



AMBIENTE & SICUREZZA S.M. s.r.l.
CONSULENZA E FORMAZIONE SUL LAVORO

Integrazione al Documento di valutazione dei rischi

*redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08 e
successive integrazioni*

*Rischio connesso alla
Movimentazione Manuale dei Carichi*

**Liceo Scientifico “Alessandro Antonelli”
Via Toscana, 20 - Novara**

Novara, 12 febbraio 2020

SOMMARIO

PREMESSA NORMATIVA

1. METODOLOGIA DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

2. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

3. CONCLUSIONI

PREMESSA NORMATIVA

L'art. 15 del D. Lgs. 81/08 riporta, tra gli obblighi del Datore di Lavoro, quello di predisporre il documento di valutazione dei rischi e mettere in atto le misure per il miglioramento nel tempo delle condizioni di salute e sicurezza dei suoi lavoratori.

Il presente documento è di integrazione al documento di valutazione dei rischi principale con riferimento al punto 2.3.1 "Gli indici di rischio per mansione" – (Analisi Mansionale).

Il presente documento:

- è conforme ai dettami dell'art. 28 e 29 del D. Lgs. 81/08;
- viene custodito presso l'unità produttiva secondo quanto prescritto dal D. Lgs. 81/08;
- è stato illustrato e discusso alla presenza delle seguenti funzioni aziendali:

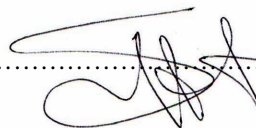
Firme

Datore di Lavoro,
Silvana Romeo

.....

R.S.P.P.,
Marco Scroffernecher

.....



R.L.S.
Alessandra Zucco

.....

Medico Competente
Dott.ssa Mary Frascaroli

.....

1) METODOLOGIA DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

La valutazione prevede la compilazione di una lista di controllo per ciascuna mansione valutata e la compilazione della scheda NIOSH per la definizione degli indici di rischio.

L'acquisizione dei dati relativi alla MMC (relativamente alle azioni di sollevamento/abbassamento) si è articolata secondo il seguente procedimento:

1. Identificazione e analisi dei singoli compiti di MMC e valutazione degli elementi di rischio con particolare riferimento a:
 - Peso del carico
 - Durata di ciascun compito nel turno (minuti)
 - Frequenze (azioni/minuto)
2. Rilevamento degli altri parametri utili alla determinazione del Peso limite Raccomandato PR per ogni compito di MMC:
 - Fattore verticale (A)
 - Fattore dislocazione (B)
 - Fattore orizzontale (C)
 - Fattore asimmetria (D)
 - Fattore presa (E)

Di seguito sono riportati i limiti di riferimento in funzione della popolazione lavorativa e la legenda dei risultati di valutazione.

POPOLAZIONE LAVORATIVA	MASSA DI RIFERIMENTO (KG)
Maschi (18 – 45 anni)	25
Femmine (18 – 45 anni)	20
Maschi giovani (fino a 18 anni) ed anziani (oltre 45 anni)	20
Femmine giovani (fino a 18 anni) ed anziani (oltre 45 anni)	15

INDICE DI SOLLEVAMENTO	FASCIA	RISCHIO
<= 0,85	Verde	Nulla o Trascurabile
0,86 – 0,99	Gialla	Significativo (richiede attenzione)
>= 1	Rossa	Presente

Dalla lettura critica dei risultati ottenuti, si evidenzia che:

- **Operazioni i cui indici di rischio calcolati ricadono in AREA VERDE (IS <= 0,85):** Attivare la formazione del personale addetto. Lo stesso personale può essere, a richiesta, sottoposto a sorveglianza sanitaria specifica. Laddove è possibile, è consigliato di procedere a ridurre ulteriormente il rischio con interventi strutturali ed organizzativi per rientrare nell'area verde.
- **Operazioni i cui indici di rischio calcolati ricadono in AREA GIALLA (0,86 – 0,99):** La situazione richiede un intervento di prevenzione primaria. Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice. Attivare la sorveglianza sanitaria periodica del personale esposto.
- **Operazioni i cui indici di rischio calcolati ricadono in AREA ROSSA (IS >= 1):** Vi è necessità di un intervento IMMEDIATO di PREVENZIONE. Attivare la sorveglianza sanitaria periodica del personale esposto.

2) VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Lista di controllo Collaboratori Scolastici Pulizia Ordinaria

SE RISPONDE SÌ: CONTINUARE CON LA VALUTAZIONE

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

CARICHI 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
Sedie	75	2	5	120 min	1
Sacchi Spazzatura	1	1	5	5 min	1

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 checked="" 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 checked="" 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) EN ISO 7730?	<input checked="" type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
l'operazione può essere eseguita utilizzando solo due mani?	<input type="checkbox"/> sì	<input checked="" type="checkbox"/> no
la postura è eretta e i movimenti non sono limitati?	<input checked="" type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
la movimentazione avviene da parte di un'unica persona?	<input checked="" type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
Il sollevamento è graduale?	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> no
la movimentazione avviene a tronco eretto e non ruotato?	<input checked="" type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
durante la movimentazione il carico è tenuto vicino al corpo?	<input checked="" 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 checked="" 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).

ADOZIONE DI ULTERIORI MISURE CORRETTIVE

FORMAZIONE/INFORMAZIONE/ADDESTRAMENTO:		
sono state fornite ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato	<input checked="" 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 checked="" 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	<input checked="" type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI (TITOLO VI - D.Lgs 81/08)

(Allegato 1) SCHEDA PER OPERAZIONI DI SOLLEVAMENTO

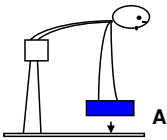
SCUOLA : LICEO SCIENTIFICO "ANTONELLI" DATA : 12-feb-20
 REPARTO : Area Comune INCARICO : Collaboratore Scolastico
 SCHEDA N° : 1

Movimentazione Arredi leggeri delle aule e Attrezzature per attività di pulizia ordinaria

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

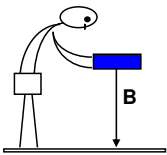
COSTANTE DI PESO (KG)

ETA'	MASCHI	FEMMINE
> 18 ANNI	25	20
<18 ANNI e >45	20	15



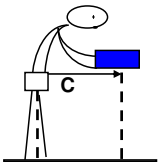
ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO								
ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175
FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00

1
X



DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE 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

1
X



DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI ED IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE - DISTANZA DEL PESO DAL CORPO (DISTANZA MAX RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEV.)								
DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63	
FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00	

1
X

DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO IN GRADI								
DISLOCAZIONE ANG.	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°	
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00	

1
X

GIUDIZIO SULL PRESA DEL CARICO		
GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

1
X

FREQUENZA DEI GESTI (N. ATTI AL MINUTO) IN RELAZIONE ALLA DURATA								
FREQUENZA	0,2	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	0,50	0,30	0,21	0,00	
CONTINUO DA 2 A 8 ORE	0,85	0,75	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00	

0,5
1

=

5 Kg Peso Effettivamente Sollevato

Kg Peso Limite Raccomandato

M 18-45	12,50
F 18-45/M>45, M<18	10,00
F>45, F<18	7,50

12,50
10,00
7,50

PESO SOLLEVATO	0,40	INDICE DI SOLLEVAMENTO	Maschi 18-45	Rischio	Nulla o trascurabile
	=		Femmine 18-45 Maschi>45 Maschi<18		Nulla o trascurabile
PESO LIMITE RACCOMANDATO	0,67		Femmine>45 Femmine<18		Nulla o trascurabile

Lista di controllo

Collaboratori Scolastici Pulizia Straordinaria

SE RISPONDE SÌ: CONTINUARE CON LA VALUTAZIONE

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

CARICHI 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
Sedie	75	2	5	120 min	1
Sacchi Spazzatura	1	1	5	5 min	1
Banchi	75	2	10	120 min	1

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 checked="" 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 checked="" 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) EN ISO 7730?	<input checked="" type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
l'operazione può essere eseguita utilizzando solo due mani?	<input type="checkbox"/> sì	<input checked="" type="checkbox"/> no
la postura è eretta e i movimenti non sono limitati?	<input checked="" type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
la movimentazione avviene da parte di un'unica persona?	<input checked="" type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
Il sollevamento è graduale?	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> no
la movimentazione avviene a tronco eretto e non ruotato?	<input checked="" type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
durante la movimentazione il carico è tenuto vicino al corpo?	<input checked="" 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 checked="" 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).

ADOZIONE DI ULTERIORI MISURE CORRETTIVE

FORMAZIONE/INFORMAZIONE/ADDESTRAMENTO:		
sono state fornite ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato	<input checked="" 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 checked="" 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	<input checked="" type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI (TITOLO VI - D.Lgs 81/08)

(Allegato 1) SCHEDA PER OPERAZIONI DI SOLLEVAMENTO

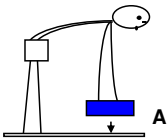
SCUOLA : LICEO SCIENTIFICO "ANTONELLI" DATA : 12-feb-20
 REPARTO : Area Comune INCARICO : Collaboratore Scolastico
 SCHEDA N° : 2

Movimentazione Arredi leggeri delle aule e Attrezzature per attività di pulizia straordinaria

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

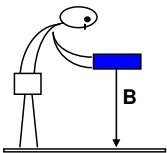
COSTANTE DI PESO (KG)

ETA'	MASCHI	FEMMINE
> 18 ANNI	25	20
<18 ANNI e >45	20	15



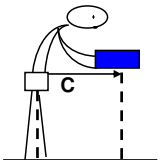
ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO								
ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175
FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00

1
X



DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE 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

1
X



DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI ED IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE - DISTANZA DEL PESO DAL CORPO (DISTANZA MAX RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEV.)								
DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63	
FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00	

1
X

DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO IN GRADI								
DISLOCAZIONE ANG.	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°	
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00	

1
X

GIUDIZIO SULL PRESA DEL CARICO		
GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

1
X

FREQUENZA DEI GESTI (N. ATTI AL MINUTO) IN RELAZIONE ALLA DURATA								
FREQUENZA	0,2	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	0,50	0,30	0,21	0,00	
CONTINUO DA 2 A 8 ORE	0,85	0,75	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00	

0,72
1

=

10 Kg Peso Effettivamente Sollevato

Kg Peso Limite Raccomandato

M 18-45	18,00
F 18-45/M>45, M<18	14,40
F>45, F<18	10,80

18,00
14,40
10,80

PESO SOLLEVATO	10	=	0,56	INDICE DI SOLLEVAMENTO	Maschi 18-45	Rischio	Nulla o trascurabile
			0,69		Femmine 18-45 Maschi>45 Maschi<18		Nulla o trascurabile
PESO LIMITE RACCOMANDATO			0,93		Femmine>45 Femmine<18		Significativo

3) CONCLUSIONI

La valutazione ha evidenziato un livello di rischio di affaticamento fisico significativo nelle attività di pulizia straordinaria, il Datore di Lavoro è tenuto a:

- Attivare un intervento immediato laddove esiste un rischio presente.
- Monitorare le operazioni che prevedono una movimentazione che rientra in area gialla e/o rossa). Verificare l'indice di rischio dopo ogni intervento migliorativo.
- Mantenere la sorveglianza sanitaria periodica del personale esposto secondo il protocollo sanitario del Medico Competente.
- Mantenere la formazione del personale addetto.