

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI
per la Salute e la Sicurezza dei Lavoratori
derivanti dalle Attività di Spinta e Traino

ALLEGATO N° 5.1

**VOLSCA AMBIENTE e
SERVIZI S.p.A.**

Via Troncavia, 6
00049 Velletri (RM)

Dipartimento di Albano Laziale (RM)

Titolo VI, allegato XXXIII del D.Lgs 81/08
Norma Tecnica ISO 11228 - 2

Albano Laziale (RM), 08 Marzo 2017

Revisione N°1: Albano Laziale (RM), 01.03.2018

DESCRIZIONE GENERALE DEI LUOGHI DI LAVORO E DELLE ATTIVITA'

- AZIENDA: VOLSCA AMBIENTE e SERVIZI S.p.A.
- INDIRIZZO SEDE LEGALE : Via Troncavia, 6 – 00049 Velletri (RM)
- SEDE OPERATIVA: Via Vivaldi, 44 – 00041 Albano Laziale (RM)
- Datore di Lavoro: Midei Mauro
- Responsabile S.P.P.: Dott. Soro Stanislao
- Preposto: Luca Bartoli
- A.S.P.P.: Beatrice Giorgi
- RLS: Sergio D'angelo
- Medico Competente: Dott. Giuliano D'angelo

TIPOLOGIA DI ATTIVITA'

L'attività svolge mansioni legate alla raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti, con conseguente recupero dei materiali.

Gli addetti alla raccolta differenziata, sono esposti al rischio di traino e spinta, attraverso le conseguenti manovre dei contenitori di rifiuti per esercizi commerciali e condominiali.

Le attività di spinta e traino viene effettuata anche da una lavoratrice.

Nella valutazione è compresa, inoltre, l'indice di esposizione IR dei cassonetti, poiché nel Comune di Albano Laziale è presente la macchina Mangia Plastica (MR PACK), contenente al suo interno N° 8 Cassonetti.

VALUTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI SPINTA E TRAINO

L'allegato XXXIII del D.Lgs 81/2008 per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscolo-scheletrico per attività di spinta e traino in piano fa riferimento alla norma ISO 11228-2 (International Standard Organization, 2007).

La norma si applica alle attività eseguite per lo spostamento di oggetti eseguito da una sola persona con due mani, in posizione eretta, in modo costante, senza utilizzo di supporti esterni e con oggetti posizionati frontalmente all'operatore.

La norma fornisce le definizioni di forza iniziale (FI) (forza necessaria a mettere in moto l'oggetto), forza di mantenimento (FM) (forza necessaria per permettere all'oggetto di mantenere una velocità costante), traino (attività svolta dall'operatore indietreggiando) e spinta (attività svolta dall'operatore camminando in avanti).

Per effettuare la valutazione bisogna utilizzare un dinamometro e far riferimento come valori limite alle tabelle sottostanti (Snook & Ciriello, 1991) sia per la forza iniziale che per la forza di mantenimento per entrambe le tipologie di attività (spinta e traino). I valori delle tabelle variano tenendo conto di sesso, altezza delle mani da terra, frequenza con cui viene effettuata l'attività e distanza di spostamento.

Azioni di spinta

| Distanza | 2 metri | | | | | | | 7,5 metri | | | | | | | 15 metri | | | | | | |
|-----------------------|---------|-----|----|----|----|-----|----|-----------|-----|----|----|----|-----|----|----------|-----|----|----|----|-----|----|
| Azione ogni | 6s | 12s | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 15s | 22s | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 25s | 35s | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h |
| Altezza mani da terra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 145 cm FI | 20 | 22 | 25 | 25 | 26 | 26 | 31 | 14 | 16 | 21 | 21 | 22 | 22 | 26 | 16 | 18 | 19 | 19 | 20 | 21 | 25 |
| FM | 10 | 13 | 15 | 16 | 18 | 18 | 22 | 8 | 9 | 13 | 13 | 15 | 16 | 18 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 |
| 95 cm FI | 21 | 24 | 26 | 26 | 28 | 28 | 34 | 16 | 18 | 23 | 23 | 25 | 25 | 30 | 18 | 21 | 22 | 22 | 23 | 24 | 28 |
| FM | 10 | 13 | 16 | 17 | 19 | 19 | 23 | 8 | 10 | 13 | 13 | 15 | 15 | 18 | 8 | 10 | 11 | 12 | 13 | 13 | 16 |
| 65 cm FI | 19 | 22 | 24 | 24 | 25 | 26 | 31 | 13 | 14 | 20 | 20 | 21 | 21 | 26 | 15 | 17 | 19 | 19 | 20 | 20 | 24 |
| FM | 10 | 13 | 16 | 16 | 18 | 19 | 23 | 8 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 18 | 8 | 10 | 11 | 11 | 12 | 13 | 15 |

Tabella 1: Massime forze iniziali e di mantenimento raccomandate (in Kg) per la popolazione lavorativa sana in funzione: di sesso (Maschile), distanza di spostamento (2, 7.5 e 15m), frequenza di azione, altezza delle mani da terra

| Distanza | 30 metri | | | | | 45 metri | | | | | 60 metri | | | |
|-----------------------|----------|----|----|-----|----|----------|----|----|-----|----|----------|----|-----|----|
| Azione ogni | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 2m | 5m | 30m | 8h |
| Altezza mani da terra | | | | | | | | | | | | | | |
| 145 cm FI | 15 | 16 | 19 | 19 | 24 | 13 | 14 | 16 | 16 | 20 | 12 | 14 | 14 | 18 |
| FM | 8 | 10 | 12 | 13 | 16 | 7 | 8 | 10 | 11 | 13 | | | | |
| 95 cm FI | 17 | 19 | 22 | 22 | 27 | 14 | 16 | 19 | 19 | 23 | 14 | 16 | 16 | 20 |
| FM | 8 | 10 | 12 | 13 | 16 | 7 | 8 | 9 | 11 | 13 | | | | |
| 65 cm FI | 14 | 16 | 19 | 19 | 23 | 12 | 14 | 16 | 16 | 20 | 12 | 14 | 14 | 17 |
| FM | 8 | 9 | 11 | 13 | 15 | 7 | 8 | 9 | 11 | 13 | | | | |

Tabella 2: Massime forze iniziali e di mantenimento raccomandate (in Kg) per la popolazione lavorativa sana in funzione: di sesso (Maschile), distanza di spostamento (30, 45 e 60m), frequenza di azione, altezza delle mani da terra

| Distanza | 2 metri | | | | | | | 7,5 metri | | | | | | | 15 metri | | | | | | |
|-----------------------|---------|-----|----|----|----|-----|----|-----------|-----|----|----|----|-----|----|----------|-----|----|----|----|-----|----|
| Azione ogni | 6s | 12s | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 15s | 22s | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 25s | 35s | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h |
| Altezza mani da terra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 135 cm FI | 14 | 15 | 17 | 18 | 20 | 21 | 22 | 15 | 16 | 16 | 16 | 18 | 19 | 20 | 12 | 14 | 14 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| FM | 6 | 8 | 10 | 10 | 11 | 12 | 14 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 9 | 11 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 9 |
| 90 cm FI | 14 | 15 | 17 | 18 | 20 | 21 | 22 | 14 | 15 | 16 | 17 | 19 | 19 | 21 | 11 | 13 | 14 | 14 | 16 | 16 | 17 |
| FM | 6 | 7 | 9 | 9 | 10 | 11 | 13 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 11 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 10 |
| 60 cm FI | 11 | 12 | 14 | 14 | 16 | 17 | 18 | 11 | 12 | 14 | 14 | 16 | 16 | 17 | 9 | 11 | 12 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| FM | 5 | 6 | 8 | 8 | 9 | 9 | 12 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 9 | 11 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 9 |

Tabella 3: Massime forze iniziali e di mantenimento raccomandate (in Kg) per la popolazione lavorativa sana in funzione: di sesso (Femminile), distanza di spostamento (2, 7.5 e 15m), frequenza di azione, altezza delle mani da terra

| Distanza | 30 metri | | | | | 45 metri | | | | | 60 metri | | | |
|-----------------------|----------|----|----|-----|----|----------|----|----|-----|----|----------|----|-----|----|
| Azione ogni | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 2m | 5m | 30m | 8h |
| Altezza mani da terra | | | | | | | | | | | | | | |
| 135 cm FI | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| FM | 5 | 6 | 6 | 6 | 8 | 5 | 5 | 5 | 6 | 8 | 4 | 4 | 4 | 6 |
| 90 cm FI | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 12 | 13 | 14 | 16 |
| FM | 5 | 6 | 6 | 7 | 9 | 5 | 6 | 6 | 6 | 8 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| 60 cm FI | 11 | 12 | 12 | 13 | 15 | 11 | 12 | 12 | 13 | 15 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| FM | 5 | 6 | 6 | 6 | 8 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 4 | 4 | 4 | 6 |

Tabella 4: Massime forze iniziali e di mantenimento raccomandate (in Kg) per la popolazione lavorativa sana in funzione: di sesso (Femminile), distanza di spostamento (30, 45 e 60m), frequenza di azione, altezza delle mani da terra

Azioni di traino

| Distanza | 2 metri | | | | | | | 7,5 metri | | | | | | | 15 metri | | | | | | |
|-----------------------|---------|-----|----|----|----|-----|----|-----------|-----|----|----|----|-----|----|----------|-----|----|----|----|-----|----|
| Azione ogni | 6s | 12s | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 15s | 22s | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 25s | 35s | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h |
| Altezza mani da terra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 145 cm FI | 14 | 16 | 18 | 18 | 19 | 19 | 23 | 11 | 13 | 16 | 16 | 17 | 18 | 21 | 13 | 15 | 15 | 15 | 16 | 17 | 20 |
| FM | 8 | 10 | 12 | 13 | 15 | 15 | 18 | 6 | 8 | 10 | 11 | 12 | 12 | 15 | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 13 |
| 95 cm FI | 19 | 22 | 25 | 25 | 27 | 27 | 32 | 15 | 18 | 23 | 23 | 24 | 24 | 29 | 18 | 20 | 21 | 21 | 23 | 23 | 28 |
| FM | 10 | 13 | 16 | 17 | 19 | 20 | 24 | 8 | 10 | 13 | 14 | 16 | 16 | 19 | 9 | 10 | 12 | 12 | 14 | 14 | 17 |
| 65 cm FI | 22 | 25 | 28 | 28 | 30 | 30 | 36 | 18 | 20 | 26 | 26 | 27 | 28 | 33 | 20 | 23 | 24 | 24 | 26 | 26 | 11 |
| FM | 11 | 14 | 17 | 18 | 20 | 21 | 25 | 9 | 11 | 14 | 15 | 17 | 17 | 20 | 9 | 11 | 12 | 13 | 15 | 15 | 18 |

Tabella 5: Massime forze iniziali e di mantenimento raccomandate (in Kg) per la popolazione lavorativa sana in funzione: di sesso (Maschile), distanza di spostamento (2, 7.5 e 15m), frequenza di azione, altezza delle mani Da terra

| Distanza | 30 metri | | | | | 45 metri | | | | | 60 metri | | | |
|-----------------------|----------|----|----|-----|----|----------|----|----|-----|----|----------|----|-----|----|
| Azione ogni | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 2m | 5m | 30m | 8h |
| Altezza mani da terra | | | | | | | | | | | | | | |
| 145 cm FI | 12 | 13 | 15 | 15 | 19 | 10 | 11 | 13 | 13 | 16 | 10 | 11 | 11 | 14 |
| FM | 7 | 8 | 9 | 11 | 13 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 6 | 6 | 7 | 9 |
| 95 cm FI | 16 | 18 | 21 | 21 | 26 | 14 | 16 | 18 | 18 | 23 | 13 | 16 | 16 | 19 |
| FM | 9 | 10 | 12 | 14 | 17 | 7 | 9 | 10 | 12 | 14 | 7 | 9 | 10 | 12 |
| 65 cm FI | 18 | 21 | 24 | 24 | 30 | 16 | 18 | 21 | 21 | 26 | 15 | 18 | 18 | 22 |
| FM | 9 | 11 | 13 | 15 | 18 | 8 | 9 | 11 | 12 | 15 | 8 | 9 | 10 | 12 |

Tabella 6: Massime forze iniziali e di mantenimento raccomandate (in Kg) per la popolazione lavorativa sana in funzione: di sesso (Maschile), distanza di spostamento (30, 45 e 60m), frequenza di azione, altezza delle mani da terra

| Distanza | 2 metri | | | | | | | 7,5 metri | | | | | | | 15 metri | | | | | | |
|-----------------------|---------|-----|----|----|----|-----|----|-----------|-----|----|----|----|-----|----|----------|-----|----|----|----|-----|----|
| Azione ogni | 6s | 12s | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 15s | 22s | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 25s | 35s | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h |
| Altezza mani da terra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 135 cm FI | 13 | 16 | 17 | 18 | 20 | 21 | 22 | 13 | 14 | 16 | 16 | 18 | 19 | 20 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| FM | 6 | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 | 15 | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 13 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 11 |
| 90 cm FI | 14 | 16 | 18 | 19 | 21 | 22 | 23 | 14 | 15 | 16 | 17 | 19 | 20 | 21 | 10 | 12 | 14 | 14 | 16 | 17 | 18 |
| FM | 6 | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 | 14 | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 13 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 11 |
| 60 cm FI | 15 | 17 | 19 | 20 | 22 | 23 | 24 | 15 | 16 | 17 | 18 | 20 | 21 | 22 | 11 | 13 | 15 | 15 | 17 | 18 | 19 |
| FM | 5 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 13 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 10 | 12 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 10 |

Tabella 7: Massime forze iniziali e di mantenimento raccomandate (in Kg) per la popolazione lavorativa sana in funzione: di sesso (Femminile), distanza di spostamento (2, 7.5 e 15m), frequenza di azione, altezza delle mani da terra

| Distanza | 30 metri | | | | | 45 metri | | | | | 60 metri | | | |
|-----------------------|----------|----|----|-----|----|----------|----|----|-----|----|----------|----|-----|----|
| Azione ogni | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 1m | 2m | 5m | 30m | 8h | 2m | 5m | 30m | 8h |
| Altezza mani da terra | | | | | | | | | | | | | | |
| 135 cm FI | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| FM | 6 | 7 | 7 | 8 | 10 | 6 | 6 | 7 | 7 | 9 | 5 | 5 | 5 | 7 |
| 90 cm FI | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 12 | 13 | 14 | 16 |
| FM | 6 | 7 | 7 | 7 | 10 | 5 | 6 | 6 | 7 | 9 | 5 | 5 | 5 | 7 |
| 60 cm FI | 13 | 14 | 15 | 17 | 19 | 13 | 14 | 15 | 17 | 19 | 13 | 14 | 15 | 17 |
| FM | 6 | 6 | 6 | 7 | 9 | 5 | 6 | 6 | 6 | 8 | 4 | 5 | 5 | 6 |

Tabella 8: Massime forze iniziali e di mantenimento raccomandate (in Kg) per la popolazione lavorativa sana in funzione: di sesso (Femminile), distanza di spostamento (30, 45 e 60m), frequenza di azione, altezza delle mani da terra

CALCOLO DELL'INDICE DI MOVIMENTAZIONE (*IM*) E AZIONI CONSEGUENTI

Secondo Snook & Ciriello per le azioni di spinta e traino o trasporto in piano), ai fini della quantificazione del rischio va calcolato l'indice di movimentazione (*IM*) che non è altro che il rapporto tra il *peso effettivamente spostato* (ovvero spinto/trainato o portato in piano) nelle condizioni lavorative allo studio ed il *peso raccomandato*, secondo la formula seguente:

$$\text{IM (indice movimentazione)} = \text{Peso trattato} / \text{Peso raccomandato}$$

I valori rilevati con il dinamometro vanno rapportati con i rispettivi valori delle tabelle da 1 a 8 andando così a definire un indice di rischio (*IR*). Una volta ottenuto l'*IR* per sapere in che fascia di rischio rientra l'attività monitorata si tiene conto dei limiti indicati qui di seguito presenti all'interno della norma:

L'*impegno fisico* e, conseguentemente, il *rischio* connesso Con la movimentazione saranno valutati in base al seguente punteggio:

| ≤ 0,85 Rischio basso | 0,86 < IR < 1 Rischio medio | >1.01 Rischio elevato |
|---|---|--|
| La situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento | La situazione si avvicina ai limiti, occorrono cautele nei confronti di soggetti particolari anche se non è necessario uno specifico intervento. Consigliabile l'attivazione della formazione del personale. Il 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. | La situazione può comportare un rischio e pertanto richiede un intervento di prevenzione. Attivare inoltre la sorveglianza sanitaria periodica del personale esposto |

CALCOLO INDICE DI MOVIMENTAZIONE

IM (indice di movimentazione) = **PT** (peso trattato)/ **PR** (peso raccomandato)

AZIONI DI SPINTA e TRAINO

DIPENDENTI MASCHILI: Operatore addetto alla raccolta rifiuti in contenitori per condomini e utenze commerciali.

| Descrizione della movimentazione | Azione di spinta | | | | |
|----------------------------------|------------------|-------------------------|----|--------------------|------|
| | | | | | |
| n° 120 azioni, (tempo) | 2 min | | | | |
| Distanza in mt | 5 | | | | |
| Altezza mani da terra | 95 cm | | | | |
| F- iniziale Racc. | 26 | F- iniziale Misurata | 20 | $\frac{IM}{PT/PR}$ | 0,76 |
| F-manten Racc. | 20 | F-mantenimento Misurata | 5 | $\frac{IM}{PT/PR}$ | 0,25 |

INDICE DI RISCHIO OTTENUTO IR = BASSO

DIPENDENTI MASCHILI: Operatore addetto alla raccolta rifiuti in contenitori per condomini e utenze commerciali.

| Descrizione della movimentazione | Azione di traino | | | | |
|----------------------------------|------------------|-------------------------|----|--------------------|------|
| | | | | | |
| n° 120 azioni (tempo) | 2 min | | | | |
| Distanza in mt | 5 | | | | |
| Altezza mani da terra | 95 cm | | | | |
| F- iniziale Racc. | 25 | F- iniziale Misurata | 10 | $\frac{IM}{PT/PR}$ | 0.40 |
| F-manten Racc. | 14 | F-mantenimento Misurata | 5 | $\frac{IM}{PT/PR}$ | 0.35 |

INDICE DI RISCHIO OTTENUTO IR = BASSO

Sono state valutate mediante dinamometro le azioni di spinta e di traino effettuate dal personale dipendente. I lavoratori compiono circa 120 movimentazioni in un turno di lavoro di 6 ore, ma di lavoro effettivo di 4 ore, con un carico di circa 30 kg, spostando i contenitori, per una distanza massima di circa 5 metri e un'altezza di spinta di 95 cm.

Le condizioni di lavoro analizzate preventivamente alle misurazioni sono adeguate per quanto attiene la riduzione dell'attrito quindi un minore sforzo fisico applicato nelle operazioni, nello specifico:

- La pavimentazione presente risulta essere, in alcuni casi, disconnessa e poco levigata,
- I cassonetti spinti e trinati sono idonei per le attività espletate e dotati di maniglie di presa e ruote gommate.

In relazione ai risultati ottenuti si ritiene che l'attività di spinta e traino è contenuta nei limiti della fascia verde, per cui il rischio di spinta e traino si ritiene debba essere considerato BASSO.

Sarà cura dell'azienda fornire ai dipendenti le corrette informazioni operative.

CALCOLO INDICE DI MOVIMENTAZIONE

IM (indice di movimentazione) = **PT** (peso trattato)/ **PR** (peso raccomandato)

AZIONI DI SPINTA e TRAINO

DIPENDENTI FEMMINILI: Operatore addetto alla raccolta rifiuti essenzialmente composti da cartoni da imballo provenienti dalle attività commerciali

| Descrizione della movimentazione | Azione di spinta | | | | |
|----------------------------------|------------------|-------------------------|----|--------------------|------|
| | | | | | |
| n° 70 azioni (tempo) | 5 min | | | | |
| Distanza in mt | 5 | | | | |
| Altezza mani da terra | 90 cm | | | | |
| F- iniziale Racc. | 18 | F- iniziale Misurata | 13 | $\frac{IM}{PT/PR}$ | 0,72 |
| F-manten Racc. | 15 | F-mantenimento Misurata | 10 | $\frac{IM}{PT/PR}$ | 0,65 |

INDICE DI RISCHIO OTTENUTO IR = BASSO

DIPENDENTI FEMMINILI: Operatore addetto alla raccolta rifiuti essenzialmente composti da cartoni da imballo provenienti dalle attività commerciali

| Descrizione della movimentazione | Azione di traino | | | | |
|----------------------------------|------------------|-------------------------|----|--------------------|------|
| | | | | | |
| n° 70 azioni (tempo) | 5 min | | | | |
| Distanza in mt | 5 | | | | |
| Altezza mani da terra | 90 cm | | | | |
| F- iniziale Racc. | 19 | F- iniziale Misurata | 13 | $\frac{IM}{PT/PR}$ | 0.68 |
| F-manten Racc. | 14 | F-mantenimento Misurata | 8 | $\frac{IM}{PT/PR}$ | 0.57 |

INDICE DI RISCHIO OTTENUTO IR = BASSO

Sono state valutate mediante dinamometro le azioni di spinta e di traino effettuate dal personale dipendente di genere femminile.

La lavoratrice compie circa 70 movimentazioni in un turno di lavoro di 6 ore, ma di lavoro effettivo di 4 ore, con un carico di circa 7 kg, spostando i contenitori, per una distanza massima di circa 5 metri e un'altezza di spinta di 90 cm.

Le condizioni di lavoro analizzate preventivamente alle misurazioni sono adeguate per quanto attiene la riduzione dell'attrito quindi un minore sforzo fisico applicato nelle operazioni, nello specifico:

- La pavimentazione presente risulta essere, in alcuni casi disconnessa e poco levigata,
- I cassonetti spinti e trinati sono idonei per le attività espletate e dotati di maniglie di presa e ruote gommate.

In relazione ai risultati ottenuti si ritiene che l'attività di spinta e traino è contenuta nei limiti della fascia verde, per cui il rischio di spinta e traino si ritiene debba essere considerato BASSO.

Sarà cura dell'azienda fornire ai dipendenti le corrette informazioni operative.

CALCOLO INDICE DI MOVIMENTAZIONE

IM (indice di movimentazione) = **PT** (peso trattato)/ **PR** (peso raccomandato)

AZIONI DI SPINTA e TRAINO

DIPENDENTI MASCHILI: Operatore addetto alla movimentazione dei cassonetti all'interno del box di raccolta della plastica denominato MR. PACK

| Descrizione della movimentazione | Azione di spinta | | | | |
|----------------------------------|------------------|-------------------------|----|--------------------|------|
| | | | | | |
| n° 16 azioni, (tempo) | 360 min | | | | |
| Distanza in mt | 5 | | | | |
| Altezza mani da terra | 95 cm | | | | |
| F- iniziale Racc. | 40 | F- iniziale Misurata | 33 | $\frac{IM}{PT/PR}$ | 0,83 |
| F-manten Racc. | 30 | F-mantenimento Misurata | 20 | $\frac{IM}{PT/PR}$ | 0,66 |

INDICE DI RISCHIO OTTENUTO IR = BASSO

DIPENDENTI MASCHILI: Operatore addetto alla movimentazione dei cassonetti all'interno del box di raccolta della plastica denominato MR. PACK

| Descrizione della movimentazione | Azione di traino | | | | |
|----------------------------------|------------------|-------------------------|----|--------------------|------|
| | | | | | |
| n° 16 azioni (tempo) | 360 min | | | | |
| Distanza in mt | 5 | | | | |
| Altezza mani da terra | 95 cm | | | | |
| F- iniziale Racc. | 31 | F- iniziale Misurata | 20 | $\frac{IM}{PT/PR}$ | 0.66 |
| F-manten Racc. | 20 | F-mantenimento Misurata | 10 | $\frac{IM}{PT/PR}$ | 0.35 |

INDICE DI RISCHIO OTTENUTO IR = BASSO

Sono state valutate mediante dinamometro le azioni di spinta e di traino effettuate dal personale dipendente. I lavoratori compiono circa 16 movimentazioni in un turno di lavoro di 6 ore, ma di lavoro effettivo di 4 ore, con un carico di circa 100 kg, spostando i cassonetti, per una distanza massima di circa 5 metri e un'altezza di spinta di 95 cm.

Le condizioni di lavoro analizzate preventivamente alle misurazioni sono adeguate per quanto attiene la riduzione dell'attrito quindi un minore sforzo fisico applicato nelle operazioni, nello specifico:

- La pavimentazione presente risulta essere, in alcuni casi disconnessa e poco levigata,
- I cassonetti spinti e trinati sono idonei per le attività espletate e dotati di maniglie di presa e ruote gommate.

In relazione ai risultati ottenuti si ritiene che l'attività di spinta e traino è contenuta nei limiti della fascia verde, per cui il rischio di spinta e traino si ritiene debba essere considerato BASSO.

Sarà cura dell'azienda fornire ai dipendenti le corrette informazioni operative

RACCOLTA FOTOGRAFICA






TECNO SAFETY s.a.s.
T.d.P. Dott. Soro Stanislao



CONCLUSIONI

Il presente documento di valutazione del rischio conseguente a Movimentazione Manuale dei Carichi:

-  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.
-  Il presente documento risulta essere parte integrante del DVR aziendale.

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.

| Figure | Nominativo | Firma |
|---------------------------|-------------------------|-------|
| Datore di Lavoro | MAURO MIDEI | |
| Resp.Serv.Prev.Protezione | DOTT. SORO STANISLAO | |
| Medico Competente | DOTT. GIULIANO D'ANGELO | |
| Rapp. Lav. Sicurezza | SERGIO D'ANGELO | |

Revisione n° 1
Albano Laziale: 01.03.2018