

Metodo degli indicatori chiave per la valutazione e la pianificazione di sforzi in caso di spinta e trascinamento di carichi KIM-PP

Panorama metodi degli indicatori chiave:

Metodo degli indicatori chiave per la valutazione e la pianificazione di sforzi ...

- per il sollevamento, il sostegno e il trasporto di carichi (KIM-LCH)
- **per la trazione e la spinta di carichi (KIM-PP)**
- per processi di lavoro manuali (KIM-MHO)
- per l'applicazione di forze che coinvolgono tutto il corpo (KIM-BF)
- per posture forzate del corpo (KIM-ABP)
- per spostamento del corpo (KIM-BM)

nonché le rispettive versioni ampliate in un programma di calcolo a tabelle (per es. KIM-PP-E)



Foto: U. Völkner/fox-fotos.de



Foto: U. Völkner/fox-fotos.de



Foto: tirc83/iStock.com

Ambito di utilizzo del metodo degli indicatori chiave KIM-PP

- Questo metodo degli indicatori chiave serve per rilevare e valutare gli sforzi causati dallo spostamento di carrelli industriali, monorotaie sospese o gru sospese con forza muscolare.
- I carrelli industriali possono essere carriole, carrelli monoasse, trolley o carrelli con 3 fino a 6 ruote, che vengono spostati liberamente sul pavimento in tutte le direzioni, esclusivamente con forza muscolare. Le monorotaie sospese sono sistemi di una sola rotaia, dove il carico viene spostato in una direzione su dei rimorchi pensili. Le gru sospese sono delle gru di sollevamento di superfici monotrave dove il carico può essere spostato in tutte le direzioni.
- Se non sono presenti ulteriori forze per la lavorazione del materiale, questo metodo degli indicatori chiave può essere applicato anche per gli attrezzi di lavoro spostati manualmente (per es. carrelli per marcature a colori, rulli di misurazione).

Differenza rispetto ad altri metodi degli indicatori chiave

- Se il carico viene spostato senza ausili (per es. ruote di oggetti a rotazione simmetrica o nastri sopra il pavimento), deve essere preso in considerazione il metodo di indicatori chiave "Forze che coinvolgono tutto il corpo" (KIM-BF).
- Se il carico viene spostato con carrelli industriali dotati di azionamenti meccanici (per es. transpallet, carrello saliscala), possono essere presi in considerazione a integrazione il metodo di indicatori chiave "Spostamento del corpo" (KIM-BM) e "forze che coinvolgono tutto il corpo" (KIM-BF).
- Durante lo spostamento di ausili di sollevamento senza notevoli spostamenti orizzontali (per es. gru a torre, sfilone), deve essere considerato il metodo degli indicatori chiave "Forze che coinvolgono tutto il corpo" (KIM-BF).
- Se per ogni giorno di lavoro ci sono più attività parziali diverse con trascinamento e spinta, queste devono essere registrate e valutate separatamente (per es. con KIM-PP-E). La probabilità di uno sforzo fisico eccessivo può essere valutata soltanto se vengono valutati tutti gli sforzi fisici presenti durante una giornata di lavoro.

Modulo inclusa guida rapida

KIM per la valutazione e pianificazione di sforzi in caso di trascinamenti e spinte (KIM-PP)















Posto di lavoro / attività parziale:			
Durata della giornata di lavoro:		Valutatore:	
Durata dell'attività parziale:		Data:	

1. Passaggio: Determinazione del tempo ponderato (lunghezza percorso, durata del trascinamento e spinta)

Lunghezza percorso ¹⁾ fino a ...m ²⁾	40	200	400	800	1200	1800	2500	4200	6300	8400	11000	15000	20000
Durata ¹⁾ fino a ...min ²⁾	≤ 1	≤ 5	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 45	≤ 60	≤ 100	≤ 150	≤ 210	≤ 270	≤ 360	≤ 480
Tempo ponderato	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7	8	9	10

¹⁾ Si presume una velocità approssimativa durante il trascinamento e la spinta pari a 0,7 m/s (2,5 km/h). ²⁾ per attività parziale e giornata di lavoro.



2. Passaggio: Determinazione delle ponderazioni degli ulteriori indicatori

Peso del carico da spostare incluso carrello industriale [kg]	Carrello industriale								Monorotaie sospese	Gru sospese
	Carrelli ³⁾ 4)									
			solo ruote orientabili		con ruote non orientabili o ruote orientabili bloccabili		con timone			
										
										
fino a 50	3	2	2,5	2,5	3	1	1	1	1	2
da > 50 a 100	5	3	4	3	4	1	1	1	1	2,5
da > 100 a 200	10	6	7	4	6	2	1,5	1,5	1,5	3,5
da > 200 a 300	50	12	50	5	8	3	2	2	2	4,5
da > 300 a 400	100	50	100	7	12	4	3	2,5	2,5	6
da > 400 a 600		100		100	12	50	6	5	4	4
da > 600 a 800	100		100		100	100	50	10	8	7
da > 800 a 1000		15		12			10	10	50	
da > 1000 a 1300		50		50			50	20	100	
> 1300						100	100	100	50	100

³⁾ Le ponderazioni dei pesi comprendono le forze di spostamento, così come le forze di sollevamento, ribaltamento, bilanciamento e appoggio.

⁴⁾ I carri con ruote di appoggio, carrelli saliscala e altre strutture speciali non possono essere valutati in modo differente con la KIM-PP.

⁵⁾ per es. bidoni della spazzatura all'esterno con cuscinetti per ruote semplici esposti eventualmente alle intemperie. Campi grigi: Questi carichi non possono più essere spostati in sicurezza.




Conformazione del percorso	Ponderazione		
			Carrello
Percorso dovunque piano, liscio, stabile, asciutto, senza pendenze	0	0	0
Percorso per lo più liscio e piano, con piccoli punti danneggiati/ostruzioni, senza pendenza	0	0	1
Misto lastricato, cemento, asfalto, lieve pendenza ⁶⁾ , cordoli del marciapiede abbassati	0	1	2
Misto di lastricato grossolano, sabbia fissa, lievi pendenze ⁶⁾ , piccoli spigoli/banchine	1	2	3
Percorso a fondo sciolto o lastricato grossolanamente, buche, fortemente sporco, lievi pendenze, riseghe, banchine	3	5	6
Punti aggiuntivi in caso di forte pendenza o scale	Pendenze da 2 a 4° (da 4 a 8 %)	5	Ponderazione + Punti aggiuntivi Somma
	Pendenze da 5 a 10° (da 9 a 18 %)	10	
	Scale ⁷⁾ , Pendenze > 10° (18 %)	25	

⁶⁾ lieve pendenza: fino a 2° (4 %)

⁷⁾ solo per l'uso di carri saliscala

Condizioni di svolgimento sfavorevoli (indicare solo se pertinente)	Ponderazione intermedia PI	Somma PI (Massimo 4)
Forza di partenza regolarmente alta a causa di sprofondamenti nel terreno o incastro dei carrelli industriali	3	
Frequenti interruzioni di guida con frenata / senza frenata	3 / 1	
Numerosi cambi di direzione o curve, frequenti manovre	3	
Il carico deve essere posizionato in modo esatto e bloccato, il percorso deve essere seguito in modo puntuale	1	
Elevata velocità di movimento (ca. da 1,0 a 1,3 m/s)	2	
Nessuna: Non sussistono condizioni di svolgimento sfavorevoli.	0	

Caratteristiche sfavorevoli del carrello industriale/monorotaia sospesa / gru sospesa	Ponderazione intermedia PI	Somma PI (Massimo 4)
Assenza di maniglie adatte o parti strutturali per l'applicazione delle forze	2	
Nessun freno durante la guida su pendenze > 2° (> 3 %)	3	
Ruote inadatte (per es. troppo piccole su fondo morbido o irregolare)	2	
Ruote difettose (che oscillano, strisciano, poco scorrevoli, pressione dell'aria troppo bassa)	2	
Nessuna: I carrelli industriali non presentano caratteristiche sfavorevoli.	0	


Postura del corpo / movimento del corpo ⁸⁾	Ponderazione
 <ul style="list-style-type: none"> Busto eretto o leggermente inclinato in avanti, nessuna rotazione, altezza applicazione forze a scelta, Nessun impedimento nell'area delle gambe 	3
 <ul style="list-style-type: none"> Inclinazione del corpo in direzione di movimento o leggera rotazione durante il trascinarsi da un lato Altezza applicazione forza fissa entro un intervallo di 0,9 – 1,2 m Nessuno o lieve impedimento nell'area delle gambe prevalente trascinarsi 	5
 <p>Direzione forza →</p> <ul style="list-style-type: none"> Posture del corpo forzate dovute a <ul style="list-style-type: none"> altezza applicazione forze fissa < 0,9 od > 1,2 m applicazione forza laterale su un solo lato notevole impedimento della visuale notevole impedimento nell'area delle gambe Frequenti / continue rotazioni o inclinazioni laterali del busto riconoscibili 	8

⁸⁾ Osservare la postura tipica del corpo. Se durante la partenza, la frenata e le manovre si manifestano notevoli inclinazioni del busto, queste devono essere prese in considerazione nelle condizioni di svolgimento sfavorevoli.

Organizzazione del lavoro / distribuzione oraria	Ponderazione
Buona: Frequente variazione di sforzi attraverso altre attività (con altri tipi di sforzi) / senza una serrata successione di sforzi elevati all'interno di un tipo di sforzo in una giornata di lavoro.	0
Limitata: Rara variazione di sforzi attraverso altre attività (con altri tipi di sforzi) / occasionale successione serrata di sforzi elevati all'interno di un tipo di sforzo in una giornata di lavoro.	2
Sfavorevole: Nessuna/quasi nessuna variazione di sforzi attraverso altre attività (con altri tipi di sforzi) / frequente successione serrata di sforzi elevati all'interno di un tipo di sforzo in una giornata di lavoro.	4

3. Passaggio: Valutazione e classificazione

Peso carico / carrello industriale				
Percorso	+			
Condizioni di svolgimento sfavorevoli (\sum PI)	+			
Caratteristiche carrelli industriale (\sum ZW)	+			
Postura del corpo	+			
Organizzazione del lavoro / distribuzione oraria	+			
Tempo ponderato	X	Somma ponderazioni indicatori:	=	
		Trascinamento e spinta in due:	x 0,7	
				Se dipendenti di sesso femminile: x 1,3
				= Risultato

Tramite il punteggio calcolato e la seguente tabella è possibile effettuare una valutazione di massima:					
Rischio	Intervallo di rischio	Livello di sforzo*	a) Probabilità di sforzo fisico eccessivo b) Possibili conseguenze per la salute	Provvedimenti	
	1	< 20 Punti	ridotto	a) Uno sforzo fisico eccessivo è improbabile b) Rischi per la salute improbabili	Nessuno
	2	20 - < 50 Punti	Lievemente alto	a) Sforzo fisico eccessivo possibile per persone che possono essere sottoposti a carichi limitati. b) Stanchezza, lievi disturbi di adattamento che possono essere compensati nel tempo libero	Per le persone che possono essere sottoposti a carichi limitati sono opportune misure per la pianificazione e ulteriori misure preventive.
	3	50 - < 100 Punti	Notevolmente alto	a) Uno sforzo fisico eccessivo è possibile anche per persone che possono essere sottoposte a carichi normali b) Disturbi (dolori), eventualmente associati a disturbi funzionali, solitamente reversibili, senza manifestazioni morfologiche	Verificare misure per la pianificazione e altre misure preventive.
	4	≥ 100 Punti	alto	a) Uno sforzo fisico eccessivo è probabile. b) Forti disturbi e /o disturbi funzionali, danni strutturali con valore patologico	Sono necessarie misure per la pianificazione. Verificare ulteriori misure preventive.

^{*)} I confini tra gli intervalli di rischio sono labili per via delle singole tecniche di lavoro e delle condizioni di prestazione. Ciò significa che la classificazione è da intendersi unicamente a titolo orientativo. In via generale è da presupporre che all'aumentare del punteggio, cresce la probabilità di uno sforzo fisico eccessivo.

Istruzioni relative al metodo degli indicatori chiave per la valutazione e la pianificazione degli sforzi durante il trascinamento e spinte

KIM-PP

Obiettivi del metodo degli indicatori chiave:

Gli KIM servono a documentare nel modo più semplice possibile gli indicatori principali degli sforzi, rendere chiare agli utenti le loro implicazioni e consentire una valutazione approssimativa della probabilità di uno sforzo fisico eccessivo. Da essi è possibile dedurre le conseguenze per la salute e la relativa necessità di intraprendere azioni.

Attenzione:

Questa procedura serve come valutazione orientativa delle condizioni di lavoro durante il trascinamento e la spinta di carichi su carrelli industriali/monorotaie sospese/gru monotrave di sollevamento. Per determinare il tempo ponderato e i punti di ponderazione per gli indicatori chiave (tipo di carrello industriale/carico, conformazione del percorso, condizioni di svolgimento, caratteristica e stato del carrello industriale e della postura del corpo) è comunque una premessa necessaria una buona conoscenza dell'attività da valutare. Se tale requisito non sussiste, non deve essere effettuata alcuna valutazione. Stime approssimative o ipotesi portano a risultati sbagliati.

Procedura:

Se per ogni giorno di lavoro ci sono più attività parziali con trascinamento e spinta, queste devono essere eventualmente registrate e valutate separatamente. La probabilità di uno sforzo fisico eccessivo può essere valutata soltanto se vengono valutati tutti gli sforzi fisici presenti durante una giornata di lavoro. Questi possono essere valutati per es. con il KIM-PP. In caso di sovrapposizioni tra diversi tipi di sforzi, verificare la necessità di applicare in alternativa altri KIM.

Ai fini della valutazione sono necessari 3 passaggi:

1. Determinazione del tempo ponderato,
2. Determinazione delle ponderazioni degli indicatori chiave e
3. Valutazione / classificazione. Come risultato può eventualmente
4. essere necessario un passaggio che comprende la deduzione e la realizzazione di misure di programmazione.

Nella determinazione delle ponderazioni è consentita in via generale una creazione di fasi intermedie (interpolazione).

Tempi ponderati < 1 non possono essere assegnati, il tempo ponderato è sempre minimo 1!

Esecuzione della documentazione e della valutazione / classificazione:

1. Passaggio: Determinazione del tempo ponderato

Il tempo ponderato viene determinato sulla base della tabella. Alla base vi è l'intero percorso o la durata complessiva nell'attività parziale per giornata di lavoro che viene percorso con il carrello industriale carico e scarico.

2. Passaggio: Determinazione delle ponderazioni degli ulteriori indicatori

I punti di ponderazione per il tipo di carrello industriale/carico, la conformazione del percorso, le condizioni di svolgimento, caratteristica e stato del carrello industriale e della postura del corpo, vengono determinati secondo gli indicatori descritti e i dimensionamenti nelle rispettive tabelle. Se queste indicazioni non sono sufficienti, è possibile fare riferimento alla brochure dettagliata "Trascinamento e spinta senza danni_ principi e valutazione dei pericoli".

3. Passaggio: La valutazione e la classificazione

Ciascuna attività parziale viene valutata mediante un punteggio relativo all'attività (calcolo tramite somma delle ponderazioni degli indicatori chiave e moltiplicazione con il tempo ponderato). Questo punteggio può essere associato ad un intervallo di rischio, da cui è possibile dedurre uno sforzo fisico eccessivo causato da tale attività parziale, nonché possibili conseguenze per la salute e una relativa necessità di intraprendere azioni. Se tali attività parziali vengono eseguite da donne, il punteggio deve essere moltiplicato per il fattore 1,3. IN tale contesto si tiene conto del fatto che le donne posseggono mediamente circa 2/3 delle capacità fisiche degli uomini.

4. Passaggio: Programmazione e prevenzione

A integrazione delle misure preventive deducibili dalla valutazione del rischio vale quanto segue:

- a partire dall'intervallo di rischio 3 "notevolmente alto", sono di norma necessarie misure di programmazione e ulteriori misure preventive collettive e individuali. Devono essere offerte misure di prevenzione di medicina del lavoro ai sensi della normativa tedesca sulla prevenzione di medicina del lavoro (ArbMedVV^{*)}).
- Le misure di programmazione e prevenzione per gruppi di dipendenti che richiedono particolare protezione (per es. adolescenti o persone con disabilità acquisite) sono da prendere in considerazione indipendentemente dal livello di sforzo ed eventualmente in modo individuale, come per es. nell'ambito dell'assistenza desiderata.
- La ricerca del punteggio più elevato degli indicatori chiave consente di riconoscere le cause di sforzi maggiori e di incentivare modifiche. La necessità di effettuare una programmazione andrebbe verificata anche laddove singoli indicatori dovessero presentare delle ponderazioni di valore massimo. Osservare eventuali indicazioni presenti in merito alle limitazioni della possibilità di svolgimento nelle ponderazioni dei singoli indicatori.

^{*)} Stato ArbMedVV a giugno 2019