

Metodo degli indicatori chiave per la valutazione e la pianificazione degli sforzi nell'esercizio di forze che coinvolgono tutto il corpo KIM-BF

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-BF-E)



Foto: U. Völkner/fox-fotos.de



Foto: U. Völkner/fox-fotos.de



Foto: U. Völkner/fox-fotos.de

Ambito di utilizzo del metodo degli indicatori chiave KIM-BF

- Applicazione di notevoli forze durante la lavorazione di attrezzi di grandi dimensioni, durante l'uso di macchinari, durante il posizionamento di oggetti di lavoro, durante la movimentazione manuale di persone o durante l'uso di attrezzi, armature e impianti, indipendentemente dalla postura corporea, con prevalente applicazione di forze stazionarie.
- Applicazione della forza prevalentemente mediante mani, trasporto possibile attraverso spalle, schiena, gambe e piedi.
- Le forze necessarie sono talmente alte, che tale attività di norma non può essere più svolta da seduti.
- **Attività tipiche:** Addetto ai lavori di finitura getti nella lavorazione singola, movimentazione di saracinesche, lavoro con verricelli / carrucole, lavori con leve, piedi di porco o palanchini, collegamento di veicoli ferroviari, rimozione di cemento, lavori con martelli pneumatici, lavori con motosega, montaggio di finestre, trasferimento/posizionamento di pazienti (attività di assistenza), lavori di montaggio con forze prevalentemente elevate, avvvitamento di componenti di grandi dimensioni, lavori di battitura forti con la mano, uso di martelli pesanti (per es. mazza da fabbro), uso di presse (manuali), spalatura, lavori con manipolatori e ausili tecnici simili o movimentazione di carichi su trasportatori a rulli/sfere con ridotto spostamento del corpo, ancoraggio (nei porti)

Differenza rispetto ad altri metodi degli indicatori chiave

- Se l'attività parziale implica sollevare, realizzare, abbassare, sorreggere, portare, tirare e/o spingere carichi ≥ 3 kg, devono essere presi in considerazione anche i seguenti tipi di sforzo: "sollevare sorreggere, portare" e/o "tirare e spingere".
- Se l'attività parziale implica lavori invariabili a cicli brevi con forze prevalentemente ridotte e attrezzi piccoli, devono essere considerati anche il tipo di sforzo "processi di lavoro manuali".
- Se per ogni giorno di lavoro ci sono più attività parziali diverse, queste devono essere registrate e valutate separatamente (per es. con KIM-BF-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 forze che coinvolgono tutto il corpo (KIM-BF)

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


1. Passaggio: Determinazione del tempo ponderato

Durata complessiva ¹⁾ [fino a ... minuti] o frequenza ripetizioni ²⁾ dell'attività parziale per ogni giorno di lavoro:	≤ 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 30	> 30 - 45	> 45 - 60	> 60 - 100	> 100 - 150	> 150 - 210	> 210 - 270	> 270 - 360	> 360 - 480
Tempo ponderato	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7	8	9	10

¹⁾ Per attività parziali continue.

²⁾ Per attività parziali discontinue. Chiarimenti a riguardo: Vedi regole di comportamento. Attenzione: Se vengono esercitate prevalentemente forze con dita/mano, l'attività parziale va valutata altresì con la KIM-MHO!

2. Passaggio: Determinazione delle ponderazioni degli ulteriori indicatori





Applicazione/i di forze in un minuto standard in attività parziali continue o per attività parziale in attività parziali discontinue		Sostegno ³⁾			Movimentazione			
		Durata sostegno media [secondi]			Durata frequenze movimentazione [numero]			
Altezza	Esempi tipici come ausili di classificazione per l'orientamento	31 - 45 ³⁾	16 - 30	≤ 15	< 5	5 - 15	16 - 30	31 - 45 ³⁾
	Forze ridotte Forze che coinvolgono tutto il corpo con forze ridotte non possono essere presenti per definizione. Queste attività parziali devono essere valutate eventualmente con la KIM-MHO.	-	-	-	-	-	-	-
	Forze medie (fino a 30 % F _{maxM}) Lavoro con attrezzi manuali quali smerigliatrice angolare, piccole moto-seghe, cesoie da siepe o trapani a percussione < 3 kg / movimentazione di carichi su trasportatori a rulli < 20 kg	18	12	6	1,5	6	12	18
	Forze elevate (fino a 50 % F _{maxM}) Lavoro con attrezzi manuali pesanti quali troncatrici, motoseghe grandi, martello perforatore 3-8 kg / uso di idropulitrice o sabbiatrice / spalatura di carichi < 4 kg / movimentazione di carichi su trasportatori a rulli 20-50 kg / lancio di carichi < 3 kg fino a max. 5 metri	25	17	8	2	8	17	25
	Forze molto elevate (fino a 80 % F _{maxM}) Lavori con attrezzi manuali pesanti quali martelli pneumatici (≥ 8 kg) / Spalatura di carichi da 4-8 kg / movimentazione di carichi su trasportatori a rulli > 50-100 kg / lancio di carichi < 3 kg fino a massimo 10 metri o 3-5 kg massimo 5 metri	100	32	15	4	15	32	100
	Forze estreme⁴⁾ (oltre 80 % F _{maxM}) Applicazioni di forze impulsive come per lavori con piedi di porco, mazza da fabbro / ribaltamento di barili pesanti (> 200 kg), trasporto mobili pesanti / spalatura di carichi > 8 kg / movimentazione di carichi su trasportatori a rulli > 100 kg / lancio di carichi < 3 kg oltre 10 metri o ≥ 3 kg oltre 5 metri	100	25	6	25	50	100	100
Monitorare l'attività parziale e contrassegnare le ponderazioni per la categoria di forze. La loro somma fornisce la ponderazione complessiva dei pesi.		Ponderazione complessiva delle forze:						
		Per donne x 1,5:						

³⁾ Come lavori di sostegno vengono presi in considerazione soltanto le percentuali di tempo, quando un braccio viene tenuto fisso in modo continuo per almeno 4 secondi!

⁴⁾ Eventualmente, queste forze non possono più essere applicate o non possono esserlo in sicurezza. Ciò vale in particolare per le donne.


⁵⁾ In caso di frequenze/tempi di sostegno ancora più elevati, il calore puntuale risultante deve essere estrapolato linearmente oppure applicare la versione E (KIM-BF-E).

Simmetria dell'esercizio delle forze	Ponderazione
L'esercizio delle forze è effettuato con entrambe le mani e in modo simmetrico	0
L'esercizio delle forze è effettuato parzialmente con una mano e/o in moto asimmetrico: distribuzione disomogenea delle forze tra le mani	2
L'esercizio delle forze è effettuato prevalentemente con una mano, distribuzione o direzione disomogenea delle forze di entrambe le mani	4

Postura del corpo ⁶⁾	Ponderazione
 <ul style="list-style-type: none"> - Posizione eretta fino a leggermente chinata in avanti (< 20° inclinazione in avanti) - Nessuna rotazione 	0
 <ul style="list-style-type: none"> - In piedi, inclinato fortemente in avanti (20-60°) - Occasionali rotazioni o inclinazioni laterali del busto riconoscibili - Mani occasionalmente sopra l'altezza delle spalle / testa 	3
 <ul style="list-style-type: none"> - In piedi, fortemente chinato in avanti (> 60°) o inclinato indietro - Frequenti rotazioni o inclinazioni laterali del busto riconoscibili - Mani frequentemente sopra l'altezza delle spalle / testa - Lavoro da sdraiati con le mani sopra/sotto il corpo 	6
 <ul style="list-style-type: none"> - Combinazione di forti inclinazioni in avanti o indietro con inclinazioni laterali/torsione - Continue rotazioni o inclinazioni laterali del busto riconoscibili - Lavori da accovacciati o inginocchiati - Mani continuamente sopra l'altezza delle spalle / testa 	9 ⁷⁾

⁶⁾ Osservare le tipiche posizioni del corpo. Rari scostamenti possono essere ignorati.

⁷⁾ Attenzione: Se è stata scelta questa categoria, si consiglia di valutare questa attività parziale anche con la KIM-ABP!

Condizioni di svolgimento sfavorevoli (indicare solo se pertinente) Nota: Qui è possibile assegnare punti ulteriori per condizioni di svolgimento sfavorevoli (ponderazioni intermedie)		Ponderazione intermedia (PI)	∑ PI
Movimento-posizionamento di mani/braccia: 	Occasionalmente alla fine degli intervalli di mobilità	1	
	Frequentemente/continuamente alla fine degli intervalli di mobilità	2	
Trasmissione/applicazione di forze limitata Oggetti/attrezzi difficili da afferrare / necessità di un'elevata forza di tenuta / impugnature modellate assenti		1	
Trasmissione/applicazione di forze notevolmente limitata Oggetti/attrezzi quasi inafferrabili / oleosi, morbidi, a spigoli vivi / impugnature assenti o inadatte		2	
Condizioni ambientali limitate: Stress fisici dovuti a caldo, freddo e/o vibrazioni ⁸⁾		1	
Condizioni ambientali sfavorevoli: Stress fisici dovuti a caldo, freddo e/o vibrazioni estremi ⁸⁾		2	
Elevato affaticamento dovuto a condizioni ambientali limitate Stabilità limitata e/o spazio di movimento limitato per es. altezza eccessivamente ridotta o superficie di lavoro inferiore a 1,5 m ² / pavimento leggermente scivoloso, leggera inclinazione (fino a 5°), ostacoli nell'area di lavoro		1	
Affaticamento molto elevato dovuto a condizioni ambientali limitate Stabilità e/o libertà di movimento fortemente limitata, per es. in caso di lavori in spazio molto stretto / pavimento molto scivoloso/irregolare, forte pendenza (> 5°)		2	
Indumenti: Stress aggiuntivi dovuti a indumenti/dispositivi di protezione (DPI) limitanti e pesanti (per es. indumenti di protezione contro il calore, contro gli agenti chimici, dispositivi di protezione delle vie respiratorie pesanti (gruppo 3))		2	
Nessuna: Non sussistono condizioni di svolgimento sfavorevoli.		0	

Gli indicatori non indicati nelle tabelle devono essere presi in considerazione in modo consono. Divergenze rare possono essere ignorate.

⁸ Attenzione: Valutare separatamente eventuali stress da vibrazione! Vedi <http://www.baua.de/vibration/>

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

	M	W	
Applicazione/i di forze			
Simmetria dell'esercizio delle forze +			
Postura del corpo +			
Condizioni di svolgimento sfavorevoli (∑ PI) +			
Organizzazione del lavoro / distribuzione oraria +			
Tempo ponderato	X	Somma ponderazioni indicatori:	Risultati

Tramite il punteggio calcolato e la seguente tabella è possibile effettuare una valutazione di massima:

Rischio	Intervallo di rischio	Livello di sforzo ¹⁾	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 sottoposte a carichi limitati. b) Stanchezza, lievi disturbi di adattamento che possono essere compensati nel tempo libero	Per le persone che possono essere sottoposte a carichi limitati sono opportune misure per la pianificazione e altre 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.

¹⁾ 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 in caso di forze che coinvolgono tutto il corpo KIM-BF

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 l'applicazione di forze che coinvolgono tutto il corpo. Nonostante ciò, per la determinazione del tempo ponderato e dei punti ponderati per gli indicatori chiave (applicazione di forze, simmetria dell'applicazione della forza, organizzazione del lavoro / distribuzione oraria, condizioni di svolgimento sconvenienti e postura del corpo) è condizione necessaria una buona conoscenza dell'attività parziale soggetta a valutazione. Se tale requisito non sussiste, non deve essere effettuata alcuna valutazione. Stime approssimative o ipotesi portano a risultati sbagliati.

Procedura:

La valutazione viene effettuata in via generale per attività parziali. Se in un'attività parziale si verificano delle lievi discrepanze, per es. nel livello di applicazioni di forze, direzione della forza e/o postura del corpo, è necessario realizzare dei valori medi. Se in una giornata di lavoro si verificano più attività parziali con condizioni notevolmente diverse o, entro un'attività parziale, condizioni fortemente divergenti, devono essere valutate e documentate 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. Per una valutazione complessiva di sforzi notevolmente divergenti creati da forze che coinvolgono tutto il corpo è possibile utilizzare per es. il KIM-BF-E.

In caso di sovrapposizioni tra diversi tipi di sforzi, verificare la necessità di applicare ulteriori KIM (vedere a tal proposito <http://www.baua.de/leitmerkmalmethoden>).

Ai fini della valutazione sono necessari 3 (eventualmente 4) 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 e la prevenzione.

Nella determinazione delle ponderazioni è consentita in via generale una creazione opportuna 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 mediante la tabella in relazione alla durata complessiva o alla frequenza di ripetizioni dell'attività parziale per ogni giornata di lavoro. I numeri in questa tabella possono rappresentare la durata complessiva o la frequenza di ripetizioni:

- In caso di **attività parziali continue**, che possono durare alcuni minuti fino a diverse ore (quali per es. spalare, lavori con motoseghe, cesoie da siepe, idropulitrici o simile, dove di norma vengono applicate forze da medie ad elevate), la documentazione va eseguita prendendo in considerazione le applicazioni di forza in un minuto standard: il numero complessivo dei minuti di tale attività parziale per giornata di lavoro costituisce la percentuale di tempo.
- In caso di **attività parziali discontinue** che richiedono per breve tempo forze elevate fino ad estreme, che di norma durano meno di 1 minuto e interrotte da pause di riposo (quali per es. ribaltamento di barili pesanti, unione di container, trasferimento di pazienti), la documentazione viene eseguita prendendo in considerazione le applicazioni di forze in tale attività parziale, anche se dura meno di un minuto. La frequenza delle ripetizioni dell'attività parziale per giornata di lavoro costituisce la percentuale di tempo.

2. Passaggio: Determinazione delle ponderazioni degli ulteriori indicatori

- Gli indicatori chiave vengono ponderati attraverso le categorie e le spiegazioni nelle relative tabelle.
- Viene considerata distante dal corpo, una distanza tra il petto e il centro della mano di oltre 17 cm (5%-percentuale, valore epeo).

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.

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. Sono opportune 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.

^{*)} in conformità alla ArbMedVV, versione giugno 2019