

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Azienda

TIVOLI JET srl

Sede

COMUNE DI **GUIDONIA MONTECELIO**
Indirizzo: VIA COLLE NOCELLO 47

Datore di lavoro

Sig.ra VALLERIGNANI MARIA

Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione

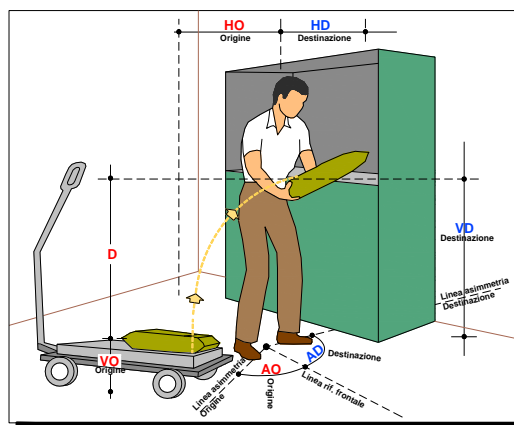
MARIANI ROBERTO

Medico Competente

DR. VALENTE ANTONIO

Rappresentante Lavoratori per la Sicurezza

CARETTA FRANCESCA



Data elaborazione: 08/09/2017

**DATI GENERALI DELL'AZIENDA****DATI AZIENDALI****Dati anagrafici**

Ragione Sociale **TIVOLI JET srl S.r.l.**
Attività economica **AUTOSPURGO, TRASPORTO RIFIUTI SPECIALI,
MANUTENZIONE IMPIANTI FOGNARI, RISANAMENTO
IMPIANTI DI CANALIZZAZIONI, OPERE EDILI IN
GENERE**
Codice ATECO

- **38.12.00 Raccolta di rifiuti pericolosi solidi e non solidi**
- **38.11.00 Raccolta di rifiuti solidi non pericolosi**
- **39.00.09 Altre attività di risanamento e altri servizi di gestione dei rifiuti**

ASL **RM5**
Posizione INPS
Posizione INAIL
Partita IVA **01826341008**
Codice Fiscale **07631120586**

Titolare/Rappresentante Legale

Nominativo **MARIA VALLERIGNANI**

Sede Legale

Comune **GUIDONIA MONTECELIO**
Provincia **RM**
CAP **00012**
Indirizzo **VIA COLLE NOCELLO 47**

Sede operativa

Sito **SEDE LEGALE E SEDE OPERATIVA**
Comune **GUIDONIA MONTECELIO**
Provincia **RM**
CAP **00012**
Indirizzo **VIA COLLE NOCELLO 47**

SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE AZIENDALE**Datore di lavoro**

Nominativo **Sig.ra VALLERIGNANI MARIA**
Data nomina

Responsabile del servizio di prevenzione e protezione

Nominativo **MARIANI ROBERTO**
Data nomina **10/01/2013**

Medico Competente

Nominativo **DR. VALENTE ANTONIO**
Data nomina **01/01/2016**

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

Nominativo **CARETTA FRANCESCA**
Data nomina **01/01/2016**



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 nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell’attività richiesta
- il pavimento è irregolare, 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
- 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 temperature estreme (basse o alte) | Sì/No |
| Presenza di pavimenti scivolosi, non stabili, irregolari | Sì/No |
| Presenza di spazi insufficienti per il sollevamento e trasporto | Sì/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 | Sì/No |
| Il centro di gravità del carico non è stabile (es.: liquidi, materiali che si muovono all'interno dell'oggetto) | Sì/No |
| La forma dell'oggetto presenta spigoli o superfici taglienti o protrusioni | Sì/No |
| Le superfici di contatto sono troppo calde o fredde | Sì/No |
| La (le) attività di sollevamento o trasporto manuale durano più di 8 ore al giorno? | Sì/No |

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

Se almeno una delle risposte è "Sì", 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 |
| | – Lo spostamento verticale del carico avviene tra le anche e le spalle | SI NO |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  | TIVOLI JET srl | Documento di Valutazione Rischio Valutazione MMC - Sollevamento e Trasporto |
| | – 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 "Sì", 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 | |
|-----------------|-----------------------------------|--------------------------|-------|
| 8 ORE | 10000 kg | 6000 kg | SI NO |
| 1 ORA | 1500 kg | 750 kg | SI NO |
| 1 MINUTO | 30 kg | 15 kg | SI NO |
| | Non sono presenti posture scomode | | |

Se a tutte le domande è stato risposto "Sì", 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

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| VALUTAZIONE DELLA SOLLEVAMENTO E TRASPORTO CONDIZIONI CRITICHE | | |
| CONDIZIONE CRITICA: schema e frequenza dei compiti di sollevamento e trasporto superiori ai massimali suggeriti. | | |
| POSIZIONE VERTICALE | La posizione delle mani all'inizio e alla fine del sollevamento è più in alto di 175cm o meno di 0 | SI NO |
| SPOSTAMENTO VERTICALE | La distanza verticale tra l'origine e la destinazione dell'oggetto sollevato è maggiore di 175cm | SI NO |
| DISTANZA ORIZZONTALE | La distanza orizzontale tra il corpo e il carico è maggiore della portata del braccio | SI NO |
| ASIMMETRIA | Rotazione estrema del corpo senza muovere i piedi | SI NO |
| FREQUENZA | <ul style="list-style-type: none">• Più di 15 sollevamenti DI BREVE DURATA al minuto (la movimentazione manuale non deve durare più di 60 min consecutivi per turno, seguiti da almeno 60 min di compiti leggeri)• Più di 12 sollevamenti DI MEDIA DURATA al minuto (la movimentazione manuale non deve durare più di 120 min consecutivi per turno, seguiti da almeno 30 min di compiti leggeri)• Più di 8 sollevamenti DI LUNGA DURATA al minuto (la movimentazione manuale dura più di 120 min. consecutivi per turno) | SI NO |
| CONDIZIONE CRITICA: presenza di carichi che superano i seguenti limiti | | |
| Uomini (18 - 45 anni) | 25 kg | SI NO |
| Donne (18 - 45 anni) | 20 kg | SI NO |
| Uomini (>18 - < 45 anni) | 20 kg | SI NO |
| Donne (>18 - < 45 anni) | 15 kg | SI NO |
| CONDIZIONE CRITICA: presenza di una massa complessiva trasportata maggiore di quelle indicate | | |
| Distanza: 20 m o più in 8 ore / ad azione | 6000 kg in 8 ore | SI NO |
| Distanza: meno di 20 m in 8 ore / ad azione | 10000 kg in 8 ore | 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.



Questa prima parte della norma specifica i limiti raccomandati per il sollevamento manuale ed il trasporto di gravi, tenendo conto non solo del peso dell'oggetto (ossia, dell'intensità dello sforzo), ma anche della frequenza e della durata della movimentazione, fornendo, quindi, un iter per la valutazione del rischio al mutare di molte variabili, siano essere di ordine generale (sesso ed età del lavoratore) che di ordine prettamente ergonomico.

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

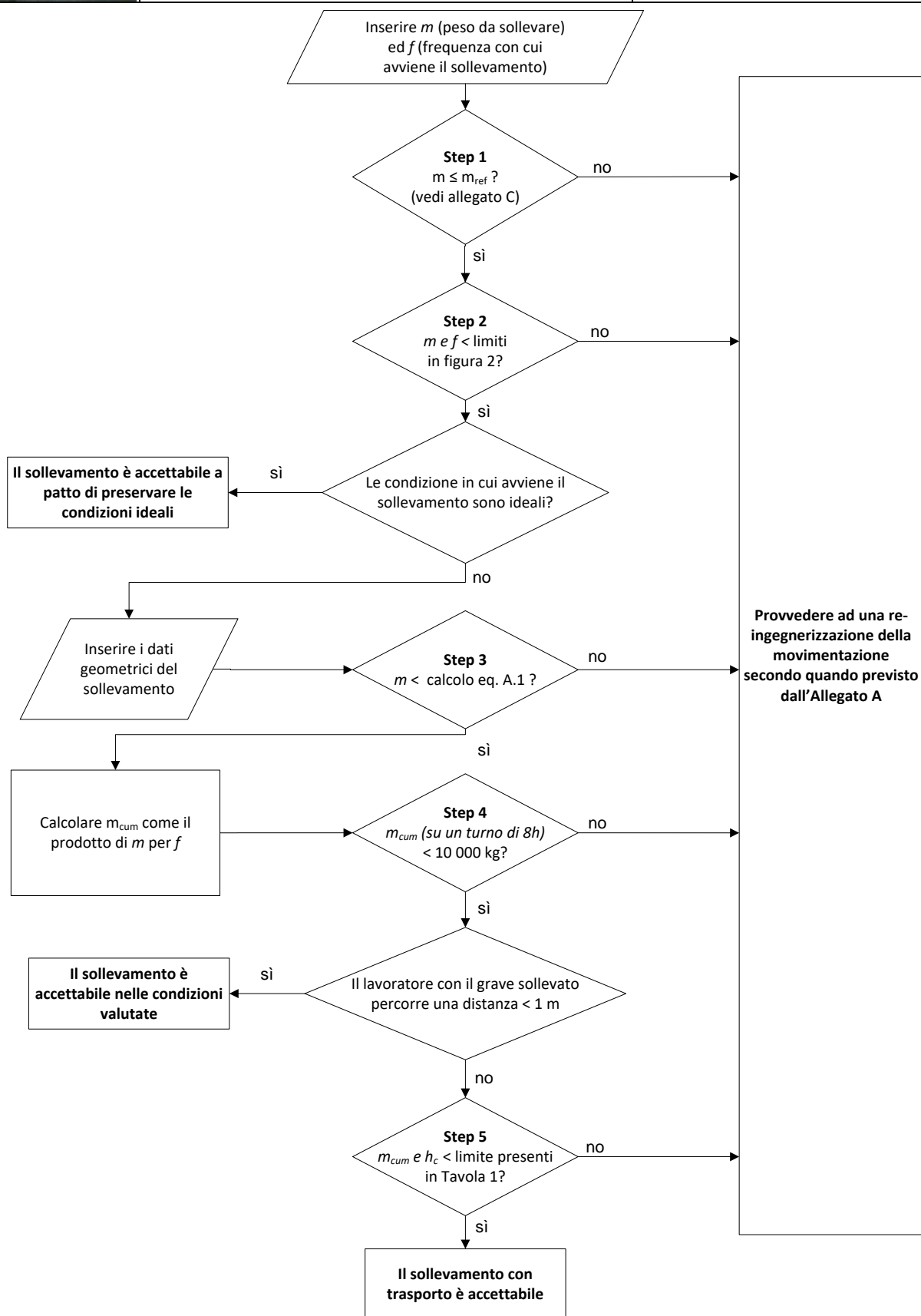
La norma, inoltre, non può essere applicata nel caso in cui si mantengano sollevati oggetti nel tempo senza camminare, si spingano o si tirino oggetti, si sollevino con una sola mano, si movimentino stando seduti.

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 |

L'UNI ISO 11228-1, infine, è basata su un turno di **8 ore lavorative** e non contempla la possibilità che vi sia una combinazione di compiti diversi durante tale periodo.

Lo schema a blocchi, proposto in figura seguente, descrive la procedura che permettere di individuare gli aspetti correlati alla stima ed alla valutazione del rischio proveniente dal sollevamento manuale e/o dal trasporto di gravi; in tale schema, nell'intestazione dei blocchi decisionali, è riportato, oltre al paragrafo di riferimento della norma, anche le azioni da intraprendere per proseguire nella valutazione.





dove:

- m è il peso dell'oggetto da sollevare
- m_{ref} è il peso di riferimento per il lavoratore soggetto della valutazione, funzione della "popolazione statistica" a cui lo stesso appartiene
- f è la frequenza
- m_{cum} è il peso cumulativo
- h_c è la distanza eventualmente percorsa per il trasporto del carico

Nota: le condizioni ideali per il sollevamento manuale si verificano quando si ha una postura ideale, una presa salda dell'oggetto con il polso in posizione neutra e condizioni ambientali favorevoli.

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 |
|------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| $LI \leq 1,0$ | Accettabile | Esposizione accettabile per la maggior parte della popolazione lavorativa di riferimento | Accettabile Nessuna conseguenza |
| $1,0 < LI < 2,0$ | Presenza di rischio | 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 |
| $2,0 < LI < 3,0$ | Presenza di rischio; Livello alto | 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 |
| $LI > 3,0$ | Presenza di rischio; Livello molto alto | 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 |



VALUTAZIONE: Nuovo gruppo omogeneo MMC - Sollevamento e trasporto

Data valutazione:

Strumento di supporto: Norma tecnica

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 | Sì |
| Presenza di spazi insufficienti per il sollevamento e trasporto | Sì |
| 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 |
| La (le) attività di sollevamento o trasporto manuale durano più di 8 ore al giorno? | No |

Essendo almeno una delle risposte uguale a "Sì", occorre definire con la valutazione dettagliata ed applicare lo STANDARD ISO 11228-1.

DATI CARATTERISTICI MOVIMENTAZIONE MANUALE

| | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| N° lavoratori addetti: | 1 |
| Fascia d'età: | Oltre 18 anni e fino a 45 anni |
| Sesso addetti movimentazione: | Maschile |
| Descrizione movimentazione: | |
| Peso max movimentato: | 3,00 Kg |
| Peso medio movimentato | 3,00 Kg |

| Limite Ponderale Generico (LPG) | | | | | |
|---------------------------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|
| Sesso Maschile | | | Sesso Femminile | | |
| ≤ 18 Anni | tra 18 e 45 | > 45 anni | ≤ 18 Anni | tra 18 e 45 | > 45 anni |
| 20 | 25 | 20 | 15 | 20 | 15 |

Verifica STEP 1

Massa di riferimento calcolata m_{ref} 25 KgVerifica $m \leq m_{ref}$ **Verificato**

Verifica STEP 2

| | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Durata della movimentazione: | 60 min |
| Frequenza della movimentazione: | 3 n° azioni al minuto |
| Tempo di recupero Trec: | 72 min |
| Tipo di durata: | Breve |
| Peso limite raccomandato m_{lim} : | 22,0 Kg |
| Frequenza limite: | 15,0 azioni/min |
| Massa movimentata (m) | 3,0 Kg |

Verifica $1 m \leq m_{lim}$ **Verificato**Verifica $2 f \leq f_{lim}$ **Verificato**Verifica Step 2 **Verificato**

**Verifica STEP 3**

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|------------|-------|
| Altezza da terra delle mani all'atto della presa del carico | Vo | Vd | vMo | vMd |
| | 0,00 m | 0,00 m | 0,775 | 0,775 |
| Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine sollevamento | D | | dM | |
| | 0,00 | | 1,000 | |
| Distanza orizzontale tra le mani ed il baricentro | Ho | Hd | hMo | hMd |
| | 0,00 m | 0,00 m | 1,000 | 1,000 |
| Dislocazione angolare (gradi) | Ao | Ad | aMo | aMd |
| | 0,00 | 0,00 | 1,000 | 1,000 |
| Giudizio sulla presa | Buono | | cMo | cMd |
| | | | 1,00 | 1,00 |
| Frequenza | Durata | N° mov. Al min. | fM | |
| | 60min | 3,00 | 0,880 | |
| | | | | |
| RIEPILOGO | | | | |
| Peso movimentato m: | | | 3,000 Kg | |
| Peso di riferimento mref: | | | 25,00 Kg | |
| Peso limite mref mod: | | | 17,05 Kg | |
| Verifica $m \leq mref \text{ mod}$ | | | Verificato | |

Verifica STEP 4

Massa cumulativa calcolata **mcum**: 540 Kg
Verifica $mcum \leq 10.000 \text{ Kg}$ Verificato

Verifica STEP 5

Distanza di eventuale trasporto: Da 1 a 2 m
 Massa cumulativa calcolata **mcum1**: 9 Kg/min
 Massa cumulativa calcolata **mcum2**: 540 Kg/h
 Massa cumulativa calcolata **mcum3**: 540 Kg/8h
 Massa cumulativa calcolata **mmax1**: 75 Kg/min
 Massa cumulativa calcolata **mmax2**: 4.500 Kg/h
 Massa cumulativa calcolata **mmax3**: 10.000 Kg/8h
Verifica $mcumi \leq mmaxi$ Verificato

CALCOLO INDICE DI SOLLEVAMENTO - LI

$$LI = m/mref \text{ mod} = 3,00/17,05 = 0,18 \rightarrow \text{Condizione accettabile}$$

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



DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

SPINTA E TRAINO

Azienda

TIVOLI JET srl

Datore di lavoro

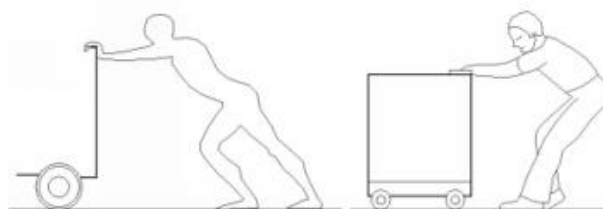
Sig.ra VALLERIGNANI MARIA

Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione

MARIANI ROBERTO

Medico Competente

DR. VALENTE ANTONIO



Rappresentante Lavoratori per la Sicurezza

CARETTA FRANCESCA

Data elaborazione: 08/09/2017



DATI GENERALI DELL'AZIENDA

DATI AZIENDALI

Dati anagrafici

| | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ragione Sociale | TIVOLI JET srl S.r.l. |
| Attività economica | AUTOSPURGO, TRASPORTO RIFIUTI SPECIALI, MANUTENZIONE IMPIANTI FOGNARI, RISANAMENTO IMPIANTI DI CANALIZZAZIONI, OPERE EDILI IN GENERE |
| Codice ATECO | <ul style="list-style-type: none">• 38.12.00 Raccolta di rifiuti pericolosi solidi e non solidi• 38.11.00 Raccolta di rifiuti solidi non pericolosi• 39.00.09 Altre attività di risanamento e altri servizi di gestione dei rifiuti |
| ASL | RM5 |
| Posizione INPS | |
| Posizione INAIL | |

Titolare/Rappresentante Legale

| | |
|------------|---------------------------|
| Nominativo | MARIA VALLERIGNANI |
|------------|---------------------------|

Sede Legale

| | |
|-----------|-----------------------------|
| Comune | GUIDONIA MONTECELIO |
| Provincia | RM |
| CAP | 00012 |
| Indirizzo | VIA COLLE NOCELLO 47 |

Sede operativa

| | |
|-----------|-------------------------------------|
| Sito | SEDE LEGALE E SEDE OPERATIVA |
| Comune | GUIDONIA MONTECELIO |
| Provincia | RM |
| CAP | 00012 |
| Indirizzo | VIA COLLE NOCELLO 47 |

**SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE AZIENDALE****Datore di lavoro**

Nominativo **Sig.ra VALLERIGNANI MARIA**
Data nomina

Responsabile del servizio di prevenzione e protezione

Nominativo **MARIANI ROBERTO**
Data nomina **10/01/2013**

Medico Competente

Nominativo **DR. VALENTE ANTONIO**
Data nomina **01/01/2016**

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

Nominativo **CARETTA FRANCESCA**
Data nomina **01/01/2016**

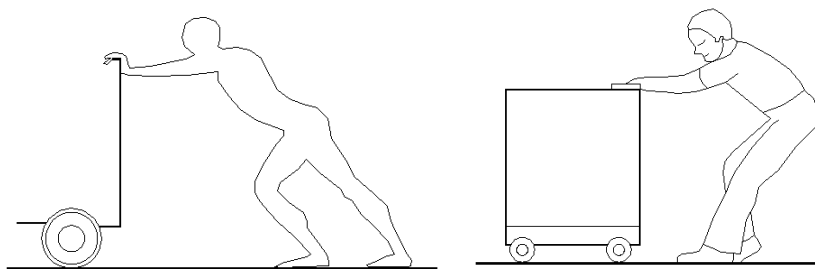


RELAZIONE INTRODUTTIVA

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.

Per la movimentazione manuale di carichi mediante SPINTA/TRAINO, occorre considerare sia la Forza iniziale necessaria per mettere in movimento l'elemento da movimentare, sia la forza di mantenimento necessaria.



METODO DI CALCOLO

VALUTAZIONE RAPIDA

La movimentazione dei carichi - spinta e traino viene analizzata sulla base delle indicazioni fornite dal Technical report ISO TR 12295 (applicativo della serie ISO 11228) e della norma ISO 11228-2.


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.

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
|  | TIVOLI JET srl | Documento di Valutazione Rischio Valutazione MMC - Spinta e traino |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|

VALUTAZIONE RAPIDA - PARTE 1

| Spinta e traino: condizioni dell'ambiente lavorativo | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| I pavimenti sono scivolosi, instabili? Presentano crepe? Ci sono dislivelli, piccole salite o discese?) | Sì/No |
| Ci sono percorsi ristretti o che limitano i movimenti? | Sì/No |
| La temperatura è alta? | Sì/No |
| Caratteristiche dell'oggetto spinto o trainato | |
| L'oggetto (trolley, transpallet, ecc.) limita la visuale dell'operatore o ne ostacola i movimenti? | Sì/No |
| L'oggetto è instabile? | Sì/No |
| L'oggetto (trolley, transpallet, ecc.) ha caratteristiche scomode, lati appuntiti, protuberanze, etc. che possano ferire l'operatore? | Sì/No |
| Le ruote/rotelle sono usurate, rotte o senza manutenzione? | Sì/No |
| Le ruote/rotelle non sono adatte alle condizioni di lavoro? | Sì/No |

Se le risposte a tutte le condizioni indicate sono "NO", continuare la VALUTAZIONE RAPIDA.

Se almeno una delle risposte è "SI", occorre proseguire con la valutazione dettagliata ed applicare lo STANDARD ISO 11228-2.

La seconda parte della valutazione consente di valutare le condizioni accettabili e critiche.

VALUTAZIONE RAPIDA/SOLLEVAMENTO - condizioni accettabili

| PERICOLO | Entità della forza | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| | L'entità della forza non supera approssimativamente 30N (o 50N per una frequenza di una volta ogni 5 min. fino a 5 min.) per sforzi continuativi e prolungati, e approssimativamente 100N per sforzi massimi iniziali. In alternativa, lo sforzo/fatica percepito (ottenuto intervistando i lavoratori sulla base della scala CR-10 di Borg) mostra la presenza, durante i compiti di spinta e traino, di una MINIMA forza esercitata (sforzo percepito) (≤ 2 sulla scala CR-10 di Borg) | SI NO |
| PERICOLO | Durata del compito | |
| | I(l) compiti/o che prevede spinta/traino dura fino a 8 ore al giorno? | SI NO |
| PERICOLO | Postura | |
| | L'azione di traino o spinta viene eseguita col tronco eretto (non ruotato né piegato) | SI NO |
| PERICOLO | Area di movimentazione | |
| | Le mani sono mantenute dentro l'ampiezza delle spalle e davanti al corpo | SI NO |

Se a tutte le domande è stato risposto "Sì", 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 la norma ISO 11228-2.

VALUTAZIONE RAPIDA/SOLLEVAMENTO E TRASPORTO - condizioni critiche

| PERICOLO | Entità della forza | |
|----------|--------------------|--|
|----------|--------------------|--|

| | | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| | <p>A. Forze massime iniziali di traino o spinta (per superare lo stato di fermo, oppure per accelerare o decelerare un oggetto): almeno 360N (uomini) o 240N (donne).</p> <p>B. Spinta/traino continuo e prolungato (per mantenere un oggetto in movimento): almeno 250N (uomini) o 150N (donne).</p> <p>In alternativa, lo sforzo/fatica percepito (ottenuto intervistando i lavoratori sulla base della scala CR-10 di Borg) mostra la presenza, durante i compiti di spinta/traino, di picchi di forza (sforzo/fatica percepito) (≥ 8 sulla scala CR-10 di Borg)</p> | SI NO |
| PERICOLO | Postura | |
| | L'azione di traino o spinta viene eseguita col tronco ruotato o piegato in maniera significativa | SI NO |
| PERICOLO | Esercizio della forza | |
| | Il compito di spinta/traino viene eseguito in maniera irregolare o non controllata | SI NO |
| PERICOLO | Area di movimentazione del carico | |
| | Le mani sono al di fuori dell'ampiezza delle spalle oppure non davanti al corpo | SI NO |
| PERICOLO | Altezza della presa | |
| | Le mani vengono tenute più in alto di 150 cm o più in basso di 60 cm | SI NO |
| PERICOLO | Direzione della forza | |
| | La forza dell'azione di traino o spinta viene maggiorata dai relativi componenti della forza verticale (sollevamento parziale). | SI NO |
| PERICOLO | Durata del compito | |
| | I(l) compiti/o che prevede spinta/traino dura fino a 8 ore al giorno? | SI NO |

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

Applicare la normativa ISO 11228-2 per identificare un'urgente azione correttiva.

Ai fini della risposta alle domande proposte viene utilizzata la scala CR 10 di Borg:

| Scala di Borg | Entità della dispnea |
|---------------|----------------------|
| 0 | Nulla |
| 0,5 | Estremamente |
| 1 | Molto lieve |
| 2 | Lieve |
| 3 | Discreto |
| 4 | Piuttosto intenso |
| 5/6 | Intenso |
| 7/8 | Molto intenso |
| 9 | Quasi insopportabile |
| 10 | Insopportabile |

VALUTAZIONE DETTAGLIATA

Per la valutazione del rischio derivante dalla movimentazione manuale dei carichi da traino e spinta viene utilizzato lo standard ISO 11228-2.

**STEP 1:**

In funzione dei dati caratteristici della movimentazione sono calcolati, mediante le **tabelle allegate alla UNI ISO 11228-2:2009**, i valori massimi per la forza iniziale e per la forza di mantenimento, entrambe espresse in Newton.

Forza Iniziale Massima Accettabile (FIMA)

E' la massima forza iniziale accettabile dedotta dalle tabelle allegate alla norma in funzione di:

- o Sesso
- o Distanza delle mani da terra durante la movimentazione
- o Lunghezza del percorso
- o Frequenza della movimentazione

Forza di Mantenimento Massima Accettabile (FMMA)

E' la massima forza di mantenimento accettabile dedotta sempre dalle tabelle della norma ISO anch'essa in funzione di:

- o Sesso
- o Distanza delle mani da terra durante la movimentazione
- o Lunghezza del percorso
- o Frequenza della movimentazione

STEP 2:

mediante un idoneo DINAMOMETRO sono, poi, misurati i valori delle forze effettive applicate dall'operatore.

Forza Iniziale Necessaria (FIN)

E' la forza iniziale effettiva applicata dal lavoratore per avviare la movimentazione. Tale forza, espressa in Newton, è stata dedotta mediante misura diretta con idoneo DINAMOMETRO.

Forza di Mantenimento Necessaria (FMN)

E' la forza iniziale effettiva di mantenimento applicata dal lavoratore per proseguire la movimentazione. Tale forza, espressa in Newton, è stata dedotta mediante misura diretta con idoneo DINAMOMETRO.

STEP 3:

mediante una specifica **checklist** (Allegato A, tabella A.3, UNI ISO 11228-2:2009) vengono individuati eventuali **fattori di rischio** e viene valutato se sono preponderanti o meno.

CLASSI DI RISCHIO



Le possibili classi di RISCHIO riportate nella norma UNI ISO 11228-2:2009 sono due:

RISCHIO ACCETTABILE - $IR \leq 1$

Se sia la Forza Iniziale, sia la Forza di Mantenimento, applicate effettivamente dal lavoratore, non superano i valori massimi accettabili dedotti dalle tabelle e se i Fattori di Rischio individuati mediante la specifica checklist non sono preponderanti.

RISCHIO RILEVANTE - $IR > 1$

Se la Forza Iniziale o la Forza di Mantenimento (o entrambe), applicate effettivamente dal lavoratore, superano i valori massimi accettabili dedotti dalle tabelle o se i Fattori di Rischio individuati mediante la specifica checklist risultano preponderanti.

VALUTAZIONE: Nuovo gruppo omogeneo MMC - Spinta e traino

Data valutazione:

Strumento di supporto: Norma tecnica

Valutazione rapida

QUICK ASSESSMENT - Parte 1

| Spinta e traino: condizioni dell'ambiente lavorativo | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I pavimenti sono scivolosi, instabili? Presentano crepe? Ci sono dislivelli, piccole salite o discese? | Sì |
| Ci sono percorsi ristretti o che limitano i movimenti? | No |
| La temperatura è alta? | No |

| Caratteristiche dell'oggetto spinto o trainato | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| L'oggetto (trolley, transpallet, ecc.) limita la visuale dell'operatore o ne ostacola i movimenti? | No |
| L'oggetto è instabile? | Sì |
| L'oggetto (trolley, transpallet, ecc.) ha caratteristiche scomode, lati appuntiti, protuberanze, etc. che possano ferire l'operatore? | No |
| Le ruote/rotelle sono usurate, rotte o senza manutenzione? | No |
| Le ruote/rotelle non sono adatte alle condizioni di lavoro? | No |

Eseguire valutazione dettagliata

Valutazione dettagliata

Caratteristiche della movimentazione

| | |
|----------------------------------------|--------------------------|
| Tipo di movimentazione: | Spingere |
| Descrizione della movimentazione: | |
| Sesso addetti movimentazione: | Maschile |
| Altezza mani durante la spinta/traino: | All'altezza delle spalle |
| Range di distanza spostamento: | Fino a 2 metri |
| Frequenza della movimentazione: | 10/min |

Valori rilevati (mediante Dinamometro)

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| Forza iniziale necessaria: | 15 Newton |
| Forza di mantenimento necessaria: | 4 Newton |

Valori massimi accettabili (calcolati mediante Tabelle A. 5 - A.8 ISO 11228-2)

| | |
|---------------------------------------|------------|
| Forza iniziale necessaria (*): | 200 Newton |
| Forza di mantenimento necessaria (*): | 100 Newton |

(*) Forze massime accettabili per il 90% della popolazione

Check list fattori di rischio

Viene valutata la presenza di fattori di rischio sulla base della check list proposta dall'Allegato A, Tab. A.3 della norma ISO 11228_2:

| VALUTAZIONE DEL COMPITO. Vi sono ... | |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Forti accelerazioni per avviare, fermare o manovrare il carico? | No |

| | |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Maniglie al di fuori della linea verticale anca-gomito?</i> | <i>No</i> |
| <i>Movimenti ad alta velocità (oltre 1.2 m/sec)?</i> | <i>No</i> |

| | |
|------------------------------------------------------|-----------|
| Il carico da movimentare ... | |
| <i>E' sprovvisto di buone maniglie?</i> | <i>No</i> |
| <i>E' instabile?</i> | <i>No</i> |
| <i>Movimenti ad alta velocità (oltre 1.2 m/sec)?</i> | <i>No</i> |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Se su ruote ... | |
| <i>Il carico eccede la portata delle ruote?</i> | <i>No</i> |
| <i>La superficie del pavimento è in cattive condizioni o può comunque creare problemi?</i> | <i>No</i> |
| <i>Le ruote sono inadatte per una corretta manovrabilità?</i> | <i>No</i> |
| <i>Sono necessari i freni per arrestare con sicurezza il movimento del carico?</i> | <i>No</i> |
| <i>Se vengono utilizzati i freni, questi sono inadatti?</i> | <i>No</i> |

| | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| Ambiente di lavoro. Vi sono ... | |
| <i>Ambienti confinati, porte strette?</i> | <i>No</i> |
| <i>Spazi di manovra inadeguati?</i> | <i>No</i> |
| <i>Uno o più vincoli sulla postura o sulla posizione del corpo?</i> | <i>No</i> |
| <i>Pavimenti dissestati, danneggiati o scivolosi?</i> | <i>No</i> |
| <i>Rampe, pendenze, superfici irregolari?</i> | <i>Sì</i> |
| <i>Rischi di caduta?</i> | <i>Sì</i> |
| <i>Condizioni di illuminazione ambientale inadeguate?</i> | <i>No</i> |
| <i>Condizioni di caldo, freddo, umido?</i> | <i>No</i> |
| <i>Forti movimenti d'aria?</i> | <i>No</i> |

| | |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| Capacità individuali. Il lavoro... | |
| <i>Richiede capacità inusuali?</i> | <i>No</i> |
| <i>Costituisce un pericolo per chi ha problemi di salute?</i> | <i>No</i> |
| <i>Costituisce un pericolo per le donne incinte?</i> | <i>Sì</i> |
| <i>Richiede una formazione o un addestramento speciali?</i> | <i>Sì</i> |

| | |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Altri fattori. | |
| <i>Il movimento o la postura sono ostacolati da indumenti o DPI?</i> | <i>No</i> |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Problemi di gestione e organizzazione. C'è... | |
| <i>Scarsa manutenzione o pulizia dei carrelli o delle superfici dei pavimenti?</i> | <i>No</i> |
| <i>Scarsa conoscenza generale delle procedure di funzionamento e manutenzione?</i> | <i>No</i> |
| <i>Scarsa comunicazione tra gli utilizzatori delle attrezzature ed acquirenti?</i> | <i>No</i> |

Totale fattori di rischio: 4 su 28

CALCOLO INDICE DI RISCHIO IR

Forza iniziale necessaria: 15 Newton

Forza max iniziale: 200 Newton

$$IR_i = \text{Forza iniziale necessaria} / \text{Forza max iniziale} = 15/200 = 0,075$$

Essendo $IR_i \leq 1$ il rischio è **Accettabile**

Forza di mantenimento necessaria: 4 Newton

Forza max di mantenimento necessaria: 100 Newton

$$IR_m = \text{Forza di mantenimento necessaria} / \text{Forza max di mantenimento necessaria} = 4/100 = 0,040$$

Essendo $IR_m \leq 1$ il rischio è **Accettabile**

Classe di rischio di appartenenza:

Rischio accettabile

Sia la Forza iniziale, sia quella di mantenimento non superano i valori massimi.

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' vietato provare a spingere o tirare gravi se non preventivamente autizzati da un preposto.
- 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 - Spinta e traino:

- 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.

| Figure | Nominativo | Firma |
|-------------------|---------------------------|-------|
| Datore di lavoro | Sig.ra VALLERIGNANI MARIA | |
| RSPP | MARIANI ROBERTO | |
| Medico competente | DR. VALENTE ANTONIO | |
| RLS | CARETTA FRANCESCA | |

GUIDONIA MONTECELIO, 08/09/2017