



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto Comprensivo "Teresa Sarti"



ISTITUTO COMPENSIVO - CAMPI SALENTINA
Prot. 0005004 del 25/10/2022
VI-9 (Uscita)

Documento di Valutazione Rischio Valutazione MMC – Sollevamento e Trasporto

ai sensi D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

anno scolastico: 2022/23	Revisione: 03	Redatto il: 24/10/2022
<i>Ruolo</i>	<i>Nominativo</i>	<i>firma</i>
DATORE DI LAVORO: Dirigente scolastico	Dott.ssa Anna Maria MONTI	
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP)	Ing. Marco TEPORE	
Medico Competente (MC)	Dott. Vincenzo PRATO	Dott. VINCENZO PRATO Spec. Med. del Lavoro Via Duca degli Abruzzi, 35 - LECCE
Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS)	Prof. Osvaldo BORGIA	

	<p style="text-align: center;">ISTITUTO COMPRESIVO "TERESA SARTI" CAMPI SALENTINA</p>	<p style="text-align: center;">Documento di Valutazione Rischio Valutazione MMC - Sollevamento e Trasporto</p>
--	---	--

RELAZIONE INTRODUTTIVA

Per movimentazione manuale dei carichi si intende quel complesso di operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, possono comportare rischi di lesioni dorso-lombari.

Una non corretta movimentazione manuale, infatti, può provocare distorsioni, lombalgie (il comune mal di schiena), lombalgie acute (il cosiddetto "colpo della strega"), ernie del disco (con possibile conseguente sciatalgia), strappi muscolari, fino alle lesioni dorso-lombari gravi.

La valutazione del rischio è stata condotta prendendo in esame:

- le caratteristiche del carico
- lo sforzo fisico richiesto
- le caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

Caratteristiche del carico

Per quanto riguarda le caratteristiche del carico, si potrebbe presentare un rischio quando:

- 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 ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Sforzo fisico richiesto

Per quanto riguarda lo sforzo fisico si potrebbe presentare un rischio quando:

- 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.

Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio 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 di appoggio sono instabili
- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono 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

Fattori individuali di rischio

- inidoneità fisica al compito da svolgere

	ISTITUTO COMPRENSIVO "TERESA SARTI" CAMPI SALENTINA	Documento di Valutazione Rischio Valutazione MMC - Sollevamento e Trasporto
--	--	---

- indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

METODO DI CALCOLO

VALUTAZIONE RAPIDA

La movimentazione dei carichi - sollevamento e trasporto viene analizzata sulla base delle indicazioni fornite dal Technical report ISO TR 12295 (applicativo della serie ISO 11228) e della norma ISO 11228-1.

Ai sensi dell'ISO TR 12295 può essere utilizzata, in prima battuta, una procedura che (senza l'utilizzo di algoritmi matematici) verifichi il soddisfacimento di alcuni requisiti essenziali, rilevando:

- **Condizioni critiche**
- **Condizioni di accettabilità**

CONSISTE IN UNA VERIFICA RAPIDA DELLA PRESENZA DI POTENZIALI CONDIZIONI DI RISCHIO ATTRAVERSO SEMPLICI DOMANDE DI TIPO QUALI/QUANTITATIVO.

La valutazione rapida è indirizzata ad identificare tre possibili condizioni:

- **ACCETTABILE:** non sono richieste azioni.
- **CRITICA :** è urgente procedere ad una riprogettazione del posto o del processo.
- **NECESSARIA UNA ANALISI PIÙ DETTAGLIATA:** è necessario procedere ad una stima o valutazione dettagliata attraverso i metodi analitici indicati negli standard.

VALUTAZIONE RAPIDA - PARTE 1

L'ambiente di lavoro è sfavorevole per le attività di sollevamento e trasporto manuale?	
Presenza di stress termico estremo (basso o altro) ad esempio, temperatura, umidità, movimento dell'aria).	Si/No
Presenza di pavimenti scivolosi, non stabili, irregolari	Si/No
Presenza di spazi insufficienti per il sollevamento e trasporto	Si/No
Vi sono caratteristiche sfavorevoli dell'oggetto per il sollevamento e il trasporto?	
La dimensione dell'oggetto limita la visuale dell'operatore o ne ostacola il movimento	Si/No
Il centro di gravità del carico non è stabile (es.: liquidi, materiali che si muovono all'interno dell'oggetto)	Si/No
La forma dell'oggetto presenta spigoli o superfici taglienti o protrusioni	Si/No
Le superfici di contatto sono troppo calde o fredde	Si/No
Appigli o agganci impropri.	Si/No
I compiti di sollevamento o trasporto durano più di 8 ore?	Si/No

Se le risposte a tutte le condizioni indicate sono "NO", continuare con la valutazione rapida.

Se almeno una delle risposte è "SI", occorre proseguire con la valutazione dettagliata ed applicare lo STANDARD ISO 11228-1.

La seconda parte della valutazione rapida si compone di due sezioni:

- Sollevamento
- Trasporto

e consente di valutare le condizioni accettabili e critiche.

VALUTAZIONE RAPIDA/SOLLEVAMENTO - condizioni accettabili

DA 3 A 5 KG	- Nessuna asimmetria (i.e. rotazione del corpo o del tronco)	SI NO
	- Il carico viene tenuto vicino al corpo	SI NO
	- Lo spostamento verticale del carico avviene tra le anche e le spalle	SI NO
	- Frequenza massima: meno di 5 sollevamenti al minuto	SI NO
DA 5,1 A 10 KG	- Nessuna asimmetria (i.e. rotazione del corpo o del tronco)	SI NO
	- Il carico viene tenuto vicino al corpo	SI NO

	ISTITUTO COMPRESIVO "TERESA SARTI" CAMPI SALENTINA	Documento di Valutazione Rischio Valutazione MMC - Sollevamento e Trasporto
--	---	---

	- Lo spostamento verticale del carico avviene tra le anche e le spalle - Frequenza massima: meno di 1 sollevamento al minuto	SI NO
OLTRE 10 KG	Non sono presenti carichi da più di 10 kg	SI NO

Se a tutte le domande è stato risposto "SI", il compito in questione risulta nell'area verde (ACCETTABILE), non è quindi necessario continuare con la valutazione del rischio.

Se è stato risposto "NO" ad almeno una domanda, valutare la mansione secondo le norme ISO 11228-1.

VALUTAZIONE RAPIDA/TRASPORTO - condizioni accettabili

DURATA	DISTANZA ≤ 10m AD AZIONE	DISTANZA > 10m AD AZIONE	
6h - 8h	4800 kg	3600 kg	SI NO
4h	4000 kg	3000 kg	SI NO
1h	2000 kg	1500 kg	SI NO
1 minuto	60 kg	45 kg	SI NO
	Non sono presenti posture scomode		

Se a tutte le domande è stato risposto "SI", il compito in questione risulta nell'area verde (ACCETTABILE), non è quindi necessario continuare con la valutazione del rischio.

Se è stato risposto "NO" ad almeno una domanda, valutare la mansione secondo le norme ISO 11228-1.

VALUTAZIONE RAPIDA/SOLLEVAMENTO E TRASPORTO - condizioni critiche

Condizione critica per il sollevamento: condizioni di disposizione del compito e di frequenza che superano il massimo suggerito		
POSIZIONE VERTICALE	La posizione delle mani all'inizio e alla fine del sollevamento è più in alto di 175cm o più bassa della superficie ai piedi.	SI NO
SPOSTAMENTO VERTICALE	La distanza verticale tra l'origine e la destinazione dell'oggetto sollevato è superiore a 175cm.	SI NO
DISTANZA ORIZZONTALE	La distanza orizzontale tra il corpo e il carico è maggiore rispetto al raggio completo delle braccia (> 63 cm).	SI NO
ASIMMETRIA	Torsione estrema del corpo (su entrambi i lati di più di 45°) senza muovere i piedi.	SI NO
FREQUENZA DEI SOLLEVAMENTI	Più di 15 sollevamenti di breve durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 60 min consecutivi nel turno, seguita da almeno 60 min di tempo di recupero).	SI NO
	Più di 12 sollevamenti al minuto di media durata (movimentazione manuale che dura non più di 120 min consecutivi nel turno, seguita da almeno 30 min di tempo di recupero).	SI NO
	Più di 10 sollevamenti al minuto di lunga durata (movimentazione manuale che dura più di 120 min consecutivi nel turno).	SI NO
Condizione critica per il sollevamento o il trasporto: presenza di carichi che superano i seguenti limiti		
Donne (20 - 45 anni)	20 kg	SI NO
Donne (<20 o > 45 anni)	15 kg	SI NO
Uomini (20 - < 45 anni)	25 kg	SI NO
Uomini (<20 o > 45 anni)	20 kg	SI NO
Condizione critica per il trasporto: presenza di massa cumulativa trasportata maggiore di quelle indicate anche con condizioni		
Distanza di trasporto (per azione) da 1 m a 5 m per un periodo da 6 a 8 ore?	6000 kg in 6 ore a 8 ore	SI NO
Distanza di trasporto (per azione) da 5 m a 10 m per un periodo da 6 a 8 ore?	3600 kg in 6 ore a 8 ore	SI NO
Distanza di trasporto (per azione) da 10 m a 20 m per un periodo da 6 a 8 ore?	1200 kg in 6 ore a 8 ore	SI NO
Distanza di trasporto (per azione) più di 20 m	La distanza di trasporto è di solito più di 20 m	SI NO

Se è stato risposto "SI" ad almeno una domanda si è in presenza di condizioni critiche.

Applicare la normativa ISO 11228-1 per identificare un'urgente azione correttiva

VALUTAZIONE DETTAGLIATA

Per la valutazione del rischio derivante dalla movimentazione manuale dei carichi mediante sollevamento e trasporto, è utilizzato il metodo illustrato nella norma internazionale UNI ISO 11228-1 "**Ergonomia - Movimentazione manuale - Parte1: Sollevamento e trasporto**".

L'UNI ISO 11228-1:2009 ha definito il primo Standard Internazionale sulla movimentazione manuale, sulla scorta del fatto che fattori quali la dimensione e il peso dell'oggetto da movimentare, la postura, la frequenza e la durata della movimentazione manuale, presi singolarmente o in combinazione, possono essere fonti di attività pericolose e generare rischio di disturbi muscolo-scheletrici.

La norma UNI ISO 11228-1 può essere applicata a patto che la movimentazione avvenga:

- con un oggetto di peso maggiore di 3 kg;
- a velocità compresa tra 0,5 ed 1 m/s su una superficie orizzontale

La norma, inoltre, non può essere applicata nel caso in cui si mantengano sollevati oggetti nel tempo senza camminare, si spingano o si tirino oggetti, si sollevino con una sola mano, si movimentino stando seduti.

La norma contempla anche il caso in cui la movimentazione di un carico, che supera la capacità di un singolo lavoratore, è eseguita da parte di due o tre operatori, operando come segue sul calcolo del peso limite raccomandato:

Numero di operatori	Calcolo m_{ref}
2	(Somma m_{ref} lavoratori) • 2/3
3	(Somma m_{ref} lavoratori) • 1/2

CALCOLO INDICE DI SOLLEVAMENTO - LI

Un modo alternativo di eseguire il confronto tra m e m_{ref} mod è calcolare l'Indice di Sollevamento (LI) pari al rapporto tra la massa sollevata e quella di riferimento:

$$LI = m/m_{ref} \text{ mod}$$

SE $LI \leq 1$ si è in presenza di condizione accettabile

SE $LI > 1$ la condizione è sconsigliata

VALORI DI LI	LIVELLO DI ESPOSIZIONE	INTERPRETAZIONE	CONSEGUENZE
$LI \leq 1,0$	Molto bassa	Esposizione accettabile per la maggior parte della popolazione lavorativa di riferimento	Accettabile Nessuna conseguenza
$1,0 < LI \leq 1,5$	Rischio basso	Una parte della popolazione lavorativa adulta potrebbe essere esposta ad un rischio di livello moderato	Riprogettare i compiti e i luoghi di lavoro in base alle priorità
$1,5 < LI \leq 2,0$	<i>Presenza di rischio; Livello moderato</i>	Una maggiore parte della popolazione lavorativa adulta potrebbe essere esposta ad un rischio di livello significativo.	Riprogettare i compiti e i luoghi di lavoro appena possibile

	ISTITUTO COMPRENSIVO "TERESA SARTI" CAMPI SALENTINA	Documento di Valutazione Rischio Valutazione MMC - Sollevamento e Trasporto	
2,0 < LI ≤ 3,0	<i>Presenza di rischio; Livello alto</i>	Una maggiore parte della popolazione lavorativa adulta potrebbe essere esposta ad un rischio di livello significativo.	Riprogettare i compiti e i luoghi di lavoro appena possibile
LI > 3,0	<i>Presenza di rischio; Livello molto alto</i>	Assolutamente inadatta per la maggior parte della manodopera. Considerare solo in circostanze eccezionali in cui gli sviluppi tecnologici o gli interventi non sono sufficientemente avanzati. In tali circostanze eccezionali, bisogna dare maggiore attenzione e considerazione alla formazione e all'addestramento degli individui.	Riprogettare i compiti e i luoghi di lavoro immediatamente

	ISTITUTO COMPRENSIVO "TERESA SARTI" CAMPI SALENTINA	Documento di Valutazione Rischio Valutazione MMC - Sollevamento e Trasporto
--	--	---

VALUTAZIONE:

Mansioni: Personale ausiliario

Modalità di avvenimento: Pulizia e disinfezione dei locali, preparazione aule e altri ambienti

VALUTAZIONE RAPIDA

Parte 1

L'ambiente di lavoro è sfavorevole per le attività di sollevamento e trasporto manuale?	
Presenza di temperature estreme (basse o alte)	No
Presenza di pavimenti scivolosi, non stabili, irregolari	No
Presenza di spazi insufficienti per il sollevamento e trasporto	No
Vi sono caratteristiche sfavorevoli dell'oggetto per il sollevamento e trasporto manuale?	
La dimensione dell'oggetto limita la visuale dell'operatore o ne ostacola il movimento	No
Il centro di gravità del carico non è stabile (es.: liquidi, materiali che si muovono all'interno dell'oggetto)	No
La forma dell'oggetto presenta spigoli o superfici taglienti o protrusioni	No
Le superfici di contatto sono troppo calde o fredde	No
Appigli o agganci impropri.	No
La (le) attività di sollevamento o trasporto manuale durano più di 8 ore al giorno?	
	No

Essendo tutte le risposte a tutte le condizioni indicate uguale a "NO", si continua il QUICK ASSESSMENT.

Parte 2

TABELLA 3 - SOLLEVAMENTO - valutazione condizioni accettabili

DA 3 A 5 KG	Nessuna asimmetria (i.e. rotazione del corpo o del tronco)	Sì
	Il carico viene tenuto vicino al corpo	Sì
	Lo spostamento verticale del carico avviene tra le anche e le spalle	Sì
	Frequenza massima: meno di 5 sollevamenti al minuto	Sì
DA 5,1 A 10 KG	Nessuna asimmetria (i.e. rotazione del corpo o del tronco)	Sì
	Il carico viene tenuto vicino al corpo	Sì
	Lo spostamento verticale del carico avviene tra le anche e le spalle	Sì
	Frequenza massima: meno di 1 sollevamento al minuto	Sì
OLTRE 10 KG	Non sono presenti carichi da più di 10 kg	Sì

TABELLA 4 - TRASPORTO - valutazione condizioni accettabili

DURATA	DISTANZA da 1 m a ≤ 5m PER AZIONE	DISTANZA > 5m a 10m PER AZIONE	
6h - 8h	4800 kg	3600 kg	Sì
4h	4000 kg	3000 kg	Sì
1h	2000 kg	1500 kg	Sì
1 minuto	60 kg	45 kg	Sì
	Non sono presenti posture scomode		

TABELLA 5 - SOLLEVAMENTO E TRASPORTO - valutazione condizioni critiche

Condizione critica per il sollevamento: condizioni di disposizione del compito e di frequenza che superano il massimo suggerito		
POSIZIONE VERTICALE	La posizione delle mani all'inizio e alla fine del sollevamento è più alta di 175 cm o più bassa della superficie ai piedi.	No
SPOSTAMENTO VERTICALE	La distanza verticale tra l'origine e la destinazione dell'oggetto sollevato è superiore a 175 cm.	No
DISTANZA ORIZZONTALE	La distanza orizzontale tra il corpo e il	No

ISTITUTO COMPRESIVO "TERESA SARTI" CAMPI SALENTINA		Documento di Valutazione Rischio Valutazione MMC - Sollevamento e Trasporto
	carico è maggiore rispetto al raggio completo delle braccia (>63 cm).	
ASIMMETRIA	Rotazione estrema del corpo senza muovere i piedi	No
FREQUENZA DEI SOLLEVAMENTI	Più di 15 sollevamenti al minuto di breve durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 60 min consecutivi nel turno, seguita da almeno 60 min di tempo di recupero).	No
		No
		No
CONDIZIONE CRITICA: presenza di carichi che superano i seguenti limiti		
Donne (20 - 45 anni)	20 kg	No
Donne (<20 o > 45 anni)	15 kg	No
Uomini (20 - 45 anni)	25 kg	No
Uomini (<20 o > 45 anni)	20 kg	No
CONDIZIONE CRITICA: presenza di una massa complessiva trasportata maggiore di quelle indicate		
Distanza di trasporto (per azione) da 1 m a 5 m per un periodo da 6 a 8 ore?	6000 kg in 6 ore a 8 ore	
Distanza di trasporto (per azione) da 5 m a 10 m per un periodo da 6 ore a 8 ore?	3600 kg in 6 ore a 8 ore	
Distanza di trasporto (per azione) da 10 m a 20 m per un periodo da 6 a 8 ore?	1200 kg in 6 ore a 8 ore	
Distanza di trasporto (per azione) più di 20 m.	La distanza di trasporto è di solito più di 20 m	

Essendo almeno una delle risposte "NO", occorre eseguire la valutazione dettagliata ed applicare lo STANDARD ISO 11228-1.

Classe di rischio di appartenenza:

Rischio accettabile

Classe di rischio 0

MISURE DI SICUREZZA

In funzione della classe di rischio d'appartenenza si adottano le seguenti misure:

PREVENZIONI

- Il personale è costantemente formato rispetto alle procedure da seguire per la movimentazione manuale dei carichi.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

- E' garantito che il peso da sollevare sia congruo alla struttura fisica di ogni risorsa.
- I lavoratori sono correttamente informati circa le buone pratiche di lavoro per la movimentazione dei carichi.

FORMAZIONE

- Movimentazione manuale dei carichi

CONCLUSIONI

Il presente Documento di Valutazione del Rischio MMC - Sollevamento e trasporto:

- è stato redatto ai sensi del D. Lgs. 81/2008;
- è soggetto ad aggiornamento periodico ove si verificano significativi mutamenti che potrebbero averlo reso superato.

La valutazione dei rischi è stata condotta dal Datore di Lavoro e dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione con la collaborazione del Medico Competente, per quanto di sua competenza e il coinvolgimento preventivo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.