



GUIDA ALL'ANALISI DELLA QUALITÀ DELLE VALUTAZIONI DEI RISCHI E DELLE MISURE DI GESTIONE DEI RISCHI SOTTO IL PROFILO DELLA PREVENZIONE DEI DISTURBI MUSCOLOSCELETRICI

*Pubblicazione non vincolante per gli
ispettori del lavoro dell'UE*

*Comitato degli alti responsabili
dell'ispettorato del lavoro
Gruppo di lavoro: rischi nuovi ed
emergenti (EMEX)*

Adottata l'8 ottobre 2018

Indice

1. Introduzione	3
2. Requisiti giuridici	4
3. Panoramica generale dei DMS	5
3.1 Definizioni	5
3.2 Condizioni di lavoro e DMS	5
3.3 Esempi di rischi ergonomici	6
3.4 Fattori aggravanti per i DMS	7
4. La qualità della valutazione dei rischi ergonomici condotta da un datore di lavoro .	10
4.1 Processo di valutazione dei rischi.....	10
4.1.1 Individuazione dei rischi ergonomici e dei lavoratori che potrebbero esservi esposti	10
4.1.2 Valutare e attribuire un ordine di priorità ai rischi	12
4.1.3 Decisioni sulle misure preventive e protettive e intervento	12
4.1.4 Controllo e riesame.....	13
4.2 Metodi per valutare i rischi al fine di prevenire i DMS	13
5. Esempi di buone pratiche.....	16
5.1 Buone pratiche tramite l'applicazione di una prospettiva olistica	16
5.2 Movimentazione manuale	17
5.3 Lavoro ripetitivo.....	17
5.4 Periodi prolungati in posizione seduta	18
6. Come condurre un'ispezione utilizzando un approccio di prevenzione dei DMS	19
6.1 Pianificazione dell'ispezione	19
6.2 Svolgimento dell'ispezione.....	19
6.3 Seguito dell'ispezione	21
Ulteriori informazioni.....	23
Appendice 1 - Elenco di domande per analizzare la qualità della valutazione dei rischi e delle misure relative ai rischi ergonomici	24
Appendice 2 - Modelli per valutare i rischi di DMS*	28
Appendice 3 - Rischi ergonomici e lavoratori che potrebbero esservi esposti**	38
Appendice 4 - Elenco delle organizzazioni appartenenti al gruppo di lavoro SLIC EMEX	40

N.B. Tutti i suggerimenti rivolti agli ispettori del lavoro all'interno del presente documento sono semplici raccomandazioni. Si applica la legislazione nazionale dei rispettivi Stati membri.

1. Introduzione

Nel maggio 2017 il comitato degli alti responsabili dell'ispettorato del lavoro (CARIP) ha deciso di istituire un gruppo di lavoro per esaminare i rischi nuovi ed emergenti, denominato gruppo di lavoro sui rischi emergenti per la salute e la sicurezza sul lavoro (WG EMEX), la cui finalità è occuparsi dei disturbi muscoloscheletrici (DMS), dei rischi psicosociali e delle sfide demografiche che tutti gli Stati membri dell'UE si trovano ad affrontare. Il contesto originario del WG EMEX è da collocarsi nella comunicazione della Commissione europea del gennaio 2017 in cui venivano individuati rischi nuovi ed emergenti che costituiscono preoccupazioni crescenti per i datori di lavoro europei e di conseguenza per gli ispettorati nazionali del lavoro.

L'obiettivo principale del WG EMEX è rafforzare l'applicazione dei regolamenti che disciplinano l'ergonomia e le condizioni di lavoro psicosociali in grado di favorire ambienti di lavoro sostenibili per uomini e donne, nonché per i giovani lavoratori e per quelli più anziani.

I rappresentanti di Cipro, Danimarca, Finlandia, Grecia, Polonia, Romania e Svezia (presidente) hanno costituito il WG EMEX nel settembre 2017.

La presente guida è finalizzata ad aiutare gli ispettorati nazionali del lavoro a sviluppare procedure di ispezione e ad accrescere la fiducia degli ispettori del lavoro nel determinare la qualità delle valutazioni dei rischi e delle misure di gestione dei rischi sotto il profilo della prevenzione dei DMS.

2. Requisiti giuridici

La direttiva quadro (89/391/CEE) impone ai datori di lavoro l'adozione di misure preventive volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori. L'obbligo di valutazione dei rischi sancito dalla direttiva quadro comprende tutti i rischi e le condizioni di natura ergonomica, tra cui il lavoro ripetitivo, le operazioni di spinta e di traino, i movimenti e le posizioni di lavoro e la movimentazione manuale.

La direttiva quadro elenca i seguenti principi generali di prevenzione:

- evitare i rischi;
- valutare i rischi che non possono essere evitati;
- combattere i rischi alla fonte;
- adeguare il lavoro all'uomo, in particolare per quanto concerne la concezione dei posti di lavoro, la scelta delle attrezzature di lavoro e dei metodi di lavoro e di produzione, in particolare per attenuare il lavoro monotono e il lavoro ripetitivo e per ridurre gli effetti di questi lavori sulla salute;
- impartire adeguate istruzioni ai lavoratori;
- programmare la prevenzione, mirando a un approccio coerente che integri nella medesima la tecnica, l'organizzazione del lavoro, le condizioni di lavoro, le relazioni sociali e l'influenza dei fattori dell'ambiente di lavoro.

Le principali direttive europee specifiche in tema di salute e sicurezza sul lavoro relative alla prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici sono le seguenti:

- 90/269/CEE relativa alle prescrizioni minime di sicurezza e di salute concernenti la movimentazione manuale di carichi che comporta tra l'altro rischi dorso-lombari per i lavoratori;
- 89/654/CEE relativa alle prescrizioni minime di sicurezza e di salute per i luoghi di lavoro;
- 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori durante il lavoro;
- 89/656/CEE relativa alle prescrizioni minime in materia di sicurezza e salute per l'uso da parte dei lavoratori di attrezzature di protezione individuale durante il lavoro;
- 90/270/CEE relativa alle prescrizioni minime in materia di sicurezza e di salute per le attività lavorative svolte su attrezzature munite di videoterminali e
- 2002/44/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (vibrazioni).

Altre direttive dell'UE che riguardano la movimentazione manuale di carichi da parte dei lavoratori sono le seguenti:

- 93/104/CE concernente taluni aspetti dell'organizzazione dell'orario di lavoro e
- 2006/42/CE relativa alle macchine.

Possono inoltre essere applicate disposizioni giuridiche specifiche a livello nazionale relative alla prevenzione dei DMS.

3. Panoramica generale dei DMS

3.1 Definizioni

Ai fini della presente guida si applicano le definizioniⁱ seguenti.

Disturbi muscoloscheletrici

I DMS sono disturbi che colpiscono determinate strutture del corpo quali muscoli, articolazioni, tendini, legamenti, nervi, ossa, nonché il sistema circolatorio locale; tali disturbi sono provocati o aggravati prevalentemente dallo svolgimento dell'attività lavorativa e dagli effetti dell'ambiente di lavoro circostante. Comprendono tutte le forme di cattivo stato di salute dell'apparato muscoloscheletrico ricollegabili alle condizioni di lavoro. Tali disturbi possono essere provocati dal lavoro oppure avere origini di altra natura, ma essere aggravati dal lavoro; interessano principalmente la schiena, il collo, le spalle, gli arti superiori/inferiori. Alcuni DMS sono specifici in quanto presentano segni e sintomi ben definiti (ad esempio la sindrome del tunnel carpale al polso); altri sono aspecifici poiché il dolore o il malessere si manifestano in assenza di segni di un chiaro disturbo specifico.

Il termine DMS include tutti i disturbi, da quelli temporanei e lievi fino alle lesioni permanenti. I DMS si suddividono in due categorie principali: dolore/lesioni alla schiena e lesioni dovute a sollecitazioni ripetitive (ad esempio disturbi degli arti superiori legati all'attività lavorativa).

Apparato muscoloscheletrico

Comprende le parti del corpo e le strutture (ad esempio muscoli, tendini, ossa, cartilagine, legamenti, nervi) che consentono al corpo di assumere varie posture e di muoversi.

Ergonomia sul luogo di lavoro

Rappresenta una sezione del più ampio settore dell'ergonomia che si occupa dell'impatto dei carichi sull'apparato muscoloscheletrico.

Movimentazione manuale

Indica le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico a opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, trasportare o spostare un carico, incluso il sollevamento o lo spostamento di persone.

Lavoro ripetitivo

Indica un lavoro che prevede la costante ripetizione di movimenti analoghi, con operazioni di breve durata e ripetute a un ritmo tale da esporre il lavoratore al rischio di DMS.

3.2 Condizioni di lavoro e DMS

L'ergonomia per la prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici si occupa di posture di lavoro, movimenti di lavoro, carichi fisici e *psicologici* e altre condizioni suscettibili di influenzare i muscoli e le articolazioni del corpo umano. Tra gli esempi, si possono annoverare: la progettazione di locali di lavoro, postazioni di lavoro, strumenti di lavoro e ambienti di lavoro, l'organizzazione del lavoro e le condizioni sociali e psicologiche sul posto di lavoro. Per prevenire i DMS è importante fare ricorso agli ausili esistenti. I DMS possono insorgere in maniera acuta, come strappi muscolari o mal di schiena, oppure presentarsi sotto forma di logoramento di articolazioni e muscoli in seguito a mesi/anni di esposizione.

Secondo la sesta indagine europea sulle condizioni di lavoroⁱⁱ, il problema di salute legato all'attività lavorativa maggiormente segnalato nell'UE è il mal di schiena (43 %), seguito da dolore muscolare al collo o agli arti superiori (42 %), mal di testa/disturbi visivi e affaticamento generale (35 % ciascuno), dolore muscolare alle anche o agli arti inferiori (29 %), ansia (15 %), lesioni e problemi cutanei (8 % ciascuno) e problemi all'udito (6 %).

L'invecchiamento della popolazione in Europa potrebbe determinare un aumento del carico lavorativo per coloro che lavorano nel campo dell'assistenza sanitaria e dell'assistenza agli anziani, che saranno particolarmente soggetti a rischi di natura ergonomica durante la gestione e il sollevamento di pazienti. Occorre altresì rilevare che persistono i rischi ergonomici tradizionali (ad esempio, nel settore agricolo, edile e dei trasporti).

In un'epoca altamente tecnologica come quella attuale si assiste a nuovi progressi nei dispositivi informatici e di comunicazione, che sono in costante sviluppo e miglioramento e che agevolano la condivisione di conoscenze e l'accesso a informazioni e aiuti preziosi, soprattutto per le aziende. Di conseguenza, i lavoratori si trovano a utilizzare apparecchi/strumenti di lavoro moderni e a lavorare in ambienti ad alta tecnologia e con nuovi ritmi (ad esempio rimanendo sempre online, rispondendo a telefonate, prestando servizio ai clienti e affrontando situazioni di emergenza).

Il mondo moderno delle micro/nanotecnologie e dei nuovi dispositivi di comunicazione pone gli utenti di fronte a nuove sfide di natura ergonomica. Anche nella vita lavorativa moderna emergono nuovi rischi ergonomici, derivanti ad esempio dall'eccessivo utilizzo di smartphone, tablet, computer portatili e altri dispositivi mobili.

Nell'occuparsi di prevenzione dei DMS sul posto di lavoro, gli ispettori del lavoro devono tenere conto del fatto che spesso è possibile trovare soluzioni semplici applicando correttamente uno dei metodi descritti al capitolo 4.2. Per problemi gravi o inusuali è invece raccomandato il ricorso a esperti interni oppure a servizi esterni che si occupano di salute e sicurezza sul lavoro. Per affrontare i DMS è necessario un approccio olistico.

3.3 Esempi di rischi ergonomici

I carichi che rappresentano un rischio per la salute sono i carichi elevati, i carichi ripetuti, il carico statico dei muscoli e i carichi che gravano su un solo lato del corpo. Anche carichi estremamente ridotti possono rivelarsi dannosi per la salute o generare un affaticamento non necessario. Un carico che affatica il fisico non è necessariamente dannoso per la salute, ma comporta gravi rischi qualora l'operazione sia ripetuta frequentemente e per un periodo di tempo prolungato. I lavori che comportano la torsione o flessione del busto in maniera prolungata e ripetitiva dovrebbero essere evitati, come anche i lavori che prevedono l'uso delle mani al di sopra delle spalle o al di sotto delle ginocchia. Lo stesso dicasi per i lavori in cui è richiesto l'uso della forza in posture non corrette. È possibile apportare correzioni a un carico che generi fatica non necessaria. La movimentazione manuale pesante che comporta molteplici operazioni di trasporto e sollevamento continua a essere presente, ad esempio, nei servizi sanitari e di assistenza, nei servizi di trasporto e immagazzinamento, nel settore edile, nel settore alberghiero, nell'industria alimentare e nei servizi di pulizia.

Il lavoro ripetitivo è tuttora fin troppo comune nell'ambito, ad esempio, di lavori svolti davanti a uno schermo, lavori di assemblaggio, lavori ripetitivi e di manipolazione lungo i nastri trasportatori. È importante che questo tipo di lavoro venga ridotto significativamente e che tutte le categorie occupazionali e le industrie riducano il numero di lavoratori coinvolti in attività ripetitive. La ripetizione di uno stesso

movimento sottopone il fisico a uno stress costante. L'oggetto manipolato può avere anche un peso pressoché nullo e causare comunque DMS – addirittura il peso stesso delle braccia può essere sufficiente a esercitare un carico dannoso su muscoli e articolazioni, con il rischio di far gradualmente insorgere lesioni che richiedono un lungo periodo di ripresa. Una volta subita una lesione di questo tipo, il lavoratore è facilmente soggetto a ricadute se esposto a simili pratiche ripetitive. Qualora non sia possibile evitare totalmente tale tipologia di lavoro, i rischi legati al sovraccarico devono essere evitati variando e diversificando le mansioni, facendo delle pause o adottando altre misure precauzionali. È possibile prevenire le lesioni causate dal lavoro ripetitivo adottando misure idonee.

Le operazioni di spinta e di traino sono finalizzate a spostare un oggetto appoggiato totalmente o parzialmente su una superficie oppure sospeso, ad esempio, a un sollevatore a soffitto. La forza necessaria per mettere e mantenere un oggetto in movimento dipende dal peso dell'oggetto, dall'attrito tra l'oggetto e la superficie e dall'inclinazione della superficie. Per poter esercitare molta forza sull'oggetto, i lavoratori devono essere in grado di generare sufficiente trazione; l'attrito tra le scarpe e la superficie svolge infatti un ruolo importante: l'attrito tra l'oggetto e la superficie deve essere minimo mentre l'attrito tra il soggetto e la superficie deve essere elevato. È importante che lungo il percorso di trasporto non siano presenti soglie e altri dislivelli.

Nei moderni posti di lavoro la distinzione tra orario di lavoro e tempo libero non è più netta: in molte situazioni si lavora h24, con conseguenti nuovi rischi ergonomici quale l'uso prolungato di cellulari, tablet e computer portatili in posizioni scorrette.

Secondo un documento di orientamentoⁱⁱⁱ pubblicato dalla Stanford University, l'utilizzo di apparecchiature informatiche mobili come i computer portatili, che offrono agli utenti piattaforme di lavoro comode e portatili, è inadeguato e favorisce il verificarsi di DMS. Inoltre, le pratiche lavorative dovrebbero essere modificate al fine di interrompere l'uso costante del computer con brevi pause a intervalli regolari.

L'utilizzo costante di telefoni cellulari e tablet ha fatto emergere i seguenti rischi per l'apparato muscoloscheletrico: movimenti delle dita scorretti e ripetitivi, soprattutto dei pollici, posizioni statiche e scorrette del collo e delle spalle durante la lettura sugli schermi di piccole dimensioni di telefoni e tablet, posizioni scorrette di collo, spalle e polsi durante le telefonate di lunga durata e una presa eccessiva sui dispositivi.

Il corpo umano è fatto per il movimento: rimanere seduti per molte ore lavorative al giorno comporta gravi rischi per la salute^{iv}. È necessaria un'adeguata combinazione di movimento, carico e recupero per preservare le funzioni del corpo e garantire un carico idoneo, poiché, stando seduti, il corpo umano impiega meno energia che stando in piedi o muovendosi. I ricercatori hanno evidenziato una correlazione tra lo stare seduti per molto tempo e una serie di problemi di salute, tra cui l'obesità e i vari disturbi che caratterizzano la sindrome metabolica: aumento della pressione sanguigna, glicemia alta, grasso addominale eccessivo e livelli di colesterolo alterati. Vari studi hanno dimostrato che rimanere seduti per lunghi periodi alla scrivania, di fronte a uno schermo o dietro al volante può risultare dannoso, mentre una minore sedentarietà e una maggiore attività fisica contribuiscono a un miglioramento della salute.

3.4 Fattori aggravanti per i DMS

I fattori che possono contribuire alla comparsa dei DMS^v sono i seguenti.

a) Fattori fisici

- applicazione di una forza: sollevare, trasportare, tirare, spingere, usare strumenti ecc.;
- ripetizione di movimenti;
- posizioni scorrette e statiche (ad esempio con le mani sollevate al di sopra delle spalle) o periodi prolungati trascorsi in posizione seduta o eretta;
- compressione esercitata localmente da utensili e superfici;
- vibrazioni;
- freddo o caldo eccessivo;
- scarsa illuminazione o ergonomia visiva e
- livelli di rumore elevati.

b) Fattori organizzativi e psicosociali

- stress, che può avere numerose ripercussioni su corpo e mente (ad esempio emicrania, dolore muscolare, tensione muscolare, muscoli contratti e rigidità); ad esempio, se i muscoli della schiena rimangono contratti, si genera un aumento della pressione sui dischi intervertebrali con potenziali ripercussioni deleterie;
- progettazione inadeguata della postazione di lavoro;
- periodi di riposo insufficienti;
- attrezzature di protezione individuale non idonee;
- attività faticose, scarso controllo sulle attività svolte e bassi livelli di autonomia;
- scarsa soddisfazione professionale;
- attività monotone e ripetitive svolte a un ritmo sostenuto e
- mancanza di sostegno da parte di colleghi, supervisori e dirigenti.

c) Fattori soggettivi

- patologie pregresse;
- capacità fisica;
- età e genere;
- obesità;
- fumo e
- uso di sostanze stupefacenti o psicotrope.

Studi svolti nel Regno Unito^{vi} hanno dimostrato che l'esposizione a fattori di rischio sia fisici che psicosociali può determinare una maggiore probabilità di segnalazione di disturbi muscoloscheletrici.

4. La qualità della valutazione dei rischi ergonomici condotta da un datore di lavoro

4.1 Processo di valutazione dei rischi

Una valutazione dei rischi di alta qualità deve essere adeguata alle mansioni svolte quotidianamente dai lavoratori, deve essere opportuna e sufficiente e deve riguardare l'intera impresa. Deve essere anche sufficientemente ampia da continuare a essere valida per un periodo ragionevole di tempo e dovrebbe essere riveduta e aggiornata ogniqualvolta risulti necessario. A tal fine, occorre osservare attentamente tutti gli attributi del contesto lavorativo, quali il carico/i carichi da movimentare, il tipo di movimentazione (ad esempio sollevamento, spinta o traino), la frequenza delle operazioni e le abilità e caratteristiche fisiche dei lavoratori.

Una valutazione di alta qualità dei rischi ergonomici dovrebbe prevedere le seguenti fasi:



Figura 1. Fasi della valutazione dei rischi.

4.1.1 Individuazione dei rischi ergonomici e dei lavoratori che potrebbero esservi esposti

Il datore di lavoro deve esaminare l'ambiente lavorativo e valutare e documentare qualunque fattore di rischio riscontrato. Occorre valutare i fattori di rischio pertinenti al luogo di lavoro. La valutazione dei rischi deve essere svolta sistematicamente, pianificata in anticipo e condotta in collaborazione con i lavoratori. Le indagini devono fondarsi non solo sulle esperienze del singolo lavoratore, ma anche su descrizioni oggettive delle condizioni di lavoro. È importante inserire tutta la forza lavoro nella valutazione dei rischi (ad esempio, sia uomini che donne) e considerare la distribuzione per età sul posto di lavoro. Nel caso si valutino fattori di rischio ergonomici, occorre considerare la frequenza, la durata e l'intensità del lavoro, nonché il numero di lavoratori esposti a tali fattori di rischio.

Se le competenze nell'impresa sono insufficienti per organizzare attività di protezione e prevenzione, il datore di lavoro deve fare ricorso a competenze (persone o servizi) esterne (direttiva quadro 89/391/CEE art. 7, par. 3).

4.1.2 Valutare e attribuire un ordine di priorità ai rischi

I rischi identificati devono essere elencati in ordine di importanza. Chiunque conduca la valutazione dei rischi sul posto di lavoro deve avere le competenze per svolgere tale incarico: deve comprendere l'approccio generale alla valutazione dei rischi ed essere in grado di applicare tale comprensione al posto di lavoro e alle mansioni che si stanno valutando. Nella valutazione dei rischi riguardante questioni legate alla salute sul lavoro è opportuno e utile avere esperienza in campo medico, ergonomico e psicologico.

Sono da considerare i seguenti aspetti:

- la frequenza con cui i lavoratori sono esposti al rischio;
- quanti lavoratori sono esposti al rischio;
- se i datori di lavoro e i lavoratori sono a conoscenza delle posizioni e dei movimenti idonei da impiegare durante l'attività lavorativa e delle modalità di utilizzo degli ausili tecnici.

Fattori aggravanti

I fattori aggravanti devono sempre essere considerati nella valutazione complessiva. Alcuni fattori che aggravano il rischio di lesioni muscoloscheletriche sono i seguenti:

- un lavoro che richiede un notevole impiego di forza, precisione o rapidità nei movimenti;
- oggetti di lavoro pesanti e difficili da afferrare;
- sistemi di compenso che privilegiano la quantità;
- interruzioni frequenti e impreviste della produzione su cui il lavoratore non ha controllo e
- ridotte relazioni sociali e scarso sostegno sociale sul posto di lavoro.

4.1.3 Decisioni sulle misure preventive e protettive e intervento

Dopo aver valutato i rischi, il datore di lavoro deve redigere un piano d'azione con un calendario di attuazione. È essenziale comunicare gli esiti della valutazione a tutti i lavoratori e garantire l'impegno di tutte le parti. Potrebbero essere necessarie misure di prevenzione o riduzione dei rischi ergonomici a diversi livelli dell'organizzazione. Gli interventi per prevenire e gestire i rischi ergonomici e le problematiche ergonomiche legate all'attività lavorativa potrebbero provvedere anche a:

- ✓ far ruotare i posti di lavoro o modificare le mansioni (per evitare, ad esempio, la routine e ridurre la pressione legata alle scadenze);
- ✓ concedere ai lavoratori tempo sufficiente a svolgere le proprie mansioni;
- ✓ ridurre al minimo i rischi fisici quali illuminazione inadeguata, rumori e vibrazioni;
- ✓ pianificare l'organizzazione dei turni da un punto di vista ergonomico qualora non sia possibile evitare il lavoro a turni;
- ✓ consentire ai lavoratori di prendere parte alle decisioni che li riguardano;
- ✓ fornire informazioni e sostegno ai lavoratori;
- ✓ consentire ai lavoratori di presentare reclami e tenerli in debita considerazione;
- ✓ modificare le caratteristiche fisiche del carico o la progettazione del processo lavorativo (occupandosi in primis delle misure fisiche collettive);
- ✓ fornire attrezzatura tecnica o meccanica;
- ✓ adeguare il carico di lavoro alle abilità e alle risorse di ciascun lavoratore;

- ✓ fornire ai lavoratori conoscenze e istruzioni circa il modo corretto di lavorare e sui primi segnali di sovraccarico muscolare e delle articolazioni e
- ✓ fornire riscontri e premiare i lavoratori che seguono buone pratiche ergonomiche.

4.1.4 Controllo e riesame

Le azioni intraprese per ridurre al minimo o prevenire i DMS devono essere valutate sistematicamente per stabilire cosa funziona, per valutare l'efficacia delle azioni e per prevedere, ove necessario, opportuni miglioramenti. Nella misura del possibile da un punto di vista pratico, il datore di lavoro definisce e progetta luoghi/posti di lavoro e mansioni in modo che i lavoratori possano assumere posture ergonomiche e compiere movimenti benefici per il corpo durante il lavoro.

L'ispettore del lavoro deve verificare che il datore di lavoro abbia una concezione olistica delle modifiche e dei miglioramenti ergonomici apportati a particolari posti di lavoro, per confermare che essi non provocano effetti indesiderati su altri posti di lavoro o lungo una linea o un flusso di produzione.

4.2 Metodi per valutare i rischi al fine di prevenire i DMS

Il datore di lavoro è tenuto a verificare se i lavoratori stanno svolgendo il proprio lavoro adottando posture e compiendo movimenti, movimentazioni manuali e azioni ripetitive che possono comportare rischi per la salute o determinare un affaticamento eccessivo. Gli ispettori del lavoro devono essere consapevoli del fatto che esistono molti metodi di valutazione per individuare situazioni lavorative che possono ripercuotersi sulla salute dei lavoratori. Di seguito ne sono elencati alcuni.

- Metodo dell'indicatore chiave per le operazioni di movimentazione manuale (KIM MO)

Questo metodo è stato sviluppato e pubblicato dall'Istituto federale tedesco per la sicurezza e la salute sul lavoro nel 2012. Il metodo KIM MO si concentra sulla determinazione del carico di lavoro fisico dei lavoratori che svolgono operazioni di movimentazione manuale considerando sette parametri connessi ad attività lavorativa, organizzazione del lavoro, condizioni di lavoro, postura dei lavoratori e forza impiegata nello svolgimento delle mansioni.

Si osserva che tale metodo consente di valutare solo una gamma ridotta di operazioni di movimentazione manuale simili, quali operazioni di sollevamento, trasporto, spinta e traino.

Per ulteriori informazioni, gli ispettori del lavoro possono consultare il seguente sito internet:

https://www.baua.de/EN/Topics/Work-design/Physical-workload/Key-indicator-method/Key-indicator-method_node.html

- Grafici di valutazione delle movimentazioni manuali (strumento MAC)

Questo metodo è stato pubblicato dal comitato esecutivo per la sanità e la sicurezza (Health and Safety Executive, HSE), Regno Unito, nel 2014 per valutare i fattori di rischio più comuni nelle operazioni di sollevamento (e abbassamento), trasporto e movimentazione di squadra e per contribuire a individuare le movimentazioni manuali ad alto rischio.

Lo strumento MAC non è idoneo per alcune operazioni di movimentazione manuale, come quelle che prevedono attività di spinta e traino, e non è progettato per valutare i rischi associati a disturbi degli arti superiori legati all'attività lavorativa. Non è prevista una valutazione dei rischi completa.

Questo metodo utilizza uno schema di punteggi per valutare i rischi comportati dalle operazioni di movimentazione manuale. Vengono utilizzati 11 fattori di rischio, ma i fattori soggettivi e psicosociali devono essere considerati separatamente. Questo metodo non tiene conto della frequenza delle operazioni. Per ulteriori informazioni, gli ispettori del lavoro possono consultare il seguente documento: <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg383.pdf>

Poiché i DMS rappresentano un rischio significativo per coloro che lavorano nel settore dell'assistenza sanitaria e sociale e che devono gestire e spostare pazienti, l'HSE ha pubblicato orientamenti settoriali specifici disponibili ai seguenti indirizzi: <http://www.hse.gov.uk/healthservices/moving-handling.htm> e www.hse.gov.uk/pubns/hsis3.pdf (HSI3 - Getting to grips with hoisting people).

- Valutazione di attività ripetitive per gli arti superiori (strumento ART)

Questo metodo, pubblicato dall'HSE, Regno Unito, nel 2010, serve a valutare attività che prevedono il movimento ripetitivo degli arti superiori (ovvero braccia e mani). Lo strumento ART contribuisce a individuare le mansioni che comportano rischi significativi e gli ambiti su cui concentrare le misure di riduzione del rischio. Risulta altresì utile nel valutare alcuni dei fattori di rischio comuni nel lavoro ripetitivo che contribuiscono allo sviluppo di disturbi degli arti superiori.

ART è particolarmente idoneo per: mansioni che comportano l'utilizzo degli arti superiori, mansioni ripetute a pochi minuti di distanza, o anche più frequentemente, e mansioni che si svolgono per almeno 1-2 ore al giorno o per turno. Queste attività sono generalmente svolte durante lavori di assemblaggio, produzione, trasformazione, confezionamento, imballaggio e smistamento, oppure in lavori che prevedono l'uso regolare di strumenti manuali.

Per ulteriori informazioni, gli ispettori del lavoro possono consultare il seguente sito internet: <http://www.hse.gov.uk/MSd/art-tool.htm>

- Strumento di valutazione dei rischi per attività di spinta e traino (RAPP)

Questo metodo, pubblicato dall'HSE, Regno Unito, nel 2016, serve a valutare i principali rischi nelle operazioni manuali di spinta e traino che richiedono uno sforzo da parte di tutto il corpo, ad esempio spostare carrelli o contenitori con ruote carichi, oppure trascinare, trainare, far scivolare o rotolare carichi. Lo strumento RAPP dovrebbe essere usato insieme allo strumento MAC, che ha un approccio analogo. È utile nell'individuare attività di spinta e traino ad alto rischio e nel verificare l'efficacia di eventuali misure di riduzione dei rischi.

Lo strumento RAPP è utile nel valutare lo spostamento di carichi su attrezzature dotate di ruote (ad esempio carrelli a mano, carrelli elevatori, carri o carriole) e lo spostamento di carichi senza attrezzature dotate di ruote, che potrebbe comportare azioni quali trascinarsi/scivolamento, movimento circolare (ad esempio rotazione e rotolamento) e rotolamento.

Per ulteriori informazioni, gli ispettori del lavoro possono consultare il seguente sito internet: <http://www.hse.gov.uk/msd/pushpull/index.htm>

A livello europeo e internazionale sono state messe a punto diverse norme per affrontare questioni di natura ergonomica. Per ulteriori dettagli si prega di consultare la sezione "Ulteriori informazioni" della presente guida.

Occupazione, affari sociali e inclusione

Guida all'analisi della qualità delle valutazioni dei rischi e delle misure di gestione dei rischi sotto il profilo della prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici



5. Esempi di buone pratiche

5.1 Buone pratiche tramite l'applicazione di una prospettiva olistica

- L'esame delle varie sequenze di movimentazione previste da una mansione al fine di migliorarne l'assetto complessivo può comportare notevoli vantaggi per il lavoratore che compie operazioni di sollevamento. Ad esempio in una stanza di riempimento dei fusti in cui i fusti devono essere spinti, trainati e sollevati per essere puliti, è possibile ridurre i problemi di movimentazione manuale installando un trasportatore a rullo affinché i fusti possano essere spostati più agevolmente.
- L'assenza di spazio sufficiente durante le attività di sollevamento determina posture scorrette con un maggiore rischio di riportare lesioni. I datori di lavoro devono tenere conto dello spazio a disposizione per i movimenti del corpo, tenendo a mente che è necessario ulteriore spazio in caso di mansioni di sollevamento. Devono essere evitate zone con altezza libera ridotta e aree di deposito in cui gli articoli sono immagazzinati su più livelli in corridoi stretti, poiché per i lavoratori la manipolazione degli articoli in tali condizioni risulta difficoltosa. In tali casi sono necessarie attrezzature meccaniche (o il ricorso all'automazione) per il sollevamento e il trasporto.
- Ad esempio, fin dalla fase di progettazione di una casa di riposo, occorre prevedere spazi di lavoro, servizi sanitari e camere ergonomicamente idonei per i residenti, da un lato, e per il personale, dall'altro, in modo da rendere agevole l'utilizzo delle attrezzature tecniche e degli elevatori.
- Apportare modifiche ai luoghi di lavoro, come modificare i posti di lavoro e/o le attrezzature di lavoro, realizzare la rotazione delle mansioni, fornire ausili visivi per favorire posture e movimenti corretti e fornire istruzioni ai lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro per prevenire rischi di lesioni lombari e alle spalle, ad esempio in una lavanderia. Le mansioni svolte in una lavanderia mettono a rischio i lavoratori per via degli eccessivi piegamenti in avanti per sollevare il bucato asciutto e bagnato, degli sforzi eccessivi e delle posizioni scorrette.
- Pavimenti irregolari, scivolosi o instabili caratterizzano generalmente l'industria alimentare, in cui l'accumulo di grasso e cibo può contaminare le superfici. Una buona pulizia è essenziale, ma occorrono anche ulteriori misure quali l'utilizzo di rivestimenti specifici per pavimenti e di maniglie per impedire che la contaminazione delle superfici determini il rischio di scivolamento.
- I dislivelli del pavimento e dei piani di lavoro possono rappresentare un rischio. Il trasporto di carichi sui gradini può essere agevolato ricorrendo a vari ausili di sollevamento. In locali in cui sono presenti alcuni gradini, la presenza di rampe può consentire l'utilizzo di ausili di movimentazione con ruote. Nel caso siano presenti lunghe scalinate, la presenza di rampe strette in prossimità dei gradini può contribuire a ridurre la movimentazione manuale dei carichi, anche se per percorrerle in discesa è necessario l'utilizzo di freni. È possibile ricorrere a vari ausili meccanici per ridurre al minimo il sollevamento tra piani di lavoro di diverse altezze.
- Un presupposto per evitare i DMS risiede nella conoscenza da parte del personale delle modalità idonee di svolgimento delle proprie mansioni, specialmente nel settore dell'assistenza sanitaria in cui il personale deve spostare e assistere pazienti con o senza ausili tecnici. A tal fine, i datori di lavoro devono avere le competenze necessarie per valutare e fornire informazioni sui rischi di DMS e sul modo per ridurli al minimo, in prima persona oppure accedendo in altro modo a tali

competenze. A questo proposito, i servizi di SSL o altre competenze esterne in materia di ergonomia e ambiente di lavoro possono risultare estremamente utili.

- È altresì importante fornire istruzioni e, in alcuni casi, formazione sulle tecniche di lavoro quando si inseriscono nuovi lavoratori e si modificano le pratiche lavorative. Le istruzioni e le informazioni devono essere ripetute periodicamente. I datori di lavoro devono verificare che le procedure in atto per l'attuazione di tali istruzioni siano pertinenti e idonee e che le istruzioni vengano rispettate.

5.2 Movimentazione manuale

- Ai lavoratori devono essere fornite le attrezzature tecniche, come carrelli elevatori, per cui è necessaria una movimentazione manuale per trasferire i carichi, anche se si fa solitamente ricorso alla forza idraulica per alzarli e abbassarli. Tali carrelli possono essere utilizzati in aree relativamente strette e congestionate e sono progettati per spostare diverse tipologie di carico. Gli accatastatori possono essere azionati o alimentati manualmente e sono disponibili anche versioni con operatore a terra e a bordo. Gli accatastatori sono transpallet a elevato sollevamento tipicamente utilizzati per posizionare e rimuovere carichi su scaffali di immagazzinaggio oppure su veicoli.
- È importante che i lavoratori conoscano il peso approssimativo dei colli al fine di modulare la propria forza nel movimentarli. Un carico che sia inaspettatamente leggero oppure inaspettatamente pesante può causare problemi. I datori di lavoro provvedono affinché i lavoratori ricevano indicazioni generali e, ogniqualvolta sia possibile, informazioni precise sul peso di un carico e sul centro di gravità del lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica.
- Per trasportare un computer portatile occorre scegliere una borsa idonea a sostenere il peso del computer e dei relativi accessori. Per pesi superiori ai 5 kg sono consigliate custodie con ruote. Le borse per i computer portatili devono avere bretelle ampie e imbottite e una cintura per distribuire parte del peso sui fianchi.

5.3 Lavoro ripetitivo

- Trasformare il computer portatile in un computer da tavolo utilizzando una sedia da ufficio progettata ergonomicamente e utilizzando dispositivi di input distinti in modo che le spalle possano essere rilassate e le mani possano essere all'altezza dei gomiti, e posizionando il portatile su un'alzata (oppure usando un secondo monitor) in modo che lo schermo sia a livello degli occhi o leggermente più in basso.
- Per evitare il riflesso, posizionare lo schermo del portatile in posizione perpendicolare rispetto alle finestre, chiudere tende e tapparelle per non far entrare la luce esterna ed evitare di lavorare sotto sorgenti di luce troppo forti.
- Per i telefoni cellulari, utilizzare dispositivi vivavoce per evitare posizioni statiche e scorrette durante telefonate lunghe.
- Collegare il tablet a un monitor o schermo compatibile per migliorare la postura del collo e aumentare la dimensione dello schermo. Posizionare la tastiera del tablet in modo da consentire il rilassamento delle spalle e il posizionamento dei gomiti all'altezza dei fianchi.
- I cassieri dovrebbero avere dei turni che consentano loro di lavorare al massimo per due ore in cassa, e svolgere quindi altre mansioni per almeno mezz'ora oppure fare una breve pausa cambiando movimento prima di tornare in cassa. Questa prassi è applicabile a lavori ripetitivi analoghi in altri settori, come nelle industrie manifatturiere e alimentari.

5.4 Periodi prolungati in posizione seduta

Alcune semplici misure da adottare per ridurre il tempo di permanenza in posizione seduta sono le seguenti:

- fare una pausa ogni 30 minuti;
- stare in piedi mentre si parla al telefono o si lavora al computer;
- usare postazioni di lavoro facilmente regolabili in altezza a seconda delle esigenze personali e
- camminare con i colleghi durante le riunioni anziché stare seduti in una sala conferenze.

6. Come condurre un'ispezione utilizzando un approccio di prevenzione dei DMS

6.1 Pianificazione dell'ispezione

Prima di un'ispezione, l'ispettore del lavoro deve definire gli obiettivi, i temi e il tempo previsto per l'ispezione. Le ispezioni incentrate sui rischi ergonomici/DMS possono talvolta richiedere più tempo di altre ispezioni. A volte potrebbe pertanto risultare necessaria la partecipazione di più di un ispettore, ad esempio quando il luogo di lavoro è ampio.

L'ispettore deve prendere conoscenza dei particolari rischi ergonomici cui i lavoratori possono essere esposti nel settore (cfr. gli esempi descritti nella sezione 3.3) e raccogliere informazioni sul posto di lavoro e su prestazioni precedenti, ad esempio tramite relazioni di ispezioni o infortuni. Se le procedure di ispezione a livello nazionale consentono all'ispettore del lavoro di fornire un preavviso, ciò potrebbe costituire un vantaggio, rendendo l'ispezione trasparente e mirata. È consigliabile fornire al datore di lavoro le seguenti informazioni:

- ora e luogo dell'ispezione;
- il personale che l'ispettore del lavoro intende incontrare;
- chi parteciperà dell'ispettorato nazionale del lavoro;
- quale documentazione deve essere messa a disposizione e quali informazioni devono essere trasmesse all'ispettore del lavoro prima dell'ispezione, e
- informazioni sui metodi specifici da utilizzare durante l'ispezione (se pertinente).

6.2 Svolgimento dell'ispezione

L'ispezione viene condotta conformemente alla prassi nazionale. La procedura raccomandata per l'ispezione prevede un incontro iniziale, una ricognizione del luogo di lavoro e una riunione finale.

Durante la riunione iniziale si verifica la documentazione relativa alla valutazione dei rischi, in particolare per accertarsi che siano stati considerati tutti i rischi ergonomici. È altresì importante stabilire se donne e uomini, lavoratori giovani e anziani hanno mansioni differenti e sono quindi esposti a diversi fattori di rischio ergonomico. I rischi ergonomici vengono spesso valutati tramite metodi preparati appositamente per gli ispettori del lavoro a livello nazionale, quali liste di controllo, questionari, colloqui di gruppo, colloqui individuali e note. Con l'aiuto di tali strumenti l'ispettore del lavoro può valutare quali fattori di rischio ergonomico sembrano essere presenti in un determinato luogo di lavoro.

Di seguito è riportato un elenco non esaustivo di domande per la valutazione dei rischi ergonomici adatto a qualsiasi ispezione:

1. Il datore di lavoro ha condotto una valutazione dei rischi?
2. Sono stati individuati e valutati i rischi ergonomici legati all'attività lavorativa?
3. Nella valutazione dei rischi sono stati inseriti tutti i gruppi di lavoratori (ad esempio lavoratori migranti, lavoratori tramite agenzia interinale, lavoratori giovani, lavoratori anziani, donne, uomini, lavoratori a tempo parziale e lavoratori a turni)?
4. Quali rischi ergonomici sono stati individuati e valutati (movimentazione manuale, lavoro ripetitivo, spinta e traino ecc.)?
5. Sono stati considerati fattori aggravanti (fattori fisici, organizzativi, psicosociali ecc.)?

6. Come sono stati individuati i rischi e come sono stati valutati?
7. È stata utilizzata una lista di controllo o un altro metodo?
8. Chi ha partecipato alla valutazione dei rischi?
9. Il datore di lavoro ha utilizzato esperti interni o servizi SSL esterni?
10. È stato elaborato un piano d'azione e sono state accertate le responsabilità?
11. Quali azioni (ad esempio misure preventive e protettive) sono state intraprese in seguito alla valutazione dei rischi?
12. Le azioni sono risultate efficaci?
13. I lavoratori hanno ricevuto informazioni e formazione su come prevenire i rischi ergonomici?

L'appendice 1 contiene una versione estesa del precedente elenco di domande su come esaminare la qualità della valutazione dei rischi e le misure relative ai rischi ergonomici.

L'appendice 2 contiene una serie di modelli di valutazione che è possibile utilizzare se l'ispettore del lavoro deve approfondire l'analisi della valutazione dei rischi condotta dal datore di lavoro, ad esempio determinare se la valutazione dei rischi e le misure adottate o pianificate sono idonee o meno.

È importante osservare che spetta al datore di lavoro, e non all'ispettore del lavoro, esaminare e valutare i rischi ergonomici legati all'attività lavorativa sul luogo di lavoro. L'ispettore del lavoro esamina se la valutazione dei rischi è stata condotta conformemente alla normativa e se è completa e idonea.

L'ispettore del lavoro si troverà di fronte a situazioni differenti a seconda delle risposte del datore di lavoro. Se la valutazione dei rischi, le misure adottate e il piano d'azione effettivo sembrano di qualità sufficiente, l'ispettore del lavoro può decidere di verificare l'ambiente di lavoro in un solo posto di lavoro. Mentre se l'ispettore del lavoro ritiene che la qualità non sia sufficiente, dovrebbe visitare più posti di lavoro, e a tal fine può utilizzare i modelli di valutazione riportati nell'appendice 2.

Visitando i posti/luoghi di lavoro, l'ispettore del lavoro osserva il reale ambiente di lavoro. È opportuno parlare con vari soggetti, dai dirigenti ai lavoratori. È importante per l'ispettore del lavoro ottenere informazioni sulle condizioni di lavoro al fine di stabilire se la valutazione dei rischi comprende tutti i rischi presenti sul luogo di lavoro.

Altre utili fonti di informazioni sono rappresentate dalle statistiche relative alle assenze per malattia professionale, al ricambio dei lavoratori, agli infortuni sul lavoro, e alle malattie, nonché dalle informazioni fornite dai servizi di medicina del lavoro o da altri esperti esterni.

Alcune indicazioni, come informazioni dai singoli soggetti, reclami o relazioni anonime, e impressioni raccolte durante l'ispezione possono far presupporre l'esistenza di rischi ergonomici/DMS di natura professionale.

Durante la riunione finale, l'ispettore del lavoro comunica le proprie osservazioni, conclusioni, disposizioni, ingiunzioni o consigli da dare al datore di lavoro. È inoltre possibile fornire al datore di lavoro istruzioni e orientamenti in materia di SSL tramite pagine web pertinenti, strumenti appositi, formazioni e modelli di buone pratiche.

6.3 Seguito dell'ispezione

L'ispettore del lavoro dovrebbe valutare se:

- la valutazione dei rischi è conforme all'ordinamento nazionale e se sono stati individuati i rischi ergonomici pertinenti;
- la valutazione dei rischi condotta dall'azienda ha interessato tutti i settori lavorativi (ad esempio, luoghi di lavoro, aree organizzative e sedi di lavoro esterne) e i gruppi di lavoratori coinvolti e se
- sono state decise misure idonee, tempistiche e responsabilità.

Gli ispettori del lavoro in Europa hanno vari modi di intervenire per garantire la conformità di un luogo di lavoro alla normativa in materia di salute e sicurezza sul lavoro. L'ispettore del lavoro può redigere un rapporto d'ispezione, emettere una notifica di divieto/richiesta di migliorie e fornire istruzioni e/o orientamenti al datore di lavoro. L'ispettore del lavoro può altresì istituire misure fissando le relative scadenze in caso di inosservanza degli obblighi giuridici nazionali.

Esempi di carenze e misure

- Se la valutazione dei rischi non è stata affatto condotta, l'ispettore del lavoro potrebbe istituire misure conformemente alla normativa nazionale (ad esempio una richiesta di migliorie) imponendo al datore di lavoro di svolgere la valutazione dei rischi.
- Se la valutazione dei rischi è stata svolta ma non sono stati valutati i rischi ergonomici, l'ispettore del lavoro può istituire misure, conformemente alla normativa nazionale, affinché il datore di lavoro integri la valutazione dei rischi. Lo stesso vale per le situazioni in cui manchino o risultino incompleti altri elementi essenziali della valutazione dei rischi, ad esempio nel caso in cui i rischi ergonomici non siano stati esaminati abbastanza accuratamente. In presenza di tali carenze, l'ispettore del lavoro può chiedere l'intervento di servizi SSL esterni.
- Se la valutazione dei rischi non è aggiornata, l'ispettore del lavoro può istituire misure, conformemente alla normativa nazionale, per provvedere al relativo aggiornamento.
- Se, nonostante l'individuazione di rischi ergonomici, non sono state istituite misure, l'ispettore del lavoro può richiedere al datore di lavoro l'adozione di misure preventive e protettive.
- Se le misure adottate non sono idonee ai rischi individuati, l'ispettore del lavoro può chiedere l'adozione di misure maggiormente efficaci.
- Se ai lavoratori non è stato spiegato come evitare i rischi, l'ispettore del lavoro può richiedere al datore di lavoro di fornire le istruzioni pertinenti.

Conformemente alle procedure nazionali, l'ispettore del lavoro deciderà in merito alla necessità di un'ispezione di follow-up al fine di verificare le misure attuate e di controllare che il piano d'azione sia stato attuato per tempo.

Riferimenti bibliografici

ⁱ *Ergonomics for the Prevention of Musculoskeletal Disorders (AFS 2012:2)*, Disposizioni e raccomandazioni generali dell'Autorità svedese per l'ambiente di lavoro in materia di ergonomia per la prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici.

ⁱⁱ *Sixth European Working Conditions Survey – Overview report (aggiornamento 2017)*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, Eurofound, 2017.

ⁱⁱⁱ *Ergonomics Guidance for Mobile Devices, OHS 12-063-4/2012, Stanford University, California USA*

^{iv} *What are the risks of sitting too much?*, Edward R. Laskowski, M.D, Mayo Clinic, USA, <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/adult-health/expert-answers/sitting/faq-20058005>

^v *FACTS n. 71 Introduzione alle patologie muscoloscheletriche legate all'attività lavorativa*, EU-OSHA, 2007.

^{vi} *The role of work stress and psychosocial factors in the development of musculoskeletal disorders*, 2004, Roben Centre for Health Ergonomics, University of Surrey, UK.

Ulteriori informazioni

- EN 1005-2:2003+A1:2008 Sicurezza del macchinario - Prestazione fisica umana, Parte 2: movimentazione manuale di macchinario e di parti componenti il macchinario;
- EN 1005-3:2002+A1:2008 Sicurezza del macchinario - Prestazione fisica umana, Parte 3: limiti di forza raccomandati per l'utilizzo del macchinario;
- EN 1005-4:2005+A1:2008 Sicurezza del macchinario - Prestazione fisica umana, Parte 4: valutazione delle posture e dei movimenti lavorativi in relazione al macchinario;
- EN 1005-5:2007 Sicurezza del macchinario - Prestazione fisica umana, Parte 5: valutazione del rischio connesso alla movimentazione ripetitiva ad alta frequenza;
- EN ISO 14738:2008 Sicurezza del macchinario - Requisiti antropometrici per la progettazione di postazioni di lavoro sul macchinario;
- ISO 11228-1:2003 Ergonomia - Movimentazione manuale - Parte 1: sollevamento e trasporto;
- ISO 11228-2:2007 Ergonomia - Movimentazione manuale - Parte 2: spinta e traino;
- ISO 11228-3:2007 Ergonomia - Movimentazione manuale - Parte 3: movimentazione di bassi carichi ad alta frequenza;
- ISO 45001:2018 Sistemi di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro – Requisiti e guida per l'uso;
- Ergonomics for the Prevention of Musculoskeletal Disorders (AFS 2012:2), Disposizioni e raccomandazioni generali dell'Autorità svedese per l'ambiente di lavoro in materia di ergonomia per la prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici, <https://www.av.se/en/work-environment-work-and-inspections/publications/foreskrifter/ergonomics-for-the-prevention-of-musculoskeletal-disorders-afs-20122/>;
- HSG6 Upper limb disorders in the workplace (Disturbi agli arti superiori sul posto di lavoro) (<http://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsg60.htm>); INDG143(rev3) Manual handling at work: A brief guide (Movimentazione manuale sul posto di lavoro: una breve guida) (www.hse.gov.uk/pubns/indg143.pdf); INDG398 Making the best use of lifting and handling aids (Utilizzare al meglio gli ausili di movimentazione e di sollevamento) (www.hse.gov.uk/pubns/indg398.pdf);
- Manual Handling Solutions You Can Handle (Soluzioni di movimentazione manuale che è possibile gestire), HSG115-HSE, UK Health and Safety Executive, 2010;
- Facts 78 – Patologie muscoloscheletriche occupazionali: rapporto sulla prevenzione – Sintesi, EU-OSHA, 08.02.2008, <https://osha.europa.eu/it/tools-and-publications/publications/factsheets/78>;
- Facts 5 – Disturbi muscoloscheletrici degli arti superiori e del collo legati all'attività lavorativa, EU-OSHA, 03.02.2000, <https://osha.europa.eu/it/tools-and-publications/publications/factsheets/5>;
- Facts 10 – Disturbi dorso-lombari legati all'attività lavorativa, EU-OSHA, 01.10.2000, <https://osha.europa.eu/it/tools-and-publications/publications/factsheets/10>;
- Facts 4 – Prevenire le patologie muscoloscheletriche legate all'attività lavorativa, EU-OSHA, 02.02.2000 <https://osha.europa.eu/it/tools-and-publications/publications/factsheets/4>; e
- Facts 6 – I disturbi da stress fisici ripetuti negli Stati membri dell'UE, 04.02.2000, <https://osha.europa.eu/it/tools-and-publications/publications/factsheets/6>.

Appendice 1 - Elenco di domande per analizzare la qualità della valutazione dei rischi e delle misure relative ai rischi ergonomici

Domande dell'ispettore del lavoro al datore di lavoro e al/ai rappresentante/i dei lavoratori.

Parte	Domanda	Sì	In parte	No	Spiegazioni/Commenti
1.	Identificare i rischi e i soggetti a rischio				
	Il datore di lavoro ha condotto una valutazione dei rischi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	La valutazione dei rischi è stata pianificata metodicamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	L'amministrazione ha partecipato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Quale livello?
	Quale metodo è stato utilizzato?	<input type="checkbox"/> colloqui <input type="checkbox"/> questionari <input type="checkbox"/> discussioni di gruppo <input type="checkbox"/> altro			
	Il metodo utilizzato è stato idoneo ed efficace?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Sono stati impiegati servizi SSL interni o esterni?	<input type="checkbox"/> interni <input type="checkbox"/> esterni		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	Una persona competente con esperienza in materia di ergonomia ha partecipato ai lavori?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	La valutazione dei rischi ha riguardato i seguenti gruppi di lavoratori?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ giovani e anziani	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ donne e uomini	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ lavoratori migranti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ lavoratori interinali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ lavoratori a tempo parziale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ lavoratori a turni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ telelavoratori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ gruppi di lavoro multiculturali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	La valutazione dei rischi ha riguardato tutte le aree di lavoro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In un'azienda possono essere presenti molti luoghi di lavoro separati tra loro.

Parte	Domanda	Sì	In parte	No	Spiegazioni/Commenti
	<p>La valutazione dei rischi ha riguardato i rischi ergonomici esistenti, in termini di frequenza, durata e intensità, in relazione a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ lavoro ripetitivo; ▪ movimentazione manuale, sollevamento e trasporto; ▪ spinta e traino; ▪ posture e movimenti di lavoro; ▪ periodi prolungati in posizione eretta; ▪ conoscenza dei metodi di lavoro ergonomicamente corretti e di utilizzo di ausili tecnici; ▪ e periodi prolungati in posizione seduta? 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	<p>Sono stati considerati altri rischi fisici, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vibrazioni e rumori forti; ▪ temperature basse o elevate e ▪ ergonomia visiva e illuminazione? 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	<p>I fattori aggravanti dei disturbi muscoloscheletrici devono essere sempre presi in considerazione nella valutazione dei rischi complessiva. Sono stati inseriti? I fattori che aggravano il rischio di lesioni sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ lavoro che richiede un notevole impiego di forza, precisione, o rapidità nei movimenti; ▪ oggetto di lavoro pesante e difficile da afferrare; ▪ posti di lavoro non adattabili singolarmente; ▪ adozione di un sistema di compenso che privilegia la quantità; ▪ verificarsi di frequenti e impreviste interruzioni della produzione su cui i dipendenti non hanno controllo; ▪ ridotte relazioni sociali e scarso sostegno sociale sul posto di lavoro; ▪ strumenti non regolabili singolarmente; ▪ pause insufficienti (recupero); ▪ DPI non idonei (ad esempio guanti troppo grandi) e 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

	▪ richiesta di estrema precisione (ad esempio nell'assemblaggio di piccoli apparecchi).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Parte	Domanda	Sì	In parte	No	Spiegazioni/Commenti
	Tutti gli aspetti pertinenti della valutazione dei rischi sono stati adeguatamente documentati?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Tutti i lavoratori hanno ricevuto istruzioni su come lavorare in maniera ergonomicamente sicura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.	Valutazione e attribuzione di priorità				
	È stato documentato un piano d'azione?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.	Decisione delle misure preventive e intervento				
	Sono state decise misure relative ai diversi livelli di rischi ergonomici?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rischio = probabilità x conseguenza
	Sono stati decisi i responsabili e le scadenze?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	I rappresentanti/il rappresentante dei lavoratori hanno/ha partecipato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	È stata utilizzata la gerarchia di controllo dei rischi per decidere le misure?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bisognerebbe attribuire priorità alle misure collettive e organizzative rispetto a quelle individuali.
	Sul piano d'azione sono state indicate le tempistiche?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Il piano d'azione è stato attuato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.	Monitoraggio e revisione				
	Le azioni intraprese sono state valutate?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Valutazione finale dell'ispettore del lavoro

5.	Domanda	Sì	In parte	No	Osservazioni Consigli / disposizioni
	Il processo di valutazione dei rischi è semplice da seguire e adatto allo scopo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Il/i rappresentante/i dei lavoratori ha/hanno partecipato sufficientemente al processo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	I principali fattori di rischio ergonomico sono stati individuati e valutati adeguatamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sono stati inseriti fattori aggravanti?
	Sono stati considerati tutti i gruppi di lavoratori.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	La documentazione è idonea in termini di forma e contenuto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Sono state adottate o avviate misure la cui efficacia è stata verificata.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	I lavoratori ricevono abbastanza istruzioni al fine di evitare i DMS.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Appendice 2 - Modelli per valutare i rischi di DMS*

Finalità

Talvolta agli ispettori del lavoro occorre un metodo/strumento pratico, sistematico e semplice per esaminare la valutazione dei rischi condotta dal datore di lavoro relativamente ai rischi di DMS, ad esempio per decidere se la valutazione dei rischi svolta dal datore di lavoro, comprese le misure adottate o pianificate, è valida o meno. Utilizzando uno o più di questi modelli durante la visita a vari posti di lavoro, l'ispettore del lavoro dovrebbe riuscire a ottenere un'indicazione iniziale del lavoro svolto dal datore di lavoro.

Principi dei modelli

Le correlazioni tra lavoro e rischio di disturbi muscoloscheletrici sono spesso difficili da individuare. Questi modelli sono stati semplificati affinché potessero essere usati in modo pratico. Valutando solo alcuni aspetti di una tipologia di carico alla volta, non possono essere utilizzati come valori limite esatti per i carichi, anche se dovrebbero fornire agli ispettori del lavoro indicazioni sufficientemente precise. A causa di tale semplificazione, l'applicazione dei modelli in maniera acritica potrebbe portare a sovrastimare e sottostimare i rischi effettivi. Per delle valutazioni complete occorre prendere in considerazione più fattori e ricorrere a modelli più accurati che richiedono solide conoscenze di ergonomia. Sono altresì necessarie conoscenze relative alle attività in cui possono emergere rischi di disturbi alle corde vocali.

I modelli sono concepiti sulla base di un sistema a tre zone (rossa-gialla-verde) che fornisce una chiara indicazione delle condizioni di lavoro in cui il rischio è elevato oppure trascurabile.

I colori utilizzati nei modelli hanno il seguente significato:

Area rossa = non idonea

I carichi sul lavoro sono di tale portata e natura che tutti o gran parte dei dipendenti rischiano di essere colpiti da disturbi muscoloscheletrici nel breve o lungo termine.

Il datore di lavoro deve immediatamente modificare tali condizioni al fine di eliminare o ridurre il rischio, a meno che non vi siano ragioni specifiche per posticipare le misure, come, ad esempio, notevoli difficoltà pratiche nel rettificare rapidamente le carenze che comportano rischi, oppure dipendenti scelti appositamente per ottenere conoscenze specifiche dei rischi e delle competenze necessarie per evitarli.

Area gialla = valutare con maggiore attenzione

I carichi sul lavoro sono di tale portata e natura che più dipendenti rischiano di essere colpiti da disturbi muscoloscheletrici nel breve o lungo termine. Il datore di lavoro deve condurre indagini e valutazioni più dettagliate con l'aiuto di un esperto in ergonomia al fine di stabilire il livello di rischio. In particolar modo, i fattori temporali (ritmo, frequenza, durata, ecc.) devono essere esaminati in maniera più approfondita.

Area verde = accettabile

I carichi sul lavoro sono di tale portata e natura che nessun dipendente o solo alcuni rischiano di essere colpiti da disturbi muscoloscheletrici.

Pertanto, per gran parte dei dipendenti, i carichi non comportano rischi di lesioni. Tuttavia, il datore di lavoro deve essere prudente nei confronti di gruppi a rischio specifici (ad esempio donne in gravidanza, minori o dipendenti reduci da malattie

recenti). Normalmente non occorre adottare misure generali, ma potrebbero risultare necessarie misure individuali.

Modelli per la valutazione delle posture di lavoro in posizione seduta, eretta o in camminata

È impossibile determinare il grado di pericolosità di ogni singola postura di lavoro perché è spesso difficile distinguerle l'una dall'altra. Solitamente, tuttavia, esistono una o più posture predominanti che influenzano il carico più delle altre, come quelle assunte più frequentemente durante la giornata lavorativa o quelle che comportano posizioni estreme, anche se solo per brevi periodi. Sono queste le posture di lavoro valutate nel modello. Innanzitutto si determina quali sono le posture di lavoro interessate. Il modello viene poi utilizzato per stabilire se le posture possono essere classificate come rosse, gialle o verdi per una o più parti del corpo.

In linea di principio, è sufficiente confermare anche un solo elemento all'interno di un riquadro affinché tale sezione sia considerata rossa o gialla. Maggiore è il numero di elementi di valutazione considerati in un'area rossa, più urgenti saranno le misure.

Le parti del corpo citate nel modello sono punti di osservazione e non necessariamente soggette a lesioni. Ad esempio, una superficie instabile nel modello fa riferimento al rischio di disturbi alla schiena piuttosto che al rischio di disturbi alle gambe.

Il modello prende in considerazione un turno completo, che solitamente ha una durata di 7-8 ore al giorno. L'espressione "una parte significativa" del turno in questa sede indica che la postura di lavoro viene mantenuta senza interruzioni, o con brevissime interruzioni, per oltre la metà del turno. "Periodicamente" indica l'alternanza di posture di lavoro con altre posture in modo tale che la durata della postura di lavoro non superi la metà del turno.

Il modello non tiene conto del fatto che il lavoro richiede una notevole o scarsa applicazione di forza. Nei casi in cui è richiesta molta forza, tutti i lavori presenti nella categoria gialla o verde possono passare alla categoria rossa. L'aspetto temporale è sempre importante: nessuna postura lavorativa che può essere assunta naturalmente risulta dannosa di per sé per la salute; diventa tuttavia rischiosa nel momento in cui viene assunta troppo spesso o troppo a lungo.

Postura di lavoro	Rossa	Gialla	Verde
In posizione seduta	Una delle seguenti condizioni si verifica durante una parte significativa del turno:	Una delle seguenti condizioni si verifica periodicamente durante il turno:	Le seguenti condizioni si verificano durante una parte significativa del turno:
Collo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flesso ▪ In torsione ▪ Contemporaneamente flesso e in torsione ▪ Libertà di movimento estremamente limitata 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flesso ▪ In torsione ▪ Contemporaneamente flesso e in torsione ▪ Libertà di movimento estremamente limitata 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In posizione centrale ▪ Libertà di movimento
Schiena	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flessa ▪ In torsione ▪ Contemporaneamente flessa e in torsione ▪ Libertà di movimento estremamente limitata 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flessa ▪ In torsione ▪ Contemporaneamente flessa e in torsione ▪ Libertà di movimento estremamente limitata 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libertà di movimento ▪ Schienale ben progettato ▪ Opportunità di passare in posizione eretta

	<ul style="list-style-type: none">▪ Nessuno schienale		
Spalla/braccio	<ul style="list-style-type: none">▪ Mano all'altezza o al di sopra della spalla▪ Mano a una distanza superiore all'avambraccio senza sostegno	<ul style="list-style-type: none">▪ Mano all'altezza o al di sopra della spalla▪ Mano a una distanza superiore all'avambraccio senza sostegno	<ul style="list-style-type: none">▪ Altezza e portata del lavoro da svolgere regolate in base alla mansione e al soggetto▪ Buon sostegno per le braccia

Gambe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spazio per le gambe insufficiente ▪ Nessun sostegno per i piedi ▪ Libertà di movimento estremamente limitata ▪ Lavoro su pedali azionati con i piedi o con le gambe ^{a)} 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spazio per le gambe insufficiente ▪ Nessun sostegno per i piedi ▪ Libertà di movimento estremamente limitata ▪ Lavoro su pedali azionati con i piedi o con le gambe ^{a)} 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spazio libero per le gambe ▪ Buon sostegno per i piedi ▪ Lavoro sporadico su pedali azionati con i piedi o con le gambe ^{a)} ▪ Opportunità di passare in posizione eretta
-------	--	--	---

Figura 1. Modello per la valutazione della postura di lavoro in posizione seduta.

^{a)} lavoro su pedali azionati con le gambe = utilizzando il pedale del freno o della frizione di una macchina; lavoro su pedali azionati con i piedi = utilizzando il pedale dell'acceleratore di una macchina.

Postura di lavoro	Rossa	Gialla	Verde
In posizione eretta/in camminata	Una delle seguenti condizioni si verifica durante una parte significativa del turno:	Una delle seguenti condizioni si verifica periodicamente durante il turno:	Le seguenti condizioni si verificano durante una parte significativa del turno:
Collo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flesso ▪ In torsione ▪ Contemporaneamente flesso e in torsione ▪ Libertà di movimento estremamente limitata 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flesso ▪ In torsione ▪ Contemporaneamente flesso e in torsione ▪ Libertà di movimento estremamente limitata 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Postura eretta ▪ Libertà di movimento
Schiena	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flessa ▪ In torsione ▪ Contemporaneamente flessa e in torsione ▪ Libertà di movimento estremamente limitata ▪ Superficie instabile o inclinata 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flessa ▪ In torsione ▪ Contemporaneamente flessa e in torsione ▪ Libertà di movimento estremamente limitata ▪ Superficie instabile o inclinata 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Postura eretta ▪ Libertà di movimento ▪ Opportunità di passare in posizione seduta
Spalla/braccio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mano all'altezza o al di sopra della spalla ▪ Mano al di sotto delle ginocchia ▪ Mano a una distanza superiore ai $\frac{3}{4}$ del braccio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mano all'altezza o al di sopra della spalla ▪ Mano a una distanza superiore all'avambraccio senza sostegno ▪ Spazio insufficiente per le gambe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altezza e portata del lavoro regolate in base alla mansione e al soggetto ▪ Libertà di movimento su superficie stabile, non scivolosa, piana e uniforme
Gambe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spazio per le gambe insufficiente ▪ Nessun sostegno per i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spazio per le gambe insufficiente ▪ Nessun sostegno per i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spazio libero per le gambe ▪ Buon sostegno

<p>pedi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Libertà di movimento estremamente limitata ▪ Lavoro su pedali azionati con i piedi o con le gambe ^{b)} 	<p>pedi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Libertà di movimento estremamente limitata ▪ Lavoro su pedali azionati con i piedi o con le gambe ^{b)} 	<p>per i piedi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lavoro sporadico su pedali azionati con i piedi o con le gambe ^{b)} ▪ Opportunità di passare in posizione eretta
--	--	---

Figura 2. Modello per la valutazione della postura di lavoro eretta.

^{b)} lavoro su pedali azionati con le gambe = utilizzando il pedale del freno o della frizione di una macchina; lavoro su pedali azionati con i piedi = utilizzando il pedale dell'acceleratore di una macchina.

Modello per la valutazione del sollevamento

Il modello per la valutazione del sollevamento si concentra su due fattori principali: il peso del carico e quanto il centro di gravità del peso è distante dal corpo. Pertanto, il modello non considera fattori importanti quali la frequenza del sollevamento, la durata del lavoro di sollevamento, l'altezza di sollevamento e la capacità di afferrare il carico. Per poter inserire gli effetti di questi e di altri fattori nell'analisi, occorre condurre ulteriori valutazioni. Il modello è valido sia per uomini che per donne.

Modello per la valutazione di un sollevamento simmetrico con due mani, in piedi, in condizioni ideali. Distanza orizzontale = la distanza tra la regione lombare e il centro di gravità del carico durante il sollevamento.

Il modello dimostra che nella maggior parte dei casi non è consigliabile sollevare pesi superiori ai 25 kg. Nella valutazione dei rischi occorre considerare molti fattori, soprattutto se la prima valutazione rientra nell'area gialla. Maggiore è il numero di fattori "aggravanti", inferiore è il peso massimo raccomandato rispetto alle condizioni di sollevamento ideali.

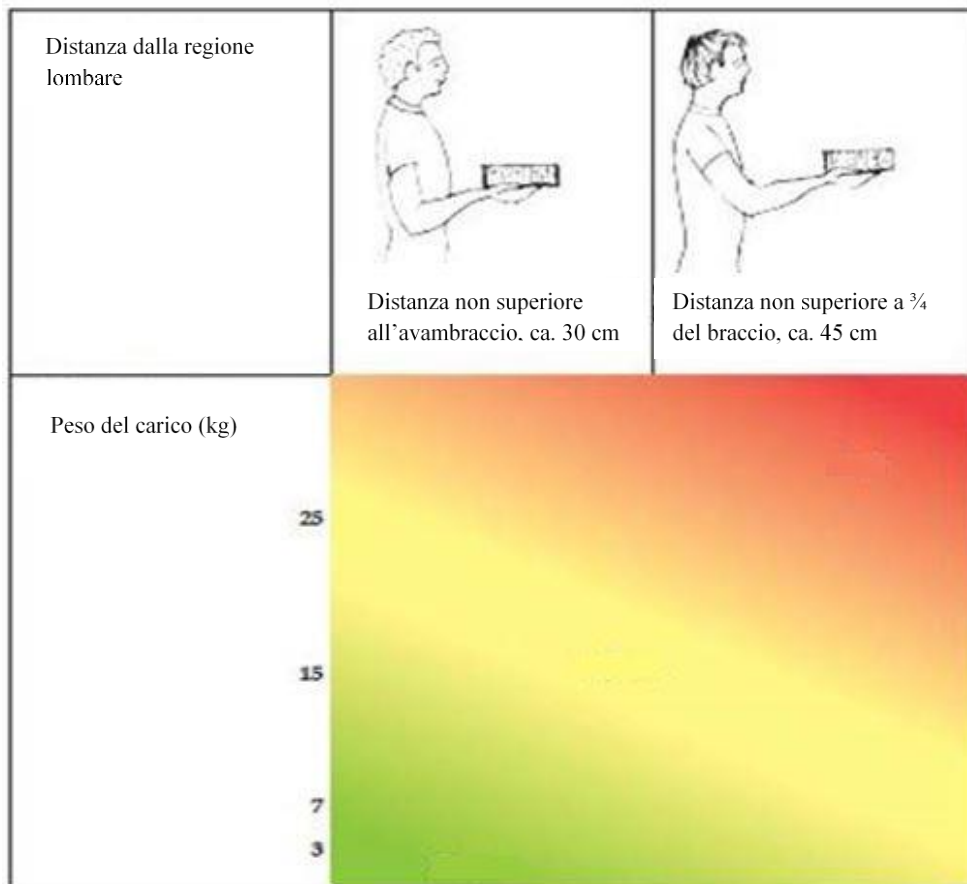


Figura 3. Modello di sollevamento.

Modello per spinta e traino

Il modello per valutare il lavoro di spinta e traino fa riferimento a buone condizioni ergonomiche, ovvero una presa simmetrica a due mani, maniglie ben progettate e posizionate a un'altezza idonea e buone condizioni ambientali. Se l'oggetto è spostato per un lungo tratto, se l'operazione è ripetuta frequentemente o per un periodo prolungato, se l'altezza a cui l'oggetto viene afferrato si discosta notevolmente dal livello del gomito, i valori del modello dovrebbero essere ridotti di conseguenza. Lo stesso dicasi se il lavoro viene svolto utilizzando una sola mano. Gran parte dei fattori che influenzano il modello di valutazione per il lavoro di sollevamento sono validi anche per il lavoro di spinta e di traino.

L'unità di forza è il newton [N] ed è misurata tramite un dinamometro.

Forza (N)	Rossa	Gialla	Verde
Iniziale	>300	300-150	<150
Continua	>200	200-100	<100

Nota: per gli ispettori del lavoro questa misurazione può risultare difficile qualora non possiedano un dinamometro. Gli indicatori più importanti per le attività di spinta e di traino sono il tempo, la distanza, il carico, la spinta/il traino, la posizione di lavoro, il pavimento, gli ausili tecnici, ecc. Il datore di lavoro dovrebbe valutare questi indicatori.

Modello per individuare e valutare il lavoro ripetitivo

Il modello consente di individuare e valutare il lavoro ripetitivo. Nella valutazione finale dei rischi è sempre importante considerare la durata totale del lavoro e come esso viene distribuito nell'arco della giornata.

	Rossa	Gialla	Verde
Ciclo di lavoro	Il ciclo di lavoro è ripetuto svariate volte al minuto per almeno la metà del turno.	Il ciclo di lavoro è ripetuto svariate volte al minuto per almeno un'ora del turno o molte volte ogni ora per almeno la metà del turno.	Il ciclo di lavoro è ripetuto alcune volte ogni ora.
Posture di lavoro e movimenti di lavoro	Posture e movimenti di lavoro limitati o scomodi	Ridotte possibilità di cambiare posture e movimenti di lavoro.	Posto di lavoro ben progettato. Buone possibilità di cambiare posture e movimenti di lavoro.
Libertà decisionale sul lavoro	Il lavoro è totalmente controllato da altre cose o persone.	Il lavoro è in parte controllato da altre cose o persone.	Buone possibilità di adeguare il lavoro alle proprie abilità. Influenza sulla pianificazione e sull'organizzazione del lavoro.
Contenuto del lavoro, formazione e competenze richieste	Il dipendente svolge una mansione isolata in un processo produttivo. Breve formazione.	Il dipendente svolge diverse mansioni in un processo produttivo. È possibile la rotazione delle mansioni. Formazione per diverse aree	Il dipendente partecipa a varie mansioni o all'intero processo di produzione, anche alla pianificazione e al controllo. Continuo sviluppo delle



Figura 4. Modello per lavoro ripetitivo.

Nota: questo modello per la valutazione del lavoro ripetitivo non contiene prospettive sul recupero, pertanto sono state aggiunte dalla lista di controllo Ocra (<https://www.scribd.com/doc/28576078/The-Ocra-Checklist>).

Rossa: 1 pausa /8 h, Gialla: 2-3 pause / 8 h, Verde: ≥ 4 pause /8 h.

Valutazione

Il ciclo di lavoro è il fattore più importante; se è collocato in un'area rossa, il lavoro è considerato ripetitivo. Tale lavoro è dannoso ed è molto importante istituire misure nell'immediato futuro. Il rischio di effetti negativi aumenta maggiormente se nell'area rossa sono presenti anche uno o più degli altri fattori. Se il ciclo di lavoro è collocato in un'area gialla, le condizioni dovrebbero essere valutate con maggiore attenzione. Se uno o più degli altri fattori sono collocati in un'area gialla o rossa, il lavoro non è idoneo e occorre adottare misure. Se il ciclo di lavoro è collocato in un'area verde, il lavoro non è più ripetitivo. Per gli altri fattori, le condizioni di lavoro migliorano se si spostano verso un'area verde. I fattori aggravanti devono sempre essere soppesati nella valutazione complessiva.

Spiegazioni relative al modello

Il modello prende in considerazione un turno completo, che solitamente ha una durata di 7-8 ore al giorno.

Ciclo di lavoro: il tempo intercorso dall'inizio della trasformazione di un oggetto fino al ripetersi della medesima operazione con l'oggetto successivo. Non è insolito che gli stessi movimenti di lavoro vengano ripetuti svariate volte durante un ciclo di lavoro. Dita e polsi possono gestire una frequenza di movimento più elevata rispetto ai gomiti e alle articolazioni delle spalle senza subire lesioni. Occorre effettuare una valutazione più approfondita qualora siano coinvolte ampie parti del corpo.

Posture e movimenti di lavoro: la valutazione dei movimenti di lavoro deve tenere conto delle parti del corpo impiegate. Le valutazioni delle posture di lavoro devono far riferimento al modello di valutazione per le posture di lavoro gravose e queste possono essere combinate al modello per il sollevamento.

Libertà decisionale sul lavoro: la libertà decisionale sul lavoro può risultare limitata quando il dipendente è seduto davanti a un nastro trasportatore e non può modificare la velocità della macchina. Anche lunghe file di clienti possono causare stress mentale limitando la libertà decisionale sul lavoro. Il lavoro a cottimo implica una certa autonomia in quanto i dipendenti possono decidere in prima persona quanto produrre; tuttavia ciò determina spesso l'effetto contrario, poiché sono sempre presenti requisiti minimi relativi al volume di produzione. Il concetto di libertà decisionale sul lavoro è trattato nella sezione 8 e nelle raccomandazioni generali.

Contenuto del lavoro, formazione e competenze richieste: il contenuto del lavoro comporta una visione globale del processo di produzione ed evidenzia in che modo il lavoro del singolo si inserisce in tale complesso. Un buon contenuto del lavoro indica che il lavoro è composto da parti di diversa natura ma ben integrate tra loro, ad esempio includendo operazioni di pianificazione, attuazione e controllo. I lavoratori hanno l'opportunità di impiegare tutte le loro competenze e di progredire nel proprio lavoro. Un lavoro a contenuto ridotto consiste in una singola mansione.

Esistono lavori con contenuto estremamente ridotto in cui il solo stimolo risiede nel quantitativo che il soggetto è in grado di produrre e nel conseguente incentivo retributivo. Lo stimolo mentale del sentirsi "competenti" costituisce un rischio per la salute fisica, poiché il carico per il corpo aumenta con l'aumentare delle prestazioni, mentre il tempo per le pause e il recupero diminuisce.

I requisiti in materia di competenze e formazione consistono nella formazione di base, di inserimento e continuativa di cui i lavoratori necessitano per svolgere la mansione. Mansioni più complesse offrono ai dipendenti l'opportunità di utilizzare le proprie abilità fisiche, mentali e creative. I posti di lavoro a contenuto variabile generalmente richiedono una formazione più lunga e un continuo sviluppo delle competenze.

*) Sviluppato sulla base della seguente pubblicazione: *Ergonomics for the Prevention of Musculoskeletal Disorders* (AFS 2012:2), Disposizioni e raccomandazioni generali dell'Autorità svedese per l'ambiente di lavoro in materia di ergonomia per la prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici, 2012, <https://www.av.se/en/work-environment-work-and-inspections/publications/foreskrifter/ergonomics-for-the-prevention-of-musculoskeletal-disorders-afs-20122/>

Appendice 3 - Rischi ergonomici e lavoratori che potrebbero esservi esposti**

Problemi da considerare durante una valutazione	Modi per ridurre il rischio di lesioni
<p><i>Le mansioni hanno le seguenti caratteristiche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mantenimento di carichi lontani dal corpo? ▪ torsioni, piegamenti o allungamenti verso l'alto? ▪ ampi movimenti verticali? ▪ trasporto per lunghe distanze? ▪ operazioni impegnative di spinta o traino? ▪ movimentazione ripetuta? ▪ tempo di riposo o recupero insufficiente? ▪ ritmo di lavoro imposto da un processo? 	<p><i>È possibile:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ utilizzare ausili di sollevamento? ▪ migliorare l'assetto del posto di lavoro per migliorare l'efficienza? ▪ ridurre il numero di movimenti di torsione e flessione in avanti? ▪ evitare il sollevamento dal livello del pavimento o al di sopra delle spalle, soprattutto per carichi pesanti? ▪ ridurre le distanze di trasporto? ▪ evitare la movimentazione ripetuta? ▪ variare il lavoro, consentendo a un gruppo di muscoli di riposare mentre ne lavora un altro? ▪ spingere anziché tirare?
<p><i>I carichi sono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pesanti o ingombranti? ▪ difficili da afferrare? ▪ instabili o in grado di muoversi imprevedibilmente (ad esempio animali)? ▪ pericolosi (ad esempio caldi o affilati)? ▪ impilati in maniera instabile? ▪ troppo grandi ostacolando la visuale di chi li trasporta? 	<p><i>È possibile rendere il carico:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ più leggero o meno ingombrante? ▪ più semplice da afferrare? ▪ più stabile? ▪ impilato in maniera stabile? <p>Se il carico proviene da un altro luogo, è stato chiesto al fornitore di dare un contributo (ad esempio fornendo maniglie o imballaggi più piccoli)?</p>
<p><i>Nell'ambiente di lavoro sono presenti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ restrizioni sulle posture? ▪ pavimenti sconnessi, scivolosi o con ostacoli? ▪ dislivelli sul pavimento? ▪ condizioni calde/fredde/umide? ▪ raffiche di vento o altri forti spostamenti d'aria? ▪ condizioni di scarsa illuminazione? ▪ limitazioni ai movimenti causate da vestiti o altri dispositivi di protezione individuale (DPI)? 	<p><i>È possibile:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ rimuovere gli ostacoli per muoversi liberamente? ▪ installare una pavimentazione migliore? ▪ evitare gradini o rampe ripide? ▪ prevenire il caldo o il freddo eccessivo? ▪ migliorare l'illuminazione? ▪ fornire abbigliamento protettivo o DPI meno vincolanti? ▪ garantire che l'abbigliamento e le calzature dei dipendenti siano adatti al loro lavoro e alle dimensioni fisiche (sia per uomini che per donne)?

<p><i>Capacità individuale, il lavoro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ richiede capacità insolite (ad esempio forza o agilità al di sopra della media)? ▪ è rischioso per chi ha problemi di salute o disabilità fisiche/di apprendimento? ▪ è rischioso per le donne in stato di gravidanza? ▪ richiede informazioni o formazione specifiche? 	<p><i>È possibile:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ prestare particolare attenzione a coloro che hanno limiti fisici? ▪ prestare maggiore attenzione alle lavoratrici in stato di gravidanza? ▪ fornire maggiori informazioni ai dipendenti (ad esempio sulla gamma di mansioni che dovranno probabilmente svolgere)? ▪ offrire maggiore formazione (cfr. la sezione "What about training?" (Formazione) del manuale di riferimento "Manual handling at work: A brief guide") ▪ chiedere consulenza, se necessario, a un consulente in materia di salute occupazionale?
<p><i>Ausili e dispositivi di movimentazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ il tipo di dispositivo è adeguato per il lavoro? ▪ la manutenzione è adeguata? ▪ le ruote sul dispositivo sono idonee alla pavimentazione? ▪ le ruote scorrono liberamente? ▪ la maniglia è collocata a un'altezza compresa tra la vita e le spalle? ▪ le maniglie sono in buone condizioni e comode? ▪ sono presenti freni? se sì, funzionano? 	<p><i>È possibile:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ regolare il ritmo di lavoro? ▪ fornire attrezzature più idonee alla mansione? ▪ effettuare manutenzione preventiva programmata per prevenire problemi? ▪ cambiare ruote, pneumatici e/o pavimentazione in modo che l'attrezzatura possa essere spostata agevolmente? ▪ fornire maniglie e impugnature migliori? ▪ rendere i freni più facili da utilizzare, più affidabili e più efficaci?
<p><i>Fattori di organizzazione del lavoro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ il lavoro è ripetitivo o noioso? ▪ il ritmo lavorativo è scandito da una macchina o sistema? ▪ i lavoratori ritengono che il lavoro sia eccessivamente impegnativo? ▪ i lavoratori hanno scarso controllo sul lavoro e sui metodi di lavoro? ▪ la comunicazione tra dirigenti e dipendenti è carente? ▪ sono presenti abbastanza pause di recupero? ▪ i lavoratori lavorano da soli? 	<p><i>È possibile:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ modificare le mansioni per ridurre la monotonia? ▪ sfruttare meglio le competenze dei lavoratori? ▪ rendere i carichi di lavoro e le scadenze più fattibili? ▪ incoraggiare una buona comunicazione e lavoro di squadra? ▪ coinvolgere i lavoratori nelle decisioni? ▪ offrire migliore formazione e informazione? ▪ inserire maggiori pause di recupero? ▪ consentire ai lavoratori di chiedere aiuto a un collega?

***) Sulla base del seguente manuale: *Manual handling at work: A brief guide (Movimentazione manuale sul posto di lavoro: una breve guida)*, INDG 143. Health and Safety Executive, Regno Unito.

Appendice 4 - Elenco delle organizzazioni appartenenti al gruppo di lavoro SLIC EMEX

Stato membro	Rappresentante
CIPRO	Department of Labour Inspection P.O. 24855 1304 Nicosia Cyprus
DANIMARCA	The Danish Working Environment Authority Landskronagade 33 DK-2100 København Ø Denmark
FINLANDIA	Ministry of Social Affairs and Health Department for Work and Gender Equality P.O. Box 33, FI-00023 Government Finland
GRECIA	Greek Labour Inspectorate Directorate for OSH Inspection of Athens-East Attica-Crete Coordination Department 10, Agisilaou Street, 10437, Athens Greece
POLONIA	Chief Labour Inspectorate UL. Barska 28/30 02-315 Warszawa Poland
ROMANIA	Labour Inspection 14, Matei Voievod Street, 2nd district RO - 021455 Bucharest Romania
SVEZIA	Swedish Work Environment Authority International Affairs and Department of Inspections SE-112 79 Stockholm Sweden