

Test di ergonomia: movimentazione manuale di carichi

Il test di ergonomia è uno strumento che consente di valutare gli eventuali rischi per l'apparato scheletrico e muscolare, in particolare per la colonna lombare, durante la movimentazione manuale dei carichi. Il test può essere utilizzato come metodo di screening come indicato nella pubblicazione Suva 1903 «Grenzwerte am Arbeitsplatz», capitolo 4 (disponibile solo in tedesco e francese). Il risultato mostra se durante la rispettiva attività vi sia o vi possa verosimilmente essere una sollecitazione eccessiva e se è necessario adottare una contromisura.

- ◆ Il test di ergonomia si basa sul concetto che il carico a cui è sottoposta la colonna lombare dipende fortemente dall'**inclinazione in avanti del tronco e dal peso del carico** e aumenta con la **durata** e/o la **frequenza dello sforzo**, dell'**inclinazione laterale** e/o della torsione del tronco.
- ◆ Si può applicare il test in tutte le attività connesse alla movimentazione manuale di carichi.
- ◆ Il test serve a effettuare valutazioni orientative delle condizioni di lavoro durante la movimentazione dei carichi. A tale scopo è indispensabile una buona conoscenza dell'attività da esaminare. I risultati ottenuti sulla base di stime approssimative o supposizioni non sono attendibili.

I criteri per la valutazione sono i seguenti:

- ◆ **peso del carico**
- ◆ **posizione del corpo (postura)**
- ◆ **condizioni d'esecuzione**
- ◆ **durata dello sforzo**

Sulla scorta di questi criteri si attribuisce un punteggio all'attività di movimentazione manuale. Il punteggio ottenuto indica se è necessario intervenire con opportune misure.

Ad incidere notevolmente sul punteggio totale è la postura assunta durante la movimentazione dei carichi. Se la postura ottiene un valore non buono, ossia un punteggio alto, questo può essere dovuto a carenze tecniche oppure ad una errata tecnica di sollevamento. Solitamente, se le condizioni tecniche sono soddisfacenti questo si riflette positivamente anche sul comportamento. Questo aspetto va considerato nel momento in cui si pianificano le misure correttive.

Requisiti di legge

Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OPI), art. 41

Trasporto e deposito

- ¹ Gli oggetti e i materiali devono essere trasportati e depositati in modo che non possano rovesciarsi, cadere o scivolare e costituire pertanto un pericolo.
- ² Per sollevare, portare, spostare pesi considerevoli o poco maneggevoli, devono essere messi a disposizione attrezzature e strumenti tecnici adeguati.
- ³ Per accatastare colli o per depositare merci alla rinfusa devono essere presi i necessari provvedimenti per garantire la sicurezza dei lavoratori.

Ordinanza 3 concernente la legge sul lavoro (OLL3), art. 25

Pesi

- ¹ Per evitare che i lavoratori debbano spostare manualmente pesi, vanno adottati i debiti provvedimenti organizzativi e messi a disposizione i mezzi appropriati, segnatamente gli equipaggiamenti meccanici.
- ² Se lo spostamento manuale di pesi è inevitabile, occorre mettere a disposizione i mezzi adeguati per alzare, portare e muovere pesi considerevoli o poco maneggevoli, al fine di ridurre il più possibile i rischi dei lavoratori nel corso di queste operazioni.
- ³ I lavoratori devono essere informati sui rischi per la salute connessi alle operazioni di sollevamento e spostamento di pesi e istruiti sul modo corretto di alzarli e spostarli.
- ⁴ I lavoratori devono essere informati sul peso e il centro di gravità dei carichi.

Procedura di valutazione

(Le tabelle sono alla pagina seguente)

La valutazione va effettuata per ogni singola attività sulla base di un giorno lavorativo.

Per le attività durante le quali vengono movimentati diversi carichi e/o vengono assunte diverse posture, bisogna calcolare una media. Se un'attività si compone di operazioni con caratteristiche nettamente distinte l'una dall'altra, tali operazioni vanno stimate e valutate separatamente. In generale sono ammesse interpolazioni (valori intermedi).

1° passo: valutazione del fattore tempo

La valutazione va fatta separatamente per le tre possibili forme di movimentazione dei carichi.

- In caso di attività caratterizzate dalla **ripetizione regolare di brevi operazioni di sollevamento, abbassamento e spostamento** è determinante la quantità di operazioni eseguite. È ammessa l'interpolazione. Una frequenza di 40 operazioni, per esempio, vale 3 punti.
- In caso di attività durante le quali **si tiene un carico**, la valutazione viene effettuata in base alla durata complessiva dello sforzo. (Durata complessiva = quantità di operazioni x durata di una singola operazione).
- In caso di attività caratterizzate dal **trasporto** di un carico, la valutazione viene effettuata considerando la tratta complessiva percorsa con il carico. In questo caso si presuppone una velocità media di 4 km/h = 1 m/s.

2° passo: valutazione del carico

- La valutazione del rischio va fatta separatamente per le **donne** e per gli **uomini**.
- Se l'attività da valutare implica la movimentazione di carichi diversi, si può calcolare una **media** a condizione che i carichi massimi non siano superiori a 25 kg per le donne e a 40 kg per gli uomini. A titolo di paragone si può anche effettuare un calcolo tenendo conto soltanto dei carichi massimi movimentati. In tal caso bisognerà però considerare la frequenza ridotta dei valori massimi e non la frequenza complessiva. In caso di carichi superiori a 25 kg per le donne e a 40 kg per gli uomini si attribuiscono sempre 25 punti.

- Per le **attività durante le quali si solleva, si tiene, si trasporta e si abbassa un carico** è determinante il «carico effettivo», ovvero la forza-peso che il lavoratore deve effettivamente compensare. Quindi il carico non è sempre identico al peso dell'oggetto. Quando si rovescia una scatola, per esempio, il carico corrisponde al 50 % del peso della scatola e, se si usa una carriola o un carrello, soltanto al 10 %.

3° passo: valutazione della postura

La valutazione della postura viene effettuata in base ai pittogrammi riportati nella tabella a lato. Determinante è la **posizione caratteristica assunta durante la movimentazione del carico**. Se nel corso di un'operazione il lavoratore assume diverse posture, si può calcolare una media. È importante non utilizzare valori estremi sporadici.

4° passo: valutazione dell'esecuzione

Per la valutazione sono rilevanti le condizioni predominanti nella fase di esecuzione. Il disagio occasionale che non incide sulla sicurezza non va considerato.

Esempio di valutazione

Svuotare un container di complessivi 400 pacchetti per giorno lavorativo; attività svolta da donne.

- Si tratta di brevi operazioni di sollevamento e spostamento che si ripetono con cadenza regolare. **Valutazione del fattore tempo = 6**
- I carichi pesano tra i 3 e i 15 kg. Il peso medio è di 9 kg. **Valutazione del carico = 2**
- Poiché la posizione del corpo cambia con l'avanzare del processo di svuotamento del container (all'inizio lieve inclinazione, alla fine forte inclinazione in avanti con torsione contemporanea del corpo) è consigliabile prendere in considerazione la posizione caratteristica del corpo: notevole inclinazione in avanti. **Valutazione della posizione = 4.**
- Lo spazio operativo è limitato e il pavimento irregolare. **Valutazione dell'esecuzione = 1.**

Totale:

$(2 + 4 + 1) \times 6 = 42$ punti. È possibile una sollecitazione eccessiva anche per le persone con una normale resistenza fisica. Si raccomanda pertanto l'adozione di misure organizzative. Possibili soluzioni: evitare cattive posture, ridurre il volume della merce confezionata oppure ridurre la quantità dei pezzi attraverso una migliore ripartizione del lavoro.

1 Valutazione del fattore tempo

Operazioni di sollevamento o spostamento (< 5 s) Quantità per giorno lavorativo	Operazioni durante le quali si tiene un carico (> 5 s) Durata complessiva per giorno lavorativo	Operazioni di trasporto (> 5 m) Tratta complessiva per giorno lavorativo	Valutazione del fattore tempo
< 10	< 5 min	< 300 m	1
da 10 a < 40	da 5 a 15 min	da 300 m a < 1 km	2
da 40 a < 200	da 15 min a < 1 ora	da 1 a < 4 km	4
da 200 a < 500	da 1 a < 2 ore	da 4 a < 8 km	6
da 500 a < 1000	da 2 a < 4 ore	da 8 a < 16 km	8
> 1000	> 4 ore	> 16 km	10
Esempi: - Posare mattoni - Inserire pezzi in una macchina - Prelevare pacchetti da un container e disporli su un nastro	Esempi: - Tenere un pezzo grezzo in ghisa mentre si lavora a una rettificatrice - Tenere una smerigliatrice manuale - Tenere una falce a motore	Esempi: - Trasportare mobili - Trasportare componenti di un'impalcatura dall'autocarro al luogo di montaggio	

2 Valutazione del carico

Carico effettivo Uomini	Carico effettivo Donne	Valutazione del carico
< 10 kg	< 5 kg	1
da 10 a < 20 kg	da 5 a < 10 kg	2
da 20 a < 30 kg	da 10 a < 15 kg	4
da 30 a < 40 kg	da 15 a < 25 kg	7
> 40 kg	> 25 kg	25

3 Valutazione della postura

Posizione caratteristica del corpo e del carico	Postura Posizione del carico	Valutazione della posizione
	- Tronco in posizione eretta, senza torsione - Carico vicino al corpo	1
	- Lieve inclinazione in avanti o torsione del tronco - Carico vicino al corpo	2
	- Flessione o notevole inclinazione in avanti del corpo - Lieve inclinazione in avanti con contemporanea torsione del tronco - Carico lontano dal corpo o sopra l'altezza delle spalle	4
	- Notevole inclinazione in avanti con contemporanea torsione del tronco - Carico lontano dal corpo - Stabilità limitata della posizione in piedi - Posizione accovacciata o inginocchiata	8

4 Valutazione dell'esecuzione

Condizioni d'esecuzione	Valutazione dell'esecuzione
Buone condizioni ergonomiche, per es. sufficiente spazio, nessun ostacolo nella zona di lavoro, pavimento piano e antisdrucciolevole, illuminazione sufficiente, buone condizioni di afferrabilità	0
Limitata libertà di movimento e condizioni ergonomiche insoddisfacenti (esempio 1: limitata libertà di movimento a causa dell'altezza insufficiente o di una superficie di lavoro inferiore a 1,5 m ² ; esempio 2: limitata stabilità a causa di un terreno irregolare o molle)	1
Libertà di movimento notevolmente limitata e/o instabilità del centro di gravità del carico (per esempio trasbordo di pazienti)	2

Valutazione (cfr. sul retro le indicazioni sulle attività)

Valutazione del carico	2	<input type="text"/>		
+				
Valutazione della postura	3	<input type="text"/>		
+				
Valutazione dell'esecuzione	4	<input type="text"/>		
Somma		<input type="text"/>	×	fattore tempo 1 <input type="text"/>
			=	<input type="text"/> punteggio

Indicazioni sull'attività e punteggio

Divisione/settore: _____

Macchina/posto di lavoro/processo: _____

Descrizione sintetica carichi: _____

Descrizione sintetica attività: _____

Nome della persona che svolge l'attività: _____

Valutazione effettuata da (nome/funzione): _____ Data: _____

Valutazione

Livello di rischio	Punti	Descrizione
1	< 10	Lieve sforzo; è improbabile un rischio per la salute da sovraccarico fisico.
2	> 10	Sforzo più importante; vi può essere un sovraccarico fisico per le persone con una resistenza fisica ridotta. ¹⁾ È consigliata l'adozione di provvedimenti organizzativi.
3	> 25	Sforzo chiaramente importante; vi può essere un sovraccarico fisico anche per le persone ²⁾ con una normale resistenza fisica. È vivamente raccomandata l'adozione di provvedimenti organizzativi. Per questa categoria di persone bisogna assolutamente adottare delle misure organizzative e/o impartire una formazione.
4	> 50	Sforzo elevato; anche una persona preparata e allenata può essere sottoposta ad un sovraccarico fisico. È probabile che i requisiti di legge (pagina 1) non siano soddisfatti. In questi casi è assolutamente necessario adottare misure organizzative e/o impartire una formazione.

Questa classificazione è puramente indicativa.

Per un'analisi più precisa sono necessarie conoscenze specifiche nel campo dell'ergonomia.

¹⁾ In questo contesto sono considerate persone con una ridotta resistenza fisica i dipendenti di età superiore ai 40 anni o inferiore ai 21 anni, i «principanti» o i collaboratori menomati per malattia.

²⁾ In questa categoria rientrano persone normali in buona salute. Per i professionisti, ad es. trasportatori di mobili, operai edili e operatori forestali o altre persone con una muscolatura allenata, la soglia è di 50 punti.

Provvedimenti consigliati

Da attuare entro il

1.) _____

2.) _____

3.) _____

Ulteriori informazioni

- Bollettino «Sollevare e trasportare correttamente i carichi»; codice 44018.i
- Lista di controllo «Movimentazione manuale di carichi»; codice 67089.i
- Pacchetto didattico «Alleggerisci il carico!», www.suva.ch/alleggerisci-il-carico

Fonte: Leitfaden Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der manuellen Handhabung von Lasten. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Dortmund/Berlin

Suva

Tutela della salute
Casella postale, 6002 Lucerna

Informazioni

Tel. 041 419 51 11

Ordinazioni

www.suva.ch/waswo-i
Fax 041 419 59 17
Tel. 041 419 58 51

Test di ergonomia: movimentazione manuale di carichi

Suva, Settore fisica

Riproduzione autorizzata, salvo a fini commerciali, con citazione della fonte.

1ª edizione – novembre 2000

Ultima rielaborazione – maggio 2009

9ª edizione – settembre 2011 – da 6000 a 6400 copie

Codice

88190.i