

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 s.m.i.

GESAN S.R.L.

Sede legale

Centro direzionale Isola E4 SNC Palazzo Fadim IV P

Int.401/P-402 - NAPOLI (NA)

Datore di Lavoro:
Sig. Russo Pasquale
Data: 10/02/2025
Rev.01

Sommario

DESCRIZIONE GENERALE DELL'AZIENDA.....	4
DATI AZIENDALI	4
DATI STATISTICI.....	5
RELAZIONE INTRODUTTIVA	6
Caratteristiche del carico.....	6
Sforzo fisico richiesto.....	6
Caratteristiche dell'ambiente di lavoro	7
Esigenze connesse all'attività.....	7
Fattori individuali di rischio.....	7
DEFINIZIONI.....	7
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	8
RISCHIO DA ATTIVITA' DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO.....	9
METODO DI CALCOLO	9
Valutazione rapida	9
VALUTAZIONE: Videoterminalisti	15
VALUTAZIONE RAPIDA.....	15
VALUTAZIONE: Videoterminalisti	17
DATI CARATTERISTICI MOVIMENTAZIONE MANUALE	17
Verifica STEP 1.....	17
Verifica STEP 2	17
Verifica STEP 3	17
Verifica STEP 4.....	18
Verifica STEP 5.....	18
CALCOLO INDICE DI SOLLEVAMENTO - LI	18
MISURE DI SICUREZZA	18
VALUTAZIONE: Videoterminalisti	19
VALUTAZIONE RAPIDA.....	19
DATI CARATTERISTICI MOVIMENTAZIONE MANUALE	20

Verifica STEP 1.....	21
Verifica STEP 2.....	21
Verifica STEP 3.....	21
Verifica STEP 4.....	21
Verifica STEP 5.....	21
CALCOLO INDICE DI SOLLEVAMENTO - LI.....	22
MISURE DI SICUREZZA	22
CONCLUSIONI	23

DESCRIZIONE GENERALE DELL'AZIENDA**DATI AZIENDALI****Dati anagrafici**

Ragione Sociale	GESAN S.r.l.
Attività economica	Realizzazione di reti telematiche ed informatiche • 62.09 Realizzazione di reti telematiche ed informatiche, basate sulle diverse tecnologie
Codice ATECO	
Attività soggetta a CPI	No
Rischio Incendio	Non basso
Lavoro Notturno	No
Codice Fiscale	02364520615
Partita IVA	02364520615
Categoria Primo Soccorso	Categoria B

Titolare/Rappresentante Legale

Nominativo	Russo Pasquale
------------	-----------------------

Sede Legale

Comune	Napoli
Provincia	NA
CAP	80143
Indirizzo	Centro direzionale Isola E4 SNC Palazzo Fadim IV P Int.401/P-402

Sede Operativa

Comune	San Nicola la Strada
Provincia	CE
CAP	81020
Indirizzo	Via Torino, 14

DATI STATISTICI

Le affezioni cronico-degenerative della colonna vertebrale sono di assai frequente riscontro presso collettività lavorative dell'agricoltura, dell'industria e del terziario. Esse, sotto il profilo della molteplicità delle sofferenze e dei costi economici e sociali indotti (assenze per malattia, cure, cambiamenti di lavoro, invalidità) rappresentano uno dei principali problemi sanitari nel mondo del lavoro.

Il National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH - USA) pone tali patologie al secondo posto nella lista dei dieci problemi di salute più rilevanti nei luoghi di lavoro.

Negli Stati Uniti il low-back pain determina una media di 28,6 giorni di assenza per malattia ogni 100 lavoratori; le patologie del rachide sono la principale causa di limitazione lavorativa nelle persone con meno di 45 anni e gli indennizzi per patologie professionali della colonna assorbono il 33% dei costi totali di indennizzo. È stato stimato che, per tali affezioni, i settori produttivi dell'industria statunitense spendono ogni anno una somma di circa 10 miliardi di euro per trattamenti e compensi assicurativi.

Nei Paesi Scandinavi la media di giorni di assenza per low-back pain è di 36 per 100 lavoratori ed il 25% delle pensioni per invalidità lavorativa sono dovute a spondiloartropatie croniche lombari.

In Gran Bretagna si registra una media di 32,6 giorni di malattia per low-back pain ogni 100 lavoratori: fra questi il 4% cambia ogni anno lavoro per patologie della colonna vertebrale.

In Italia, le sindromi artrosiche sono, secondo ripetute indagini ISTAT sullo stato di salute della popolazione, le affezioni croniche di gran lunga più diffuse.

D'altro lato, le affezioni acute dell'apparato locomotore sono al secondo posto (dopo le affezioni delle vie respiratorie comprendenti anche le sindromi influenzali) nella prevalenza puntuale di patologie acute accusate dagli italiani.

Ancora in Italia, le sindromi artrosiche sono al secondo posto tra le cause di invalidità civile. Secondo stime provenienti dagli Istituti di Medicina del Lavoro, le patologie croniche del rachide sono la prima ragione nelle richieste di parziale non idoneità al lavoro specifico. Tra gli infortuni sul lavoro, la lesione da sforzo, che nel 60-70% dei casi è rappresentata da una lombalgia acuta, non fa registrare alcun trend negativo nonostante vi siano ampi fenomeni di sottostima per via di omesse registrazioni.

Gran parte delle affezioni qui citate, trovano in specifiche condizioni lavorative un preciso ruolo causale o concausale. In particolare in letteratura è ormai consolidato il rapporto esistente tra attività di movimentazione manuale di carichi ed incremento del rischio di contrarre affezioni acute e croniche dell'apparato locomotore ed in particolare del rachide lombare.

Questa constatazione ha spinto alcuni paesi occidentali ad emanare specifiche normative e standards rivolti a limitare l'impiego della forza manuale nello svolgimento delle attività lavorative; sono di rilievo in tal senso la guida dello statunitense NIOSH (1981) per il sollevamento dei carichi e la legislazione svedese (1984) sull'argomento.

L'esperienza italiana dei servizi di medicina del lavoro sulla materia si è sviluppata a partire dalla metà degli anni '80 ed è stata in grado di dimostrare l'esistenza di specifici rischi lavorativi in diversi contesti in cui vi è un largo ricorso alla forza manuale: addetti all'edilizia, operatori mortuari, addetti all'industria ceramica, cavatori, operatori ospedalieri, addetti ad operazioni di facchinaggio, sono tutte categorie in cui è stato possibile dimostrare un eccesso di patologie riconducibili alla concreta condizione lavorativa.

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 ineguale, 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.

DEFINIZIONI

In base alle norme del Titolo VI (artt. 167, 168, 169, 170) del D. Lgs. 81/08 e s.m., si procede alla stesura del documento di valutazione dei rischi per tutti i lavoratori che, nello svolgimento delle mansioni assegnate, eseguono operazioni di Movimentazione manuale dei carichi:

- operazioni di trasporto e di sostegno di un carico comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare e spostare un carico, che per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari
- **Lesioni dorso-lombari:** lesioni a carico delle strutture osteoarticolari, muscolo-tendinee e nervo vascolari.
- **Lavoratore:** persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari. Al lavoratore così definito è equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di società, anche di fatto, che presta la sua attività per conto delle società e dell'ente stesso; l'associato in partecipazione di cui all'articolo 2549, e seguenti del codice civile; il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento di cui

all'articolo 18 della legge 24 giugno 1997, n. 196, e di cui a specifiche disposizioni delle leggi regionali promosse al fine di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro o di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro; l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alla strumentazioni o ai laboratori in questione; il volontario, come definito dalla legge 1° agosto 1991, n. 266; i volontari del Corpo nazionale dei vigili del fuoco e della protezione civile; il volontario che effettua il servizio civile; il lavoratore di cui al decreto legislativo 1° dicembre 1997, n. 468, e successive modificazioni;

- **Datore di lavoro:** il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa.
- **Medico competente,** medico in possesso di uno dei seguenti titoli:
 - a) specializzazione in medicina del lavoro o in medicina preventiva dei lavoratori e psicotecnica;
 - b) docenza in medicina del lavoro o in medicina preventiva dei lavoratori e psicotecnica o in tossicologia industriale o in igiene industriale o in fisiologia ed igiene del lavoro o in clinica del lavoro;
 - c) autorizzazione di cui all'art. 55 del D. Lgs. 15 agosto 1991, n. 277.
 - d) specializzazione in igiene e medicina preventiva o in medicina legale. (si rimanda al Testo Unico art. 38 per la specifica sui requisiti, in aggiunti a quelli riportati, per lo svolgimento della professione di Medico Competente).
- **Peso limite raccomandato:** il peso massimo sollevabile in condizioni ideali. Tale valore è compreso tra 0 e 1.
- **Indicatore sintetico del rischio:** il rapporto tra il peso effettivamente sollevato e il peso limite raccomandato.
- **Forza iniziale:** forza massima, espressa in Kg, da applicare per movimentare il carico fermo.
- **Forza di mantenimento:** forza massima, espressa in Kg, da applicare per movimentare un carico già in moto.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Decreto Legislativo n. 81/2008 "Testo Unico" Titolo VI "Movimentazione Manuale dei carichi" modificato dal successivo D. Lgs.106/09;
- S. H. Snook and V. M. Ciriello "The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces" *Ergonomics* 34(9):1197-1213, 1991
- Waters, Putz-Anderson, Garg, Fine "Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks" *Ergonomics* 36(7): 749-776, 1993

RISCHIO DA ATTIVITA' DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

Essa 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)	SI/NO
Presenza di pavimenti scivolosi, non stabili, irregolari	SI/NO
Presenza di spazi insufficienti per il sollevamento e il trasporto	SI/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	SI/NO
Il centro di gravità del carico non è stabile (es: liquidi, materiali che si muovono all'interno dell'oggetto)	SI/NO
La forma dell'oggetto presenta spigoli o superfici taglienti o protusioni	SI/NO
Le superfici di contatto sono troppo calde o troppo fredde	SI/NO
Le attività di sollevamento o trasporto manuale durano più di otto ore al giorno?	SI/NO

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

Se almeno una delle risposte è "SI", occorre proseguire con la valutazione dettagliata ed applicare lo STANDARD ISO 11228-1.

La seconda parte della valutazione rapida si compone di due sezioni:

- 1) Sollevamento
- 2) 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
	Frequenza massima: meno di 1 sollevamento al minuto	SI/NO
OLTRE 10 KG	Non sono presenti carichi superiori ai 10 kg	

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 $\leq$ 10 m ad azione	Distanza $>$ 10 m ad azione	
8 ore	10.000 kg	6.000 kg	SI/NO
1 ora	1.500 kg	750 kg	SI/NO
1 minuto	30 kg	15 kg	SI/NO

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

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 175 cm o meno di 0	SI/NO
SPOSTAMENTO VERTICALE	La distanza verticale tra l'origine e la destinazione dell'oggetto sollevato è maggiore di 175 cm	SI/NO
DISTANZA ORIZZONTALE	La distanza orizzontale tra il corpo e il carico è maggiore della portata del braccio	SI/NO
ASIMMETRIA	Rotazione esterna del corpo senza muovere i piedi	SI/NO
FREQUENZA	- 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	6.000 kg in 8 ore	SI/NO
Distanza: meno di 20 m in 8 ore/ ad azione	10.000 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 approfondita

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 esse 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.

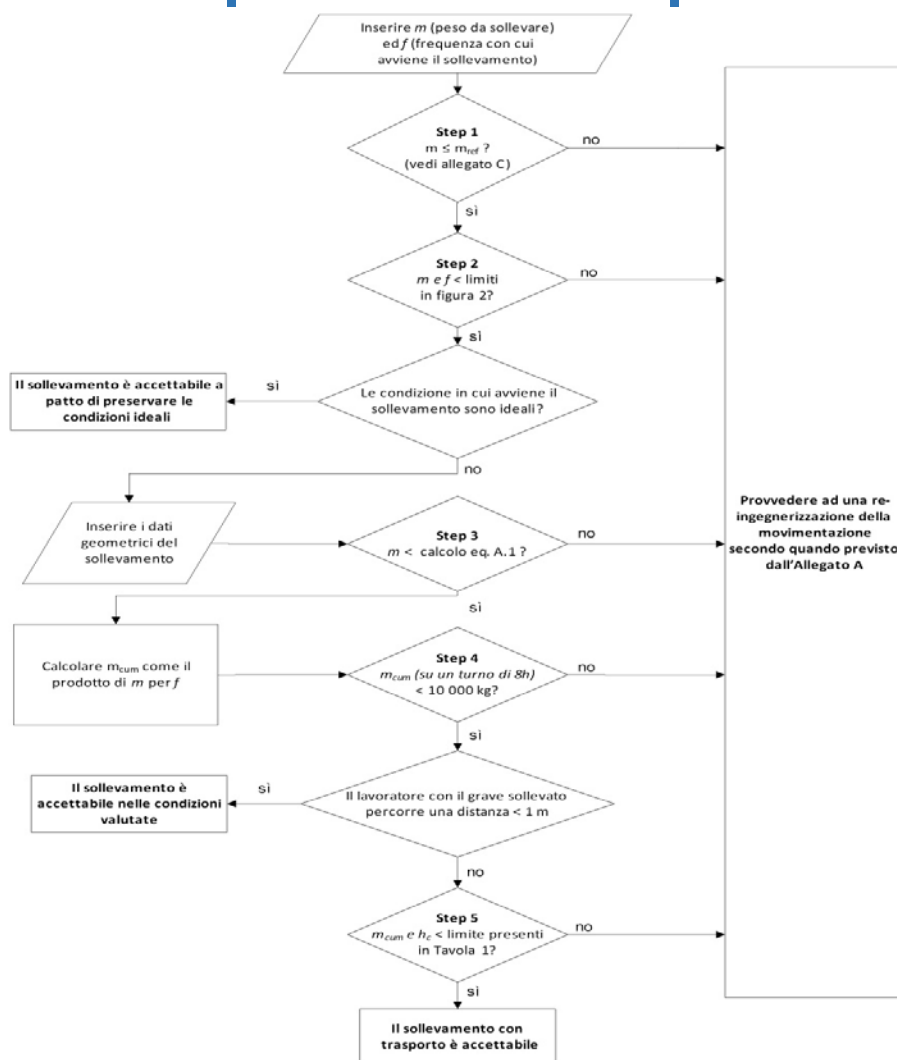
La norma, inoltre, non può essere applicata nel caso in cui si mantengano sollevati oggetti nel tempo senza camminare, si spingano o si tirino oggetti, si sollevino con una sola mano, si movimentino stando seduti.

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 mref
2	(Somma mref lavoratori) * 2/3
3	(Somma mref 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 la massa dell'oggetto da sollevare
- **m_{ref}** è la massa di riferimento per il lavoratore soggetto della valutazione, funzione della "popolazione statistica" a cui lo stesso appartiene
- **f** è la frequenza
- **m_{cum}** è la massa cumulativa
- **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: Videoterminalisti
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	No
Presenza di spazi insufficienti per il sollevamento e trasporto	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	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 tutte le risposte a tutte le condizioni indicate uguale a "NO", si continua il QUICK ASSESSMENT.

Parte 2
TABELLA 3 - SOLLEVAMENTO - valutazione condizioni accettabili

DA 3 A 5 KG	Nessuna asimmetria (i.e. rotazione del corpo o del tronco)	No
	Il carico viene tenuto vicino al corpo	No
	Lo spostamento verticale del carico avviene tra le anche e le spalle	No
	Frequenza massima: meno di 5 sollevamenti al minuto	Sì
DA 5,1 A 10 KG	Nessuna asimmetria (i.e. rotazione del corpo o del tronco)	No
	Il carico viene tenuto vicino al corpo	No
	Lo spostamento verticale del carico avviene tra le anche e le spalle	No
	Frequenza massima: meno di 1 sollevamento al minuto	No
OLTRE 10 KG	Non sono presenti carichi da più di 10 kg	Sì

TABELLA 4 - TRASPORTO - valutazione condizioni accettabili

DURATA	DISTANZA ≤ 10m AD AZIONE	DISTANZA > 10m AD AZIONE	
8 ORE	10000 kg	6000 kg	No
1 ORA	1500 kg	750 kg	No
1 MINUTO	30 kg	15 kg	No
	Non sono presenti posture scomode		

TABELLA 5 - SOLLEVAMENTO E TRASPORTO - valutazione 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	No
SPOSTAMENTO VERTICALE	La distanza verticale tra l'origine e la destinazione dell'oggetto sollevato è maggiore di 175cm	No
DISTANZA ORIZZONTALE	La distanza orizzontale tra il corpo e il carico è maggiore della portata del braccio	No
ASIMMETRIA	Rotazione estrema del corpo senza muovere i piedi	No
FREQUENZA	- 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)	No
CONDIZIONE CRITICA: presenza di carichi che superano i seguenti limiti		
Uomini (18 - 45 anni)	25 kg	No
Donne (18 - 45 anni)	20 kg	No
Uomini (<18 - > 45 anni)	20 kg	No
Donne (<18 - > 45 anni)	15 kg	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	No
Distanza: meno di 20 m in 8 ore / ad azione	10000 kg in 8 ore	No

Essendo almeno una delle risposte "SI", occorre eseguire la valutazione dettagliata ed applicare lo STANDARD ISO 11228-1.

VALUTAZIONE: Videoterminalisti
DATI CARATTERISTICI MOVIMENTAZIONE MANUALE

N° lavoratori addetti:	1
Fascia d'età:	Oltre 45 anni
Sesso addetti	Femminile
Descrizione movimentazione:	La movimentazione riguarda il sollevamento e il trasporto di plichi documentali e materiale cartaceo ai fini della loro archiviazione.
Massa movimentata:	8,00 Kg

Massa di riferimento					
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 mref	15 Kg
----------------------------------	-------

Verifica $m \leq mref$ Verificato

Verifica STEP 2

Durata della movimentazione:	60 min
Frequenza della movimentazione:	0,2 n° azioni al minuto
Tempo di recupero Trec :	72 min
Tipo di durata:	Breve
Peso limite raccomandato mlim :	23,0 Kg
Frequenza limite:	15,0 azioni/min
Massa movimentata (m)	8,0 Kg
Verifica $1 m \leq mlim$	Verificato
Verifica $2 f \leq flim$	Verificato
Verifica Step 2	Verificato

Verifica STEP 3

Altezza da terra delle mani all'atto della presa del carico	Vo	Vd	vMo	vMd
	0,75 m	1,50 m	1,000	0,775
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine sollevamento	D		dM	
	0,75		0,880	
Distanza orizzontale tra le mani ed il baricentro	Ho	Hd	hMo	hMd
	0,20 m	0,20 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	0,20	1,000	

Sollevare con un solo braccio	SI/NO	OM
--------------------------------------	--------------	-----------

L'azione di sollevamento viene eseguita da un solo arto?	No	1,00
--	----	------

RIEPILOGO		
Massa movimentata m :		8,000 Kg
Massa di riferimento mref :		15,00 Kg
Massa limite mref mod :		10,23 Kg
Verifica $m \leq mref\ mod$		Verificato

Verifica STEP 4

Massa cumulativa calcolata mcum :	96 Kg
Verifica $mcum \leq 10.000\ Kg$	Verificato

Verifica STEP 5

Distanza di eventuale trasporto:	Da 1 a 2 m
Massa cumulativa calcolata mcum1 :	2 Kg/min
Massa cumulativa calcolata mcum2 :	96 Kg/h
Massa cumulativa calcolata mcum3 :	96 Kg/8h
Massa cumulativa calcolata mmax1 :	75 Kg/min
Massa cumulativa calcolata mmax2 :	4500 Kg/h
Massa cumulativa calcolata mmax3 :	10.000 Kg/8h
Verifica $mcumi \leq mmaxi$	Verificato

CALCOLO INDICE DI SOLLEVAMENTO - LI

$$LI = m/mref\ mod = 8,00/10,23 = \mathbf{0,78} \rightarrow \text{Condizione accettabile}$$

Classe di rischio di appartenenza:

Rischio accettabile

Classe di rischio 0

MISURE DI SICUREZZA

Dalla valutazione è emerso che la situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento.

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

VALUTAZIONE: Videoterminalisti

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	No
Presenza di spazi insufficienti per il sollevamento e trasporto	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	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 tutte le risposte a tutte le condizioni indicate uguale a "NO", si continua il QUICK ASSESSMENT.

Parte 2

TABELLA 3 - SOLLEVAMENTO - valutazione condizioni accettabili

DA 3 A 5 KG	Nessuna asimmetria (i.e. rotazione del corpo o del tronco)	No
	Il carico viene tenuto vicino al corpo	No
	Lo spostamento verticale del carico avviene tra le anche e le spalle	No
	Frequenza massima: meno di 5 sollevamenti al minuto	Sì
DA 5,1 A 10 KG	Nessuna asimmetria (i.e. rotazione del corpo o del tronco)	No
	Il carico viene tenuto vicino al corpo	No
	Lo spostamento verticale del carico avviene tra le anche e le spalle	No
	Frequenza massima: meno di 1 sollevamento al minuto	No
OLTRE 10 KG	Non sono presenti carichi da più di 10 kg	No

TABELLA 4 - TRASPORTO - valutazione condizioni accettabili

DURATA	DISTANZA ≤ 10m AD AZIONE	DISTANZA > 10m AD AZIONE	
8 ORE	10000 kg	6000 kg	No
1 ORA	1500 kg	750 kg	No
1 MINUTO	30 kg	15 kg	No
	Non sono presenti posture scomode		

TABELLA 5 - SOLLEVAMENTO E TRASPORTO - valutazione 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	No
SPOSTAMENTO VERTICALE	La distanza verticale tra l'origine e la destinazione dell'oggetto sollevato è maggiore di 175cm	No
DISTANZA ORIZZONTALE	La distanza orizzontale tra il corpo e il carico è maggiore della portata del braccio	No
ASIMMETRIA	Rotazione estrema del corpo senza muovere i piedi	No
FREQUENZA	- 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)	No
CONDIZIONE CRITICA: presenza di carichi che superano i seguenti limiti		
Uomini (18 - 45 anni)	25 kg	No
Donne (18 - 45 anni)	20 kg	No
Uomini (<18 - > 45 anni)	20 kg	No
Donne (<18 - > 45 anni)	15 kg	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	No
Distanza: meno di 20 m in 8 ore / ad azione	10000 kg in 8 ore	No

Essendo almeno una delle risposte "SI", occorre eseguire la valutazione dettagliata ed applicare lo STANDARD ISO 11228-1.

DATI CARATTERISTICI MOVIMENTAZIONE MANUALE

N° lavoratori addetti:	1
Fascia d'età:	inferiore a 45 anni
Sesso addetti	Maschile
Descrizione movimentazione:	La movimentazione riguarda il sollevamento e il trasporto di plichi documentali e materiale cartaceo ai fini della loro archiviazione.
Massa movimentata:	8,00 Kg

Massa di riferimento					
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 mref	20 Kg
----------------------------------	-------

Verifica $m \leq mref$ **Verificato**

Verifica STEP 2

Durata della movimentazione:	60 min
Frequenza della movimentazione:	0,2 n° azioni al minuto
Tempo di recupero Trec :	72 min
Tipo di durata:	Breve
Peso limite raccomandato mlim :	23,0 Kg
Frequenza limite:	15,0 azioni/min
Massa movimentata (m)	8,0 Kg
Verifica 1 $m \leq mlim$	Verificato
Verifica 2 $f \leq flim$	Verificato
Verifica Step 2	Verificato

Verifica STEP 3

Altezza da terra delle mani all'atto della presa del carico	Vo	Vd	vMo	vMd
	0,75 m	1,50 m	1,000	0,775
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine sollevamento	D		dM	
	0,75		0,880	
Distanza orizzontale tra le mani ed il baricentro	Ho	Hd	hMo	hMd
	0,20 m	0,20 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	0,20	1,000	

Sollevare con un solo braccio	SI/NO	OM
L'azione di sollevamento viene eseguita da un solo arto?	No	1,00

RIEPILOGO	
Massa movimentata m :	8,000 Kg
Massa di riferimento mref :	20,00 Kg
Massa limite mref mod :	13,64 Kg
Verifica $m \leq mref mod$	Verificato

Verifica STEP 4

Massa cumulativa calcolata mcum :	96 Kg
Verifica $mcum \leq 10.000 Kg$	Verificato

Verifica STEP 5

Distanza di eventuale trasporto:	Da 1 a 2 m
Massa cumulativa calcolata mcum1 :	2 Kg/min
Massa cumulativa calcolata mcum2 :	96 Kg/h
Massa cumulativa calcolata mcum3 :	96 Kg/8h
Massa cumulativa calcolata mmax1 :	75 Kg/min
Massa cumulativa calcolata mmax2 :	4500 Kg/h

Massa cumulativa calcolata m_{max3} :	10.000 Kg/8h
Verifica $m_{cumi} \leq m_{maxi}$	Verificato

CALCOLO INDICE DI SOLLEVAMENTO - LI

$$LI = m/m_{ref} \text{ mod} = 8,00/13,64 = \mathbf{0,59} \rightarrow \text{Condizione accettabile}$$

Classe di rischio di appartenenza:

Rischio accettabile

Classe di rischio 0

MISURE DI SICUREZZA

Dalla valutazione è emerso che la situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento.

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

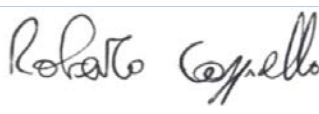
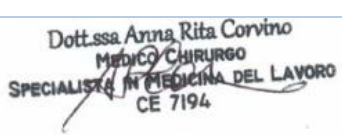
- Movimentazione manuale dei carichi

CONCLUSIONI

Il presente Documento di Valutazione del Rischio MMC - Sollevamento e trasporto composto da 23 pagine:

- 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. Russo Pasquale	
RSP	Ing. Cappiello Roberto	
Medico competente	Dott.ssa Corvino Anna Rita	 Dott.ssa Anna Rita Corvino MEDICO CHIRURGO SPECIALISTA IN MEDICINA DEL LAVORO CE 7194
RLS	Sig.ra Pasquariello Immacolata	

Caserta, 10/02/2025