



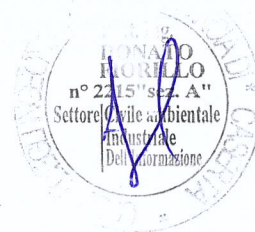
**CIRCOLO DIDATTICO STATALE**  
"Antonio de Curtis"  
Via Dante Alighieri, 22 – 80057 S. Antonio Abate (NA)  
tel:081 8796121-  
E-mail: [naee183008@istruzione.it](mailto:naee183008@istruzione.it); c.f. 82008970632



**Documento sulla valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza ai sensi del D.Lgs. n°81/08 e del D.Lgs. n°106/09 per l'azienda denominata Circolo Didattico Statale "Antonio De Curtis", con sede nel Comune di S. Antonio Abate (NA) alla via Dante Alighieri n°22.**

**Il Datore di Lavoro**  
(dott.ssa Beatrice Rosa Russo)

**Il Tecnico**  
(ing. Donato Fiorillo)



Data:  
Gennaio  
2023

Tavola:  
**D**

*Valutazione della Movimentazione Manuale  
dei Carichi*  
**Parte Generale - Specifica**

**Il R.S.P.P.**  
(ing. Donato Fiorillo)

**Il R.L.S.**

**Il Medico Competente**

**Ingegnere Donato Fiorillo**

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA  
tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567  
e-mail: [ing.donatofiorillo@libero.it](mailto:ing.donatofiorillo@libero.it) – P.E.C.: [donato.fiorillo@ordingce.it](mailto:donato.fiorillo@ordingce.it)



**CIRCOLO DIDATTICO STATALE**  
 “Antonio de Curtis”  
 Via Dante Alighieri, 22 – 80057 S. Antonio Abate (NA)  
 tel:081 8796121-  
 E-mail: [naee183008@istruzione.it](mailto:naee183008@istruzione.it); c.f. 82008970632



**Documento sulla valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza ai sensi del D.Lgs. n°81/08 e del D.Lgs. n°106/09 per l'azienda denominata Circolo Didattico Statale “Antonio De Curtis”, con sede nel Comune di S. Antonio Abate (SA) alla via Dante Alighieri, 22.**

### **Parte D) Valutazione della movimentazione manuale dei carichi**

#### **Movimentazione manuale dei carichi.**

Il **Titolo VI** del D.Lgs. n°81/08 e s.m.i., contiene norme di tutela per i lavoratori che eseguono attività che comportano movimentazione manuale dei carichi (M.M.C.), intesa come ogni operazione di trasporto o sostegno di un carico, comprese le azioni di sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che comportano rischi di lesione dorso - lombari. Lo sforzo muscolare richiesto dalla M.M.C. può determinare un aumento del ritmo cardiaco e di quello respiratorio e incide negativamente nel tempo sulle articolazioni, in particolare sulla colonna vertebrale, determinando cervicalgie, lombalgie e discopatie.

L'art.167 del D.Lgs. n°81/08 definisce il campo di applicazione e chiarisce cosa si intende per movimentazione manuale dei carichi, sottolineando che in queste operazioni bisogna includere non soltanto quelle di sollevamento, ma anche quelle di spinta, traino e trasporto di carichi, poiché tutte possono comportare, tra l'altro, rischi di lesioni dorso - lombari. Nella movimentazione manuale di carichi vi sono infatti altri tipi di rischio quali quelli di infortunio o di lesioni di altre parti dell'apparato locomotore o ancora di altri apparati (ad esempio cardiovascolare). L'art.168 del menzionato D.Lgs. n°81/08 identifica gli obblighi del datore di lavoro, che deve attuare una vera e propria strategia di azioni. Egli deve meccanizzare i processi lavorativi in modo da evitare la movimentazione manuale dei carichi. Dove ciò non è possibile:

- fornire ai lavoratori i mezzi appropriati per ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale dei carichi;
- organizzare i posti di lavoro in modo che la movimentazione sia il più possibile sicura e sana.

In relazione allo stato di salute del lavoratore e in relazione ad alcuni casi specifici correlati alle caratteristiche del carico e dell'organizzazione di lavoro, i lavoratori potranno essere soggetti a sorveglianza sanitaria, secondo la valutazione dei rischi.

**INGEGNERE DONATO FIORILLO**

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA  
 tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567  
 e-mail: [ing.donatofiorillo@libero.it](mailto:ing.donatofiorillo@libero.it) – P.E.C.: [donato.fiorillo@ordingce.it](mailto:donato.fiorillo@ordingce.it)

Partendo dal presupposto che occorre evitare la movimentazione manuale dei carichi, adottando a livello aziendale misure organizzative e mezzi appropriati, quali le attrezzature meccaniche (non necessarie nella presente attività), occorre tener presente che in alcuni casi non è possibile fare a meno della M.M.C. In quest'ultima situazione, oltre ad alcuni accorgimenti che il datore di lavoro adotterà dal punto di vista organizzativo (ad esempio suddivisione del carico, miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro), è opportuno che il lavoratore sia a conoscenza che la M.M.C. può costituire un rischio per la colonna vertebrale in relazione a:

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

Il datore di lavoro ha provveduto all'organizzazione dei posti di lavoro in modo che l'eventuale movimentazione dei carichi sia quanto più possibile sicura e sana. In tale organizzazione è stata effettuata:

- a) valutando, se possibile, preliminarmente, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione e tiene conto in particolare delle caratteristiche del carico, in base all'allegato XXXIII del D.Lgs. n°81/08 e s.m.i.
- b) adottando le misure atte ad evitare o ridurre tra l'altro i rischi di lesioni dorso - lombari, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta, in base all'allegato XXXIII.

Il datore di lavoro, inoltre, ha provveduto e provvederà, come previsto dall'art.169 del più volte menzionato decreto, ad informare i lavoratori per quanto riguarda:

- a) il peso di un carico;
- b) il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;
- c) la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta, tenuto conto degli elementi di cui all'allegato VI.

**In particolare, nel caso in esame si ha:**

<b>Titolo V – Movimentazione Manuale dei Carichi</b>	Si	No
Esistono operazioni di movimentazione manuale dei carichi?	X	
Il peso di tali carichi può essere uguale o superiore a 25 kg per gli uomini e 15 kg per le donne?		X
Il carico può essere ingombrante o difficile da afferrare?		X
Il contenuto del carico può essere instabile?		X
Il tronco può essere disallineato rispetto al carico?		X
Vi possono essere lesioni in caso di urto?		X

*Elementi di riferimento*

### 1. Caratteristiche del carico.

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso - lombare nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante;
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso d'urto.

Nel caso specifico della presente attività i carico eventualmente movimentati sono inferiori ai 10 kg per gli uomini e ai 5 kg per le donne. Gli stessi carichi non sono né ingombranti né difficili da afferrare (faldoni contenenti documenti cartacei, sedie, banchi, ecc.) I carichi eventualmente movimentati sono stabili o resi stabili e il loro contenuto non rischia di spostarsi. Gli eventuali carichi non sono collocati in posizione tale da costringere a tenere o maneggiare il materiale a distanza.

### 2. Sforzo fisico richiesto.

Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso - lombare nei seguenti casi:

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

*Nessuno dei casi sopra menzionati è verificabile all'interno della presente attività.*

### 3. Caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio tra l'altro dorso - lombare nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore;
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto d'appoggio sono instabili;

- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

*Nel caso in esame le caratteristiche degli ambienti di lavoro non sono tali da comportare rischi particolari nella movimentazione dei carichi.*

#### 4. Esigenze connesse all'attività.

L'attività può comportare un rischio tra l'altro dorso - lombare se comporta una o più delle seguenti esigenze:

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

*Nessuno dei seguenti fattori è presente all'interno dell'attività.*

#### Fattori individuali di rischio:

Il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:

- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

Nello svolgimento delle operazioni di movimentazione dei carichi verrà utilizzata la tabella n°1, riportata in appendice alla presente area di lavoro. Tabella che permette di *calcolare il peso limite raccomandabile*.

#### 5. Il posizionamento, la rimozione e la spinta dei carichi.

Il posizionamento e la rimozione dei carichi a diversa altezza dal suolo e un'altra lavorazione a rischio per il rachide. Le regole da seguire sono:

- effettuare tutte le operazioni mantenendo le braccia al di sotto dell'altezza delle spalle;
- per i posizionamenti più alti far uso di un rialzo ed evitare di inarcare la schiena;
- per le operazioni a piccola altezza lavorare in ginocchio o accucciati, cambiando spesso posizione e comunque alzandosi per rilassare e stirare i muscoli delle gambe e del tronco;

Per l'utilizzo del carrello dove l'azione fondamentale è quella di spingere/tirare, il trasporto va eseguito con la schiena dritta e l'azione va svolta utilizzando la forza delle gambe, senza impegnare la schiena spostando un grosso carico appoggiarsi con la schiena sul carico e, facendo forza sulle gambe, lievemente piegate, spingere.

#### **Misure di sicurezza da adottare.**

Ci sono delle regole di sicurezza che vanno seguite per evitare danni temporanei o anche

INGEGNERE DONATO FIORILLO

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA

tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567

e-mail: [ing.donatofiorillo@libero.it](mailto:ing.donatofiorillo@libero.it) – P.E.C.: [donato.fiorillo@ordingce.it](mailto:donato.fiorillo@ordingce.it)

permanenti alla colonna vertebrale. Prima di sollevare o trasportare un oggetto è importante:

- leggere il peso, che deve essere scritto sul contenitore, Se l'oggetto è molto pesante non va sollevato manualmente da soli ma da più lavoratori o con un ausilio meccanico;
- valutare gli aspetti esterni dell'oggetto: se è unto e quindi scivoloso, se ha delle parti taglienti o se la sua temperatura esterna è troppo calda o troppo fredda, allora è necessario usare adeguati dispositivi di protezione individuale;
- cercare di avvicinarsi il più possibile all'oggetto e afferrarlo saldamente;
- evitare torsioni e movimenti bruschi. Quando si prende l'oggetto e quando si depona piegare le gambe, evitando di piegare la schiena. Se possibile, fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano ad altezza simile in modo da poter anche trasferire l'oggetto trascinandolo anziché sollevarlo completamente;
- evitare di prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa; la testa deve sempre rimanere dritta. Evitare di immagazzinare merce sul pavimento al di sotto di scaffalature o su scaffali alti che richiedono l'uso di scale.

Inoltre è meglio evitare di:

- spostare oggetti troppo ingombranti che possono impedire la visibilità;
- indossare indumenti e calzature inadeguati al tipo di lavoro;
- trasportare oggetti camminando su pavimento scivolosi o sconnessi;
- effettuare movimentazione in ambienti ristretti.

### **La valutazione dei rischi.**

La valutazione dei rischi da M.M.C. può avvenire:

- movimentazione con sollevamento di carichi: Metodo NIOSH;
- movimenti di spinta e traino: Metodo Snook e Ciriello;
- movimentazione assistita di Pazienti Ospedalizzati: Metodo MAPO (non da prevedere nella presente valutazione).

Il Metodo di NIOSH: a) individua una costante di peso (peso massimo in condizioni ideali di sollevamento); b) calcola il peso limite raccomandato nelle effettive condizioni di sollevamento e c) valuta il rischio come rapporto tra il peso sollevato e il peso limite raccomandato.

### **Calcolo metodo NIOSH.**

Il calcolo con il metodo di NIOSH avviene tramite lo schema che segue:

- Peso Limite Raccomandato (P.L.R.):

INGEGNERE DONATO FIORILLO

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA

tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567

e-mail: [ing.donatofiorillo@libero.it](mailto:ing.donatofiorillo@libero.it) – P.E.C.: [donato.fiorillo@ordingce.it](mailto:donato.fiorillo@ordingce.it)

$$CP * A * B * C * D * E * F = P.L.R.$$

- Indice di Sollevamento (I.S.):

$$I.S. = \text{Peso Sollevato} / P.L.R.$$

- Fattori demoltiplicativi:

**FATTORE ALTEZZA (A):** altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento

**FATTORE DISLOCAZIONE (B):** distanza verticale del peso tra inizio e fine del sollevamento

**FATTORE ORIZZONTALE (C):** distanza massima del peso dal corpo durante il sollevamento

**FATTORE ASIMMETRIA (D):** dislocazione angolare del peso rispetto al piano sagittale del soggetto

**FATTORE PRESA (E):** giudizio sulla presa del carico

**FATTORE FREQUENZA (F):** frequenza del sollevamento in atti al minuto (= 0 se > 12 volte/min.)

**Indice di sollevamento (I.S.) – proposta EPM**

< 0,85	Rischio trascurabile
0,86 – 0,99	Rischio attenzione
> = 1	Rischi presente

**Fasce di Rischio**

1 - 2	Rischio Basso
2 - 3	Rischio Significativo
> 3	Rischi Alto

**Calcolo metodo Snook e Ciriello.**

Si applica per azioni di trasporto in piano di carichi e di tirare e spingere (con l'intero corpo). Con esso si forniscono per ciascun tipo di azione, per sesso, per diversi percentili di "protezione" della popolazione sana, nonché per varianti interne al tipo di azione (frequenza, altezza da terra, metri di trasporto, ecc.) i valori limite di riferimento del peso (azioni di trasporto) o della forza esercitata (in azioni di tirare o spingere, svolte con l'intero corpo) nella fase iniziale (F.I.) e di mantenimento dell'azione (F.M.).

Per la sua applicazione si tratta di individuare la situazione che meglio rispecchia il reale scenario lavorativo esaminato, decidere se si tratta di proteggere una popolazione solo maschile o anche femminile, estrapolare il valore raccomandato (di peso o di forza) e confrontarlo con il peso o la forza effettivamente azionati ponendo quest'ultima al numeratore e il valore raccomandato al denominatore. Si ottiene così un indicatore di rischio (INDICE DI MOVIMENTAZIONE) del tutto analogo a quello ricavato con la procedura di analisi di azioni di sollevamento:

$$I.M. = \text{Forza effettivamente esercitata} / \text{Forza massima raccomandata.}$$

**Indice di movimentazione (Traino / Spinta) – proposta EPM**

< 0,85	Nulla o trascurabile
0,86 – 0,99	Significativo (richiede attenzione)
> = 1	Presente

I.M. < 0,85	La situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento.
I.M. = 0,86 – 0,99	La situazione si avvicina ai limiti, una quota della popolazione (stimabile tra l'11,00% e il 20,00% di ciascun sottogruppo di sesso ed ecc.) può essere non protetta e pertanto occorrono cautele, anche se non è necessario un intervento immediato. E' comunque consigliato attivare la formazione e la sorveglianza sanitaria del personale addetto. Laddove ciò sia possibile, è preferibile procedere a ridurre ulteriormente il rischio con interventi strutturali ed organizzativi per rientrare nell'area verde in cui la situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento.
I.M. > = 1	La situazione può comportare un rischio per quote rilevanti di soggetti e pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria. Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice e con tale criterio dovrebbe essere programmata la priorità degli interventi di bonifica.

In allegato al presente capitolo di valutazione dei rischi è presente la valutazione con quest'ultimo metodo.



Tabella n°1 – Calcolo del peso limite raccomandato.

Costante di peso (kg)		
Età	Maschi	Femmine
> 18 anni	25	15
15 – 18 anni	15	10

Determinazione

X

Altezza da terra delle mani all'inizio 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

X

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

X

Distanza orizzontale tra le mani e il punto di mezzo delle caviglie – Distanza del peso dal corpo (distanza massima raggiunta 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

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

Giudizio sulla presa del carico			
Giudizio	buono	medio	scarso
Fattore	1,00	0,95	0,90

X

Frequenza dei gesti (n° atti al minuto) in relazione alla durata								
Frequenza	0,2	1	3	4	6	9	12	>15
Continuo < 1 ora	1,00	0,94	0,88	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00
Continuo da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,79	0,72	0,50	0,30	0,21	0,00
Continuo da 2 a 8 ore	0,85	0,75	0,55	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00

X

Sollevamento con un solo arto							
Un solo arto	Si				No		
Fattore	0,60				1,00		

Sollevamento a cura di due persone							
Due persone	Si				No		
Fattore	0,85				1,00		

=

Peso effettivamente sollevato (kg)

Peso limite raccomandato (kg)

:

Indice di sollevamento

Tabella n°2 – Calcolo del peso limite raccomandato per il personale maschile.

Costante di peso (kg)										Determinazione	
Età	Maschi					Femmine					
> 18 anni	25					15					25,00
15 – 18 anni	15					10					
<b>Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento</b>											
Altezza (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175		1,00	
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		0,91	
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 dal corpo (distanza massima raggiunta durante il sollevamento)</b>											
Distanza (cm)	25	30	40	50	55	60	>63			1,00	
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			1,00	
Fattore	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00				
<b>Giudizio sulla presa del carico</b>											
Giudizio	buono			medio			scarso			1,00	
Fattore	1,00			0,95			0,90				
<b>Frequenza dei gesti (n° atti al minuto) in relazione alla durata</b>											
Frequenza	0,2 0	1	3	4	6	9	12	>15		1,00	
Continuo < 1 ora (5 min.)	1,00	0,94	0,88	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00			
Continuo da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,79	0,72	0,50	0,30	0,21	0,00			
Continuo da 2 a 8 ore	0,85	0,75	0,55	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00			
<b>Sollevamento con un solo arto</b>											
Un solo arto	Si					No					1,00
Fattore	0,60					1,00					
<b>Sollevamento a cura di due persone</b>											
Due persone	Si					No					1,00
Fattore	0,85					1,00					
=											
Peso effettivamente sollevato (kg)					Peso limite raccomandato (kg)						
10,00					22,75						
Indice di sollevamento											

D.F.

0,439

INGEGNERE DONATO FIORILLO

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA

tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567

e-mail: [ing.donatofiorillo@libero.it](mailto:ing.donatofiorillo@libero.it) – P.E.C.: [donato.fiorillo@ordingce.it](mailto:donato.fiorillo@ordingce.it)

**Tabella n°3 – Calcolo del peso limite raccomandato per il personale femminile.**

<b>Costante di peso (kg)</b>										<i>Determinazione</i>	
<i>Età</i>	<i>Maschi</i>					<i>Femmine</i>					
> 18 anni	25					15				15,00	
15 – 18 anni	15					10				X	
<b>Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento</b>											
<i>Altezza (cm)</i>	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	1,00		
										X	
<b>Distanza verticale di spostamento del peso fra inizio e fine del sollevamento</b>											
<i>Dislocazione (cm)</i>	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	0,91		
										X	
<b>Distanza orizzontale tra le mani e il punto di mezzo delle caviglie – Distanza del peso dal corpo (distanza massima raggiunta durante il sollevamento)</b>											
<i>Distanza (cm)</i>	25	30	40	50	55	60	>63				
Fattore	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00		1,00		
										X	
<b>Dislocazione angolare del peso (in gradi)</b>											
<i>Dislocazione angolare</i>	0	30	60	90	120	135	>135				
Fattore	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00		1,00		
										X	
<b>Giudizio sulla presa del carico</b>											
<i>Giudizio</i>	<i>buono</i>			<i>medio</i>			<i>scarso</i>				
Fattore	1,00			0,95			0,90			1,00	
										X	
<b>Frequenza dei gesti (n° atti al minuto) in relazione alla durata</b>											
<i>Frequenza</i>	0,2	1	3	4	6	9	12	>15			
	0										
<i>Continuo &lt; 1 ora (5 min.)</i>	1,00	0,94	0,88	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00	1,00		
<i>Continuo da 1 a 2 ore</i>	0,95	0,88	0,79	0,72	0,50	0,30	0,21	0,00			
<i>Continuo da 2 a 8 ore</i>	0,85	0,75	0,55	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00	X		
										X	
<b>Sollevamento con un solo arto</b>											
<i>Un solo arto</i>	<i>Si</i>				<i>No</i>						
Fattore	0,60				1,00				1,00		
										X	
<b>Sollevamento a cura di due persone</b>											
<i>Due persone</i>	<i>Si</i>				<i>No</i>						
Fattore	0,85				1,00				1,00		
										X	
										=	
Peso effettivamente sollevato (kg)					Peso limite raccomandato (kg)						
5,00					:	13,65					
Indice di sollevamento											
0,366											

## Conclusioni.

Dalle valutazioni effettuate in precedenza si rileva che i coefficienti determinati sono:

- uomini: 0,439;
- donne: 0,366;

pertanto all'interno dell'attività oggetto della presente relazione non vi è rischio di movimentazione manuale dei carichi.



**CIRCOLO DIDATTICO STATALE**  
“Antonio de Curtis”  
Via Dante Alighieri, 22 – 80057 S. Antonio Abate (NA)  
tel:081 8796121-  
E-mail: [naee183008@istruzione.it](mailto:naee183008@istruzione.it); c.f. 82008970632



# VALUTAZIONE DEL RISCHIO MMC (spinta e traino)

**relazione sulla valutazione del rischio derivante dalla movimentazione manuale  
dei carichi per azioni di spinta e traino**

(Art. 168 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 - ISO 11228-2)

**DATA:** Gennaio, 2023

**MOTIVAZIONE:** Documento sulla valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza ai sensi del D.Lgs. n°81/08 e del D.Lgs. n°106/09 per l'azienda denominata Circolo Didattico Statale “Antonio De Curtis”, con sede nel Comune di S. Antonio Abate (SA) alla via Dante Alighieri, 22.

## ANALISI E VALUTAZIONE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**.

e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-2:2007**, "Ergonomics - Manual handling - Pushing and pulling".

### Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di spinta e traino riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-2, ed in particolare considerando:

- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- le forze applicate nella movimentazione, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani da terra e la distanza percorsa con il carico;
- i valori delle forze, raccomandati in fase iniziale e di mantenimento delle azioni di spinta o traino;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

### Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima delle azioni di spinta e traino, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-2 all'allegato A, costituito da step successivi che termina con la valutazione del rischio vero e proprio. In particolare, ai fini della valutazione, nel metodo si verifica il rispetto dei valori raccomandati delle forze iniziali e di mantenimento per le azioni di spinta e traino e mediante, una check-list di controllo, si verifica la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude nel modo seguente:

- le forze misurate sono più grandi di quelle raccomandate: rischio inaccettabile - ZONA ROSSA
- le forze misurate sono più basse di quelle raccomandate, ma c'è un predominante numero di fattori di rischio: rischio e - ZONA ROSSA
- le forze misurate sono più basse di quelle raccomandate e non c'è un numero predominante di fattori di rischio: rischio accettabile - ZONA VERDE

### Verifica del rispetto dei valori raccomandati forze iniziali e di mantenimento nelle azioni di spinta e traino

In questa fase si confrontano le forze effettivamente applicate per spingere e/o tirare i carichi con quelle raccomandate che sono desunte dalle tabelle da A.5 a A.8 presenti nell'Allegato A alla norma ISO 11228-2. Le forze raccomandate sono determinate in base al genere (maschio o femmina), alla frequenza delle azioni, al tipo di azione (spinta o traino) e all'altezza da terra delle mani durante la movimentazione. Le forze raccomandate sono individuata al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

### Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata nell'allegato A della ISO 11228-2:

**Check-List di controllo [Allegato A, ISO 11228-2]**

**SI/NO**

INGEGNERE DONATO FIORILLO

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA

tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567

e-mail: [ing.donatofiorillo@libero.it](mailto:ing.donatofiorillo@libero.it) – P.E.C.: [donato.fiorillo@ordingce.it](mailto:donato.fiorillo@ordingce.it)

<b>Durante l'analisi dell'attività di movimentazione si riscontrano...</b>	
Servono elevate accelerazioni per avviare, arrestare o manovrare il carico?	No
Ci sono maniglie e/o punti di presa al di fuori dell'altezza verticale, tra anca e gomito, della popolazione di riferimento?	No
La movimentazione avviene a velocità elevata (oltre 1,2 m / s)?	No
<b>Caratteristiche del carico o dell'oggetto da spostare...</b>	
Per la presa del carico non mancano buone maniglie/punti di presa?	No
Il carico è instabile?	No
La visione, sopra e/o intorno al carico è limitata?	No
<b>Carichi o oggetti spostati su rotelle/ruote...</b>	
Il carico è eccessivo per il tipo di rotelle/ruote?	No
Il pavimento è in cattive condizioni o comunque crea problemi per il corretto funzionamento delle rotelle e/o ruote?	No
Le rotelle e/o ruote non sono dotate di freni di sicurezza per arrestare il movimento del carico?	No
Nel caso siano utilizzati i freni di sicurezza per arrestare il movimento del carico, questi sono efficaci?	No
<b>Caratteristiche dell'ambiente di lavoro...</b>	
Gli spazi sono limitati e/o le vie d'accesso sono strette?	No
Gli spazi previsti per far girare e/o manovrare il carico sono insufficienti?	No
L'ambiente di lavoro presenta particolari vincoli per la postura e/o posizionamento del corpo del lavoratore?	No
I pavimenti presentano avvallamenti e/o sono danneggiati e/o sono scivolosi ?	No
Ci sono rampe e/o piste e/o superfici irregolari?	No
Durante il trasporto dei carichi questi saltellano?	No
Ci sono condizioni di scarsa illuminazione?	No
Ci sono condizioni di ambiente caldo/freddo/umido?	No
Ci sono forti correnti d'aria?	No
<b>Caratteristiche individuali dei lavoratori...</b>	
Durante il lavoro è richiesta al lavoratore una particolare capacità?	No
Il tipo di lavoro è pericoloso per i lavoratori con un problema di salute?	No
Il tipo di lavoro è pericoloso per le donne incinte?	No
Il tipo di lavoro richiede una particolare informazione e formazione?	No
<b>Altri fattori...</b>	
Il movimento o la postura dei lavoratori è ostacolata dall' abbigliamento o da altre attrezzature di protezione personale?	No
<b>Problematiche organizzative e di gestione...</b>	
Si riscontra una scarsa manutenzione e pulizia dei carrelli e/o pavimenti?	No
Si riscontra scarsa conoscenza delle procedure di manutenzione?	No
Si riscontra scarsa comunicazione tra utenti di e gli acquirenti delle attrezzature ?	No

### ESITO DELLA VALUTAZIONE

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di spinta e/o traino.

**Tabella di correlazione Mansione - Esito della valutazione**

Mansione	Esito della valutazione
1)Addetto all'attività di "Preparazione saggio fine anno"	Le azioni di spinta e traino dei carichi sono accettabili.
2)Addetto all'attività di "Recupero e sostegno"	Le azioni di spinta e traino dei carichi sono accettabili.

Il presente documento è stato redatto conformemente all'art. 29 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i.



D.F.



**CIRCOLO DIDATTICO STATALE**  
“Antonio de Curtis”  
Via Dante Alighieri, 22 – 80057 S. Antonio Abate (NA)  
tel:081 8796121-  
E-mail: [naee183008@istruzione.it](mailto:naee183008@istruzione.it); c.f. 82008970632



# VALUTAZIONE DEL RISCHIO MMC (elevata frequenza)

**relazione sulla valutazione del rischio derivante dalla movimentazione manuale  
di carichi leggeri ad alta frequenza**

(Art. 168 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 - ISO 11228-3)

**DATA:** Gennaio, 2023

**MOTIVAZIONE:** Documento sulla valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza ai sensi del D.Lgs. n°81/08 e del D.Lgs. n°106/09 per l'azienda denominata Circolo Didattico Statale “Antonio De Curtis”, con sede nel Comune di S. Antonio Abate (NA) alla via Dante Alighieri, 22.

CerTus-LdL by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

**Ingegnere Donato Fiorillo**

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA

tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567

e-mail: [ing.donatofiorillo@libero.it](mailto:ing.donatofiorillo@libero.it) – P.E.C.: donato.fiorillo@ordingce.it

## ANALISI E VALUTAZIONE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**.

e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-3:2007**, "Ergonomics - Manual handling - Handling of low loads at high frequency"

### Premessa

La valutazione dei rischi derivanti dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e la normativa tecnica ISO 11228-3, ed in particolare considerando:

- gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione: le forze applicate nella movimentazione e quelle raccomandate, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani, i periodi di riposo;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

### Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima del rischio, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-3 all'allegato B, costituito da una check-list di controllo che verifica, per step successivi, la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude valutando se la presenza dei fattori di rischio è caratterizzata da condizioni inaccettabili, accettabili o accettabile con prescrizioni collocando così il rischio in tre rispettive zone di rischio:

1. Rischio inaccettabile: ZONA ROSSA
2. Rischio accettabile: ZONA VERDE
3. Rischio accettabile con azioni correttive: ZONA GIALLA

### Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata all'allegato B della ISO 11228-3:

#### Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi

Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi		Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<b>Si</b>	<b>No</b>	Il lavoro comporta compiti senza movimenti ripetitivi degli arti superiori.  OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva superiore a quattro ore su una "normale" giornata lavorativa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.
<input type="checkbox"/>	X			
<input type="checkbox"/>	X			
		Il lavoro comporta compiti con cicli di lavoro o sequenze di movimenti degli arti superiori ripetuti più di due volte al minuto e per più del 50% della durata dei compiti?		
		Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, ogni pochi secondi, ripetizioni quasi identiche dei movimenti		

Ingegnere Donato Fiorillo

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA

tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567

e-mail: [ing.donatofiorillo@libero.it](mailto:ing.donatofiorillo@libero.it) – P.E.C.: donato.fiorillo@ordinge.it

<p>delle dita, mani o delle braccia?</p> <p><input type="checkbox"/> X Il lavoro comporta compiti durante i quali viene fatto uso intenso delle dita, delle mani o dei polsi?</p> <p><input type="checkbox"/> X Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi della sistema spalla/braccio (movimenti del braccio regolari con alcune pause o quasi continui)?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", la zona di valutazione è verde e non è necessaria un'ulteriore valutazione. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", il lavoro è classificato come ripetitivo usare le colonne a destra, per valutare se la durata complessiva dei movimenti ripetitivi, in assenza di altri importanti fattori di rischio, è comunque accettabile o se è il caso di procedere a un'ulteriore valutazione dei fattori di rischio con gli step da 2, 3 e 4.</p>	<p>compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di un'ora senza una pausa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.</p>		
	<b>X</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Step 2 - Posture scomode**

Posture scomode	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p><b>Si No</b></p> <p><input type="checkbox"/> X Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente?</p> <p><input type="checkbox"/> X Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive rotazioni delle mani tali che il palmo si trovi rivolto verso l'alto o verso il basso?</p> <p><input type="checkbox"/> X Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive prese con le dita o con il pollice o con il palmo della mano e con il polso piegato durante la presa, il mantenimento o la manipolazione degli oggetti?</p> <p><input type="checkbox"/> X Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo?</p> <p><input type="checkbox"/> X Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono posture scomode intese come fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 3 per valutare i fattori legati alle forze applicate. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", utilizzare le colonne a destra per valutare il rischio e quindi procedere lo step 3.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori in posture accettabili.</p> <p style="text-align: center;">OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno piccole deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p style="text-align: center;">OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno moderate o ampie deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Per più di 3 ore su una "normale" giornata lavorativa e con una pausa o variazione di movimento con intervalli maggiori di 30 minuti ci sono piccole e ripetitive deviazioni delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo dalla loro posizione naturale.</p>

	<b>X</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	----------	--------------------------	--------------------------

**Step 3 - Forze applicate durante la movimentazione**

<b>Forze applicate durante la movimentazione</b>	<b>Verde se ..</b>	<b>Gialla se ..</b>	<b>Rossa se ..</b>
<p><b>Si No</b></p> <p><input type="checkbox"/> X Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi sollevamenti, con prese a pizzico, di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 0,2 kg ?</p> <p><input type="checkbox"/> X Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, con una mano, ripetitivi sollevamenti di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 2 kg ?</p> <p><input type="checkbox"/> X Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive azioni di rotazioni, di spingere o di tirare attrezzi e oggetti con il sistema braccio/mano applicando una forza superiore al 10% del valore di riferimento, Fb, indicato nella norma EN 1005-3:2002 (25 N per la forza di presa) ?</p> <p><input type="checkbox"/> X Il lavoro comporta compiti durante i quali si usano, in modo ripetitivo, sistemi di regolazione che richiedono, per il loro funzionamento, l'applicazione di forze superiori a quelle raccomandate nella ISO 9355-3 (25 N nelle prese con una mano, 10 N nelle prese a pizzico) ?</p> <p><input type="checkbox"/> X Il lavoro comporta compiti durante i quali avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N ?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono forti sforzi intesi come un fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 4 per valutare il fattore di recupero. Se la risposta ad una o più domande è "Si", valutare il rischio mediante le colonne a destra, quindi procedere al step 4.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui vengono applicate forze di presa accettabili.</p> <p style="text-align: center;">OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p style="text-align: center;">OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a un'ora, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p style="text-align: center;"><b>X</b></p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata complessiva superiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p style="text-align: center;">OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p>
	<b>X</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Step 4 - Periodi di recupero**

<b>Periodi di recupero</b>	<b>Verde se ..</b>	<b>Gialla se ..</b>	<b>Rossa se ..</b>
<p><b>Si No</b></p> <p><input type="checkbox"/> X Le pause, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ?</p> <p><input type="checkbox"/> X L'alternarsi di compiti lavorativi senza movimenti ripetitivi con compiti con movimenti ripetitivi non è frequente ?</p> <p><input type="checkbox"/> X I periodi di riposo, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ?</p> <p>Usare le colonne a destra per la valutazione del</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori e sono previste, durante la "normale" giornata lavorativa, una pausa pranzo di almeno trenta minuti e due pause, una al mattino e una al pomeriggio, di almeno dieci minuti.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori ed è prevista una pausa pranzo inferiore a trenta minuti.</p> <p style="text-align: center;">OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori svolti per più di un'ora senza una pausa o variazione di compito.</p>

rischio in mancanza di periodi di recupero. Quindi passare al punto 5 e valutare i fattori di rischio aggiuntivi.	X	□	□
---	---	---	---

**Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali**

Si	No	La mansione ripetitiva comporta...	Si	No	La mansione ripetitiva comporta...			
<input type="checkbox"/>	X	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti ?	<input type="checkbox"/>	X	I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?			
<input type="checkbox"/>	X	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche ?	<input type="checkbox"/>	X	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?			
<input type="checkbox"/>	X	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo) ?	<input type="checkbox"/>	X	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?			
<input type="checkbox"/>	X	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano dispositivi di protezione individuale che limitano i movimenti o inibiscono le prestazioni ?	<input type="checkbox"/>	X	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?			
<input type="checkbox"/>	X	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori possono verificarsi improvvisi, inaspettati e incontrollati eventi come scivolamenti in piano, caduta di oggetti, cattive prese, ecc. ?	<input type="checkbox"/>	X	I lavoro comporta compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?			
<input type="checkbox"/>	X	I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione ?	<input type="checkbox"/>	X	I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persona?			
<input type="checkbox"/>	X	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche ?	<input type="checkbox"/>	X	Il lavoro che comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori è pagato in base alla quantità di lavoro finito o ci sono premi in denaro legati alla produttività?			
<input type="checkbox"/>	X	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate ?	<b>RISULTATI</b>					
<input type="checkbox"/>	X	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse ?	<b>Zona</b>	<b>Step 1</b>	<b>Step 2</b>	<b>Step 3</b>	<b>Step 4</b>	<b>Step 5</b>
<input type="checkbox"/>	v	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori vi sono prese continue dell'attrezzatura (come ad esempio coltelli nella macelleria o nell'industria del pesce) ?	Verde	X	X	X	X	X
<input type="checkbox"/>	X	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente ?	Gialla					
<input type="checkbox"/>	X	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi ?	Rossa					

**Esito della valutazione**

<b>Zona</b>	<b>Valutazione del rischio</b>
<b>Verde</b>	Se tutti gli step risultano essere nella zona di rischio verde il livello di rischio globale è accettabile. Se il lavoro rientra nel zona di rischio verde, la probabilità di danni muscoloscheletrici è considerata trascurabile. Tuttavia, se sono presenti fattori di rischio aggiuntivi (step 5), si raccomanda di ridurli o eliminarli.
<b>Gialla</b>	Zona di rischio gialla se nessuno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona di rischio rossa, ma uno o più risultano essere nella zona di rischio gialla. In tal caso sono necessarie azioni correttive per ridurre il rischio al livello verde. Se uno o due ulteriori fattori aggiuntivi sono presenti, il livello di rischio passa dal giallo al rosso.
<b>Rossa</b>	Se uno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona rossa, il rischio è inaccettabile e la zona di rischio è rossa. La mansione è ritenuta dannosa. La gravità del rischio è maggiore se uno o più dei fattori di rischio aggiuntivi rientra anche in zona rossa. Si raccomanda che siano prese misure per eliminare o ridurre i fattori di rischio.

**ESITO DELLA VALUTAZIONE**

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati gruppi omogenei di lavoratori, univocamente identificati attraverso le SCHEDE DI VALUTAZIONE riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

**Tabella di correlazione Mansione - Esito della valutazione**

Mansione	Esito della valutazione
Personale scolastico	Verde

Il presente documento è stato redatto conformemente all'art. 29 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i..



**CIRCOLO DIDATTICO STATALE**  
"Antonio de Curtis"  
Via Dante Alighieri, 22 – 80057 S. Antonio Abate (NA)  
tel:081 8796121-  
E-mail: [naee183008@istruzione.it](mailto:naee183008@istruzione.it); c.f. 82008970632



# **VALUTAZIONE DEL RISCHIO MMC (sollevamento e trasporto)**

**relazione sulla valutazione del rischio derivante dalla movimentazione  
manuale dei carichi per azioni di sollevamento e trasporto**  
(Art. 168 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 - ISO 11228-1)

**DATA:** gennaio, 2023

**MOTIVAZIONE:** Documento sulla valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza ai sensi del D.Lgs. n°81/08 e del D.Lgs. n°106/09 per l'azienda denominata Circolo Didattico Statale "Antonio De Curtis", con sede nel Comune di S. Antonio Abate (NA) alla via Dante Alighieri, 22.

## ANALISI E VALUTAZIONE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.L. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **Accordo 7 luglio 2016**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.D. 6 giugno 2018, n. 12**.

e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-1:2003**, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carryng"

### Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:

- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

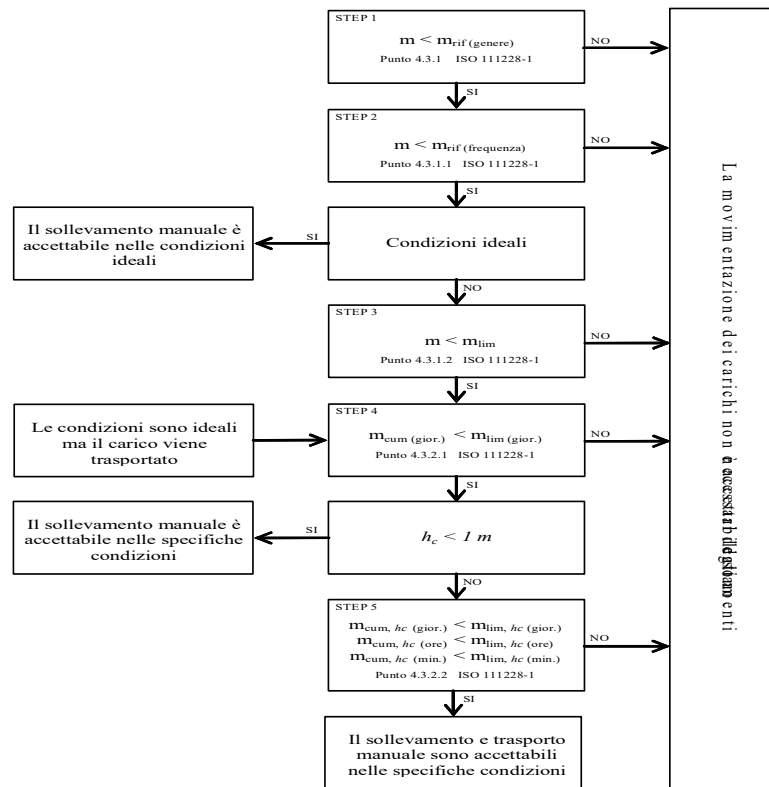
### Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.



I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



### Valutazione della massa di riferimento in base al genere, $m_{rif}$

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento  $m_{rif}$ , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

### Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, $m_{rif}$

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione  $f$  (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

### Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, $m_{lim}$

Nel terzo step si confronta la massa movimentata,  $m$ , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto  $m$ ;
- la distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza,  $v$ , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;
- la frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;
- la durata delle azioni di sollevamento,  $t$ ;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;
- la qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M \quad (1)$$

dove:

$m_{rif}$  è la massa di riferimento in base al genere.

$h_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ ;

$d_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;

$v_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;  
 $f_M$  è il fattore riduttivo che tiene della frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;  
 $\alpha_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;  
 $c_M$  è il fattore riduttivo che tiene della qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

#### Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim. (giornaliera)}$

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa  $m_{cum}$  giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata  $m_{lim.}$  giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

#### Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim. (giornaliera)}$ , $m_{lim. (orario)}$ e

$m_{lim. (minuto)}$

In caso di trasporto su distanza  $h_c$  uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa  $m_{cum}$  sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata  $m_{lim.}$  desunta dalla tabella 1 della norma ISO 11228-1.

### ESITO DELLA VALUTAZIONE

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

**Tabella di correlazione Mansione - Esito della valutazione**

Mansione	Esito della valutazione
1) Addetto all'attività di "Preparazione saggio fine anno"	Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.
2) Addetto all'attività di "Recupero e sostegno"	Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili

### SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto all'attività di "Preparazione saggio fine anno"	Movimentazione manuale carichi (sollevamento e trasporto) per l'attività di "Preparazione saggio fine anno"
Addetto all'attività di "Recupero e sostegno"	Movimentazione manuale carichi (sollevamento e trasporto) per l'attività di "Recupero e sostegno"

#### SCHEDE: Movimentazione manuale carichi (sollevamento e trasporto) per l'attività di "Preparazione saggio fine anno"

Il rischio di movimentazione manuale dei carichi può essere legato all'esigenza di sollevare e spostare le attrezzature di scena utilizzate per le rappresentazioni o per i saggi. Disturbi muscolo - scheletrici.

##### Esito della valutazione dei compiti giornalieri

Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	$m$	$m_{lim}$	$m_{cum}$	$m_{lim}$	$m_{cum}$	$m_{lim}$	$m_{cum}$	$m_{lim}$
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
<b>1) Compito</b>								
Ideali	5.00	25.00	48.00	10000.00	48.00	7200.00	1.00	120.00
<b>Fascia di appartenenza:</b>	Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.							
<b>Mansioni:</b>	Addetto all'attività di "Preparazione saggio fine anno".							

##### Descrizione del genere del gruppo di lavoratori

Fascia di età	Adulta	Sesso	Maschio	$m_{rif}$ [kg]	25.00	
Compito giornaliero						
Posizion e del	Carico	Posizione delle mani	Distanza verticale e di trasporto	Durata e frequenza	Presa	Fattori riduttivi

carico	m	h	v	Ang.	d	h <sub>c</sub>	t	f	c	F <sub>M</sub>	H <sub>M</sub>	V <sub>M</sub>	D <sub>M</sub>	Ang. <sub>M</sub>	C <sub>M</sub>
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]							
<b>1) Compito</b>															
Inizio	5.00	0.00	0.75	0	0.20	<=1	10	<=0.20	buona	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Fine		0.25	0.75	0						1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

### SCHEDA: Movimentazione manuale carichi (sollevamento e trasporto) per l'attività di "Recupero e sostegno"

Il rischio di movimentazione manuale dei carichi è rilevante soprattutto quando il docente si trova ad assistere o a dover sollevare i ragazzi portatori di handicap, per i quali l'assistenza deve essere continuativa. Disturbi muscolo - scheletrici.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
<b>1) Compito</b>								
Ideali	5.00	25.00	48.00	10000.00	48.00	7200.00	1.00	120.00
<b>Fascia di appartenenza:</b> Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
<b>Mansioni:</b> Addetto all'attività di "Recupero e sostegno".								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																
Fascia di età	Adulta	Sesso	Maschio	m <sub>rif</sub> [kg]	25.00											
Compito giornaliero																
Posizion e del carico	Carico				Posizione delle mani		Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presca	Fattori riduttivi				
	m	h	v	Ang.	d	h <sub>c</sub>	t	f	c	F <sub>M</sub>		H <sub>M</sub>	V <sub>M</sub>	D <sub>M</sub>	Ang. <sub>M</sub>	C <sub>M</sub>
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]								
<b>1) Compito</b>																
Inizio	5.00	0.00	0.75	0	0.20	<=1	10	<=0.20	buona	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
Fine		0.25	0.75	0						1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

Il presente documento è stato redatto conformemente all'art. 29 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i..