

OPUSCOLO INFORMATIVO

D.Lgs. del 9 aprile 2008 n.81

TESTO UNICO SULLA SALUTE SICUREZZA SUL LAVORO

LINEAMENTI PER L'INFORMAZIONE AI LAVORATORI

Sicurezza in ufficio

Questo manuale informativo è stato redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08 – art. 36 e 37

LA SICUREZZA NEGLI UFFICI.....	3
Riferimenti normativi.....	3
USO SCALE.....	14
MOVIMENTAZIONE MAUALE DEI CARICHI.....	14
a)Definizione.....	14
b)Struttura del rischio.....	15
c)Obblighi dei datori di lavoro.....	16
d)Tecnica per la corretta movimentazione dei carichi.....	17
UTILIZZO LAMPADE.....	18
IMPIEGO MACCHINE DA UFFICIO.....	18
MACCHINE DA UFFICIO.....	19
VIDEOTERMINALI.....	19
PREMESSA.....	19
PERICOLI CONNESSI ALL'UTILIZZO DI VIDEOTERMINALI.....	20
APPARATO VISIVO.....	20
APPARATO LOCOMOTORIO.....	21
AFFATICAMENTO FISICO O MENTALE.....	23
MISURE DI PREVENZIONE.....	23
PIANO DI LAVORO.....	25
TESTO DA DIGITARE.....	26
SEDILE DI LAVORO.....	26
INCLINAZIONE DELLO SCHIENALE.....	26
POGGIA PIEDI.....	27
MOUSE.....	28
DIRITTI DELL'UTENTE DI ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALE.....	28
SORVEGLIANZA SANITARIA.....	29
LAVORO AL VIDEOTERMINALE.....	30
FOTOCOPIATRICE RISCHI E PERICOLI.....	31
MISURE DI SICUREZZA.....	31
SCOTTATURE.....	32
ARREDI.....	32
SEDIE DA UFFICIO.....	33
CONDIZIONE ERGONOMICHE PIU' IMPORTANTI.....	34
POSTURE SCORRETTE.....	35
SEDERE CORRETTAMENTE.....	36
SEDUTA DINAMICA.....	38
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....	39
ESEMPIO DI DISPOSIZIONE DEGLI ARREDI.....	40
AREA DI LAVORO.....	40
CONDIZIONAMENTO DEI LOCALI DI LAVORO.....	41
IMPIANTI DI AERAZIONBE E CONDIZIONAMENTO.....	42
ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO.....	43
RIASSUMENDO.....	44
RISCHI CONNESSI COL LAVORO D'UFFICIO.....	44
a)Generalità.....	44
b)Rischi.....	44
a)Generalità.....	46
b)Misure di prevenzione.....	46



RIFERIMENTI NORMATIVI

D.Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81 Testo unico sulla salute sicurezza sul lavoro

Dm 02/10/2000 linee guida d'uso dei videoterminali

UNI EN 527 mobili da ufficio, tavoli da lavoro e scrivanie

UNI EN 1335 mobili per ufficio sedia da lavoro per ufficio

CEI EN 60950 apparecchiature per la tecnologia dell'informazione – sicurezza elettrica)

✚ I lavori di ufficio non sono esenti da rischi (cadute, scivolate, tagli, elettrocuzioni, scottature, ecc.)

✚ Per la propria ed altrui sicurezza attenersi alle più elementari norme di prudenza

I più comuni rischi in ufficio sono:

- ✚ Cadute provocate da scivolate su pavimenti troppo lucidi o bagnati o cadute dovute ad ostacoli.
- ✚ Cattiva utilizzazione di piccoli utensili (forbici, tagliacarta, spillatrici, ecc.)
- ✚ Incidenti dovuti al fuoco (cenere, sigarette accese nei cestini della carta ecc.)
- ✚ Incidenti di manutenzione (manutenzione delle fotocopiatrici, pacchi di carta, ecc.)
- ✚ Incidenti di origine elettrica

Gli incidenti possono essere evitati seguendo elementari norme di prudenza

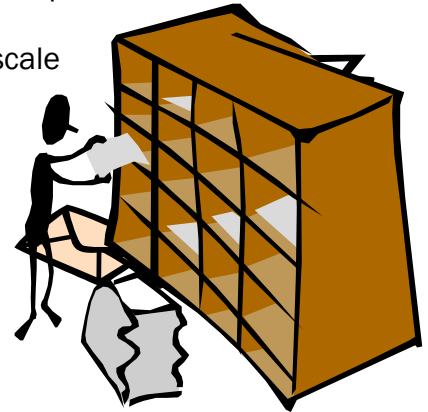


Aprire lentamente le porte in modo da non urtare le persone che possono trovarsi dall'altra parte

Evitare di correre per i corridoi e quando si utilizzano le scale, percorrendo le quali ci si dovrà sempre tenere saldamente al corrimano

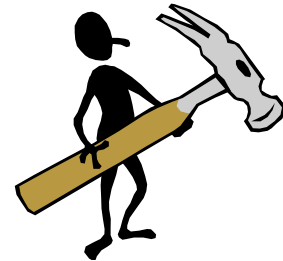


Gli incidenti possono essere evitati seguendo elementari norme di prudenza
Non lasciare aperti i cassetti contro i quali si possa urtare
Non salire mai su sedie e cassetti aperti ma usare le apposite scale



Aprire un cassetto classificatore dopo aver controllato che gli altri siano chiusi

Non trasportare oggetti troppo pesanti o voluminosi



Mantenere i pavimenti, i corridoi o le scale liberi da ostacoli

Non lasciare tappeti, passatoie usate, strappate o con i bordi sollevati, si può cadere



Riporre giudiziosamente gli oggetti mobili (pacchi, risme di carta, radiatori portatili cestini, ecc.) in modo da non creare ostacoli.



Non lasciare pozze d'acqua o liquidi sul pavimento, ma asciugare con una spugna

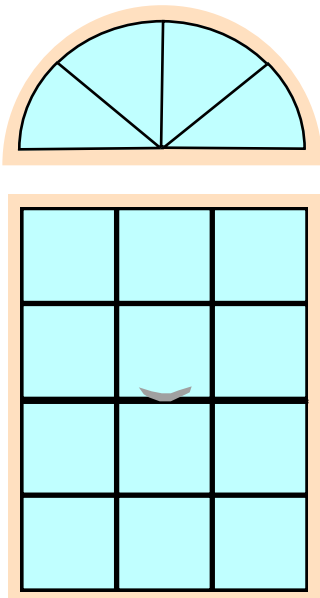


Usare correttamente forbici, tagliacarte, pinzatrici ed altri mezzi appuntiti o taglienti: ogni attrezzo deve essere usato per la sua funzione

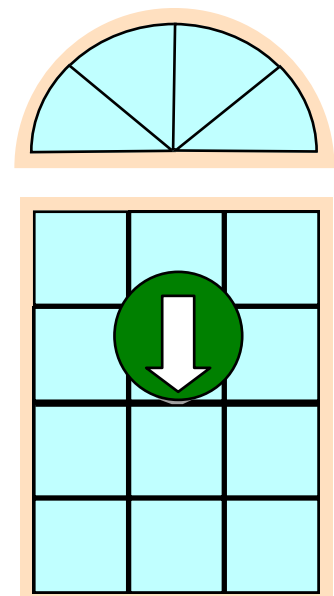


- Non riporre nelle tasche dei grembiuli oggetti appuntiti o taglienti
- Evitare di toccarsi gli occhi nel maneggio di fogli trasparenti (acetati) e lavarsi le mani al termine del lavoro
- Non gettare mozziconi di sigaretta nel cestino dei rifiuti
- Non gettare, alla rinfusa, nel cestino dei rifiuti i vetri rotti od altri oggetti appuntiti o taglienti; riporli in evidenza ed in modo che non siano pericolosi

Le porte a tutto vetro scarsamente visibili possono essere causa di urti. Apporre indicatori che ne segnalino la presenza.



NO



SI

L'affaticamento può essere ridotto seguendo elementari principi ergonomici



NO

Errate posizioni possono determinare l'insorgenza di dolori muscolari localizzati (alla nuca, alle spalle, alla schiena, alle braccia)

NO



Pertanto quando si è seduti assumere una posizione ergonomicamente corretta



SI

Pericoli da elettricità

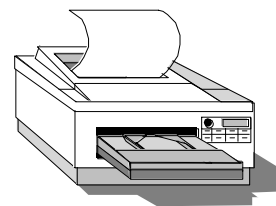
Anche un modesto valore della corrente può risultare fatale



0,47 A

127 V

3,3 A



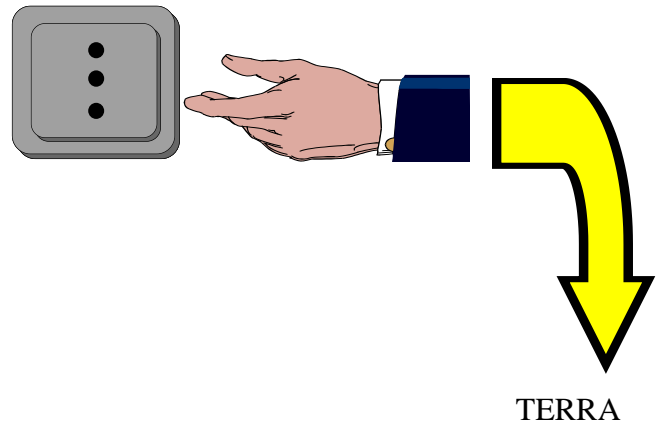
220 V



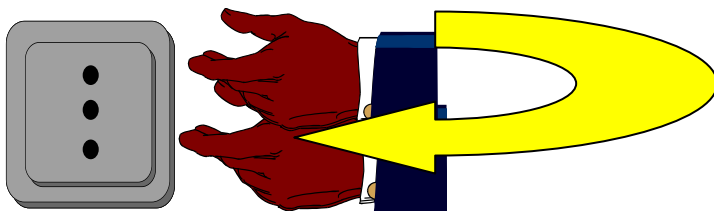
Bastano 0,05 Ampere per trasformarti così !

Realizzazione impianti elettrici

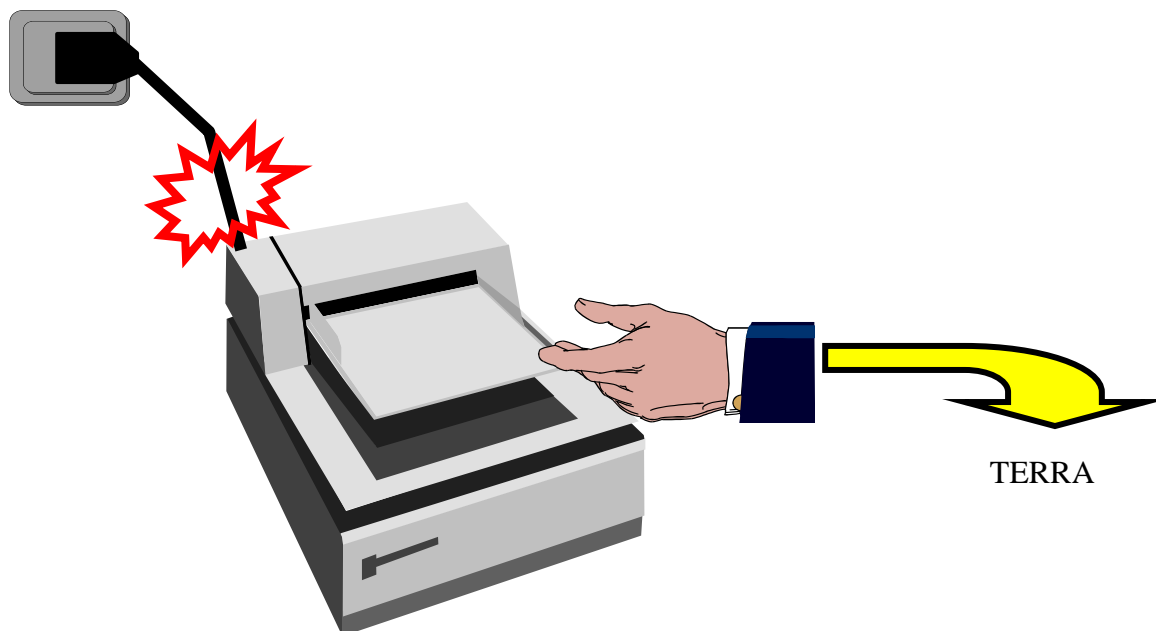
In tutti gli apparati c'è bisogno della messa a terra
In tutti i circuiti di alimentazione
della protezione differenziale



CONTATTO DIRETTO

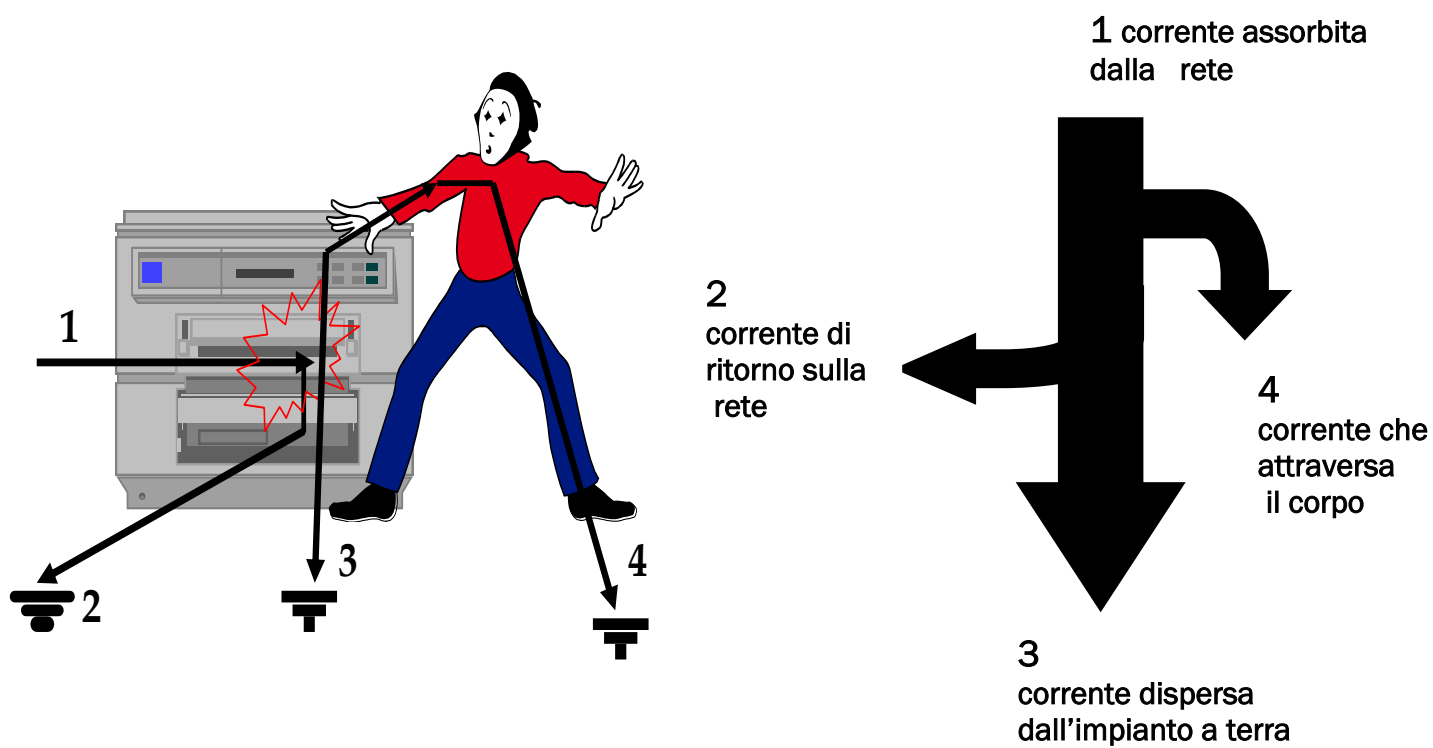


CONTATTO INDIRETTO



Impianti di messa a terra

Che cosa succede in caso di contatto indiretto per guasto Se l'impianto di messa a terra è veramente efficiente la tensione di contatto, e quindi la corrente che attraversa il corpo, è minima

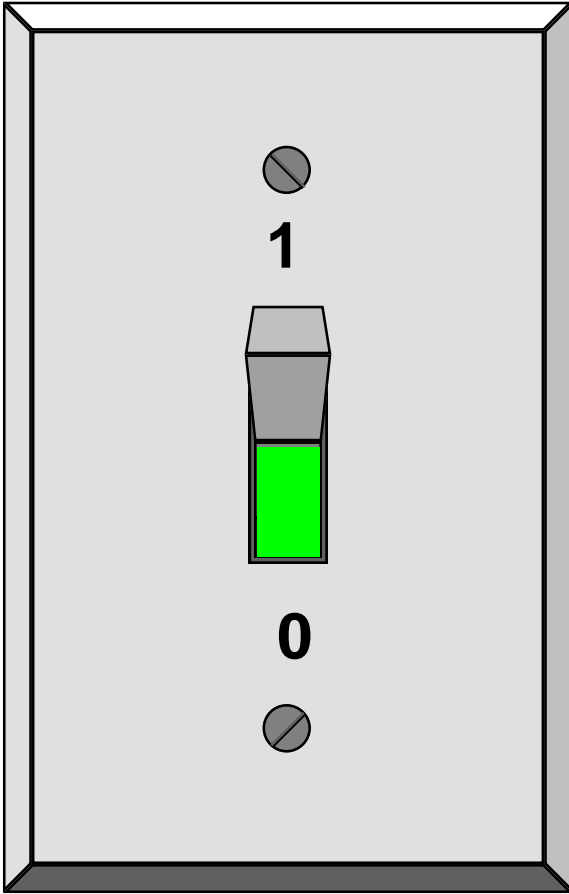


1 corrente assorbita dalla rete

2 corrente di ritorno sulla rete

4 corrente che attraversa il corpo

3 corrente dispersa dall'impianto a terra

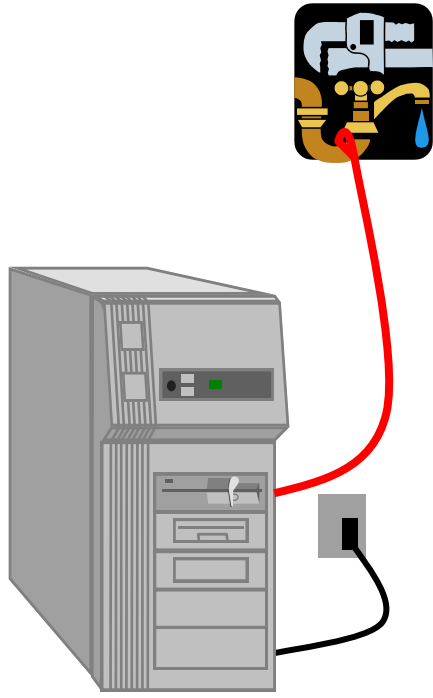


All'ingresso dell'ufficio deve essere sempre installato un buon interruttore automatico che è consigliabile sia integrato da protezione salvavita.

Un impianto sicuro deve essere sempre corredato di un impianto di terra efficiente, che deve arrivare a tutti i punti di alimentazione (prese, punti luce,..) ed alle parti metalliche da proteggere (bagni, docce, lavandini).

Un collegamento “a terra “ realizzato come in figura al lato, (collegamento al rubinetto della acqua), non è assolutamente sicuro e, in caso di guasto dell’ apparecchio, può essere pericoloso per gli altri utenti dell’acquedotto.

NO



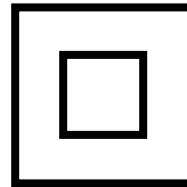
Utilizzatori elettrici

Nell’acquisto di apparecchi e materiali elettrici in genere è sempre opportuno accertarsi che siano muniti del

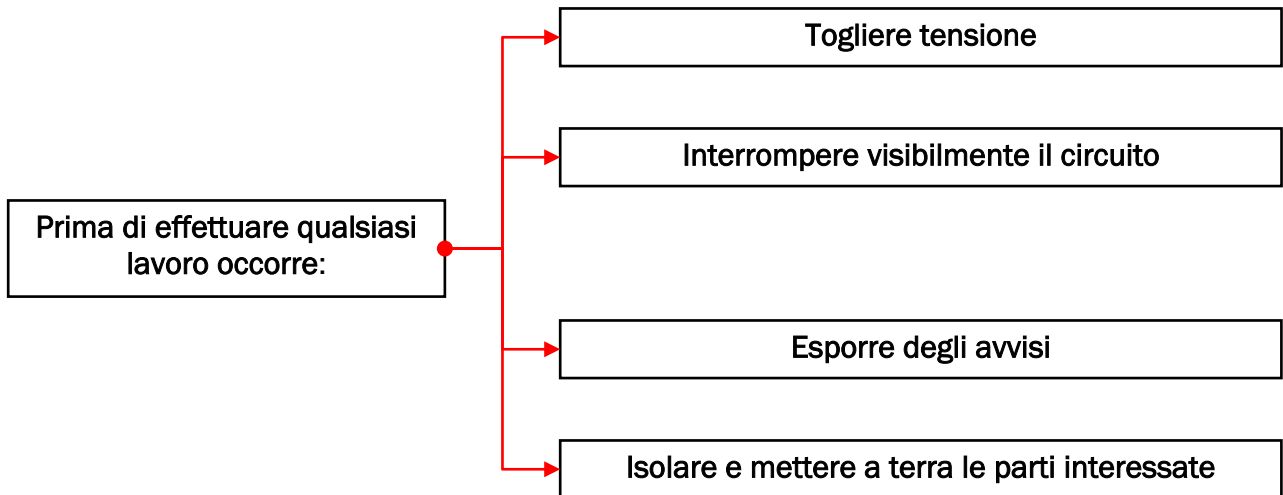
“Marchio di Qualità”. Il “Marchio” garantisce la rispondenza dei materiali e degli apparecchi alle norme C.E.I. (Comitato Elettrotecnico Italiano) e quindi ne conferma le caratteristiche di sicurezza.

Gli utilizzatori muniti di “doppio isolamento” sono distinguibili dal simbolo: riportato dal costruttore sulla targhetta dell’apparecchio.

Tali apparecchi, se mantenuti efficienti, sono sicuri e non necessitano di collegamento a terra.



Esercizio impianti elettrici
Manovre di fuori servizio



Utensili elettrici portatili

Misure generali prima dell'utilizzo

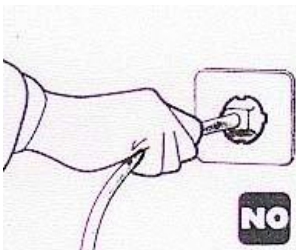
- ✚ prima di usare utensili, apparecchi o macchine alimentate elettricamente, è **obbligatorio** assicurarsi che i cavi per l'alimentazione abbiano il rivestimento isolante in perfette condizioni e che le prese e le spine non siano difettose
- ✚ avere cura affinché i conduttori elettrici flessibili usati per l'alimentazione degli apparecchi e delle macchine mobili o portatili non intralcino il passaggio

Misure generali

Durante l'uso è necessario

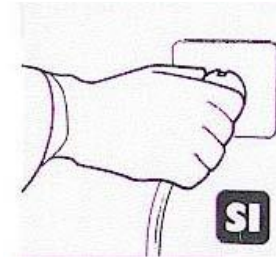
- ✚ usare i mezzi di protezione previsti
- ✚ non sottoporre i cavi di alimentazione a torsione, piegamenti
- ✚ non poggiare il cavo su spigoli vivi o su materiali caldi
- ✚ ridurre al minimo lo sviluppo libero del cavo
- ✚ non eseguire collegamenti di fortuna

I rischi elettrici possono essere evitati seguendo elementari norme di prudenza

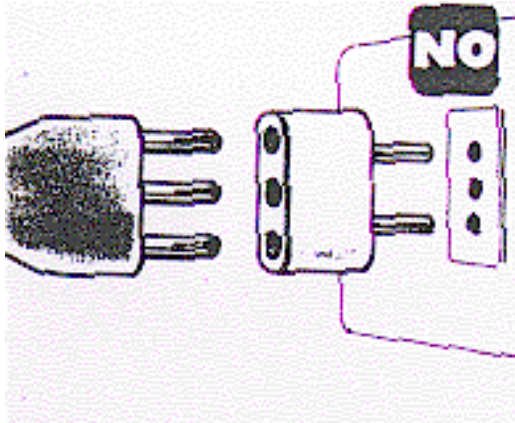


Inserire e togliere le spine afferrando sempre il corpo isolante, evitando di toccare gli spinotti

Non fare tale operazione con mani sudate o bagnate



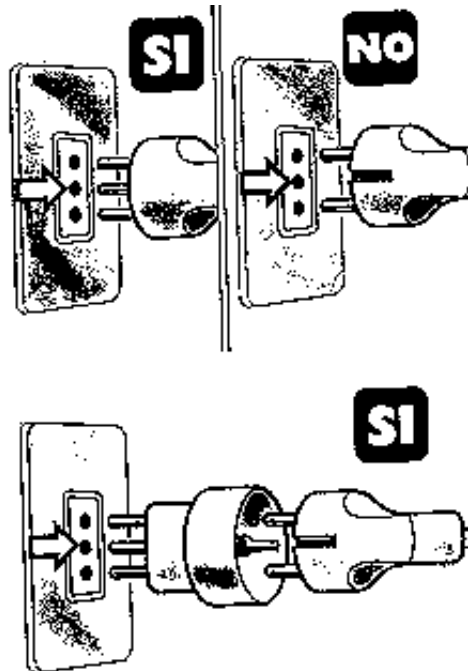
I rischi elettrici possono essere evitati seguendo elementari norme di prudenza



Non rimuovere i contatti del collegamento a terra delle spine, poiché in tal modo si annulla la protezione.

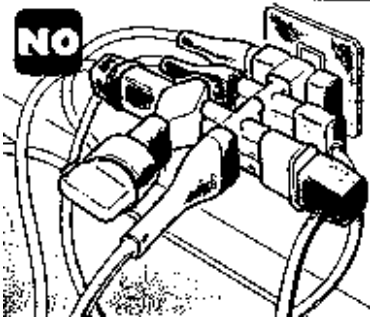
Non allacciare un apparecchio di potenza elevata ad una presa qualsiasi, servendosi di riduzioni.

Evitare, inoltre, di effettuare collegamenti provvisori di apparecchiature elettriche, lampade, ecc.



Il tipo di spina riportato a lato, i cui contatti di terra sono posti ai lati sul corpo isolante, è riscontrabile su molti tipi di apparecchi di importazione. L'inserimento nelle prese di produzione nazionale non consente il collegamento a terra dell'apparecchio. E' quindi consigliabile sostituire tali spine con altre di produzione nazionale munite di spinotto centrale di terra. Il suo corretto impiego è comunque possibile con un adattatore che assicuri il collegamento a "terra" dell'apparecchio in uso.

I rischi elettrici possono essere evitati seguendo elementari norme di prudenza



Non usare mai prese multiple collegate tra loro onde evitare cortocircuiti con conseguente pericolo d'incendio.

Impiegare, se necessario, prese multiple idonee, facendo comunque attenzione ad evitare sovraccarichi.

Le prese multiple (ciabatte) non devono avere più di 5 prese.

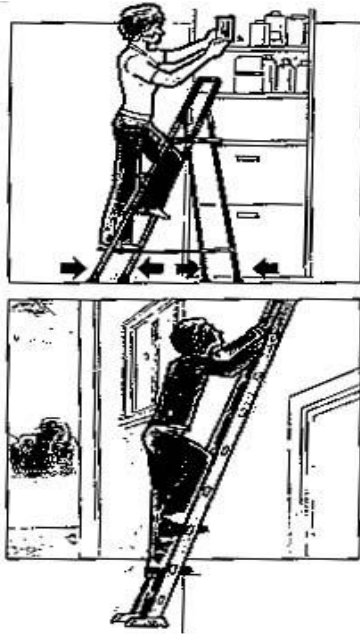
Non effettuare collegamenti di apparecchi utilizzatori direttamente a portalampade.



Riassumendo il Rischio elettrico

- ✚ Al pari degli altri settori aziendali, gli [impianti elettrici](#) degli uffici debbono essere realizzati in accordo alla [Legge 46/90 SOSTITUITA DAL DM 37/08.](#) Così la realizzazione di nuove installazioni e la modifica degli impianti elettrici deve essere effettuata da personale qualificato, in base a progetto redatto da personale a ciò abilitato.
- ✚ L'impianto di illuminazione degli uffici deve prevedere luci di emergenza fisse in grado di garantire il livello minimo di illuminazione necessario.
- ✚ Data la concentrazione di macchine ed apparecchiature elettriche che può verificarsi nei locali di ufficio, vale la pena segnalare alcune misure di prevenzione:
- ✚ Prese multiple volanti o cavi volanti vanno assolutamente evitati in quanto costituiscono nello stesso tempo rischio elettrico e di inciampo;
- ✚ I conduttori devono venire protetti contro i danneggiamenti meccanici;
- ✚ Le nuove apparecchiature elettriche devono essere contraddistinte dal marchio CE, i manuali di istruzione devono essere tenuti a disposizione degli utenti, le apparecchiature devono essere sottoposte a regolare manutenzione.

USO DI SCALE



Non fare uso di scale semplici o doppie sprovviste di zoccoli antisdrucciolo o non assicurate contro gli spostamenti. Non collocare le scale semplici contro appoggi non sicuri (spigoli, colonne tonde, ecc.) o in corrispondenza di porte. Salire e scendere con il viso rivolto verso la scala e con le mani libere per potersi tenere. Non usare calzature (pantofole, zoccoli) che non diano sicuro appoggio al piede. Evitare di salire sugli ultimi pioli e non spostarsi eccessivamente di lato.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Movimentazione manuale dei carichi (Il Titolo VI del nuovo D.Lgs. 81/08 (articoli 167 a 171) e l'allegato XXXIII)

a. Definizione



Il termine "movimentazione manuale dei carichi" è utilizzato in senso ampio per designare le operazioni di trasporto e/o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico.

Pur non rientrando in questa definizione, tutti quei lavori che, non essendo finalizzati alla movimentazione di oggetti, richiedono comunque da parte del lavoratore uno sforzo simile, esigono misure di prevenzione analoghe.

b. Struttura del rischio

Le caratteristiche personali dei lavoratori combinate o meno con condizioni ergonomiche sfavorevoli, possono comportare o incrementare il rischio di lesioni dorso-lombari; si tratta di lesioni a carico delle strutture ossee, muscolari, dei tendini, nervose e vascolari che interessano la regione dorso-lombare.

Infatti nelle operazioni di sollevamento manuale l'uomo impegna non solo le braccia, ma anche il tronco e tutta la struttura ossea, in particolare la colonna vertebrale. Le vertebre, intercalate da elementi fibrosi (dischi) potrebbero arrivare a schiacciare i dischi stessi per effetto di una

sollecitazione eccessiva: ne possono seguire disturbi che vanno dal classico mal di schiena all'invalidità permanente.

Le caratteristiche personali possono costituire un rischio nei seguenti casi:

- ✚ inidoneità fisica a svolgere il compito in questione;
- ✚ indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- ✚ insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

Le caratteristiche del carico possono costituire un rischio per la movimentazione nei casi seguenti:

- ✚ il carico è troppo pesante (supera i kg 25);
- ✚ è ingombrante o difficile da afferrare;
- ✚ è in equilibrio instabile e/o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- ✚ è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- ✚ può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare, in caso di urto.
- ✚ Analogamente, lo sforzo fisico richiesto può presentare un rischio per i seguenti motivi:
 - ✚ è eccessivo;
 - ✚ può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
 - ✚ può comportare un movimento brusco del carico;
 - ✚ è compiuto con il corpo in posizione instabile.

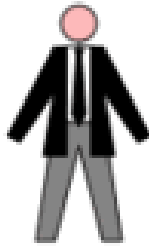
Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono rappresentare un'aggravante di rischio nei seguenti casi:

- ✚ lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- ✚ il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore;
- ✚ il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- ✚ il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- ✚ il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- ✚ la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

Le caratteristiche dell'attività possono determinare e/o aggravare il rischio dorso-lombare se comportano una o più delle seguenti esigenze:

- ✚ sforzi fisici, che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- ✚ periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;
- ✚ distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- ✚ ritmo di lavoro imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

c. Obblighi dei datori di lavoro



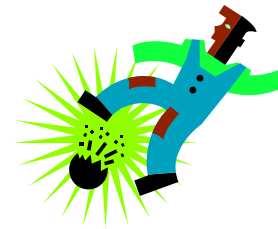
**DATORE DI LAVORO
DDL**

In primo luogo, il DDL è tenuto ad adottare le misure organizzative necessarie o ricorrere ai mezzi appropriati, in particolare ad attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi.

Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sicura e sana. In particolare, il DDL valuta le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione, prendendo in considerazione analiticamente:

- ✚ i fattori individuali di rischio,
- ✚ le caratteristiche del carico,
- ✚ le caratteristiche dell'ambiente di lavoro,
- ✚ le esigenze dell'attività.



Effettuata in tal modo la valutazione dei rischi residui, il DDL :

- ✚ adotta le misure atte ad evitare o ridurre tra l'altro i rischi di lesioni dorso-lombari,
- ✚ sottopone alla sorveglianza sanitaria gli addetti ad attività che comportino movimentazione manuale dei carichi e/o sforzo muscolare elevato.

Il DDL fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:

- ✚ il peso di un carico;
- ✚ il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;
- ✚ la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.

Il datore di lavoro assicura ai lavoratori una formazione adeguata in particolare in ordine a quanto sopra indicato.

d. Tecnica per la corretta movimentazione dei carichi

Per prevenire possibili lesioni è necessario che la colonna vertebrale rimanga in posizione eretta per tutto il periodo in cui è sottoposta ad una sollecitazione elevata. In tal modo i dischi vengono sollecitati in maniera distribuita uniformemente su tutta la superficie. Al contrario, quando la schiena è curva, si ha una sollecitazione eccentrica, molto più elevata, perché distribuita su una piccola porzione del disco; in queste condizioni, le possibilità di schiacciamento ed ernia del disco sono molto più elevate.

Dovendo sollevare da terra un carico elevato, è consigliabile procedere, dopo avere indossato i DPI ed aver valutato correttamente il peso, il percorso, la distanza, secondo la seguente tecnica:

- ✚ avvicinarsi al carico, tenendo le gambe leggermente divaricate, ed accosciarsi verificando di trovarsi in buone condizioni di equilibrio,
- ✚ afferrare il carico e sincerarsi della solidità della presa, iniziare il sollevamento e proseguire, facendo lavorare i muscoli delle gambe, mantenendo il tronco eretto ed il carico ben vicino al corpo.



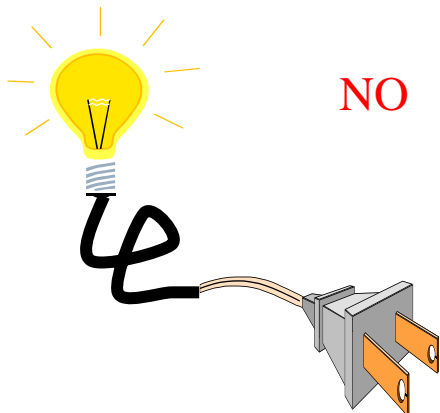
Nel trasportare materiali ed oggetti che possono essere causa di lesioni alle mani (vetri, oggetti di metallo, ecc.) fare uso di appropriati guanti. Il sollevamento ed il trasporto di mobili, casse ed oggetti pesanti ed ingombranti, oltre a poter essere causa di caduta della persona o delle cose, espone al rischio di lesioni da sforzo.

Per sollevare carichi pesanti non piegare la schiena.



- ✚ Prima di trasportare carichi verificare che non vi siano ostacoli contro i quali si potrebbe inciampare od urtare.
- ✚ Fare in modo che il carico non ostacoli la vista.
- ✚ Per trascinare e spingere mobili pesanti porvi sotto dei tappetini, pattino od altro che ne faciliti lo scorrimento.

UTILIZZO DI LAMPADE PORTATILI



NO

Dovendo utilizzare lampade portatili, non “arrangiarsi”



SI

Ma impiegare sempre quelle dotate di idonei sistemi di sicurezza.

IMPIEGO DI MACCHINE DA UFFICIO

- ✚ Togliere l'alimentazione ad ogni macchina dopo l'uso e comunque alla fine della giornata lavorativa.
- ✚ Non rimuovere le coperture predisposte dal costruttore sulle parti mobili delle macchine; tali coperture possono essere momentaneamente rimosse solo dal personale specializzato in occasione di ispezioni o manutenzione.
- ✚ Non operare all'interno di telescriventi, stampanti, ecc. mentre sono in azione.
- ✚ Osservare le prescrizioni del costruttore, evitare spandimenti e lavarsi le mani al termine delle operazioni, nel maneggio del toner delle fotocopiatrici o di parti in contatto con esso.
- ✚ Leggere attentamente le istruzioni del costruttore.
- ✚ Posizionare i videoterminali ad altezza corretta ed in modo che sullo schermo non vi siano riflessi di finestre o lampade.
- ✚ Disporre sul tavolo lo schermo, la tastiera e i fogli in modo che l'elemento più consultato (foglio o video) sia possibilmente di fronte.
- ✚ Installare le macchine per la riproduzione in luoghi sufficientemente areati.
- ✚ Evitare che i cavi siano posti disordinatamente e comunque non in zone di passaggio.
- ✚ Segnalare al personale specializzato l'abrasione o la fessurazione nei cavi di alimentazione evitandone l'uso.
- ✚ Segnalare al personale specializzato l'abrasione o la fessurazione nei cavi di alimentazione evitandone l'uso fino al momento della sostituzione.
- ✚ Non eseguire modifiche o collegamenti di fortuna alle spine di alimentazione delle macchine né usare prolunghe inadeguate.
- ✚ Staccare le spine dalle prese, agendo sulle spine stesse e non sul cavo di alimentazione

MACCHINE D'UFFICIO

VIDEOTERMINALI



Riferimento legislativo - D.Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81

Il Decreto Legislativo n. 81 del 9 Aprile 2008 riassume organicamente tutte le Direttive Comunitarie già recepite con il D.Lgs. 626/94, dando un nuovo approccio al problema della sicurezza sul lavoro ed al Capo VII pone l'attenzione alle persone che utilizzano i videoterminali.

PREMESSA

Il Legislatore ha posto l'attenzione sulle persone che nell'ambito del lavoro utilizzano i videoterminali (VDT).

Allo stato non è provato con certezza un reale rischio derivante dall'uso del VDT, ma non bisogna dimenticare due aspetti fondamentali che permettono di inquadrare al meglio la questione:

1. l'utilizzo intenso del videoterminale può indurre il lavoratore a mantenere per ore una posizione a volte non corretta e affaticare gli occhi;
2. fra le attività svolte, poche sono quelle in cui il tempo passato al VDT è realmente significativo rispetto al tempo totale dedicato al lavoro: si parla - delle attività di ricerca - dell'utilizzo della rete - delle attività svolte dal personale amministrativo - ecc.

È necessario che i lavoratori adottino le misure necessarie per ridurre al minimo le condizioni "non ottimali" di lavoro avendo come riferimento quanto esplicitato con la presente nota al capitolo "Misure di prevenzione".

Ciò posto, per quanto riguarda l'uso di VDT, si intende per (cfr. D. Lgs. 81/08 Art. 173):

- ✚ **VIDEOTERMINALE:** uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato;
- ✚ **POSTO DI LAVORO:** l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera, ovvero altro sistema di immissione dati, ovvero software per l'interfaccia uomo - macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, i comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante;
- ✚ **LAVORATORE:** il lavoratore che utilizza una attrezzatura munita di videoterminale in modo sistematico ed abituale per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni.



PERICOLI CONNESSI ALL'UTILIZZO DI VIDEOTERMINALI

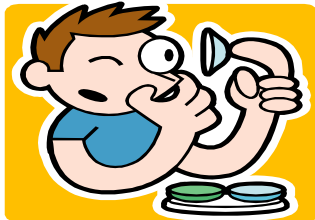


È opportuno sottolineare che, per quanto riguarda la pericolosità delle **radiazioni** emesse dai videoterminali, queste sono rilevabili solo ad una distanza di pochi millimetri dallo schermo, e non possono pertanto interessare l'operatore.

Inoltre il lavoro a VDT, pur non essendo causa di effetti nocivi irreversibili a breve o lungo termine, può tuttavia evidenziare l'esistenza di disturbi visivi preesistenti; per questo è importante una corretta prevenzione soprattutto per quel che riguarda le visite mediche specifiche.

L'utilizzo del videoterminale, se prolungato, può far emergere disturbi - essenzialmente per l'apparato muscolo scheletrico e per la vista - che sono eliminabili osservando alcune norme di buona pratica.

APPARATO VISIVO



E' possibile riscontrare una serie di disturbi agli occhi che possono insorgere agli addetti, quali: bruciore, lacrimazione, secchezza, fastidio alla luce, pesantezza, visione annebbiata, visione sdoppiata, stanchezza alla lettura.

Essi sono dovuti a una elevata sollecitazione degli organi della vista e al loro rapido affaticamento, causato da:

- ✚ errate condizioni di illuminazione
- ✚ ubicazione sbagliata del videoterminale rispetto alle finestre e ad altre fonti di luce, con conseguenti abbagliamenti o eccessivi contrasti di chiaro-scuro
- ✚ condizioni ambientali sfavorevoli (ad esempio aria troppo secca, presenza di correnti d'aria fastidiose, temperatura troppo bassa o troppo alta;
- ✚ caratteristiche inadeguate del software (es. rappresentazione insoddisfacente dei caratteri) e del videoterminale (es. sfarfallamento dei caratteri e dello sfondo)
- ✚ insufficiente contrasto dei caratteri rispetto allo sfondo
- ✚ postazione di lavoro non corretta
- ✚ posizione statica e impegno visivo ravvicinato e protratto nel tempo che comporta una forte sollecitazione dei muscoli per la messa a fuoco e la motilità oculare
- ✚ difetti visivi, non o mal corretti, che aumentano lo sforzo visivo. E' importante sottolineare che tali alterazioni insorgono dopo qualche ora di impegno visivo e scompaiono completamente dopo alcune ore;
- ✚ l'astenopia più frequente, insorge prima - e in maniera più grave - nei portatori di vizi di rifrazione (miopia, ipermetropia, astigmatismo);
- ✚ la prevenzione, effettuata con adeguate misure di carattere ergonomico (per quanto riguarda il posto di lavoro);
- ✚ organizzativo (15 minuti di riposo oculare ogni due ore di applicazione); sanitario (visite oculistiche e cura di eventuali vizi visivi), consentono di evitare l'eccessivo affaticamento e l'insorgere o l'aggravarsi di disturbi.

In caso di manifestazione dei sintomi suddetti:

- ✚ Socchiudere le palpebre per qualche minuto in modo da escludere gli occhi dalle fonti di luce;
- ✚ Seguire con lo sguardo il perimetro del soffitto;
- ✚ Guardare oggetti lontani cercando di individuarne i dettagli.
- ✚ Nelle pause di lavoro non rimanere seduti evitando di impegnare la vista con letture, ecc. ecc.

APPARATO LOCOMOTORIO



Gli addetti ai videoterminali devono prevenire la possibile insorgenza di:

- ✚ disturbi alla colonna vertebrale dovuti ad una errata posizione del corpo e dal restare troppo tempo seduti;
- ✚ disturbi muscolari dovuti all'affaticamento ed indolenzimento dei muscoli perché poco irrorati dal sangue per la posizione contratta statica;
- ✚ disturbi alla mano e all'avambraccio (il dolore, l'impaccio ai movimenti, i formicolii alle dita), dovuti alla infiammazione dei nervi e dei tendini sovraccaricati o compressi a causa dei movimenti ripetitivi rapidi.

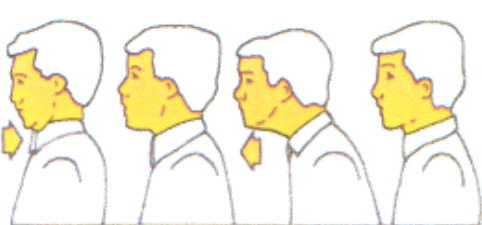
Tale quadro interessa particolarmente coloro che presentano patologie pregresse a carico della colonna vertebrale o degli arti, ed è pertanto evidente l'importanza della prevenzione per impedire la comparsa di danni all'apparato locomotore. Ciò si attua attraverso misure organizzative (pause); ergonomiche (adeguatezza del posto di lavoro) e sanitarie (visite preventive e periodiche).

Per evitarli occorre:

- ✚ Cambiare posizione almeno ogni ora.
- ✚ Digitare alla tastiera appoggiando le braccia (in modo da non diminuire l'afflusso del sangue ai muscoli con il conseguente senso di dolore).
- ✚ Evitare di digitare od utilizzare il mouse velocemente e per tempi prolungati.

Nel caso della comparsa di sintomi a carico di:

Collo



Stiramento: tirare il capo lentamente verso il basso con le dita intrecciate su di esso. Fermarsi in questa posizione per 10".

Ripetere l'esercizio 10 volte.

Rinforzo: Per dieci volte ritirare il mento, tornare in posizione normale, protrudere il mento e ritornare in posizione normale.

AVAMBRACCI

Stiramento: per 5 volte rimanere circa 20" con le mani aperte ad angolo retto sull'avambraccio.

Spalle



Stiramento: da seduti portare le mani tra le scapole tenendo i gomiti ben in alto. Rimanere nella posizione per 20".

Ripetere l'esercizio 5 volte.

Rinforzo: sollevare le spalle per 10" poi rilassarle. Scendere le spalle per 10" poi rilassarle. Ripetere l'esercizio per 5 volte.

Schiena

Stiramento: seduti su di una sedia, a schiena diritta, con le gambe allargate ed i piedi poggiati a terra. Mettere le mani tra le gambe ed andare con il corpo in avanti fino a toccare il pavimento con il dorso delle mani. Rimanere in questa posizione per qualche secondo poi ritornare nella posizione iniziale ritirando nell'ordine schiena, dorso, spalle e testa.

Ripetere 5 volte.

Per la mano e le dita

Contrarre le dita a pugno senza stringere.

Distendere le nocche alla prima articolazione tenendo le dita piegate.

Aprire lentamente la mano distendendo completamente le dita.

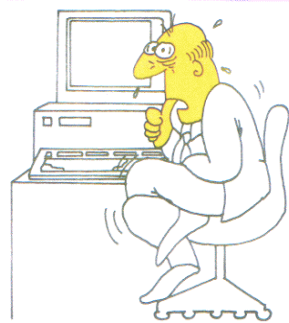
In genere bisogna evitare la vita troppo sedentaria facendo lunghe passeggiate, salendo scale e, ove possibile, praticando uno sport come nuoto o ciclismo ed evitando sports ed esercizi che affaticano la schiena quali arti marziali, sollevamento pesi, aerobica etc. etc.



AFFATICAMENTO FISICO O MENTALE



- A volte possono verificarsi problemi di affaticamento fisico o mentale che potrebbero essere causati da :
- + cattiva organizzazione del lavoro che obbliga all'esecuzione di operazioni monotone e ripetitive per lunghi periodi;
 - + cattive condizioni ambientali (temperatura, umidità e velocità dell'aria);
 - + rumore ambientale tale da disturbare l'attenzione;
 - + software non adeguato.

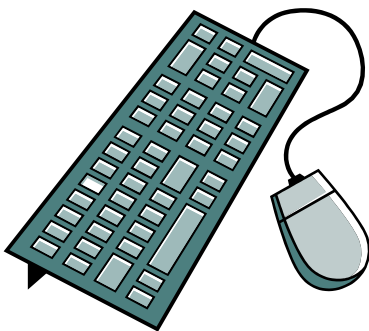


I disturbi di ordine psicologico che possono insorgere, sono rappresentati da mal di testa (emicrania cefalea), insonnia, digestione difficile, stanchezza eccessiva, ansia, tensione nervosa, irritabilità, depressione, senso di nausea e senso di spossatezza.

Per eliminare tali sintomi bisogna rimuovere le cause di stress con opportuni provvedimenti

MISURE DI PREVENZIONE

TASTIERA



La tastiera deve essere inclinabile e fisicamente separata dallo schermo, per non affaticare braccia e mani. Deve avere una superficie opaca per evitare i riflessi. Nella scelta del tipo corretto occorre poi tenere conto che:

- + il supporto di materiale deve avere bassa riflessione luminosa. I tasti devono avere una superficie concava in modo da seguire i contorni delle falangette;
- + i simboli dei tasti devono presentare sufficiente contrasto ed essere leggibili dalla normale posizione di lavoro e non devono cancellarsi per abrasione o a causa dell'uso.

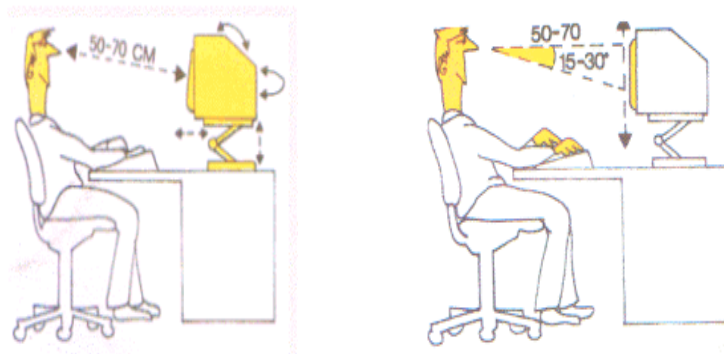
SCHERMO



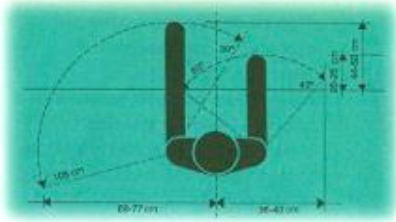
I requisiti fondamentali dell'immagine visualizzata sullo schermo sono : stabilità e nitidezza; fra le caratteristiche degli schermi che più di frequente sono indicate quali cause di "sconforto" vi sono infatti:

- + contrasto tra sfondo e caratteri;
- + capacità di visualizzazione sullo schermo (dimensioni dello stesso e numero di caratteri visualizzati);
- + colore e stabilità dell'immagine (sfarfallamento);
- + dimensione, la forma e la nitidezza dei caratteri;

- ✚ presenza di riflessi luminosi. I riflessi dovuti a finestre, superfici vetrate e lampade, possono aumentare l'inconveniente dell'abbagliamento;
- ✚ contrasto nella percezione dell'immagine: la brillantezza e/o il contrasto tra caratteri e sfondo dello schermo devono essere facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del VDT e facilmente adattabili alle condizioni ambientali.
- ✚ Fondamentale è il contrasto dei caratteri, cioè il rapporto di luminanza tra i caratteri e spaziature. Le immagini con caratteri brillanti su sfondo scuro (polarità negativa) sono in questo senso una efficace alternativa ai caratteri scuri su sfondo chiaro. I moderni schermi piatti, nell'adattamento della dimensione dei caratteri possono causare una perdita di definizione;
- ✚ mobilità dello schermo: lo schermo deve essere orientabile ed inclinabile liberamente e facilmente, per adeguarsi alle esigenze dell'utilizzatore;
- ✚ prevenzione dei riflessi: lo schermo non deve avere riflessi e riverberi; è utile in questo senso, oltre ad una opportuna disposizione dello schermo rispetto alle fonti di luce, può essere utile utilizzare video a curvatura ridotta.



PIANO DI LAVORO



Il piano di lavoro deve avere una superficie poco riflettente, essere di dimensioni sufficienti a permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio. A causa delle differenze nelle caratteristiche morfologiche dell'essere umano, quali ad esempio statura e lunghezza delle gambe, è impossibile stabilire un'altezza ideale del piano di lavoro: è consigliabile la dotazione di un tavolo il cui piano di lavoro possa essere regolato in altezza.

Del piano di lavoro sono particolarmente importanti:

- ✚ Altezza
- ✚ Colore e la riflettanza.
- ✚ Dimensioni.

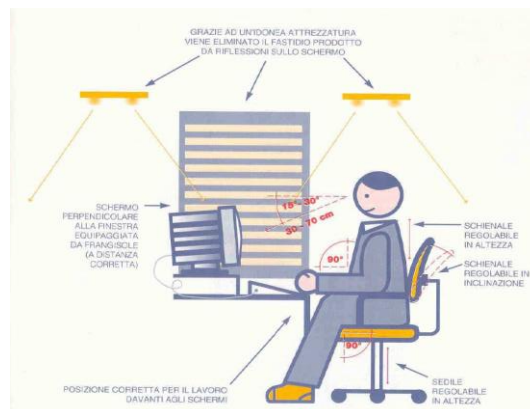
L'altezza del piano di lavoro minima consigliabile è compresa fra 70 e 75 cm. Lo spazio sottostante deve essere libero per permettere alla persona seduta una posizione naturale.

Il colore deve essere preferibilmente chiaro, non riflettente. E' decisamente sconsigliabile il bianco, dal momento che occorre minimizzare indesiderati contrasti fra il piano di lavoro e le apparecchiature o altri elementi inclusi nel campo visivo dell'operatore.

Le dimensioni. Il piano di lavoro deve essere di **ampiezza** idonea per il tipo di lavoro scelto: in particolare deve permettere la consultazione o la copiatura di documenti su supporto cartaceo (disegni, registri, ecc.).

Per certi tipi di lavoro (copiatura di lettere e simili) può essere opportuno un leggio girevole e inclinabile di 30/70° rispetto al piano orizzontale.

E' importante **la profondità del piano di lavoro**, che deve essere tale da permettere l'installazione del monitor in modo che la distanza visiva sia compresa nell'intervallo 50-70 cm e quella della tastiera a una distanza dal bordo tale da permettere l'appoggio degli avambracci durante la digitazione (15-20 cm).



TESTO DA DIGITARE



deve essere stabile e regolabile, e collocato in modo da ridurre i movimenti fastidiosi della testa e degli occhi.

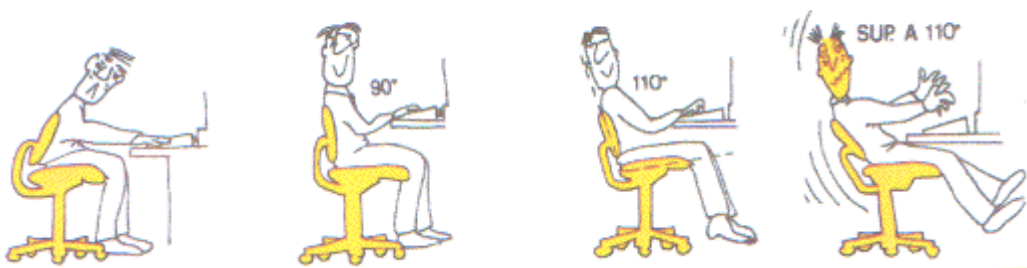
SEDILE DI LAVORO:



la sedia ergonomica è regolabile in altezza, ha schienale regolabile in inclinazione ed altezza, ha cinque razze di appoggio (meglio se a rotelle) per garantire adeguata stabilità contro rovesciamenti.

Il sedile non deve servire soltanto a mantenere una posizione seduta comoda, ma anche a sgravare dal peso la muscolatura e le vertebre dorsali. L'altezza fisiologicamente adeguata del sedile corrisponde, per ciascun soggetto, alla distanza, tra ginocchio e pavimento, calcolata a ginocchia piegate con un angolo di 90°.

INCLINAZIONE DELLO SCHIENALE



Il sedile è idoneo quando offre un appoggio stabile in una postura che richiede anche mobilità dell'operatore, quando è confortevole anche per lunghi periodi d'uso, ergonomico e adatto per la mansione o l'attività che l'utilizzatore deve svolgere.

Pertanto, il sedile deve rispettare i seguenti requisiti:

- ✚ non deve ostacolare la circolazione del sangue negli arti inferiori;
- ✚ deve permettere di mantenere e cambiare posizione senza difficoltà;
- ✚ deve fornire un adeguato appoggio alla schiena;
- ✚ la superficie di appoggio deve presentare un attrito sufficiente affinché la persona seduta non scivoli dall'appoggio;
- ✚ le superfici di contatto devono essere permeabili;

- ✚ deve avere come basamento un carrello a cinque razze, di lunghezza tale che le ruote siano a distanza dal centro maggiore di quella dei bordi del piano del sedile stesso

(antiribaltamento);

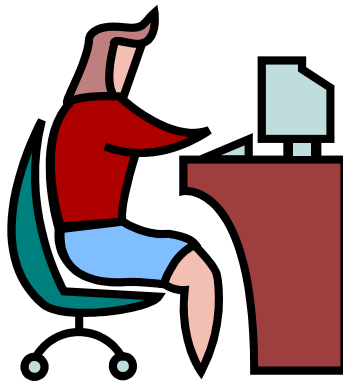
- ✚ deve permettere, agendo su leve o pulsanti accessibili e manovrabili agevolmente anche da una persona seduta, le tre regolazioni fondamentali (altezza del sedile, altezza dello schienale, regolazione dell'inclinazione dello schienale);
- ✚ lo schienale deve essere di altezza sufficiente per fornire un appoggio alla schiena e non soltanto alla regione lombare.

E precisamente:

Il sedile deve essere regolabile in altezza tra 40 e 55 cm, eventualmente con meccanismo di inclinazione compreso tra 2° in avanti e 15° all'indietro.

Lo schienale deve avere un'altezza di circa 50 cm dal piano del sedile con imbottitura a livello della sede di appoggio della colonna lombare (10-20 cm dal sedile).

Il poggiapiedi (che deve essere fornito qualora l'operatore lo richieda) deve avere in media dimensioni minime di 40 x 30 cm, con inclinazione regolabile ed altezza variabile fino a 15 cm.



POGGIAPIEDI:



è un accessorio che, in alcuni casi, facilita il comfort.

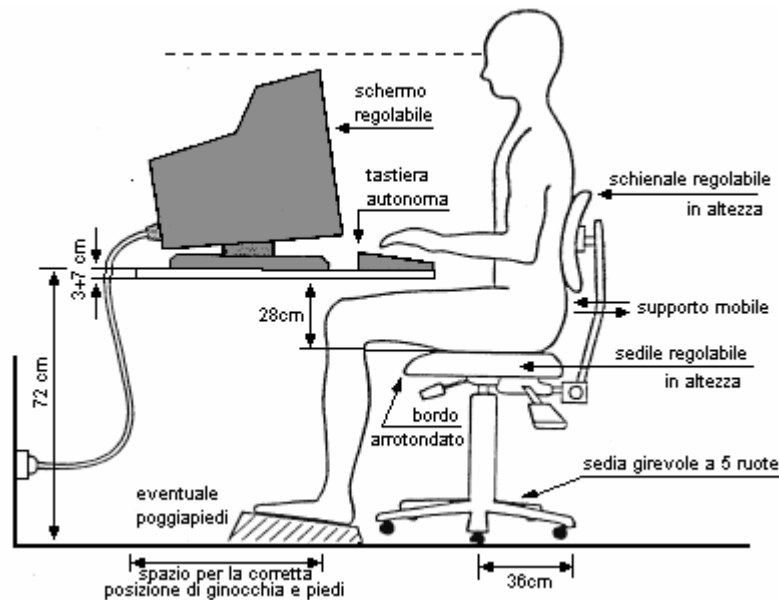
MOUSE



SI Tenete il polso in posizione naturale e confortevole il dispositivo di puntamento deve essere allineato alla avambraccio.

NO Non tenete il dispositivo di puntamento eccessivamente distante dalla tastiera. Questo determina infatti una curvatura innaturale del polso verso l'esterno.

Per spostare il mouse è opportuno muovere l'intero braccio e la spalla, non soltanto il polso. Durante l'utilizzo del dispositivo di puntamento (MOUSE), evitare di tenere il polso bloccato e lasciatelo libero di muoversi insieme al braccio e alla spalla



DIRITTI DELL'UTENTE DI ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEO TERMINALI

Il lavoratore che svolge la sua attività con attrezzature munite di VDT per almeno 4 ore consecutive, ivi inclusi i tempi di risposta da parte del sistema elettronico nel caso in cui il lavoratore non può allontanarsi, ha diritto alla interruzione di questa attività che va realizzata mediante pause o cambiamento di attività.

Le modalità di interruzione sono stabilite in contrattazione collettiva anche decentrata. In assenza di una disposizione contrattuale, il lavoratore ha diritto ad una pausa di 15' ogni 120' di applicazione continuativa al videoterminale.

Le modalità della pausa possono essere diverse a seconda delle esigenze individuali ove il medico competente ne ravvisi la necessità.

La pausa è parte integrante dell'orario di lavoro e quindi non è riassorbibile all'interno di accordi che prevedono la riduzione complessiva dell'orario di lavoro ed inoltre non è cumulabile all'inizio o alla fine dell'orario di lavoro.

Nel computo dei tempi di interruzione non sono compresi i tempi di attesa delle risposte da parte del sistema elettronico, che fanno parte integrante dei tempi lavorativi effettivi quando il lavoratore non possa abbandonare il suo posto di lavoro.

I periodi di pausa possono essere sostituiti, adibendo il dipendente ad altre mansioni.

SORVEGLIANZA SANITARIA



La sorveglianza sanitaria é obbligatoria soltanto per coloro che adoperano i VDT per un periodo superiore a 4 h. e consiste in visite di idoneità alla mansione e visite periodiche ai tempi ritenuti utili dal Medico Competente. Per i soggetti che abbiano compiuto il 45° anno di età la periodicità della visita é biennale.

I lavoratori sono sottoposti ad una visita medica preventiva per evidenziare eventuali malformazioni strutturali e ad un esame degli occhi e della vista effettuati dal medico competente.

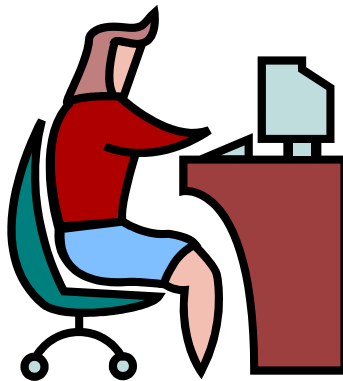
Qualora l'esito della visita medica ne evidenzia la necessità, il lavoratore è sottoposto ad esami specialistici.

In base alle risultanze di detti accertamenti, i lavoratori vengono classificati in:

- idonei,
- idonei con prescrizioni
- non idonei.

I lavoratori classificati come idonei con prescrizioni e i lavoratori che hanno compiuto il 45° anno di età, sono sottoposti a visita di controllo con periodicità almeno biennale. Il lavoratore è sottoposto a controllo oftalmologico a sua richiesta, qualora sospetti una sopravvenuta alterazione della funzione visiva, confermata dal medico competente. Contro il giudizio di inidoneità il lavoratore può presentare ricorso, entro 30 giorni dalla comunicazione del giudizio stesso, all'organo di vigilanza territorialmente competente. In ogni caso, ogni qualvolta il lavoratore sospetti che sia sopravvenuta una alterazione visiva, può richiedere il controllo da parte del Medico competente.

LAVORO AL VIDEOTERMINALE

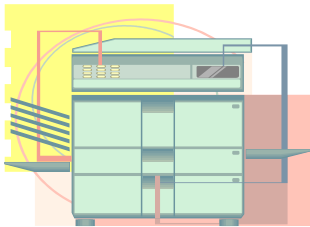


10 consigli utili per tutelare la salute e il benessere dei lavoratori

1. Lo schermo deve essere posizionato in modo che la sorgente luminosa sia laterale (asse operatore/videoterminale parallelo alla parete su cui si aprono le finestre). In questo modo evitate fastidiosi abbagliamenti e riflessi sullo schermo.
2. Lo schermo deve essere proprio di fronte a voi. In questo modo evitate di ruotare continuamente la testa o il tronco mentre lavorate (tastiera e schermo devono essere paralleli al bordo del tavolo).

3. Dovete avere spazio a sufficienza per la tastiera, il mouse e soprattutto per le vostre gambe. Sotto la scrivania non devono esserci elementi che limitino o blocchino le gambe o i piedi (ad es. cassettiere, gambe di tavolo, cestini ecc.)
4. Vi è stato spiegato come cambiare e adattare in maniera ottimale la vostra postazione di lavoro. Approfittate di questa opportunità...
5. La sedia e il tavolo devono essere regolati in altezza in base alla vostra corporatura, in modo che in posizione rilassata gli avambracci siano paralleli al piano della scrivania.
6. Lo schienale della sedia deve essere sistemato in modo che possiate sedervi "in modo dinamico" (schienale regolabile in inclinazione) e che il meccanismo a molle sia adeguato al vostro peso? Tra la parte posteriore del ginocchio e il bordo della sedia rimane uno spazio come minimo pari a due dita.
7. La distanza degli occhi dallo schermo deve essere di 60 - 80 cm (questo vale per gli schermi normali).
8. Lo schermo deve essere in posizione tale che il bordo superiore del monitor si trova circa 5 - 10 cm sotto l'altezza degli occhi e che con lo sguardo abbassato riuscite a vedere la metà dello schermo.
9. Nel caso di difficoltà è possibile avere un poggiapiedi, un poggiapolsi e un leggio portadocumenti
10. Vi muovete mentre lavorate, ricordatevi che la suddivisione ideale è la seguente:
 - 60 % del lavoro svolto da seduti
 - 30 % in piedi
 - 10 % di spostamenti mirati

FOTOCOPIATRICE RISCHI E PERICOLI



L'attività di fotocopiatura è ormai pressoché diffusa in tutti gli uffici. Poiché la tecnica si basa sull'azione della luce ultravioletta si verifica la formazione di ozono dall'ossigeno dell'aria, in quote assolutamente modeste. Si sviluppano anche prodotti di pirolisi delle resine termoplastiche, di composizione assai varia, che costituiscono circa il 95% del toner, e dei lubrificanti del rullo di pressione.

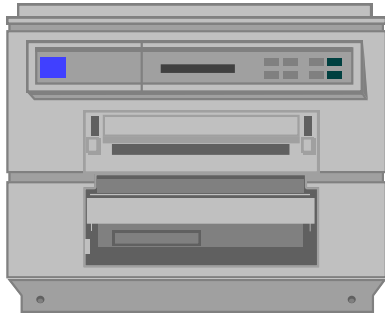
L'ozono origina oltre che dalle macchine fotocopiatrici, dalla luce ultravioletta negli ambienti confinati, dalle apparecchiature elettriche che utilizzano alti voltaggi e dai filtri elettrostatici dell'aria. L'ozono a concentrazioni relativamente basse può causare alterazioni polmonari acute irreversibili a breve termine. L'ozono può aumentare la reattività bronchiale all'istamina cosicché soggetti asmatici presentano un peggioramento della loro situazione clinica.

Prevenzione: si consiglia la collocazione delle apparecchiature come fotocopiatrici e stampanti laser in appositi locali ben ventilati, il più lontano possibile dalle persone

MISURE DI SICUREZZA

- ✚ Rispettare scrupolosamente quanto riportato nel manuale d'uso del fabbricante. Le istruzioni devono essere chiare e comprensibili. In caso contrario, contattare il negoziante.
- ✚ Sistemare l'apparecchio in un locale ampio e ben ventilato.
- ✚ Installare le apparecchiature di elevata potenza in un locale separato; se necessario, dotare il locale di un impianto di aspirazione locale.
- ✚ Non direzionare le bocchette di scarico dell'aria verso le persone.
- ✚ Sottoporre gli apparecchi a manutenzione regolare.
- ✚ Optare per sistemi di toner chiusi.
- ✚ Sostituire le cartucce del toner secondo le indicazioni del fabbricante e non aprirle con forza.
- ✚ Nel sostituire le cartucce del toner utilizzare guanti usa e getta.
- ✚ Rimuovere la sporcizia provocata dal toner con un panno umido.

SCOTTATURE



Le scottature possono essere evitate seguendo elementari norme di prudenza

Il meccanismo di fissaggio del toner sulla carta opera ad una temperatura molto elevata (potenza di emissione circa 5 MW)

Fare molta attenzione durante qualsiasi operazione di normale manutenzione o riparazione

ARREDI



Gli arredi, sia fissi che mobili, debbono essere disposti in modo tale da non ostacolare il normale svolgimento delle funzioni e minimizzare i rischi. In particolare, le armadiature, le scrivanie, i banchi di lavoro debbono essere disposti in modo che il loro uso contemporaneo sia possibile senza ostacolare lo spazio di movimento di colleghi.

Gli elementi di arredo debbono essere costruiti in materiali solidi, non tossici; i mobili, in legno o in materiale con buone proprietà isolanti, non trattato con sostanze nocive.

I mobili debbono essere privi di spigoli vivi e posizionati in modo da limitare la probabilità di urti accidentali. Le loro superficie non debbono essere bianche né lucide, in modo tale da non creare fastidiosi riflessi di luce.

Gli armadi, le scaffalature e, in genere, gli elementi di arredo sviluppati in verticale debbono essere ancorati al muro anche quando poggiano a terra.

Le armadiature, le cassettiere e simili debbono essere dotate di maniglie ergonomiche; le cassettiere, di dispositivo per la battuta di arresto.

I quadri, gli specchi, le mensole debbono essere fissati con sicurezza alle pareti.

Gli oggetti bassi debbono essere collocati sotto le scrivanie e comunque in posizione tale da non provocare inciampo.

Colonnine portautenze, piedistalli, e simili debbono essere fissati al pavimento. Sono assolutamente da evitare nei posti di lavoro le lampade a stelo.

Le scrivanie e banconi front-office debbono essere di forma e dimensione confortevole, di colore opaco e superficie non riflettente.

L'altezza delle scrivanie deve essere regolabile o, comunque, deve essere adatta alla statura dell'operatore: normalmente il piano di lavoro è posto ad un'altezza di cm 74-78 per gli uomini e

cm 70-74 per le donne. Il posto di lavoro alla scrivania, in caso di necessità deve essere dotato di poggipiedi e, in ogni caso, di [sedia](#) regolabile in altezza.



SEDIE DA UFFICIO

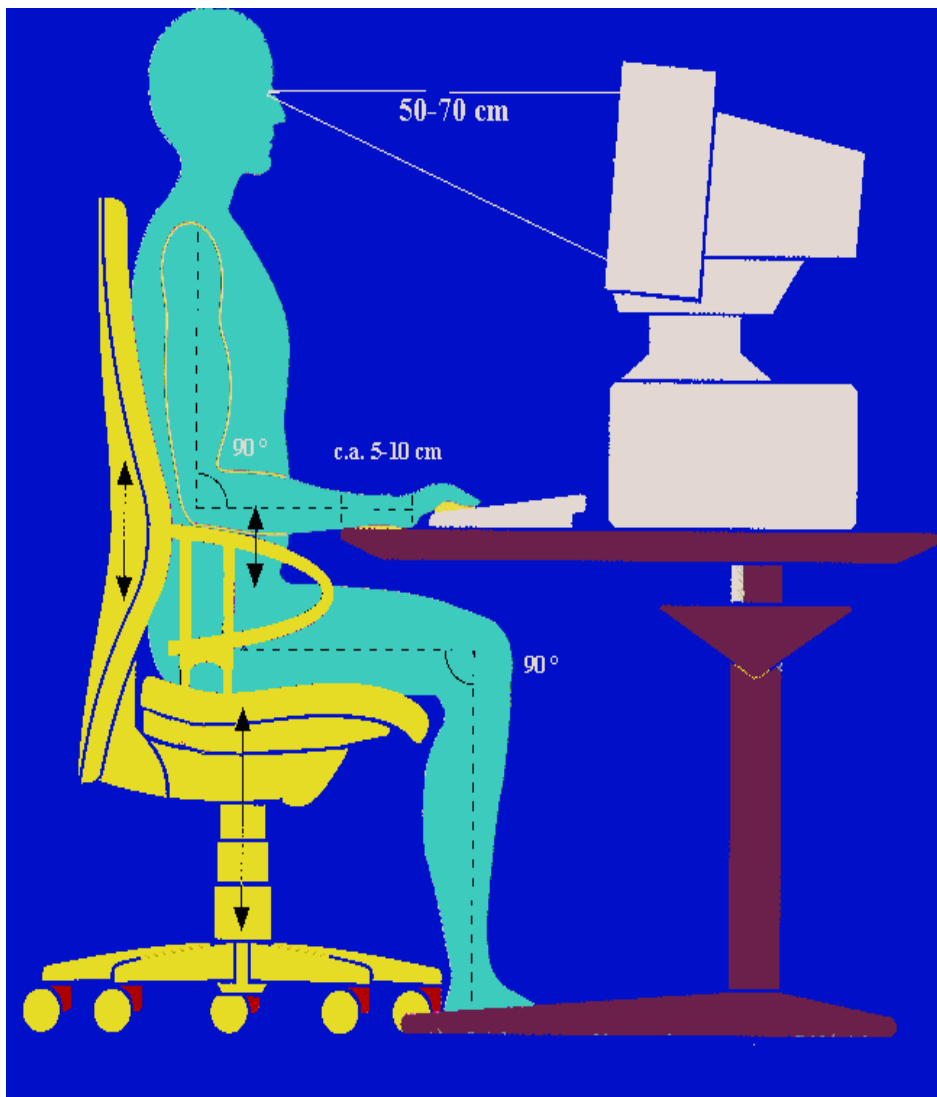


Le sedie da ufficio debbono essere di tipo ergonomico a norma UNI, affidabili e sicure anche in condizioni di uso intensivo. Pertanto:

- ✚ l'altezza dello schienale deve essere di cm 48-52 sopra il sedile, la parte superiore concava, la larghezza cm 32-52;
- ✚ tutte le parti debbono essere realizzate in modo da evitare danni alle persone e deterioramento degli indumenti: i bordi, gli spigoli e gli angoli devono essere lisci ed arrotondati;
- ✚ tutte le parti con cui l'utente può avere un prolungato contatto debbono essere realizzate con materiali a bassa conducibilità termica;
- ✚ gli elementi mobili e regolabili debbono essere realizzati in modo da evitare danni all'operatore sia nelle normali condizioni di funzionamento sia in concomitanza con funzioni accidentali;
- ✚ i materiali di rivestimento dei sedili e degli schienali devono consentire la pulitura senza danneggiamenti dell'imbottitura ed essere permeabili all'acqua e al vapore acqueo;
- ✚ la base di appoggio deve avere almeno cinque bracci muniti di rotelle; le rotelle e gli elementi di appoggio debbono essere facilmente sostituibili anche dall'utilizzatore;
- ✚ l'operatore deve poter eseguire tutti gli adattamenti possibili stando seduto, con facilità e senza utilizzare congegni difficilmente raggiungibili o che richiedono forza per essere manovrati.

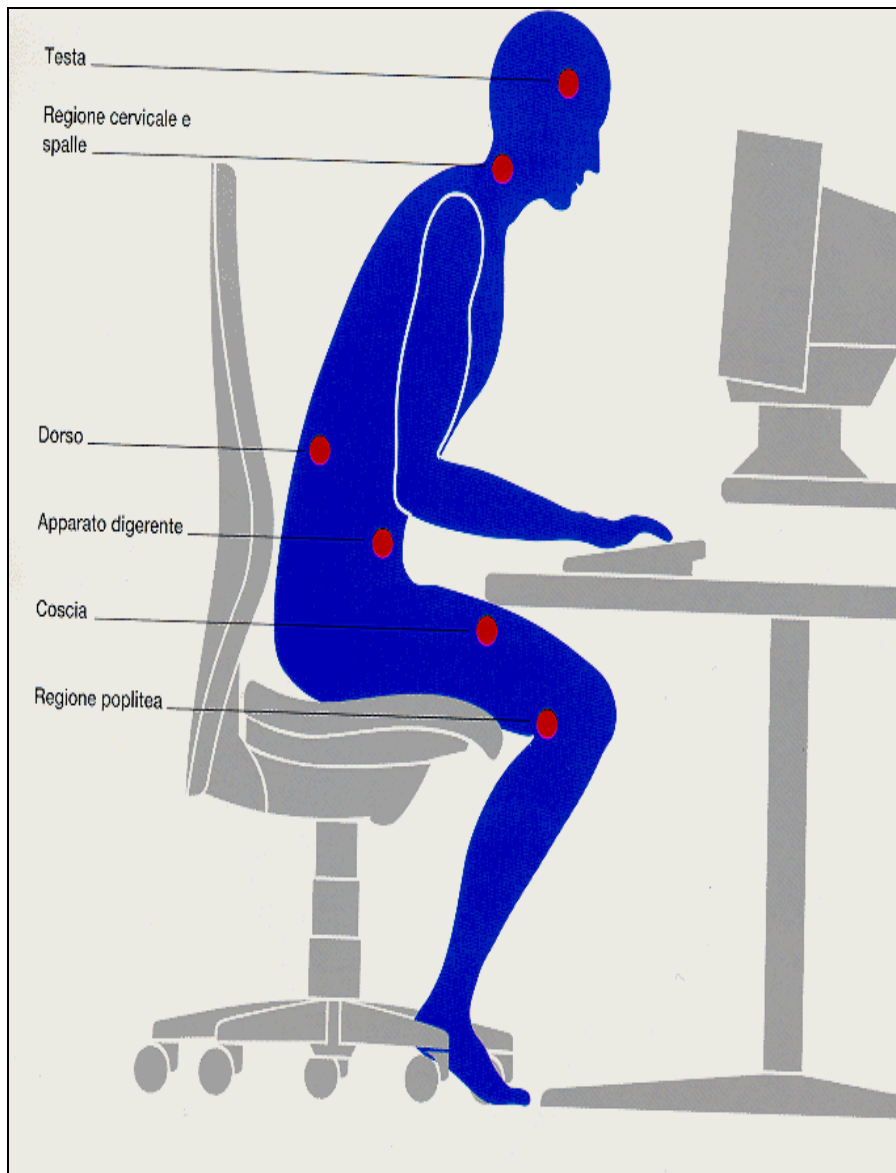


CONDIZIONI ERGONOMICHE PIU IMPORTANTI



- ✚ DISTANZA DALLO SCHERMO 50 - 70 CENTIMETRI.
- ✚ PIANO DELLO SCHERMO AD ANGOLO RETTO RISPETTO ALLA FINESTRA E AI CORPI ILLUMINANTI.
- ✚ APPOGGIO AVAMBRACCI CIRCA 5 - 10 CENTIMETRI.
- ✚ TASTIERA ALL'ALTEZZA DEI GOMITI.
- ✚ ARTI SUPERIORI E INFERIORI A 90 GRADI.
- ✚ SOSTEGNO DELLA REGIONE LOMBARDE.
- ✚ LIBERTA' DI MOVIMENTO PER LE GAMBE.

POSTURE SCORRETTE



✚ UNA POSTURA ASSISA SCORRETTA SIGNIFICA MAGGIOR LAVORO PER LA MUSCOLATURA DELLA REGIONE CERVICALE, DELLE SPALLE E DI TUTTO IL BUSTO CHE DEVE MANTENERE TALE POSIZIONE.

✚ NE DERIVANO TENSIONI E CONTRAZIONI CHE A LUNGO TERMINE COMPORTANO INFIAMMAZIONI.

SEDERE CORRETTAMENTE

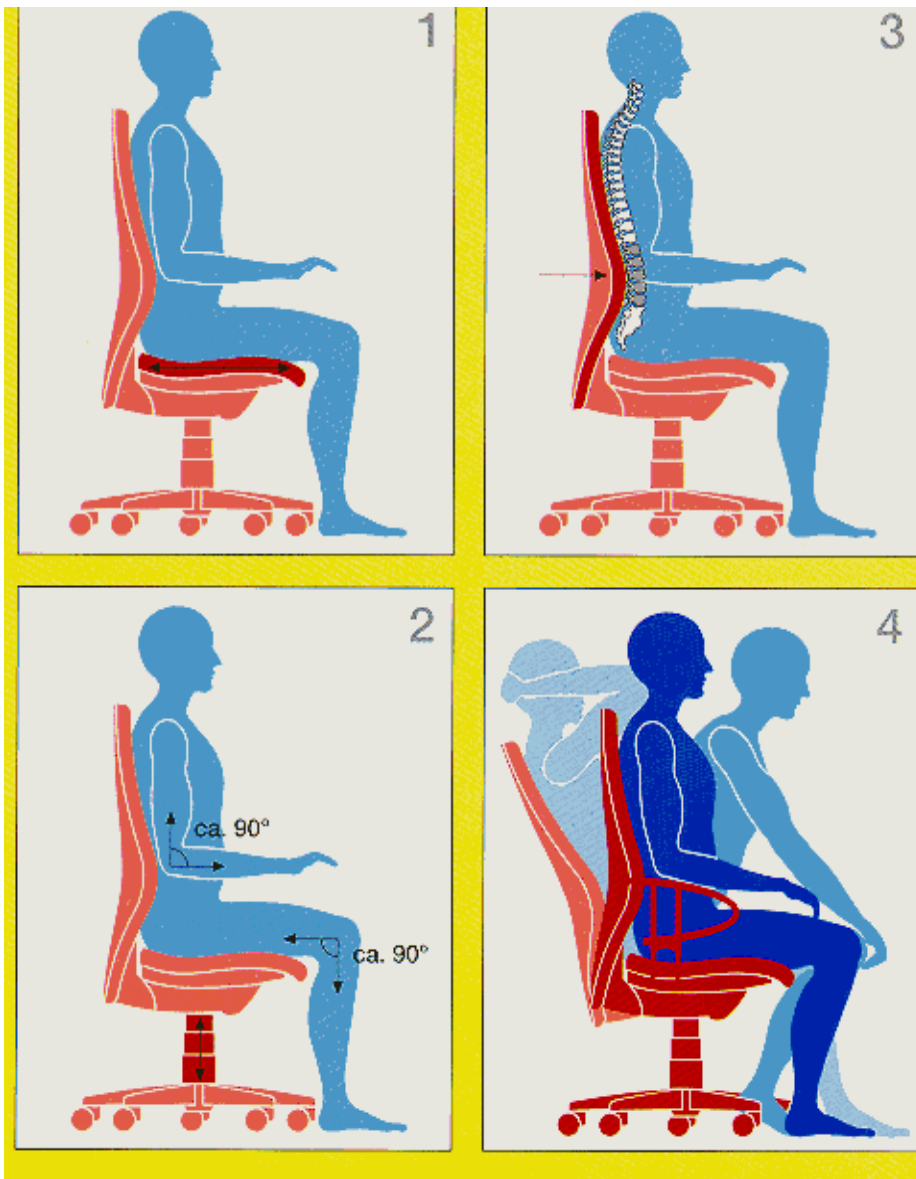


✚ GRAZIE ALLA FORMA A "S" DELLA COLONNA VERTEBRALE NOI SIAMO IN GRADO DI MANTENERE IL CORPO IN EQUILIBRIO CAMMINANDO, IN POSIZIONE ERETTA O SEDUTA.

✚ LA FLESSIBILITÀ DELLA COLONNA VERTEBRALE SI RAGGIUNGE ATTRAVERSO LE VERTEBRE, CHE SONO COLLEGATE TRA LORO CON ARTICOLAZIONI VERTEBRALI E DISCHI INTERVERTEBRALI.

✚ PARTICOLARMENTE IMPORTANTE È LA REGIONE LOMBARE, CHE DEVE ESSERE SOSTENUTA IN MODO OTTIMALE DALLO SCHIENALE AFFINCHÈ LA COLONNA VERTEBRALE MANTENGA LA SUA FORMA NATURALE AD "S" IN OGNI POSIZIONE.

Solo così si evitano forti compressioni dei dischi intervertebrali.



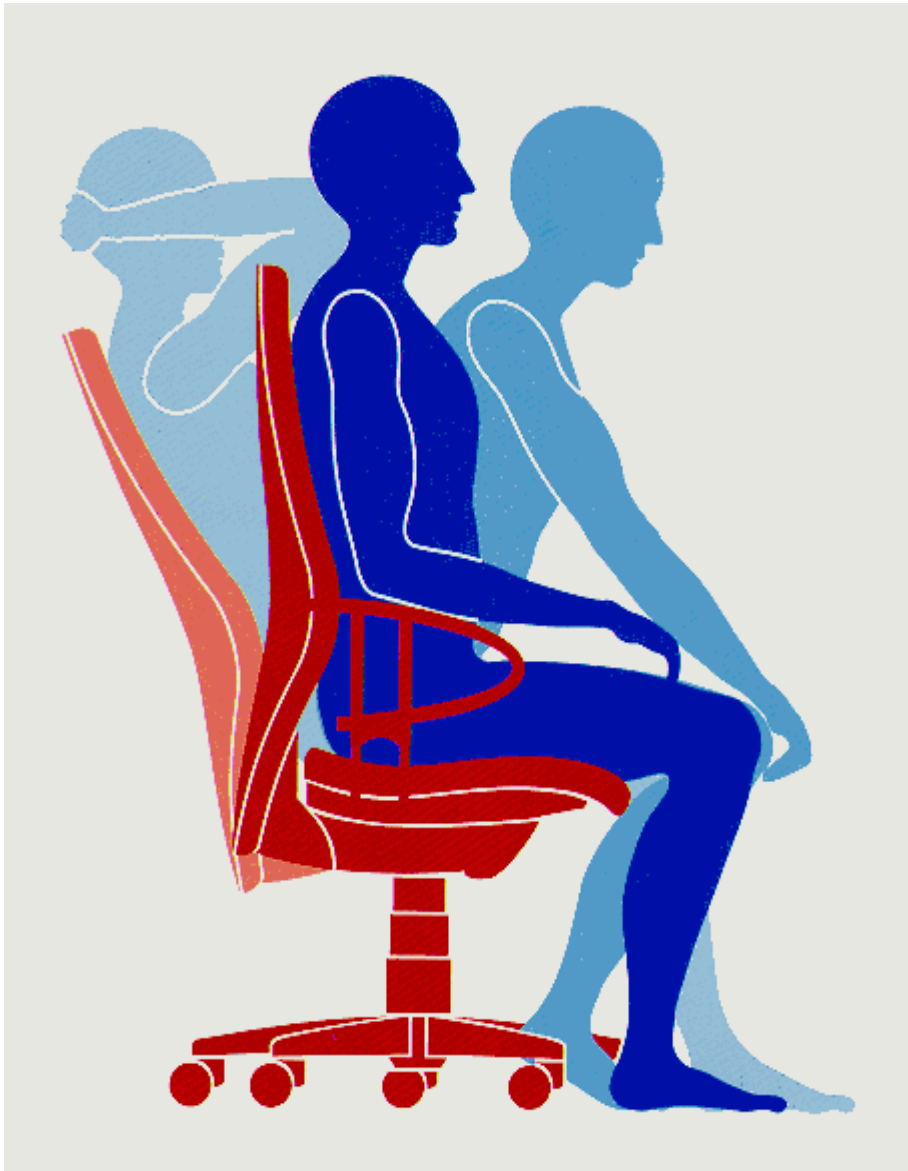
1. IL PIANO DEL SEDILE DI FORMA ANATOMICA DEVE ESSERE UTILIZZATO TUTTO IN MODO CHE LO SCHIENALE POSSA SVOLGERE LA SUA FUNZIONE DI SOSTEGNO DEL BUSTO.
2. ALTEZZA DEL SEDILE È REGOLATA IN MODO CHE GLI ARTI SUPERIORI ED INFERIORI FORMINO UN ANGOLO DI 90°, CON I PIEDI A CONTATTO DEL PAVIMENTO (O DEL POGGIPIEDE SE IL PIANO DI LAVORO È TROPPO ALTO).
3. LO SCHIENALE REGOLATO IN MODO CHE LA CONVESSITÀ DELLO STESSO SOSTENGA LA COLONNA VERTEBRALE A LIVELLO DELLA REGIONE LOMBARE ALL'ALTEZZA DELLA 3^a E 4^a VERTEBRA.
4. SEDUTA DINAMICA = VARIAZIONE FREQUENTE DELLA POSIZIONE ASSUNTA, ALTERNANDO IL PIÙ POSSIBILE QUELLA ANTERIORE CON QUELLA POSTERIORE.

SEDUTA DINAMICA

Seduta dinamica significa variare spesso la posizione di seduta alternando la postura anteriore, eretta e posteriore.

In generale bisogna evitare di mantenere a lungo una posizione seduta statica, ma al contrario bisogna muoversi il più possibile.

Questo evita la tensione statica e quindi l'affaticamento della muscolatura. La seduta dinamica giova ai dischi intervertebrali, perché consente l'alternarsi di tensione e distensione della muscolatura e della colonna vertebrale.



- ✚ CONSENTE LA NATURALE TENSIONE E DISTENSIONE DELLA MUSCOLATURA E DEI DISCHI INTERVERTEBRALI.
- ✚ FAVORISCE L'ALIMENTAZIONE DEI DISCHI INTERVERTEBRALI.
- ✚ PROVVEDE AD UNA IRRORAZIONE SUFFICIENTE DELLA MUSCOLATURA.
- ✚ MANTINE LA FORMA A "S" DELLA COLONNA VERTEBRALE.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE



A meno che non sia richiesto diversamente dalle necessità delle lavorazioni e salvo che non si tratti di locali sotterranei, i luoghi di lavoro devono disporre di sufficiente luce naturale. In ogni caso, tutti i predetti locali e luoghi di lavoro devono essere dotati di dispositivi che consentono un'illuminazione artificiale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.

Gli impianti di illuminazione dei locali di lavoro e delle vie di circolazione devono essere installati in modo che il tipo d'illuminazione previsto non rappresenta un rischio di infortunio per i lavoratori.

Va osservato in proposito che lampade alogene e dispositivi di illuminazione a piantana costituiscono spesso un rischio aggiuntivo. In ogni caso i corpi illuminanti devono essere sicuri sia sotto il profilo elettrico (contatti accidentali con parti in tensione) sia meccanico (proiezione o caduta dall'alto di schegge di vetro).

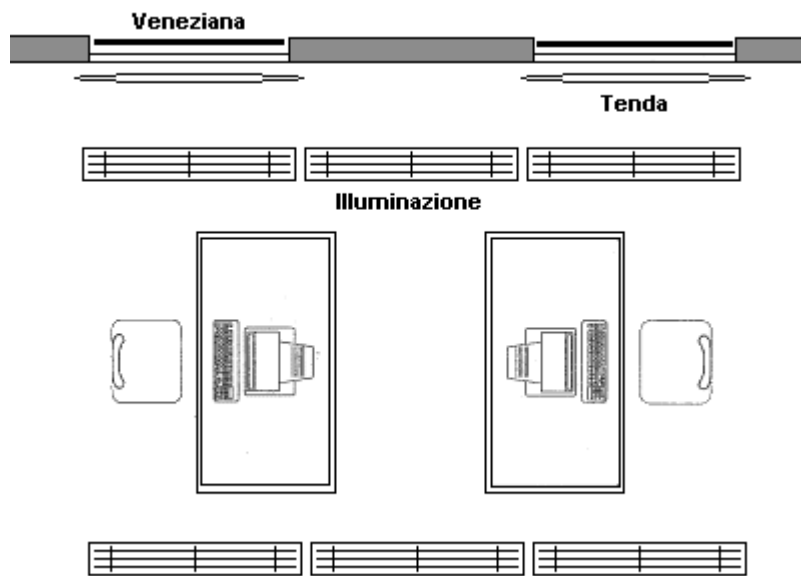
I luoghi di lavoro nei quali i lavoratori sono particolarmente esposti a rischi in caso di mancanza d'illuminazione, devono disporre di un'illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità, che entra in funzione automaticamente in caso di inefficienza per guasto o mancanza di alimentazione dell'impianto di illuminazione normale.

Le superfici vetrate illuminanti e i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia e di efficienza.



Il video va posizionato in modo da ridurre i riflessi provenienti dall'illuminazione artificiale, dalla luce solare che passa attraverso le finestre o da altre fonti di luce. Per questo motivo sono necessarie nei posti di lavoro delle tendine tipo veneziana che consentano la regolazione dell'illuminazione diurna dell'ambiente di lavoro. Anche i riflessi provenienti da superfici lucide possono provocare fastidiosi riflessi sullo schermo

ESEMPIO DI DISPOSIZIONE DEGLI ARREDI



AREA DI LA VORO



a. Premessa



Le condizioni di temperatura ed umidità nei locali di lavoro debbono essere adeguate all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e degli sforzi fisici imposti ai lavoratori.

Possono essere nocivi le temperature, troppo basse o troppo alte, e gli sbalzi eccessivi di temperatura. Ovviamente si deve tener conto della influenza congiunta dei vari fattori: temperatura, umidità ed, eventualmente, velocità dell'aria.

b. Condizioni igieniche e misure di prevenzione

Nei locali chiusi di lavoro delle aziende industriali nei quali l'aria è soggetta ad inumidirsi notevolmente per ragioni di lavoro, si deve evitare, per quanto è possibile, la formazione della nebbia, mantenendo la temperatura e l'umidità nei limiti minimi compatibili con le esigenze tecniche.

Le finestre, i lucernari e le pareti vetrate devono essere tali da evitare un soleggiamento eccessivo dei luoghi di lavoro, tenendo conto del tipo di attività e della natura del luogo di lavoro. Per esempio, per i locali adibiti ad ufficio, è pressoché imprescindibile l'installazione di tende alle finestre.

Quando non è conveniente modificare la temperatura di tutto l'ambiente, si deve provvedere alla difesa dei lavoratori contro le temperature troppo alte o troppo basse mediante misure tecniche localizzate o mezzi personali di protezione.

La temperatura dei locali di riposo, dei locali per il personale di sorveglianza, dei servizi igienici, delle mense e dei locali di pronto soccorso deve essere conforme alla destinazione specifica di questi locali.

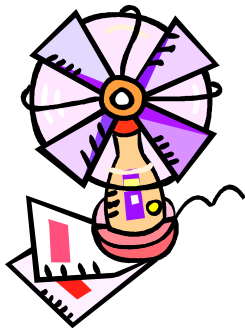
Gli apparecchi a fuoco diretto destinati al riscaldamento dell'ambiente nei locali di lavoro chiusi, devono essere muniti di condotti del fumo privi di valvole regolatrici ed avere un tiraggio sufficiente per evitare la corruzione dell'aria con i prodotti della combustione, ad eccezione dei casi in cui, per l'ampiezza del locale, tale impianto non sia necessario.

c. Ricorso ad impianti di condizionamento

Quando non è possibile mantenere nei locali di lavoro le condizioni igieniche minime, come sopra richiamate, si rende necessario, a seconda dei casi, il ricorso ad impianti di riscaldamento, condizionamento, ventilazione.

Tutti e tre i tipi di impianti sopra citati possono essere tra loro integrati. Frequentemente l'impianto di condizionamento dei locali è integrato con [l'impianto di aerazione](#): per le misure di sicurezza relative alla circolazione dell'aria valgono considerazioni analoghe in ogni caso.

IMPIANTI DI AERAZIONE E CONDIZIONAMENTO



Nei luoghi di lavoro chiusi, è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, anche ottenuta con impianti di aerazione.

Se viene utilizzato un impianto di aerazione perché non esistono finestre apribili, esso deve essere sempre mantenuto funzionante. Ogni eventuale guasto deve essere segnalato da un sistema di controllo, quando ciò è necessario per salvaguardare la salute dei lavoratori, e devono essere previste misure di emergenza adeguate.

Se sono utilizzati [impianti di condizionamento](#) dell'aria o di ventilazione meccanica, essi devono:

- ✚ garantire un sufficiente numero di ricambi d'aria;
- ✚ funzionare in modo che i lavoratori non siano esposti a correnti d'aria nocive o fastidiose.

Le griglie di diffusione dell'aria e di aspirazione debbono essere completamente libere da qualsiasi ostruzione.

Particolare attenzione va posta alla pulizia e/o sostituzione periodica dei filtri, secondo quanto prescritto dal costruttore dell'impianto utilizzato. In ogni caso occorre predisporre un piano di manutenzione programmata. I filtri esauriti ed il materiale recuperato devono essere smaltiti rispettando la normativa sui rifiuti.

La rapida formazione di fuliggine o macchie in prossimità delle bocchette di emissione dell'aria è indizio di scarsa pulizia delle canalizzazioni. E' importante verificare che la presa di aria esterna (che viene immessa nell'impianto a parziale o totale reintegro di quella circolante nei locali), sia collocata opportunamente in modo da aspirare aria nelle migliori condizioni possibili.

Inoltre, i sistemi di umidificazione ed eventuali torri di refrigerazione devono essere progettati, costruiti e mantenuti in modo da minimizzare la possibilità di formazione di fonti di inquinamento biologico.

a. Generalità



Vi sono rischi per la sicurezza dei lavoratori direttamente riferibili alle scelte organizzative effettuate.

La definizione delle mansioni da associare ai vari posti di lavoro, che nella maggior parte dei casi viene effettuata troppo empiricamente, rientra in un particolare aspetto dell'attività organizzativa che va generalmente sotto il nome di job design.

Attraverso approfondimenti di questo tipo, il DDL può adempiere in maniera esaustiva al dettato normativo, che lo obbliga, tra l'altro, al rispetto dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, anche per attenuare il lavoro monotono e quello ripetitivo.

b. Misure di prevenzione

I posti di lavoro debbono essere dotati di sistemi di comunicazione verso posti sempre presidiati.

Nel caso che il lavoro sia effettuato su turni, il relativo calendario deve essere definito e reso noto con sufficiente anticipo e l'assegnazione dei lavoratori deve essere concordata.

Il lavoro non deve essere ripetitivo al punto da generare allentamento dell'attenzione, compromettendo la sicurezza.

Il DDL deve attuare le misure tecniche organizzative adatte a ridurre al minimo i rischi connessi con l'uso delle attrezzature di lavoro.

E' indispensabile un intervento di riorganizzazione e lo svolgimento della mansione deve essere agevolato (ad esempio mettendo a disposizione pannelli di controllo, strumenti o altri dispositivi facilmente leggibili e manovrabili), nel caso che:

- + la mansione sia tale da richiedere un livello di attenzione elevato e costante;
- + gli eventuali errori commessi dal lavoratore comportino seri rischi per la propria ed altrui incolumità;
- + la quantità e complessità delle informazioni che devono essere recepite dal lavoratore nello svolgimento della mansione superi un congruo livello di ragionevolezza.

RISCHI CONNESSI COL LAVORO D'UFFICIO

a. GENERALITÀ

Il lavoro di ufficio può presentare una serie di rischi analoghi a quelli delle altre attività produttive. Questo avviene più facilmente quando tutte le attività sono ubicate nello stesso edificio o in locali contigui, condividendo ad esempio i rischi legati al sito. Del resto, gli obblighi generali del DDL non sono differenziati a seconda del tipo di attività, per cui ad esempio, il DDL può adempiere ai corrispondenti obblighi con un unico documento di valutazione dei rischi d'incendio ed un unico piano di emergenza.

Vi sono tuttavia delle situazioni specifiche il cui inquadramento può richiedere un approccio differenziato, una diversa sensibilità e nuove competenze. E' il caso, ad esempio, dei rischi legati agli [arredi](#) e all'uso dei [videoterminali](#).

Prendendo in considerazione i rischi legati al lavoro d'ufficio, occorre osservare preliminarmente come negli uffici si rilevi spesso carenza di spazio. Questa situazione può dare luogo direttamente a rischi di caduta per inciampo, intralcio ed urti, ma può essere indirettamente all'origine di una gamma piuttosto diversificata di rischi quali:

- ✚ accumulo disordinato di materiale cartaceo e non, pericoloso sotto diversi punti di vista: rischio di incendio, ancora rischio di caduta ed urti, rischio igienico (per difficoltà di rimuovere la polvere e per stress personale causato da spreco di tempo ed inefficienza);
- ✚ problematica sistemazione di archivi, cassettiere e macchine con l'effetto di lesinare sugli spazi da riservare a corridoi e percorsi di emergenza, sullo spazio per consentire gli interventi di manutenzione delle macchine da ufficio ecc.;
- ✚ sistemazione "provvisoria" di materiali lungo i percorsi di emergenza, in prossimità delle uscite di emergenza o delle vie di accesso agli estintori.

Se una situazione del tipo accennato dovesse avere un certo peso anche in rapporto al contesto aziendale, si renderebbe evidentemente necessario un intervento di razionalizzazione (studio del layout degli uffici), i cui effetti ricadrebbero non solo sul piano della sicurezza, ma anche su quello della efficacia e della produttività del lavoro.

b. RISCHI

STRUTTURA DEI LOCALI

- ✚ ●Gli spazi lavorativi devono essere sufficienti a garantire la sicurezza dei movimenti e tali da consentire rapporti dimensionali delle postazioni di lavoro corretti e rispondenti a criteri ergonomici. Gli spazi devono essere inoltre ordinati e dotati delle attrezzature necessarie.

- ✚ L'altezza minima dei locali deve essere di almeno 2,7 metri. La distanza minima tra le postazioni di lavoro di almeno 0.8 metri.
- ✚ Il soddisfacimento dei rapporti aeroilluminanti è condizione minima di abitabilità. Bisogna comunque verificare che [l'impianto di illuminazione](#) artificiale sia in grado di garantire una illuminazione sul posto di lavoro adeguata all'attività da svolgere. Analogamente, situazioni difficili dal punto di vista climatico o a priori poco confortevoli e sfavorite (per temperatura, umidità, o insufficiente smaltimento di inquinanti) possono richiedere un intervento di [condizionamento](#) dell'ambiente con il ricorso ad impianti di trattamento dell'aria (riscaldamento, raffreddamento e [aerazione](#) o loro combinazione).
- ✚ La superficie dei locali di lavoro deve essere libera da ostacoli sia a terra sia in altezza, il pavimento regolare ed uniforme.
- ✚ Se il pavimento è rivestito di moquette, è necessario che questa sia costituita da fibre appropriate, che abbia caratteristiche ignifughe ed antistatiche; è necessario verificare inoltre che per la posa in opera della moquette non siano stati adoperati collanti tossici. La pulizia della moquette deve essere accurata e frequente per evitare l'accumulo di polvere, batteri, acari, funghi e ogni altro genere di sporcizia.
- ✚ Le porte scorrevoli lateralmente debbono essere dotate di sistema di sicurezza e blocco, che ne impedisca la fuoriuscita dalle guide.
- ✚ Le porte di emergenza debbono essere chiaramente segnalate e dotate di illuminazione di sicurezza che entra in funzione in caso di mancanza di energia elettrica. Le porte e le vie di emergenza debbono consentire l'uscita rapida nel verso dell'esodo ed in piena sicurezza dei lavoratori: pertanto debbono essere prive di qualunque ostacolo fisso o mobile.

ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

- ✚ Per il lavoro di ufficio si possono ritenere in larga misura valide le considerazioni fatte a proposito della [organizzazione del lavoro](#) in generale. A complicare un po' le cose interviene tuttavia l'uso ormai generalizzato dei [videoterminali](#), che può comportare ulteriori motivi di rischio igienico e stress psicologico, nel caso in cui a questo aspetto non venga dedicata la dovuta attenzione.
- ✚ L'ordine degli ambienti di lavoro rappresenta un requisito di sicurezza: sedie, piccoli tavoli, altri elementi di arredo ed attrezzature di lavoro non devono restare fuori posto, le ante e i cassetti debbono essere tempestivamente richiusi dopo l'uso, gli attrezzi da ufficio quali forbici, tagliacarte, taglierine debbono essere tenuti in apposite custodie e conservati immediatamente dopo l'uso.
- ✚ Gli oggetti in vetro, come suppellettili, portacenere ed altro, debbono avere un appoggio sicuro e non debbono essere lasciati negligenemente in bilico su armadi o scrivanie.

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

- ✚ E' più frequente di quanto non si creda, trovare negli uffici situazioni che comportano il rischio di [movimentazione manuale di carichi](#). Le peculiarità del lavoro, rispetto al caso più generale, consigliano di non riporre oggetti pesanti e voluminosi, come classificatori, parti accessorie di macchine od altro, nelle parti alte delle armadiature dove possono provocare ribaltamenti o da dove possono cadere anche sulle persone, provocando seri danni.

RISCHIO ELETTRICO

- ✚ Al pari degli altri settori aziendali, gli [impianti elettrici](#) degli uffici debbono essere realizzati in accordo alla normativa vigente. Così la realizzazione di nuove installazioni e la modifica degli impianti elettrici deve essere effettuata da personale qualificato, in base a progetto redatto da personale a ciò abilitato.
- ✚ L'impianto di illuminazione degli uffici deve prevedere luci di emergenza fisse in grado di garantire il livello minimo di illuminazione necessario.
- ✚ Data la concentrazione di macchine ed apparecchiature elettriche che può verificarsi nei locali di ufficio, vale la pena segnalare alcune misure di prevenzione:
- ✚ Prese multiple volanti o cavi volanti vanno assolutamente evitati in quanto costituiscono nello stesso tempo rischio elettrico e di inciampo;
- ✚ I conduttori devono venire protetti contro i danneggiamenti meccanici;
- ✚ Le nuove apparecchiature elettriche devono essere contraddistinte dal marchio CE, i manuali di istruzione devono essere tenuti a disposizione degli utenti, le apparecchiature devono essere sottoposte a regolare manutenzione.

a. GENERALITÀ

Vi sono rischi per la sicurezza dei lavoratori direttamente riferibili alle scelte organizzative effettuate.

La definizione delle mansioni da associare ai vari posti di lavoro, che nella maggior parte dei casi viene effettuata troppo empiricamente, rientra in un particolare aspetto dell'attività organizzativa che va generalmente sotto il nome di job design.

Attraverso approfondimenti di questo tipo, il DDL può adempiere in maniera esaustiva al dettato normativo, che lo obbliga, tra l'altro, al rispetto dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, anche per attenuare il lavoro monotono e quello ripetitivo ([D.Lgs. 81/08](#)).

b. MISURE DI PREVENZIONE

I posti di lavoro debbono essere dotati di sistemi di comunicazione verso posti sempre presidiati.

Nel caso che il lavoro sia effettuato su turni, il relativo calendario deve essere definito e reso noto con sufficiente anticipo e l'assegnazione dei lavoratori deve essere concordata.

Il lavoro non deve essere ripetitivo al punto da generare allentamento dell'attenzione, compromettendo la sicurezza.

Il DDL deve attuare le misure tecniche organizzative adatte a ridurre al minimo i rischi connessi con l'uso delle attrezzature di lavoro.

E' indispensabile un intervento di riorganizzazione e lo svolgimento della mansione deve essere agevolato (ad esempio mettendo a disposizione pannelli di controllo, strumenti o altri dispositivi facilmente leggibili e manovrabili), nel caso che:

- ✚ la mansione sia tale da richiedere un livello di attenzione elevato e costante;
- ✚ gli eventuali errori commessi dal lavoratore comportino seri rischi per la propria ed altrui incolumità;
- ✚ la quantità e complessità delle informazioni che devono essere recepite dal lavoratore nello svolgimento della mansione superi un congruo livello di ragionevolezza.