

**MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI/MMC**

**SE RISPONDE SÌ: CONTINUARE CON LA VALUTAZIONE**

**CARATTERISTICHE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA**

L'attività consiste nel sollevare un carico	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
L'attività consiste nel deporre un carico	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
L'attività consiste nello spingere un carico	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
L'attività consiste nel tirare un carico	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
L'attività consiste nel portare o spostare un carico	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no

**Presenza di oggetti di peso superiore o uguale a 3 kg da sollevare manualmente, almeno una volta all'ora?**

NO: terminare la valutazione

SÌ: continuare la compilazione della lista di controllo

**Possibilità di evitare la movimentazione manuale dei carichi con attrezzature meccaniche o ausili?**

NO: continuare la compilazione della lista di controllo

SÌ: terminare la valutazione

**OGGETTI DI PESO SUPERIORE O UGUALE A 3 KG MOVIMENTATI MANUALMENTE  
NELL'ARCO DELLA GIORNATA LAVORATIVA**

DESCRIZIONE	NUMERO DI OGGETTI SOLLEVATI	NUMERO DI SOLLEVAMENTI PER OGGETTO	PESO (kg)	DURATA	NUMERO LAVORATORI COINVOLTI

Da ISO 11228-1 di cui all'allegato XXXIII del D.LGS 81/08

**VALUTAZIONE PRELIMINARE: PROBABILE PRESENZA DI RISCHIO DA MMC IN CASO DI RISPOSTA NEGATIVA AD UNO DEI SEGUENTI QUESITI**

c'è una buona interfaccia tra piedi e pavimenti?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
le attività di movimentazione manuale diverse dal sollevamento sono minime e gli oggetti da sollevare non sono molto freddi, molto caldi o contaminati?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
l'ambiente termico è moderato (per ambiente termico moderato si intende un ambiente in cui vi sia una temperatura tra i 19 e i 26°C, con umidità relativa tra il 30% ed il 60% e velocità dell'aria $\leq 0,2$ m/s) <b>EN ISO 7730?</b>	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
l'operazione può essere eseguita utilizzando solo due mani?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
c'è una buona interfaccia tra piedi e pavimenti?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
la postura è eretta e i movimenti non sono limitati?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
le attività di movimentazione manuale diverse dal sollevamento sono minime e gli oggetti da sollevare non sono molto freddi, molto caldi o contaminati?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
la movimentazione avviene da parte di un'unica persona?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
Il sollevamento è graduale?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
l'ambiente termico è moderato (per ambiente termico moderato si intende un ambiente in cui vi sia una temperatura tra i 19 e i 26 °C, con umidità relativa tra il 30% ed il 60% e velocità dell'aria $<0,2$ m/s) <b>EN ISO 7730?</b>	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
Il peso movimentato è compreso tra 5,1-10,5 Kg, viene spostato in verticale nella zona compresa tra le anche e le spalle, per una volta ogni 5 minuti?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
la movimentazione avviene a tronco eretto e non ruotato?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
durante la movimentazione il carico è tenuto vicino al corpo?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
Il peso movimentato è compreso tra 3-5 Kg, viene spostato in verticale nella zona compresa tra le anche e le spalle, per una frequenza massima di 1 volta al minuto?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
Il peso movimentato è compreso tra 5,1-10,5 Kg, viene spostato in verticale nella zona compresa tra le anche e le spalle, per una volta ogni 5 minuti?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no

Se tutte le voci analizzate sono positive (risposta SI) significa che siamo in una situazione accettabile e non è necessario procedere ad ulteriore valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi e all'individuazione di misure di prevenzione e protezione.

Se anche una sola voce è negativa, si deve procedere con una valutazione più approfondita, utilizzando la scheda NIOSH per calcolare il peso limite raccomandato e l'indice di sollevamento (All. 1).

### VALUTAZIONE RISCHIO E ADOZIONE DI MISURE CORRETTIVE (TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI)

Effettuata la valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi con la Tabella NIOSH in allegato 1, dove si andranno a ricavare i valori dei 7 fattori considerati e calcolato l'indice di sollevamento: siamo in una condizione ottimale quando l'indice di sollevamento è inferiore a 1.

In caso l'indice di sollevamento superi il valore di 1, per l'individuazione delle misure correttive dovranno essere valutati i punteggi dei singoli fattori [es. altezza da terra delle mani inizio sollevamento (A), oppure distanza orizzontale del peso dal corpo (C), etc.], che possono variare da 1 a 0: quanto più il singolo fattore si discosta dal valore 1 e si avvicina al valore di 0 tanto più siamo lontani dalla situazione ottimale e quindi andranno adottate misure correttive. Se uno dei singoli fattori assume valore 0 siamo nelle situazioni critiche sotto elencate che richiedono azioni correttive immediate.

### SITUAZIONI CRITICHE: RICHIEDONO PROVVEDIMENTI IMMEDIATI

In caso sia presente anche solo uno dei fattori critici sotto elencati, il rischio va considerato elevato ed è necessario procedere al più presto alla riprogettazione del compito, al fine di far rientrare all'interno di un valore più accettabile il fattore misurato.

distanza verticale (altezza da terra all'inizio presa) > 175 cm?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
dislocazione verticale (spostamento verticale del peso dall'inizio alla fine del movimento) > 175 cm??	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
distanza orizzontale del peso dal corpo > 63 cm?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
rotazione del tronco > 135 gradi?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
frequenza di sollevamento in base al tempo dedicato alla movimentazione carichi? - N. sollevamenti superiori o uguali a 13/minuto, tempo dedicato inferiore ad un ora? - N. sollevamenti superiori o uguali a 11/minuto, tempo dedicato inferiore 1-2 ore? - N. sollevamenti superiori o uguali a 9/minuto, tempo dedicato superiore a 2 ore?	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
Presenza di pesi maggiori a 25 Kg per l'uomo e 20 Kg per la donna? (di età compresa tra i 18 e i 45 anni)	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
Presenza di pesi maggiori a 20 Kg per l'uomo e 15 Kg per la donna? (di età inferiore ai	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no

### ADOZIONE DI ULTERIORI MISURE CORRETTIVE SE RISPONDE NO AD UNO DEI SEGUENTI QUESITI

#### FORMAZIONE/INFORMAZIONE/ADDESTRAMENTO:

sono state fornite ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
è stata fornita formazione, ai lavoratori, adeguata in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no

è stato fornito ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi

sì

no

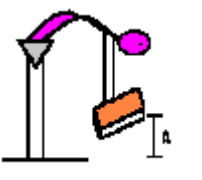
**Allegato 1**

**Scheda NIOSH per il calcolo degli indici di sollevamento**

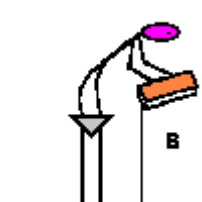
**COSTANTE DI PESO**

ETÀ	MASCHI	FEMMINE
18-45 ANNI	25	20
<18 e >45 ANNI	20	15


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

	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

**DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO (B)**

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

**DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE (C)  
DISTANZA DEL PESO DEL 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

**DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO IN GRADI (D)**

Dislocazione Angolare	0°	30°	60°	90°	120°	135°	>135°
-----------------------	----	-----	-----	-----	------	------	-------

FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00
---------	------	------	------	------	------	------	------

**GIUDIZIO SULLA PRESA DEL CARICO (E)**

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

**FREQUENZA DEI GESTI (numero di atti al minuto) IN RELAZIONE ALLA DURATA (F)**

FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12	>15
CONTINUO < 1 ora	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00
CONTINUO da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,72	0,5	0,3	0,21	0,00
CONTINUO da 2 a 8 ore	0,85	0,75	0,45	0,27	0,52	0,00	0,00

**SOLLEVA CON UN SOLO GESTO (G)**

NO	1
SI	0,6

**SOLLEVANO IN DUE OPERATORI (H)**

NO	1
SI	0,85

<b>PESO LIMITE RACCOMANDATO = CP x A x B x C x D x E x F x G x H</b>
--

	<b>peso sollevato</b>		
<b>INDICE DI SOLLEVAMENTO</b>	= -----	= -----	= <table border="1" style="width: 100px; height: 100px; vertical-align: middle;"></table>
<b>R</b>		<b>peso limite raccomandato</b>	

**Livelli di rischio e misure di prevenzione:**

**Se R = < 0,85 (area verde):** la situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento.

**Se 0,85 < R < 1 (area gialla):** la situazione si avvicina ai limiti; una quota della popolazione (a dubbia esposizione) può essere non protetta e pertanto occorrono cautele, anche se non è necessario un intervento immediato. E' comunque consigliato attivare la formazione e, a discrezione del medico, la sorveglianza sanitaria del personale addetto.

**Se R > 1 (area rossa):** la situazione può comportare un rischio per quote crescenti di popolazione e pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria. Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice. Vi è necessità di un intervento immediato di prevenzione per situazioni con indice maggiore di 3; l'intervento è comunque necessario anche con indici compresi tra 1,25 e 3. E' utile programmare gli interventi identificando le priorità di rischio. Successivamente riverificare l'indice di rischio dopo ogni intervento. Va comunque attivata la sorveglianza sanitaria periodica del personale esposto con periodicità bilanciata in funzione del livello di rischio.