

**ISTITUTO COMPRENSIVO DI SAN FELICE SUL PANARO**  
Via Martiri della Libertà 151 - 41038 San Felice sul Panaro (MO)  
Tel.: 0535 84141 - Fax: 0535 84176  
Internet: www.lcsanfelice.edu.it - E-Mail: molc81900n@istruzione.it

# 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.l. - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 - ISO 11228-2)

**LUOGO e DATA:** San Felice sul Panaro, 19/01/2021

**REVISIONE:** 1.0

**MOTIVAZIONE:** Aggiornamento

**IL DATORE DI LAVORO**

  
\_\_\_\_\_  
(Marla Paola Maini)

*In collaborazione con*

**IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

  
\_\_\_\_\_  
(Veronca Marchetti)

**IL MEDICO COMPETENTE**

  
\_\_\_\_\_  
(Dott. Giorgia Monduzzi)

*per consultazione*

**IL RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA**

  
\_\_\_\_\_  
(Angela Cavallini)

# 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 11228-2:2007**, "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
<b>Durante l'analisi dell'attività di movimentazione si riscontrano...</b>	
Servono elevate accelerazioni per avviare, arrestare o manovrare il carico?	
Ci sono maniglie e/o punti di presa al di fuori dell'altezza verticale, tra anca e gomito, della popolazione di riferimento?	
La movimentazione avviene a velocità elevata (oltre 1,2 m / s)?	
<b>Caratteristiche del carico o dell'oggetto da spostare...</b>	
Per la presa del carico non mancano buone maniglie/punti di presa?	
Il carico è instabile?	
La visione, sopra e/o intorno al carico è limitata?	
<b>Carichi o oggetti spostati su rotelle/ruote...</b>	
Il carico è eccessivo per il tipo di rotelle/ruote?	
Il pavimento è in cattive condizioni o comunque crea problemi per il corretto funzionamento delle rotelle e/o ruote?	
Le rotelle e/o ruote non sono dotate di freni di sicurezza per arrestare il movimento del carico?	
Nel caso siano utilizzati i freni di sicurezza per arrestare il movimento del carico, questi sono efficaci?	
<b>Caratteristiche dell'ambiente di lavoro...</b>	
Gli spazi sono limitati e/o le vie d'accesso sono strette?	
Gli spazi previsti per far girare e/o manovrare il carico sono insufficienti?	
L'ambiente di lavoro presenta particolari vincoli per la postura e/o posizionamento del corpo del lavoratore?	
I pavimenti presentano avvallamenti e/o sono danneggiati e/o sono scivolosi ?	
Ci sono rampe e/o piste e/o superfici irregolari?	
Durante il trasporto dei carichi questi saltellano?	
Ci sono condizioni di scarsa illuminazione?	
Ci sono condizioni di ambiente caldo/freddo/umido?	
Ci sono forti correnti d'aria?	
<b>Caratteristiche individuali dei lavoratori...</b>	
Durante il lavoro è richiesta al lavoratore una particolare capacità?	
Il tipo di lavoro è pericoloso per i lavoratori con un problema di salute?	
Il tipo di lavoro è pericoloso per le donne incinte?	
Il tipo di lavoro richiede una particolare informazione e formazione?	
<b>Altri fattori...</b>	
Il movimento o la postura dei lavoratori è ostacolata dall' abbigliamento o da altre attrezzature di protezione personale?	
<b>Problematiche organizzative e di gestione...</b>	
Si riscontra una scarsa manutenzione e pulizia dei carrelli e/o pavimenti?	
Si riscontra scarsa conoscenza delle procedure di manutenzione?	
Si riscontra scarsa comunicazione tra utenti di e gli acquirenti delle attrezzature ?	

## 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



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

Mansione	Esito della valutazione
1) Collaboratore scolastico	Il lavoro comporta azioni manuali di spinta e traino di carichi accettabili per i lavoratori.
2) Collaboratore scolastico	Il lavoro comporta azioni manuali di spinta e traino di carichi accettabili per i lavoratori.
3) Docente di educazione fisica	Il lavoro comporta azioni manuali di spinta e traino di carichi accettabili per i lavoratori.
4) Docente di sostegno	Il lavoro comporta azioni manuali di spinta e traino di carichi accettabili per i lavoratori.
5) Studente	Il lavoro comporta azioni manuali di spinta e traino di carichi accettabili per i lavoratori.

## 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 Mansioni - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Collaboratore scolastico	Movimentazione manuale carichi (spinta e traino) per l'attività di "Pulizia di aule, laboratori, uffici, mensa e servizi igienici"
Collaboratore scolastico	Movimentazione manuale carichi (spinta e traino) per l'attività di "Ritiro rifiuti"
Docente di educazione fisica	Movimentazione manuale carichi (spinta e traino) per l'attività di "Didattica in palestra"
Docente di sostegno	Movimentazione manuale carichi (spinta e traino) per l'attività di "Didattica in palestra"
Studente	Movimentazione manuale carichi (spinta e traino) per l'attività di "Didattica in palestra"

### **SCHEDE: Movimentazione manuale carichi (spinta e traino) per l'attività di "Didattica in palestra"**

Attività con operazioni di trasporto di un carico, comprese le azioni di spingere e tirare un carico, come ad esempio il cesto dei palloni.

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori - Sesso		Maschio e Femmina						
Compito								
Azione	Altezza delle mani da terra		Distanza	Frequenza	Forze applicate		Forze raccomandate	
	Posizione	h			$F_I$	$F_M$	$F_{I,lim}$	$F_{M,lim}$
		[cm]	[m]	[n/min]	[N]	[N]	[N]	[N]
<b>1) Movimentazione di materiale sportivo da magazzino a palestra e viceversa</b>								
Spinta	Media	89	15	0.002	30	30	170	100

**Fascia di appartenenza:**

Il lavoro comporta azioni manuali di spinta e traino di carichi accettabili per i lavoratori.

**Mansioni:**

Studente; Docente di educazione fisica; Docente di sostegno.

### **SCHEDA: Movimentazione manuale carichi (spinta e traino) per l'attività di "Pulizia di aule, laboratori, uffici, mensa e servizi igienici"**

Attività con operazioni di trasporto di un carico, comprese le azioni di spingere e tirare un carico.

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori - Sesso									Maschio e Femmina
Compito									
Azione	Altezza delle mani da terra		Distanza	Frequenza	Forze applicate		Forze raccomandate		
	Posizione	h	d	f	F <sub>I</sub>	F <sub>M</sub>	F <sub>I,lim</sub>	F <sub>M,lim</sub>	
		[cm]	[m]	[n/min]	[N]	[N]	[N]	[N]	
<b>1) Spingere macchina lavapavimenti</b>									
Spinta	Media	89	60	0.2	30	30	130	40	
<b>2) Spingere carrello per le pulizie</b>									
Spinta	Media	89	60	0.2	20	20	130	40	

**Fascia di appartenenza:**  
Il lavoro comporta azioni manuali di spinta e traino di carichi accettabili per i lavoratori.

**Mansioni:**  
Collaboratore scolastico.

### **SCHEDA: Movimentazione manuale carichi (spinta e traino) per l'attività di "Ritiro rifiuti"**

Attività con operazioni di trasporto di un carico, comprese le azioni di spingere e tirare un carico.

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori - Sesso									Maschio e Femmina
Compito									
Azione	Altezza delle mani da terra		Distanza	Frequenza	Forze applicate		Forze raccomandate		
	Posizione	h	d	f	F <sub>I</sub>	F <sub>M</sub>	F <sub>I,lim</sub>	F <sub>M,lim</sub>	
		[cm]	[m]	[n/min]	[N]	[N]	[N]	[N]	
<b>1) Spingere carrello dei rifiuti</b>									
Spinta	Media	89	60	0.2	20	20	130	40	

**Fascia di appartenenza:**  
Il lavoro comporta azioni manuali di spinta e traino di carichi accettabili per i lavoratori.

**Mansioni:**  
Collaboratore scolastico.

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

San Felice sul Panaro, 19/01/2021

Firma

---

