....233

1. ANAGRAFICA

Anagrafica Ente	
Ragione Sociale	POLO I.S.I.S. “CARDUCCI – VOLTA – PACINOTTI”
Attività	Scolastica
ATECO	P 85.32.09
Partita IVA	90032670490
Sede Legale	
Comune	Piombino
Provincia	Livorno
Indirizzo	VIA DELLA PACE 27/29
Sede Operativa A. Ceccherelli	
Comune	Piombino
Provincia	Livorno
Indirizzo	VIALE PERTINI, 51
Figure e Responsabili	
Datore di Lavoro	LENA CRISTIANO
RSPP	Dott. MICHELE MAZZARRI
Medico Competente	Dott.ssa SENSALES GRAZIANA
RLS	MARINAI MOIRA

Nel seguente documento vengono analizzate le fasi principali che caratterizzano le attività svolte presso i plessi scolastici dell’ISIS Carducci Volta Pacinotti. Le operazioni di sollevamento analizzate sono da ricondurre alle operazioni di pulizia da parte del personale ATA ed alle operazioni di gestione dei laboratori degli Assistenti Tecnici.

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.

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 trasposto 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 (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

Trascrivere il peso massimo individuale

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

Trascrivere il fattore A (altezza iniziale)

(**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 B (dislocamento)

(**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 C (distanza mani-caviglie)

(**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 D (rotazione angolare)

(**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 E (bontà della presa)

(**E**) - *GIUDIZIO SULLA PRESA DELCARICO*		
GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1.00	0.90

Trascrivere il fattore F (frequenza-durata attività)

(**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 peso del carico

Kg peso Effettivamente sollevato

Moltiplicare il peso per tutti i fattori

Kg peso Limite raccomandato

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

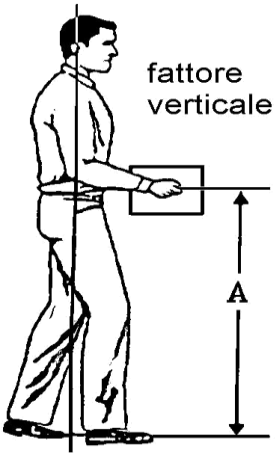
Di norma è sufficiente stimare il peso limite raccomandato all'origine o alla destinazione del sollevamento selezionando tra queste due condizioni quella francamente più sovraccaricante.

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.

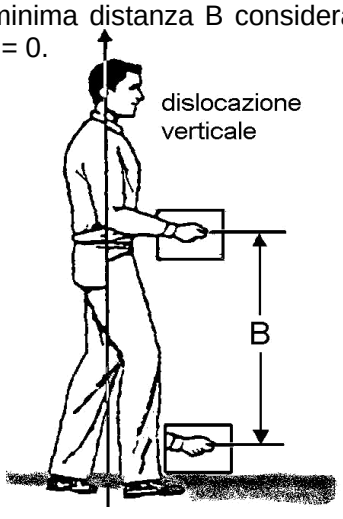
Gli estremi di tale altezza sono dati dal livello del suolo e dall'altezza massima di sollevamento (pari a 175 cm).
Il livello ottimale con A = 1 è per un'altezza verticale di 75 cm. (altezza nocche).
Il valore di A diminuisce allontanandosi (in alto o in basso) da tale livello ottimale. Se l'altezza supera 175 cm. ⇒ 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.

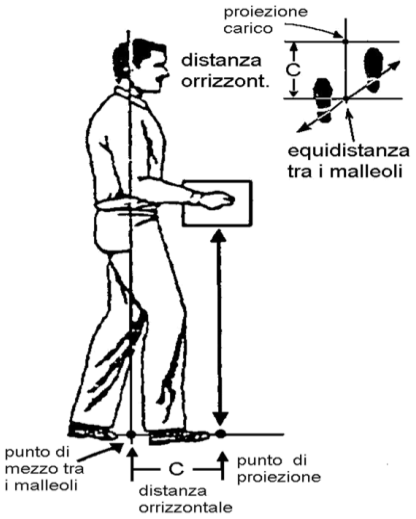
Nel caso particolare in cui l'oggetto debba superare un ostacolo, la dislocazione verticale sarà data dalla differenza tra l'altezza dell'ostacolo e l'altezza delle mani all'inizio del sollevamento (ad es. porre un oggetto sul fondo di una gabbia con pareti alte 100 cm; altezza mani = 20 cm, dislocazione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



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 ⇒ C = 1 Se la distanza orizzontale è superiore a 63 cm. ⇒ C = 0



Stima del fattore dislocazione angolare (D)

L'angolo di asimmetria D° 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.

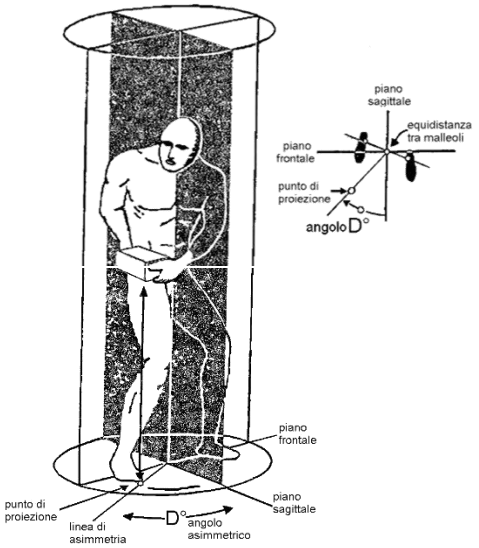
La linea sagittale è la linea passante per il piano sagittale mediano (dividente il corpo in due emisomi eguali e considerato in posizione neutra).

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° varia tra 0° ⇒ D = 1 e 135° ⇒ D = 0,57.

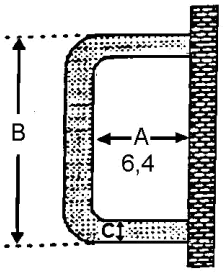
Per valori dell'angolo D° > 135° porre D = 0.



Stima del fattore presa (E)

La presa dell'oggetto può essere classificata sulla scorta di caratteristiche qualitative in buona ⇒ E = 1, discreta ⇒ E = 0,95, scarsa ⇒ 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

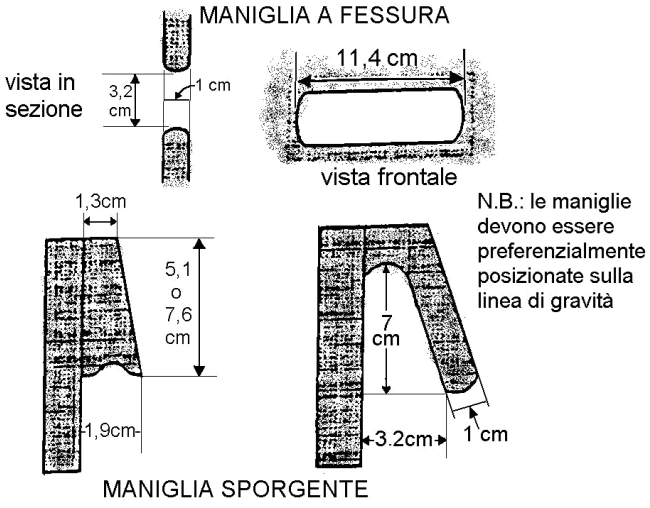
A= larghezza interna 6,4 cm

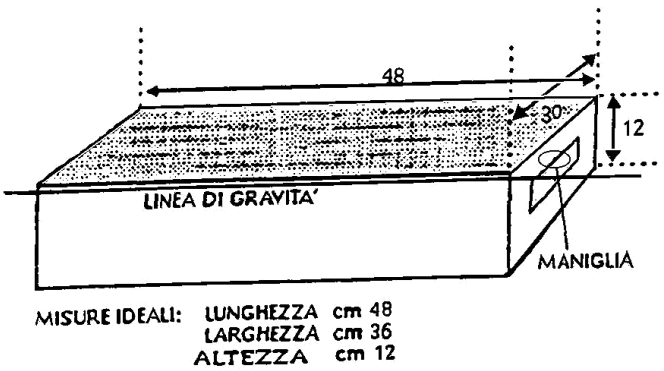
B= larghezza esterna
per una mano 12 cm
per due mani 24 cm

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





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 $\Rightarrow F = 1$

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

Sono state analizzate le seguenti operazioni distinguendo le fasi tra donne e uomini:

- SOLLEVAMENTO SECCHI PER PULIZIA PAVIMENTO
- SOLLEVAMENTO BANCHI E SEDIE PER ALLESTIMENTO AULE
- SOLLEVAMENTO CARTONI CONTENENTI PRODOTTI PER PULIZIE
- SOLLEVAMENTO MATERIALI DI LABORATORIO
- SOLLEVAMENTO ATTREZZATURE DI LABORATORIO





-FASE SOLLEVAMENTO SECCHI PER PULIZIA PAVIMENTO (COLLABORATORI SCOLASTICI- DONNE)

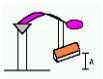
CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

AZIENDA: ISTITUTO CARDUCCI VOLTA PACINOTTI LAVORAZIONE: sollevamento secchi per pulizie pavimento	ADDETTI: COLLABORATORI SCOLASTICI-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	>175
FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00

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	0,00

DM — **0,93**

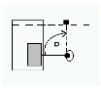


DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE — **X**

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 — **1**



DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO (IN GRADI) — **X**

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**

GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO — **X**

E

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

CM — **1**

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

FM — **1** — F

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			

1

		NO	SI	
G	SOLLEVA CON UN SOLO ARTO	1,00	0,60	**1**
H	SOLLEVANO IN DUE OPERATORI	1,00	0,85	**1**

KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO		PESO LIMITE RACCOMANDA	
13			**15,5682** Kg.

0,835035521 **PESO SOLLEVATO** / **PESO RACCOMANDATO** = **0,8** — **INDICE DI SOLLEVAMENTO**

SORVEGLIANZA SANITARIA NON NECESSARIA

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO
-FASE SOLLEVAMENTO SECCHI PER PULIZIA PAVIMENTO (COLLABORATORI SCOLASTICI UOMINI)

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

AZIENDA: ISTITUTO CARDUCCI VOLTA PACINOTTI

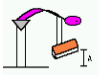
ADDETTI: COLLABORATORI SCOLASTICI-UOMINI

LAVORAZIONE: sollevamento secchi pulizie pavimenti

COSTANTE DI PESO (kg.)

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

25 CP



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 **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	0,00

DM **0,93**



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
FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00

HM **1**



DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO (IN GRADI)

X

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 **0,91**

GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO

X

E

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

CM **1**

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

X

FM **1** F

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

1

		NO	SI	
G	SOLLEVA CON UN SOLO ARTO	1,00	0,60	**1**
H	SOLLEVANO IN DUE OPERATORI	1,00	0,85	**1**

13 KG. DI PESO **EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO**

PESO LIMITE RACCOMANDA **19,676475** **Kg.**

0,66068744

PESO SOLLEVATO / **PESO RACCOMANDATO** = **0,7** **INDICE DI SOLLEVAMENTO**

SORVEGLIANZA SANITARIA NON NECESSARIA

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO
-FASE SOLLEVAMENTO BANCHI-SEDIE- (COLLABORATORI SCOLASTICI-DONNE)

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

AZIENDA: ISIS CARDUCCI VOLTA PACINOTTI

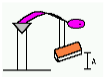
ADDETTI: COLLABORATORI SCOLASTICI DONNE

LAVORAZIONE: sollevamento banchi-sedie

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	>175
FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00

VM **1**



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 **0,93**

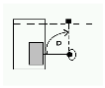


DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE — **X**

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 **1**



DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO (IN GRADI) — **X**

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 — **X**

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

CM **1**

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

FM **1** F

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			

1

		NO	SI	
G	SOLLEVA CON UN SOLO ARTO	1,00	0,60	**1**
H	SOLLEVANO IN DUE OPERATORI	1,00	0,85	**1**

13 KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO

PESO LIMITE RACCOMANDATO **16,74** Kg.

0,776583035

PESO SOLLEVATO / **PESO RACCOMANDATO** = **0,8** INDICE DI SOLLEVAMENTO

SORVEGLIANZA SANITARIA NON NECESSARIA

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO
-FASE SOLLEVAMENTO BANCHI E SEDIE (COLLABORATORI SCOLASTICI-UOMINI)

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

AZIENDA: ISIS CARDUCCI VOLTA PACINOTTI

LAVORAZIONE: sollevamento banchi-sedie

ADDETTI: ATA: COLLABORATORI SCOLASTICI UOMINI

COSTANTE DI PESO (kg.)

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

CP = **25**



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 = **1**



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 = **0,93**



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

X

HM = **1**



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

X

AM = **0,9**

GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO

E

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

X

CM = **1**

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

X

FM = **1**

F

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**

1

MOLTIPLICATORI PER AREE INF A 75 CM

		NO	SI	
G	SOLLEVA CON UN SOLO ARTO	1,00	0,60	**1**
H	SOLLEVANO IN DUE OPERATORI	1,00	0,85	**1**

13 KG. DI PESO **EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO**

PESO LIMITE RACCOMANDA **20,925** Kg.

0,62126642

PESO SOLLEVATO / **PESO RACCOMANDATO** = **0,6** **INDICE DI SOLLEVAMENTO**

SORVEGLIANZA SANITARIA NON NECESSARIA

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO
-FASE SOLLEVAMENTO CARTONI PRODOTTI PER PULIZIE-
(COLLABORATORI SCOLASTICI UOMINI)

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

AZIENDA: ISIS CARDUCCI VOLTA PACINOTTI

ADDETTI: ATA: COLLABORATORI SCOLASTICI

LAVORAZIONE: sollevamento confezioni prodotti chimici

COSTANTE DI PESO (kg.)

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

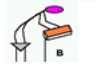
CP = 25



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 = 0,85



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 = 0,93



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

X

HM = 1



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

X

AM = 0,91

GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

E

X

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

MOLTIPLICATORI PER AREE INF A 75 CM

X

FM = 1

F

1

		NO	SI
G	SOLLEVA CON UN SOLO ARTO	1,00	0,60
H	SOLLEVANO IN DUE OPERATORI	1,00	0,85

G = 1

H = 1

10 KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO

PESO LIMITE RACCOMANDATO = 17,983875 Kg.

0,556053687

PESO SOLLEVATO / PESO RACCOMANDATO = 0,6 INDICE DI SOLLEVAMENTO

SORVEGLIANZA SANITARIA NON NECESSARIA

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO
-FASE SOLLEVAMENTO CARTONI PRODOTTI PER PULIZIE- (COLLABORATORI SCOLASTICI) DONNE

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

AZIENDA: ISIS CARDUCCI VOLTA PACINOTTI

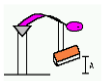
LAVORAZIONE: sollevamento cartoni prodotti pulizie

ADDETTI: COLLABORATORI SCOLASTICI 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	>175
FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00

VM **0,85**



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 **0,93**

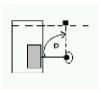


DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE
DISTANZA DEL PESO DEL CORPO (DISTANZA MAX DURANTE IL SOLLEVAMENTO)

X

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

HM **1**



DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO (IN GRADI)

X

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 **0,91**

E

GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO

X

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

CM **1**

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

X

FM **1** F

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**

1

MOLTIPLICATORI PER AREE INF A 75 CM

		NO	SI	
G	SOLLEVA CON UN SOLO ARTO	1,00	0,60	**1**
		NO	SI	
H	SOLLEVANO IN DUE OPERATORI	1,00	0,85	**1**

10 KG. DI PESO **EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO**

PESO LIMITE RACCOMANDA **14,3871** Kg.

0,695067109 **PESO SOLLEVATO** / **PESO RACCOMANDATO** = **0,7** **INDICE DI SOLLEVAMENTO**

SORVEGLIANZA SANITARIA NON NECESSARIA

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO
-FASE SOLLEVAMENTO MATERIALI LABORATORI (ASSISTENTI TECNICI UOMINI)

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

AZIENDA: ISTITUTO CARDUCCI VOLTA PACINOTTI

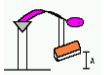
LAVORAZIONE: sollevamento materiali laboratorio

ADDETTI: COLLABORATORI SCOLASTICI-UOMINI

COSTANTE DI PESO (kg.)

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

25 CP



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 **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	0,00

DM **0,93**



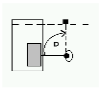
DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE

DISTANZA DEL PESO DEL CORPO (DISTANZA MAX DURANTE IL SOLLEVAMENTO)

X

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

HM **1**



DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO (IN GRADI)

X

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 **0,91**

E

GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO

X

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

CM **1**

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

X

FM **1** F

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			

1

		NO	SI	
G	SOLLEVA CON UN SOLO ARTO	1,00	0,60	**1**
		NO	SI	
H	SOLLEVANO IN DUE OPERATORI	1,00	0,85	**1**

10 KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO

PESO LIMITE RACCOMANDATO **19,676475** Kg.

0,508221112 **PESO SOLLEVATO** / **PESO RACCOMANDATO** = **0,5** INDICE DI SOLLEVAMENTO

SORVEGLIANZA SANITARIA NON NECESSARIA

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO
-FASE SOLLEVAMENTO ATTREZZATURE LABORATORI (ASSISTENTI TECNICI) UOMINI

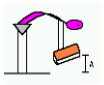
CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

AZIENDA: ISTITUTO CARDUCCI VOLTA PACINOTTI	ADDETTI: COLLABORATORI SCOLASTICI-UOMINI
LAVORAZIONE: sollevamento attrezzature laboratorio	

COSTANTE DI PESO (kg.)

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

25 — CP



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 = **1**



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 = **0,93**

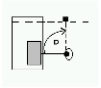


DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE — X

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 = **1**



DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO (IN GRADI) — X

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 — X

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

CM = **1**

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

FM = **1** — F

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			

1

		NO	SI	
G	SOLLEVA CON UN SOLO ARTO	1,00	0,60	**1**
		NO	SI	
H	SOLLEVANO IN DUE OPERATORI	1,00	0,85	**1**

16 — KG. DI PESO **EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO**

PESO LIMITE RACCOMANDA: **20,925** Kg.

0,764635603

PESO SOLLEVATO / **PESO RACCOMANDATO** = **0,8** — **INDICE DI SOLLEVAMENTO**

SORVEGLIANZA SANITARIA NON NECESSARIA

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 ≤ 0.85	***RISCHIO BASSO***	La situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento.
0,86 <Indice di rischio ≤ 1,00	***RISCHIO MEDIO***	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	***RISCHIO INACCETTABILE***	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.** Tale rischio risulta trascurabile per il personale docenti ed il personale amministrativo.
Si mette in evidenza che il sollevamento e lo spostamento di macchinari e attrezzature tra i 16 e di 25 kg avviene con il coinvolgimento di due addetti, mentre per lo spostamento di macchinari e attrezzature oltre i 25 kg viene incaricata una azienda esterna. Pertanto, quest'ultima tipologia di operazioni non è a carico del personale ATA dell'Istituto oggetto della Valutazione.

Figure	Nominativo	Firma
Datore di Lavoro	CRISTIANO LENA	
Medico Competente	Dott.ssa SENSALES GRAZIANA	
Rappr. Dei Lav. Per la Sicurezza	MARINAI MOIRA	
Resp.Serv.Prev.Protezione	Dott. Per. Ind. MAZZARRI MICHELE	
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.

Procchio, 21/11/2024