



Articolo 23

Esigenze generali (ergonomia)

I posti e le attrezzature di lavoro vanno concepiti ed installati secondo principi ergonomici. Il datore di lavoro e i lavoratori provvedono ad un loro corretto impiego.

1 Concepire e installare i posti di lavoro, gli apparecchi e i mezzi ausiliari secondo principi ergonomici

1.1 Principi della concezione ergonomica

Concepire in modo ergonomico significa tenere conto delle capacità fisiche e cognitive e dei loro limiti. La concezione ergonomica si fonda su conoscenze scientifiche in materia di fisiologia e psicologia del lavoro. Le presenti indicazioni espongono alcune conoscenze di base sulle capacità umane e sui loro limiti. La concezione ergonomica dei posti di lavoro è legata anche ad altri temi che sono trattati in articoli più specifici dell'OLL 3 e nei relativi testi delle indicazioni. Fra questi, in particolare, le condizioni dell'ambiente circostante, come il clima dei locali, l'illuminazione e i rumori.

Il testo delle indicazioni concernente l'articolo 24 OLL 3 descrive le esigenze particolari che i posti di lavoro devono soddisfare per quanto riguarda lo spazio di movimento, la posizione del corpo e la posizione seduta prolungata.

I posti di lavoro, gli apparecchi e i mezzi ausiliari, insieme alla posizione del corpo, determinano la modalità di lavoro e le sollecitazioni fisiche e cognitive legate all'attività lavorativa. La loro concezione e il loro impiego devono essere adattati l'una all'altro e la situazione va considerata nel suo insieme. Occorre prestare particolare attenzione al fatto che le capacità e le caratteristiche variano a seconda delle persone e che possono cambiare anche in funzione dell'esperienza, dell'età o della durata della sollecitazione.

I posti di lavoro devono essere concepiti in modo ergonomico in particolare se una persona vi lavora per più di due ore al giorno.

Una sufficiente informazione sul comportamento al posto di lavoro e sul corretto impiego degli apparecchi e dei mezzi ausiliari è indispensabile anche dal punto di vista ergonomico (v. anche art. 5 OLL 3). Se necessario, il datore di lavoro deve periodicamente proporre una formazione sull'utilizzo degli attrezzi di lavoro.

Le lacune in materia di ergonomia possono comportare una sollecitazione eccessiva e danni per la salute soprattutto se intervengono nel contempo diverse condizioni di lavoro sfavorevoli. **La disposizione di apposite misure s'impone in particolare se i posti di lavoro divergono in diversi punti dai valori di riferimento definiti per l'ergonomia.** Il rischio per la salute è ad esempio molto elevato se una persona deve svolgere un'attività difficile in posizione ricurva per un periodo prolungato, senza pause, ed essendo in più esposta a correnti d'aria.

Le esigenze in materia di ergonomia presentate in questo capitolo devono essere integrate nella determinazione dei rischi di un'organizzazione. **I rischi per l'apparato locomotore vanno valutati tramite lo strumento di valutazione della SECO «Rischi per l'apparato locomotore» [☞](#) o con un'altra procedura scientificamente convalidata. Qualora non sia possibile ridurre un rischio in modo semplice, si deve consultare un esperto con una formazione in ergonomia. Se si manifestano disturbi alla salute e le esi-**



genze ergonomiche non possono essere soddisfatte, occorre disporre un accertamento più approfondito (ad es. perizia tecnica secondo l'art. 4 OLL 3).

1.2 Dimensionamento

Quando si concepiscono posti di lavoro, apparecchi e mezzi ausiliari, si devono considerare le diverse capacità e caratteristiche delle persone che dovranno utilizzarli. **L'altezza di lavoro deve essere adattata alla statura e al tipo di lavoro. I posti di lavoro, gli apparecchi e i mezzi ausiliari vanno concepiti, per il loro impiego generale, in modo da tenere conto delle dimensioni del corpo di almeno il 95 per cento delle persone che dovrebbero farne uso.** Le tabelle antropometriche standard per la popolazione europea fungono da valori di riferimento. Le dimensioni devono tenere conto del sesso e dell'età dei collaboratori.

Per le persone particolarmente grandi o piccole o per i disabili (ad es. persone in sedia a rotelle) che devono svolgere la loro attività per più di due ore al giorno occorre prevedere un posto di lavoro adeguato alle loro esigenze.

1.3 Forza fisica, posture e movimenti del corpo

La forza fisica dell'essere umano dipende dall'allenamento, dall'affaticamento, dall'età e dal sesso. Le forze richieste devono essere adeguate alla costituzione del lavoratore e i gruppi muscolari attivati devono essere sufficientemente forti da sostenere tali sforzi. **Per ridurre le sollecitazioni, se necessario, si dovranno integrare nel sistema di lavoro mezzi tecnici ausiliari.**

I posti di lavoro, gli apparecchi e i mezzi ausiliari devono essere concepiti e disposti in modo tale che, svolgendo compiti ripetitivi, il corpo e le sue parti rimangano nel loro spazio di movimento medio, così da evitare posizioni estreme. Il collaboratore deve poter eseguire una serie di movimenti con fluidità.

Se un lavoro richiede molta precisione, bisogna evitare che si debbano compiere grandi sforzi fisici e sostenere ritmi elevati.

Per la protezione della salute il tempo di riposo è altrettanto importante quanto la concezione dei posti di lavoro, degli apparecchi e dei mezzi ausiliari. In assenza di sufficienti tempi di recupero l'ergonomia non può essere garantita.

Lo **strumento di valutazione «Rischi per l'apparato locomotore» della SECO** [↗](#) consente di valutare i fattori di rischio più frequenti per l'apparato locomotore. Esso definisce per le varie regioni del corpo – schiena, nuca, spalle, braccia e mani – i limiti entro i quali la protezione della salute è garantita. Il rischio per la salute che una data situazione comporta può essere determinato in funzione della posizione di lavoro, dei pesi manipolati, della possibilità o meno di fare delle pause e della durata dell'attività. Ad esempio, un'attività manuale al di sopra dell'altezza della testa e senza pause non deve durare più di due ore al giorno. Se è intercalato con pause regolari, un lavoro di questo tipo può essere svolto fino a quattro ore al giorno senza che ne derivi un rischio rilevante per la salute. Se invece comporta uno sforzo fisico o il sollevamento di pesi, la durata dell'attività che non crea problemi dal punto di vista della salute si riduce. Per i pesi da 5 a 10 kg un'attività con le mani al di sopra dell'altezza delle spalle può essere svolta per due ore al giorno senza rischi per la salute solo a condizione che si possano fare delle pause regolari.

Se i criteri relativi alla protezione della salute non sono rispettati, vanno adottate apposite misure di protezione. **Nel caso in cui appaia difficile raggiungere un sufficiente livello di protezione della salute, occorre disporre un accertamento più approfondito (perizia tecnica secondo l'art. 4 OLL 3) da parte di un esperto con una formazione in ergonomia.** Un rischio per la salute può sussistere anche se tutti i punti dello strumento di valutazione hanno dato riscontri positivi. Una sollecitazione eccessiva di breve durata deve essere evitata, se necessario, limitando il tempo di



svolgimento dell'attività in questione e intercalandola regolarmente con numero sufficiente di pause.

In linea generale si devono considerare i seguenti punti:

- **La mancanza di possibilità di riposo, i ritmi elevati, le urgenze e pesanti orari di lavoro** sono fonte di stress e sovraccarico e di dolori a livello di apparato locomotore. **Tali situazioni vanno evitate attraverso un'adeguata organizzazione del lavoro. Se il corpo è stato sottoposto a sforzi intensi bisogna accordare un sufficiente tempo di riposo** al fine di prevenire il rischio di danni alla salute. È necessario prestare particolare attenzione alle attività svolte regolarmente in quanto possono comportare sintomi di usura.
- **In caso di attività collegate fra loro è opportuno evitare una ripartizione estrema delle singole operazioni e preferire una successione di compiti che implicano sollecitazioni diverse.** Lo scopo è evitare di sottoporre continuamente a uno sforzo le stesse parti del corpo e gli stessi tessuti.
- **In caso di attività unilaterale che implicano movimenti altamente ripetitivi o il mantenimento prolungato della stessa postura bisogna favorire lo scambio dei posti di lavoro e delle attività (job rotation).**
- **Occorre tenere conto delle diverse capacità di rendimento individuali, in particolare delle differenze legate all'età o al sesso.**

Esempi:

- i) le persone di una certa età in generale hanno maggiori difficoltà a leggere le lettere scritte in caratteri minuscoli; le dimensioni dei caratteri delle informazioni fornite su schermo devono poter essere adattate;
- ii) la maggior parte delle donne ha mani più piccole e meno potenti di quelle degli uomini e necessita di impugnature di dimensioni più piccole e di apparecchi manuali muniti di un meccanismo che permette di diminuire lo sforzo necessario;

iii) le persone molto giovani o di una certa età in generale sono meno resistenti di quelle che hanno tra 20 e 50 anni. Una predisposizione adeguata delle pause consente di evitare una sollecitazione eccessiva

1.4 Apparecchi di lavoro e mezzi ausiliari **Gli apparecchi di lavoro e i mezzi ausiliari devono soddisfare le esigenze della legge federale sulla sicurezza dei prodotti (LSPro, RS 930.11)**

che disciplina la sicurezza (e l'ergonomia) dei prodotti nel quadro della loro immisione in commercio a scopo commerciale o professionale. I programmi informatici sono oggi lo strumento di lavoro più importante. Di conseguenza, l'ergonomia del materiale e dei programmi informatici utilizzati determina la sollecitazione esercitata sul lavoratore in molti posti di lavoro.

Occorre tenere conto delle esigenze individuali (ad es. sesso, persone mancine).

Gli strumenti di lavoro e i dispositivi di comando (elementi di manovra, tastiere, mouse, leve, interruttori, ecc.) devono essere concepiti e disposti in modo da conformarsi ai movimenti naturali delle parti del corpo che devono azionarli.

Gli attrezzi e gli apparecchi devono soddisfare le esigenze ergonomiche definite nello strumento di valutazione «Rischi per l'apparato locomotore» della SECO . Fra queste, in particolare, le seguenti:

- Il lavoro deve poter essere svolto in una posizione naturale, ad esempio tenendo il polso dritto.
- Il diametro e la forma dell'impugnatura devono essere adattati alla grandezza della mano e garantire una buona presa per consentire un utilizzo sicuro. Lo sforzo deve essere ripartito su un'ampia superficie della pelle.
- Le superfici di contatto devono essere arrotondate e, per i lavori di lunga durata, dev'essere possibile appoggiare le braccia e le mani su una superficie adeguata, non conduttrice di calore.



- Per le attività ripetitive devono essere messi a disposizione mezzi ausiliari che riducono al minimo il lavoro in posizioni forzate.
- Il funzionamento dei comandi di sicurezza deve essere chiaro. I dispositivi di comando collegati a funzioni cruciali devono essere assicurati contro un azionamento involontario. I punti di controllo e di aggiustaggio, le iscrizioni, i punti di misura, ecc. devono essere disposti in modo ben visibile e chiaro.

Per attività di osservazione e di sorveglianza di lunga durata, gli apparecchi di segnalazione e indicazione devono essere concepiti e disposti in modo da evitare sollecitazioni eccessive o la mancanza di stimoli. Le esigenze del lavoro non devono superare le capacità di percezione fisiologiche e psicologiche.

Il tipo (analogico, digitale, luminoso) e il numero dei segnali e delle indicazioni devono essere adeguati al carattere delle informazioni e alle facoltà percettive umane; inoltre devono fornire una visione d'insieme rapida e affidabile. **Dev'essere garantita una percezione chiara, in particolare per quanto riguarda i segnali d'allarme.**

1.5 Programmi informatici come mezzi ausiliari

I programmi non concepiti in modo ergonomico comportano sollecitazioni cognitive e psichiche elevate e possono essere fonte di stress, frustrazione e grande affaticamento per chi li utilizza. I difetti ergonomici degli apparecchi informatici, come schermi tremolanti o tastiere troppo piccole, possono essere individuati con metodi che applicano parametri fisici. La valutazione dell'ergonomia dei programmi informatici richiede, oltre a nozioni generali in materia di ergonomia e di concezione dei posti di lavoro, anche conoscenze approfondite nel campo della psicologia cognitiva (modellizzazione e simulazione dei processi di pensiero e percezione umani). **I programmi informatici devono essere adattati al compito e agli utenti e soddisfare i seguenti criteri di funzionalità:**

Adeguatezza al compito: un programma è adeguato al compito se sostiene l'utente nella sua esecuzione senza sovraccaricarlo inutilmente con le proprietà del sistema di dialogo.

Autodescrittività: un dialogo è autodescrittivo se spiega, su richiesta dell'utente, il percorso da seguire e le capacità del sistema di dialogo e se ogni fase del dialogo è immediatamente comprensibile o se l'utente può ottenere la spiegazione su richiesta. L'utente deve quindi poter ottenere le informazioni di cui necessita sul sistema senza essere disturbato nel suo lavoro.

Controllabilità: un dialogo è controllabile se l'utente può influenzarne la velocità di svolgimento nonché la scelta e l'ordine delle fasi di lavoro o il tipo e la portata degli elementi in entrata e uscita.

Conformità alle aspettative: un programma è conforme alle aspettative se risponde alle aspettative dell'utente per quanto riguarda il suo funzionamento. Queste aspettative derivano dalle esperienze acquisite con i processi di lavoro durante l'utilizzo del sistema di dialogo, la consultazione del manuale dell'utente e la formazione.

Tolleranza agli errori: un programma è tollerante agli errori se, nonostante un errore di inserimento, il risultato ricercato può essere ottenuto senza dover procedere a correzioni o apportando soltanto correzioni minime. A tale scopo esso deve rendere comprensibili gli errori affinché l'utente possa correggerli e per facilitare eventualmente l'apprendimento.

Adeguatezza alla personalizzazione: un programma soddisfa questo criterio se è concepito in modo da permettere all'utente di adattare il dialogo alle sue necessità e capacità per un determinato compito.

Adeguatezza all'apprendimento: un dialogo è adeguato all'apprendimento se fornisce aiuto e stimoli all'utente durante la fase di apprendimento.



2 Corretto impiego di posti di lavoro, apparecchi e mezzi ausiliari (inclusi i programmi informatici)

2.1 Tempo di lavoro e pause

La capacità di rendimento dei lavoratori varia nel corso della giornata. Un cambiamento di attività o del ritmo di lavoro è un'esigenza naturale.

Vanno quindi previste pause frequenti, organizzate liberamente dal lavoratore, che creano un buon equilibrio tra lavoro e riposo.

Vanno previste pause regolari per garantire un riposo adeguato **soprattutto se si devono compiere movimenti ripetitivi**, come in caso di lavoro alla catena di montaggio, preparazione di ordinazioni, imballaggio di derrate alimentari o lavoro alla cassa, oppure se si deve mantenere per un periodo prolungato la stessa postura, come in caso di lavoro allo schermo o di attività che richiedono l'utilizzo di lenti. A tale riguardo valgono le seguenti **raccomandazioni**:

- **½ minuto di pausa per 10 minuti di lavoro o 5 minuti di pausa per un'ora di lavoro;**

- si devono inoltre prevedere 15 minuti di pausa ogni due ore di lavoro in modo da permettere una distensione della muscolatura;
- brevi ma frequenti esercizi fisici o di rilassamento aiutano a sgranchire la muscolatura ed evitano una sollecitazione eccessiva.

2.2 Partecipazione

Per ottenere una buona ergonomia è **necessaria la partecipazione dei collaboratori**. Gli sforzi volti a creare dispositivi ergonomicamente corretti risultano perlopiù inutili se questi non sono adattati alle caratteristiche individuali o non sono usati in modo corretto.

Dal punto di vista dei costi occorre accertarsi, fin dal momento dell'acquisto degli strumenti di lavoro, che questi consentano a tutti gli utenti di lavorare efficacemente e, nel limite del possibile, si devono coinvolgere i collaboratori nella scelta di tali strumenti.

Al momento della valutazione della sollecitazione il collaboratore interessato dovrebbe trovarsi al posto di lavoro poiché altrimenti vi è il rischio che alcuni importanti fattori vengano trascurati.