

## Il metodo HAL/ACGIH TLV

Questo metodo, illustrato nella norma UNI ISO 11228-3, a sua volta citata nell'allegato XXXIII del d.lgs. 81/2008, consente la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico nel caso di svolgimento di attività comportanti movimenti ripetuti degli arti superiori.

Si tratta di un metodo di facile applicazione e risulta particolarmente utile nella fase di screening di un compito ripetitivo; la valutazione può eventualmente essere approfondita con il calcolo dell'OCRA index.

Alla facilità di applicazione del metodo si contrappongono però alcuni limiti:

- è idoneo solo all'analisi di attività lavorative costituite da un solo compito ripetitivo;
- può essere applicato solo se il compito ripetitivo ha una durata compresa tra 4 e 8 ore;
- il calcolo riguarda solo la forza applicata e il livello di attività manuale. Non vengono considerati altri rilevanti fattori di rischio (durata del compito, postura, elementi complementari). Per questo motivo non è semplice interpretare i rischi connessi a tali aspetti e sono necessarie ulteriori valutazioni da parte di personale esperto;
- non fornisce informazioni esaustive sulla tipologia di interventi di prevenzione da attuare.

Ai fini del corretto impiego del metodo, risulta fondamentale disporre di videoriprese che consentano di ricavare in modo attendibile i valori da attribuire ai fattori di rischio.

Nella pratica, per ciascun arto è necessario tener conto di due parametri:

- livello di attività manuale (Hand activity level o HAL, da cui il nome del metodo);
- intensità della forza applicata.

Il primo rappresenta l'impegno richiesto a ciascun arto, inteso come ripetitività dei movimenti e durata relativa del lavoro rispetto alle pause. La sua valutazione si effettua misurando la frequenza delle azioni ed analizzando il rapporto tra tempo di adibizione al lavoro e durata delle pause, secondo quanto illustrato nella norma UNI ISO 11228-3.

Il secondo parametro rappresenta l'impegno muscolare a carico di ciascun arto nello svolgimento delle azioni che costituiscono il compito. È necessario valutare, tramite elettromiografia di superficie o, più semplicemente per mezzo della scala CR-10 (Borg), la forza massima richiesta dalle diverse azioni.

In funzione del valore attribuito ai due fattori si individua un punto su un grafico (HAL, forza massima). Su quest'ultimo si distinguono tre zone caratterizzate rispettivamente da condizioni di rischio trascurabile, sensibile ed elevato. Le due linee che le separano rappresentano il livello di azione (limite tra condizioni di rischio trascurabile e significativo) e il TLV (limite tra rischio significativo ed elevato). La posizione del punto indica il livello di rischio che caratterizza il compito.

Come emerge dalla tabella 1, occorre comunque approfondire l'indagine, anche nel caso in cui non venga superato il livello di azione, per valutare eventuali rischi dovuti ad aspetti posturali, durata eccessiva del compito ripetitivo ed elementi complementari, in quanto il metodo non tiene conto di tali aspetti. Le eventuali ed opportune misure di prevenzione da adottare dovranno essere calibrate in funzione della fascia di rischio in cui ricade il compito in esame.

Tabella n. 1		Entità del rischio secondo il metodo HAL/ACGIH TLV	
Zona	Entità del rischio	Azioni correttive e raccomandazioni	
< livello di azione	Rischio trascurabile dal punto di vista della ripetitività e della forza applicata.	Controlli periodici. Effettuare la valutazione dei rischi dovuti a posture incongrue, durata del compito ed elementi complementari.	
< TLV	Rischio significativo dal punto di vista della ripetitività e della forza applicata.	Interventi volti al miglioramento delle condizioni di lavoro: formazione, sorveglianza sanitaria e riprogettazione. Effettuare la valutazione dei rischi dovuti a posture incongrue, durata del compito ed elementi complementari.	
≥ TLV	Rischio elevato dal punto di vista della ripetitività e della forza applicata.	Riprogettazione urgente del compito ripetitivo secondo criteri ergonomici. Effettuare la valutazione dei rischi dovuti a posture incongrue, durata del compito ed elementi complementari.	

È in ogni caso raccomandato l'inserimento di pause (o di compiti che non comportino condizioni di rischio da sovraccarico biomeccanico) nella misura di almeno una per ogni ora di svolgimento di un compito ripetitivo.

#### Bibliografia

- UNI ISO 11228-3:2009 "Ergonomia – Movimentazione manuale – Movimentazione di bassi carichi ad alta frequenza".

- DRINKHAUS P., SESEK R., BLOSWICK D. S., MANN C., BERNARD T., 2005. Job level risk assessment using task level ACGIH hand activity level TLV scores: a pilot study. Tratto da Occupational journal of occupational safety and ergonomics, 11 (3), pp. 263-281.

**Data di chiusura del documento:**

**09/10/2017**

**Conoscere il rischio**

Nella sezione Conoscere il rischio del portale Inail, la Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione (Contarp) mette a disposizione prodotti e approfondimenti normativi e tecnici sul rischio professionale, come primo passo per la prevenzione di infortuni e malattie professionali e la protezione dei lavoratori. La Contarp è la struttura tecnica dell'Inail dedicata alla valutazione del rischio professionale e alla promozione di interventi di sostegno ad aziende e lavoratori in materia di prevenzione.

**Per informazioni**

[contarp@inail.it](mailto:contarp@inail.it)