



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Università  
di Bologna  
Bologna  
Università  
Università di Bologna  
Università di Bologna  
Università di Bologna  
Università di

# SICUREZZA E SALUTE IN UFFICIO



# INDICE

<b>Premessa</b>	<b>3</b>
<b>1. Arredo</b>	<b>4</b>
<b>2. Attrezzature e apparecchiature da ufficio</b>	<b>6</b>
2.1 Fotocopiatrici e stampanti	6
Ozono	7
Polvere	7
Toner	8
Fotosemiconduttori	8
Composti organici volanti	8
2.2 Scale portatili	9
<b>3. Rischio Elettrico</b>	<b>13</b>
3.1 Contatto diretto	13
3.2 Contatto indiretto	13
3.3 Rischi da incendio o esplosione	14
3.4 Il grado di protezione IP	15
3.5 Gestione dell'impianto	15
<b>4. Benessere termico e qualità dell'aria negli uffici</b>	<b>18</b>
4.1 Il benessere termico	18
4.2 Il discomfort termico localizzato	18
4.3 Inquinamento dell'aria indoor	19
4.4 L'inquinamento biologico	20
<b>5. Illuminazione</b>	<b>23</b>
<b>6. Rumore</b>	<b>24</b>

<b>7.</b>	<b>La movimentazione manuale dei carichi</b>	<b>25</b>
<b>8.</b>	<b>Il lavoro al videoterminale</b>	<b>27</b>
<b>8.1</b>	Svolgimento quotidiano del lavoro	27
<b>8.2</b>	Sorveglianza sanitaria	28
<b>8.3</b>	L'uso sicuro del videoterminale	28
<b>8.4</b>	La postazione	29
<b>8.5</b>	L'ambiente di lavoro	29
<b>8.6</b>	Computer portatili	30
<b>8.7</b>	Per evitare l'insorgenza di disturbi muscolo-scheletrici	30
<b>8.8</b>	Per evitare l'insorgenza di disturbi di problemi visivi	31
<b>8.9</b>	Per evitare disturbi da affaticamento mentale	31
<b>9.</b>	<b>Il divieto di fumo</b>	<b>33</b>
<b>9.1</b>	Competenze dei dirigenti e dei responsabili di struttura in ordine all'applicazione del divieto del fumo	34
<b>10.</b>	<b>Norme generali di comportamento da tenere in caso di emergenza</b>	<b>35</b>
<b>10.1</b>	Emergenza non controllabile	35
<b>10.2</b>	Norme di comportamento	36
<b>10.3</b>	Vie d'esodo e uscite di emergenza	38
<b>10.4</b>	La squadra di emergenza	39
<b>10.5</b>	Il piano di emergenza e le prove di evacuazione	39
<b>11.</b>	<b>Gli infortuni in Ateneo</b>	<b>40</b>
<b>11.1</b>	Le cadute	40
<b>11.2</b>	Gli urti	40
<b>Allegato I – Segnaletica</b>		<b>41</b>
<b>Allegato II - Il Servizio di Prevenzione e Protezione</b>		<b>42</b>

## PREMESSA

La legislazione sulla sicurezza e la salute, l'abrogato D.Lgs. 626/94 e ora il D.Lgs. 81/08, pone come esigenza prioritaria l'istituzione di una forma organizzata per la tutela dei luoghi di lavoro con l'indispensabile coinvolgimento di tutti i lavoratori.

I concetti di cultura e sicurezza condivise sono stati man mano rafforzati dalla successione delle norme: non è sufficiente fornire ai lavoratori luoghi di lavoro e attrezzi sempre più salubri e sicuri ma è necessario che ognuno partecipi attivamente nell'interesse della sicurezza e della salute di tutti.

Per ottenere questo risultato è necessario che:

- le informazioni circolino correttamente fra tutti i lavoratori;
- i lavoratori usufruiscano di formazione specifica sulle modalità comportamentali da adottare per ridurre i rischi a cui sono esposti;
- i lavoratori siano costantemente coinvolti nei processi di miglioramento delle attività lavorative;
- sia istituita una rete di collaborazione, nel rispetto degli specifici ruoli, fra le varie figure della sicurezza previste dal decreto (per esempio: Dirigenti, Preposti, RLS).

È in questo spirito che questo documento è stato predisposto.

Per la descrizione dei ruoli, delle competenze e degli strumenti per la prevenzione e protezione in Ateneo si rimanda al quaderno *“La sicurezza del lavoro nell'Università di Bologna”* scaricabile da: [www.unibo.it/sicur](http://www.unibo.it/sicur).

## 1. ARREDO

L'arredo e la disposizione delle apparecchiature nei locali devono garantire il loro corretto utilizzo e permettere spostamenti agevoli degli operatori.

La scelta dei componenti d'arredo di lavoro deve ricadere su mobili ed apparecchiature prodotte secondo i criteri di sicurezza stabiliti dalle norme italiane (UNI), europee (EN) o internazionali (ISO) e al momento dell'acquisto è necessario verificare che siano dotati della certificazione CE rilasciata dal fabbricante. Attrezzature scelte secondo questi criteri minimizzeranno il rischio per gli utenti durante l'utilizzo; non avranno per esempio spigoli vivi o parti sporgenti ed i materiali saranno scelti in modo da non provocare un rilascio significativo di sostanze chimiche pericolose.

Si ricorda che qualsiasi attrezzatura, per quanto ben scelta, se disposta in maniera da presentare parti sporgenti sui passaggi o da creare eccessivo ingombro può essere causa di infortunio.

È importante inoltre che gli arredi siano mantenuti in buone condizioni per quanto riguarda sia la pulizia che l'integrità, eliminando al più presto sbavature o schegge.

Fattore di rischio	Minimizzazione del rischio
Urti contro le ante di armadi e cassetti delle scrivanie e degli schedari lasciati aperti	Richiudere le ante, soprattutto quelle trasparenti, ed i cassetti. Eliminare le chiavi sporgenti.
Schiacciamenti a causa di chiusure improprie di cassetti, porte, ante di armadi ecc.	Utilizzare sempre le maniglie
Caduta del materiale disposto in modo disordinato e non razionale sui ripiani di armadi e mensole o caduta delle mensole stesse per troppo peso	Disporre il materiale sui ripiani degli armadi in modo ordinato e razionale, osservando una corretta distribuzione dei carichi
Cadute per utilizzo improprio di sedie, tavoli, armadi ecc.	Utilizzare scalette portatili a norma (UNI EN 131) con particolare attenzione al loro stabile posizionamento ed alle manovre di salita e discesa
Ribaltamento di scaffalature non opportunamente fissate al muro o di schedari non provvisti di dispositivi che impediscano la contemporanea apertura di più cassetti	Utilizzare cassettiere e schedari provvisti di dispositivi che impediscano la contemporanea apertura di cassetti ed il ribaltamento per troppo peso e fissare saldamente al muro tutte le scaffalature e le mensole

Cadute per urti contro attrezzature o arredi posizionati nelle aree di passaggio o per scivolamento sul pavimento bagnato o scivoloso	Lasciare sempre libere le aree di passaggio e porre attenzione alle condizioni del pavimento
Rilascio di formaldeide	Acquistare mobili a bassa emissione di formaldeide (marchio CQA formaldeide E1), arieggiare la stanza

## 2. ATTREZZATURE E APPARECCHIATURE DA UFFICIO

I materiali da ufficio sono spesso fonte di piccoli infortuni a causa del loro utilizzo improprio. Vediamone alcuni:

- gli oggetti taglienti o appuntiti (per esempio matite, forbici, tagliacarte) devono essere se possibile protetti e mai conservati nelle tasche: in caso di cadute possono essere causa di infortuni più gravi;
- fogli e buste di carta, specie se nuovi, hanno i bordi taglienti e devono essere maneggiati dagli angoli utilizzando le spugnette per le buste da inumidire;
- le taglierine manuali devono essere utilizzate con cautela facendo attenzione alla posizione di entrambe le mani, riabbassando sempre la lama al termine dell'utilizzo e mantenendo in efficienza la protezione;
- la cucitrice a punti metallici può causare infortuni soprattutto nel tentativo di sbloccare eventuali punti inceppati;
- non raccogliere frammenti di vetro con le mani nude e non gettarli nei cestini senza prima averli avvolti in carta o plastica per evitare infortuni al momento dell'asportazione del sacchetto.



### 2.1 Fotocopiatrici e stampanti

Generalmente, l'attività di fotocopiatura e stampa svolta dai singoli lavoratori non è così frequente da ipotizzare significativi rischi per la salute dei lavoratori, purtuttavia, si possono adottare particolari attenzioni volte a limitare ulteriormente i rischi. Infatti, le fotocopiatrici e le stampanti, di larga diffusione nel lavoro d'ufficio, possono essere fonti potenziali di emissione di agenti chimici pericolosi, fra questi:



## Ozono

L'ozono è una sostanza naturalmente presente nell'atmosfera, prodotta per esempio dalla luce ultravioletta e dai fulmini. Una quantità limitata è anche prodotta dalle scariche elettriche di qualsiasi natura come per esempio nei contatti dei motori elettrici e degli elettrodomestici. D'altra parte l'ozono è un gas che ad alte concentrazioni è tossico. La concentrazione massima permessa sui luoghi di lavoro, per un'esposizione di otto ore lavorative per 40 ore settimanali, è di 0.1 ppm (= 0.2 mg/m<sup>3</sup>). Tutte le apparecchiature di stampa o di copia funzionanti mediante principi elettrostatici lo producono, ma con appropriate tecniche costruttive l'emissione di ozono è ridotta al minimo, la concentrazione rimane considerevolmente al di sotto del limite di esposizione su menzionato.

Se la fotocopiatrice è in uno spazio ristretto o vi sono più fotocopiatrici in funzione contemporaneamente, si può avvertire l'odore caratteristico di tale gas, la ragione è da cercarsi nel fatto che la soglia olfattiva dell'ozono è molto bassa, quindi già ad una concentrazione di 0.01 ppm è possibile avvertirne l'odore. La concentrazione dell'ozono declina poi piuttosto velocemente poiché l'ozono è instabile e si decompone in ossigeno.

### *Precauzioni*

- Prima di acquistare ed installare una fotocopiatrice è buona norma prendere visione della scheda tecnica di sicurezza del prodotto in cui vengono dichiarati, oltre alla classe di sicurezza e di protezione elettrica, il livello sonoro, le interferenze radio, le radiazioni, l'emissione termica, anche l'emissione di ozono e le caratteristiche del locale ospitante.
- Si reputa necessario installare le fotocopiatrici in luoghi dotati di ventilazione naturale e, se il carico di lavoro della macchina è elevato, in cui non vi sia permanenza continua di personale.
- È poi opportuna una manutenzione puntuale condotta da tecnici esperti.

## Polvere

La polverosità dei locali in cui sono installati apparecchi per la copiatura è composta in larghissima parte dalla normale polvere presente negli ambienti domestici con piccole particelle di carta e toner. Gli apparecchi sono normalmente dotati di sistemi di raffreddamento mediante ventilazione, questa ventilazione può movimentare le particelle di polvere.

### *Precauzioni*

- Manutenzione regolare da parte di personale tecnico qualificato;
- Utilizzo di carta a bassa produzione di polvere (DIN 19 309).

## **Toner**

I toner di colore nero più comunemente utilizzati sono formati di particelle di resina contenente materiale carbonioso e ossidi di metalli magnetizzabili. I toner non sono sostanze pericolose e se usati correttamente non rappresentano un pericolo per la salute degli utilizzatori. Si è parlato di pericolo per la salute in relazione ai toner a causa dell'utilizzo di materiale carbonioso impuro nei processi produttivi (es. contaminato da nitropirene). Le case produttrici di macchine fotocopiatrici garantiscono l'assenza di contaminanti, ma solo per i toner da loro stesse forniti.

### *Precauzioni*

- Chiedere al fornitore la scheda di sicurezza del prodotto specifico utilizzato e rispettare le indicazioni in essa riportate.

## **Fotosemiconduttori**

All'interno fotocopiatrici sono utilizzati diversi materiali semiconduttori fra cui: cadmio solfuro, selenio e composti del selenio, ossido di zinco, fotoconduttori organici e silicone. Questi composti sono inglobati in materiali di supporto inerte che ne inibiscono il rilascio in ambiente. I fotoconduttori organici, l'ossido di zinco e il silicone anche se usati per molto tempo non presentano rischi per la salute.

## **Composti organici volatili**

### *Stirene*

Il gas stirene può essere prodotto a causa del calore e della pressione nel processo di fissazione del toner su resine sintetiche. L'emissione di stirene non raggiunge però concentrazioni pericolose per la salute.

### *Formaldeide*

La formaldeide può essere emessa durante le stampe su carta patinata. Tale operazione avviene però così di rado da non costituire un problema per la salute degli operatori.

### *Alcol isopropilico*

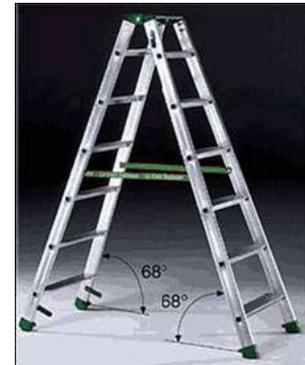
I componenti principali degli inchiostri sono acqua, pigmenti, piccole quantità di alcol isopropilico. Gli inchiostri con alcol isopropilico in piccole quantità non sono pericolosi per la salute e la sicurezza.

## **2.2 Scale portatili**

L'uso sicuro della scala implica non solo avere a disposizione una scala sicura e idonea ma anche valutare le condizioni ambientali di utilizzo e lo stato della persona al lavoro. Per rispettare i criteri di conformità alla normativa vigente, la scala deve essere costruita secondo le norme UNI EN 131. L'indicazione della norma deve essere riportata sulla scala che sarà sempre accompagnata da un libretto d'uso e di manutenzione.

Le cause di incidenti su scale portatili sono:

- sottovalutazione o scarsa percezione del rischio e del pericolo;
- problemi di vertigini e di equilibrio;
- affaticamento muscolare e osseo;
- scivolamento della scala nella parte superiore;
- scivolamento della scala alla base;
- appoggio instabile della scala;
- oggetti appoggiati sulla scala e loro caduta;
- scarsa visibilità e/o problemi di vista;
- problemi di udito e/o di esposizione al rumore;
- contatti con conduttori elettrici.



Si propongono, di seguito, alcune indicazioni per un utilizzo sicuro.

### *Come collocarla*

Una scala a pioli, se troppo inclinata, può scivolare, se troppo dritta può ribaltarsi. La giusta inclinazione è un angolo di circa 60-70 gradi, ovvero: piede corrispondente a  $\frac{1}{4}$  dell'altezza del piano servito o dell'altezza della scala stessa se è a parete.

Occorre controllare sempre i punti di appoggio inferiore e superiore, che devono essere:

- piani;
- non scivolosi, irregolari o cedevoli;
- allo stesso livello.

Non collocarla mai contro o vicino a porte

Usare scale di altezza adeguata al punto che si vuole raggiungere.

- I montanti devono sporgere di almeno un metro oltre il piano di arrivo.
- Se la scala non sporge sufficientemente, va allungato almeno di un metro un montante, oppure si deve assicurare l'arrivo con barre di appiglio per le mani.

Non usare mai scale per fare degli impalcati, anche se di fortuna, o per congiungere piani orizzontali

In caso di vertigini cercare punti d'appoggio al di fuori della scala

Nelle biblioteche sono da preferire le scale che si agganciano alle scansie: in questo modo si evitano errori nella collocazione ed infortuni negli spostamenti.



## *Come muoversi*

In salita e in discesa

- stare sempre sulla linea mediana e col viso rivolto alla scala;
- le mani, che devono essere sempre libere, si tengano saldamente ai pioli (presa sicura in caso di scivolamento dei piedi);
- mai saltare a terra;
- scendere sempre per spostare la scala.

Le scale vanno spostate a spalla, tenendole inclinate, mai orizzontali specie quando la visibilità è limitata.

Lavorare sulle scale

Eseguire lavori su scale comporta un rischio aumentato. È opportuno dunque:

- consultare il manuale d'uso;
- non usare scale che abbiano subito riparazioni "fai da te" difettose o rovinate da un uso improprio;
- non usare le scale doppie in posizione di chiusura;
- fare attenzione alle vertigini;
- avere una buona illuminazione;
- proteggersi dai rumori troppo forti e molesti;
- avere buoni riflessi, porre attenzione all'età ed all'uso di medicinali, alcolici, tabacco etc.;
- limitarsi a lavori brevi;
- tenere il viso rivolto verso la scala ed i piedi sullo stesso piolo;
- non sporgersi troppo ai lati o indietro;
- non superare il terz'ultimo gradino;
- mai stare cavalcioni;
- usare il predellino solo come appoggio evitando di agganciare accessori alla scala stessa;
- gli utensili da lavoro vanno tenuti in borsa a tracolla o fissati alla cintura;
- mai salire in due sulla stessa scala;

- controllare il carico massimo permesso della scala;
- non spostare da soli scale che pesino più di 20-25 chilogrammi;
- per lavori elettrici usare solo scale in materiale adeguato.

## 3. RISCHIO ELETTRICO

Un impianto elettrico non eseguito a regola d'arte può mettere in pericolo la nostra vita. Gli interventi come per esempio installazioni, implementazioni o modifiche devono sempre essere effettuati solo da personale specializzato ed in possesso dei requisiti tecnico-professionali così come stabilito per legge.

I lavori di installazione, trasformazione, ampliamento e manutenzione straordinaria degli impianti devono essere accompagnati dalla dichiarazione di conformità che certifica che i lavori sono stati eseguiti a regola d'arte.

Gli incidenti ed infortuni dovuti all'elettricità si verificano per:

- contatto diretto;
- contatto indiretto;
- incendio od esplosione.

### 3.1 Il contatto diretto

Per contatto diretto si intende il contatto di persone con una parte attiva dell'impianto, per esempio, quando si tocca un filo elettrico scoperto o male isolato oppure quando si toccano con entrambe le mani i due poli della corrente. Il corpo umano è così sottoposto ad una differenza di potenziale (tensione elettrica) che provoca il passaggio di una corrente elettrica verso terra nel primo caso e attraverso le braccia nel secondo. Ciò produce una sensazione dolorosa (scossa elettrica) sempre pericolosa e talvolta letale.

Nei luoghi accessibili a tutti, la protezione deve essere totale; essa è assicurata tramite l'adozione di involucri e barriere rimovibili solo tramite l'utilizzo di un attrezzo, l'impiego di una chiave, il sezionamento automatico delle parti attive (interblocco).

### 3.2 Il contatto indiretto

Per contatto indiretto si intende il contatto di persone con una massa che non è in tensione in condizioni ordinarie ma solo in condizioni di guasto come per esempio avviene quando l'isolamento elettrico di un apparecchio cede o si deteriora, spesso in maniera non visibile.

L'involucro metallico dell'apparecchio elettrico si trova così sotto tensione e, in caso di contatto, la persona viene attraversata dalla corrente elettrica che si scarica verso terra. Per prevenire tale rischio occorre che negli edifici sia installato un impianto di messa a terra al fine di collegare allo stesso potenziale tutte le masse metalliche.

Dal collegamento a terra sono esonerati i prodotti provvisti del simbolo  con il quale la ditta costruttrice garantisce l'isolamento rinforzato o doppio; tale simbolo è costituito da due quadrati concentrici. Tutti gli altri apparecchi devono essere muniti di prese a spina con polo o contatto per il collegamento elettrico a terra della massa metallica: le prese a spina di tipo piatto utilizzano il polo centrale mentre quelle di tipo rotondo (tedesche) utilizzano una lamella laterale.

Oltre all'impianto di messa a terra per garantire anche la protezione dai contatti indiretti è necessario installare a monte degli apparecchi utilizzatori un dispositivo in grado di rilevare la dispersione di corrente verso terra (interruttore differenziale o magnetotermico) che interrompa il flusso di corrente elettrica prima che la stessa assuma valori pericolosi.

Gli interruttori magnetotermici, i fusibili e gli interruttori differenziali devono essere coordinati con l'impianto di messa a terra in modo da garantire il rispetto delle condizioni di sicurezza.

Anche l'impianto di messa a terra deve essere installato e verificato da personale qualificato: tale impianto è soggetto a denuncia obbligatoria e verifica periodica. La prevenzione dei contatti indiretti si basa sui controlli periodici degli interruttori e dell'efficienza dell'impianto di messa a terra.

### 3.3 Rischi da incendio o esplosione

Per prevenire i rischi da incendio o esplosione gli impianti devono essere protetti contro:

- il sovraccarico (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in un circuito elettricamente sano);
- il corto circuito (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in seguito ad un guasto) (per es. accidentale contatto fra fase e neutro).

In entrambi i casi la protezione è realizzabile attraverso l'installazione di interruttori automatici o di fusibili.

La protezione dalla propagazione dell'incendio è realizzabile attraverso l'impiego di sbarramenti antifiama, cavi e condutture ignifughe od autoestinguenti.

### 3.4 Il grado di protezione IP

Gli impianti elettrici devono essere progettati tenendo conto degli ambienti in cui saranno installati. Il grado di protezione IP di un componente elettrico è un parametro che esprime il suo livello di protezione contro l'ingresso di corpi solidi, polveri e liquidi attraverso due numeri (da zero a sei per i solidi e da zero a otto per i liquidi).

Ogni componente deve riportare tale indicazione. Per esempio IP55 sarà adatto per ambienti polverosi e sottoposti a getti d'acqua.

Alcuni ambienti sono poi classificati dalla norma come a maggior rischio di incendio od esplosione e possono richiedere particolari livelli di sicurezza. Vi rientrano: biblioteche ed archivi, locali con notevole densità di affollamento, locali con strutture o rivestimenti combustibili, laboratori chimici, depositi di gas compressi, depositi di prodotti chimici, locali caldaie.

Le misure preventive da attuare sono:

- garantire un totale isolamento di tutte le parti attive con conduttori elettrici sotto traccia, entro canalette o in tubi esterni. Sono assolutamente da evitare collegamenti approssimativi quali piattine chiodate nei muri prive di filo di messa a terra;
- i fili elettrici non possono essere congiunti con il solo nastro isolante, questo tipo di isolamento risulta estremamente precario, ma devono essere uniti solamente con appositi raccordi isolati. Le parti terminali dei conduttori o gli elementi "nudi" devono essere racchiusi in apposite cassette o in scatole di materiale isolante;
- tutti i componenti dell'impianto rotti o deteriorati (prese a spina, interruttori, cavi, etc.) devono essere sostituiti;
- le prese fisse a muro, le prese a spina volanti e gli apparecchi elettrici non devono essere a portata di mano nelle zone in cui è presente acqua, devono altrimenti avere adeguata protezione.

### 3.5 Gestione dell'impianto

I rischi legati alla gestione dell'impianto sono:

- il sovraccarico che produce surriscaldamenti e che può quindi provocare incendi;
- l'incoerenza presa - spina che fa perdere la continuità con l'impianto di messa a terra e quindi vanifica i sistemi di protezione;

- la riduzione del grado di protezione che abbassa il livello di sicurezza dell'impianto, per esempio utilizzare ciabatte con grado di potenza inferiore a quello dell'impianto.

Per prevenire questi rischi è necessario verificare le seguenti condizioni sulle prese a spina:

- gli spinotti devono essere protetti contro i contatti diretti anche durante l'inserzione e la disinserzione della spina quindi devono essere ricoperti alla base da materiale isolante;
- la presa non deve permettere l'inserzione unipolare della spina: lo spinotto non inserito si troverebbe infatti in tensione per mezzo dell'apparecchio utilizzatore;
- il cavo di spine e prese mobili deve essere a loro fissato, tramite una fascetta, per impedire che i conduttori, distaccandosi dai morsetti, vadano in contatto tra loro, con grave pericolo per l'utente;
- le prese a spina devono essere smontabili solo con l'aiuto di un utensile per impedire che le parti in tensione si scoprano;
- gli spinotti non devono poter ruotare né essere rimossi senza che venga smontata la spina. I morsetti devono serrare il conduttore fra due superfici metalliche (sono da evitare gli "occhielli");
- le spine di tipo tedesco (Schuko) hanno i contatti per la messa a terra sui lati del corpo isolante. È vietato l'inserimento di queste spine in prese di tipo italiano poiché non si realizza il collegamento a terra dell'apparecchio.
- l'uso di prese multiple mobili, di adattatori di portata, di prolunghie etc. è sconsigliabile in tutti gli ambienti di lavoro ed è vietato nei luoghi con pericolo di incendio e/o esplosione e nei locali classificati "speciali" dalle Norme CEI: ambienti umidi, bagnati, freddi, caldi, polverosi, con emanazioni corrosive;
- le prolunghie sono consentite dalle norme, anche se debbono essere realizzate e gestite in modo corretto (si deve assolutamente tenere conto della potenza elettrica complessiva per cui la prolunga è stata costruita);
- l'alimentazione contemporanea di più apparecchi da una sola presa, oppure il collegamento di un apparecchio ad una presa non adatta, può provocare il riscal-



damento dei conduttori e della presa stessa con pericolo di incendi o per lo meno di deterioramento dell'impianto. Deve quindi essere verificato che le utenze collegate a detti dispositivi non superino complessivamente il valore della corrente nominale della presa fissa (10 o 16 A a seconda che abbiano i fori stretti e vicini o larghi e distanti);

- non è permessa la presenza di più di due prese sul corpo isolante e non è consentito, inoltre, inserire una spina da 16 A in una presa da 10 A (presa grande in presa piccola);
- i cavi e le prese mobili non devono essere appoggiati a terra e soggetti a schiacciamenti e compromissioni dovute alla presenza di liquidi (utilizzati per la pulizia del pavimento);
- in ambienti particolari, dove è presente il rischio di incendio, la presa a spina mobile deve essere fornita di un dispositivo di ritenuta che ne impedisca il distacco involontario dalla spina dell'utilizzatore.

## 4. BENESSERE TERMICO E QUALITÀ DELL'ARIA NEGLI UFFICI

### 4.1 Il benessere termico

La percezione termica all'interno di un ambiente confinato dipende da parametri misurabili (temperatura, umidità, ventilazione e calore radiante) e da parametri legati alla persona quali il tipo di attività svolta e l'abbigliamento.

In letteratura sono riportati parametri che, se applicati, consentono di realizzare condizioni di benessere per lavoratori che svolgono attività di tipo sedentario e che abbiano abbigliamento adeguato, si noti però che il benessere termico è una sensazione soggettiva pertanto vi sarà sempre una percentuale di soggetti insoddisfatti.

I valori sono:

- temperatura estiva compresa tra 23° e 27°C;
- temperatura invernale compresa tra 19 e 24°C (il Regolamento Edilizio del Comune di Bologna prevede però un intervallo di 18 – 22 °C);
- velocità dell'aria  $\leq 0.15$  m/sec;
- umidità relativa compresa tra 40 - 60%.

Buona norma sarebbe che nella stagione estiva la differenza tra la temperatura esterna e quella interna non superi i 7°C.

Nei locali riscaldati l'umidità è generalmente inferiore al 40% favorendo così fastidi dovuti alla secchezza degli occhi e delle prime vie aeree.

### 4.2 Il discomfort termico localizzato

Pur rispettando i valori indicati possono esservi alcune cause di disagio locale:

- gradiente verticale di temperatura: la differenza di temperatura, misurata a livello delle caviglie e della testa nella persona seduta deve essere inferiore a 3°C;
- temperatura del pavimento: l'intervallo di comfort è abbastanza ampio, essendo compreso tra 19° e 26°C;
- irraggiamento: in particolare se asimmetrico. L'esposizione a fonti radianti di notevole diversità può causare disagio

locale; il caso più frequente si verifica in presenza di ampie finestre che, sia in estate che in inverno, possono essere fonte di irraggiamento asimmetrico, positivo o negativo;

- ventilazione: l'eccessiva velocità dell'aria rappresenta il più diffuso fattore di disagio locale, soprattutto negli ambienti con impianti di climatizzazione e ventilazione forzata. La sensazione di disagio è legata a numerosi fattori quali: temperatura e velocità della corrente d'aria, differenza di temperatura tra aria ambiente e corrente, zona del corpo investita, tipo di lavoro svolto.

### 4.3 Inquinamento dell'aria indoor

Deriva da fattori ambientali di tipo chimico, fisico e biologico e da fattori connessi alla presenza di persone e alle loro abitudini di vita.

Le sorgenti di inquinamento indoor possono essere di origine esterna (traffico veicolare, impianti di trattamento aria etc.) oppure interne agli ambienti. I principali inquinanti chimici sono riassunti nella tabella seguente:

Fonti	Inquinanti emessi
<b>Sorgenti esterne</b>	
Combustioni	NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , CO, composti organici, particolato
<b>Materiale da costruzione e arredi</b>	
Arredi in truciolato e laminato	Formaldeide e solventi
Coibentazioni	Fibre
Rivestimenti	Solventi
Sigillanti	Solventi, emulsionanti, formaldeide
Vernici	Solventi, emulsionanti
Impregnanti del legno	Fungicidi, solventi, PCP

<b>Attività lavorativa e uomo</b>	
Fumo di tabacco	Particolato, CO, composti organici volatili
Apparecchiature elettriche	Ozono (a seguito di archi elettrici)
Materiali d'ufficio	Solventi, particolato
Vernici, lacche, coloranti	Solventi, emulsionanti
Metabolismo umano	CO <sub>2</sub> , antropotossine, composti organici volatili
<b>Prodotti per la pulizia</b>	
Detergenti e prodotti per la pulizia	Solventi, emulsionanti, limonene, ammoniaca
Cosmetici e deodoranti	Solventi, profumi, limonene
Tessuti lavati a secco	Percloroetilene
Cere per pavimenti	Solventi, emulsionanti
Insetticidi	Biocidi, fitofarmaci

Le concentrazioni degli inquinanti chimici possono essere contenute entro livelli accettabili curando il ricambio d'aria. L'indice che viene utilizzato per valutare l'efficienza del ricambio d'aria è la concentrazione di CO<sub>2</sub>. L'ambiente è ritenuto confortevole se tale concentrazione non supera le 1000 ppm.

#### **4.4 L'inquinamento biologico**

La gamma di biocontaminanti presenti nell'ambiente confinato è estremamente vasta: batteri, virus, miceti, artropodi, pollini, frammenti di esoscheletri, scaglie cutanee, forfora, ecc.

Le sorgenti possono essere l'uomo, gli impianti caratterizzati dalla presenza d'acqua (condizionatori, umidificatori, vaporizzatori, etc.), il materiale edilizio, i rivestimenti, gli arredi, le piante. Questi ultimi sono potenziali serbatoi che concentrano e diffondono miceti, batteri, acari, pollini. È quindi importante lo stato manutentivo degli edifici e dei locali.

Negli ambienti ben ventilati o condizionati in modo corretto il carico di inquinanti biologici, soprattutto batteri e funghi, diminuisce anche sensibilmente. Al contrario in caso di sistemi di condizionamento mal funzionanti o carenti della necessaria manutenzione si può realizzare una concentrazione anomala di biocontaminanti.

Le patologie indotte dagli agenti biologici sono essenzialmente di tipo allergico o infettivo.

Le sindromi allergiche sono più diffuse negli ambienti condizionati e vanno da semplici sensazioni di disagio a vere e proprie patologie con prevalente interessamento dell'apparato respiratorio.

Le patologie di tipo infettivo possono essere sostenute da agenti patogeni (influenza, morbillo, malattie esantematiche, meningite, ecc.) o da microrganismi opportunisti che trovano nell'ambiente il loro habitat naturale e che vengono diffusi per contaminazione di strutture ed apparecchiature particolari (esempio tipico di batterio opportunisto è la *Legionella pneumophila*).

Le principali cause dei problemi di qualità dell'aria indoor identificati dal N.I.O.S.H. sono riportate nella seguente tabella:

<b>Tipo</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Esempio</b>
Insufficiente ventilazione	52%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inadeguato ricambio d'aria</li> <li>• Sovraffollamento</li> </ul>
Inquinamento da sorgenti interne	17%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotocopiatrici</li> <li>• Fumo di sigaretta</li> <li>• Prodotti per la pulizia e la cosmesi</li> </ul>
Inquinamento esterno	11%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Improprie mandate ricambio</li> <li>• Prodotti di scarico veicolare</li> </ul>
Contaminanti biologici	5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Batteri, virus, funghi, protozoi e residui organici veicolati da impianti di condizionamento, umidificatori etc.</li> </ul>
Materiali edilizi	3%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolanti, rivestimenti, arredi che rilascino formaldeide, solventi, biocidi, fibre</li> </ul>
Casi non definiti	12%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cause non identificabili</li> </ul>

### *I consigli*

- Ventilare i locali alla mattina e durante la pausa pranzo.
- Limitare allo stretto necessario i prodotti per la pulizia e la cosmesi.
- Controllare la formazione dell'umidità e della condensa.
- Umidificare gli ambienti eccessivamente secchi.
- Orientare le bocchette di immissione dell'aria in modo tale che non colpisca direttamente la persona. Inoltre le bocchette o i diffusori dovranno essere in numero sufficiente per ridurre la velocità dell'aria.

### *Nella pulizia dei locali*

- Ventilare gli ambienti durante le pulizie.
- Curare la pulizia degli arredi tessili.
- Rimuovere la polvere con panni umidi.
- Pulire frequentemente il monitor che, creando campi elettrostatici, attrae microrganismi e polveri.
- Pulire periodicamente tastiere, mouse e telefoni.

### *Nell'arredamento*

- Scegliere materiali a basso rilascio di composti organici volatili (es. formaldeide).
- Distribuire gli arredi in modo che non si formino zone difficili da pulire.
- Sistemare i cavi elettrici in maniera da non ostacolare la pulizia.
- Evitare, per quanto possibile, materiali che possano assorbire o trattenere polveri e sporco (es. tappeti, tappezzerie, tendaggi).

La regolazione delle condizioni microclimatiche dovrebbe comunque tenere conto anche delle esigenze di protezione dell'ambiente e del risparmio energetico. A tal fine si consiglia di:

- spegnere gli impianti di condizionamento durante la notte e durante i fine settimana;
- dove possibile, regolare i termostati in modo da evitare temperature eccessivamente alte in inverno e basse in estate;
- ventilare i locali solo per il tempo necessario al ricambio dell'aria per limitare la dispersione termica sia estiva che invernale.

## 5. ILLUMINAZIONE

Gli uffici devono disporre di sufficiente luce naturale integrata da un sistema di illuminazione artificiale adeguato per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori garantendo le condizioni ottimali per tutto l'arco della giornata ed in tutti i periodi dell'anno.

Le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia e di efficienza. Il massimo rendimento dall'impianto di illuminazione si ottiene curando che le superfici abbiano un elevato potere diffondente (muri e arredi chiari).

L'illuminazione naturale è quella che garantisce all'individuo una sensazione di benessere, perciò l'illuminazione artificiale migliore è quella con una composizione spettrale simile alla naturale.

L'illuminazione artificiale deve produrre quantità minime di calore, dare una luce fissa ed essere sufficiente in rapporto al lavoro da svolgere.

L'**illuminazione degli interni**, al fine di limitare l'affaticamento visivo, deve assicurare:

- un illuminamento che permetta all'occhio di percepire senza fatica, con rapidità e sicurezza i particolari che interessano;
- una buona distribuzione luminosa e cioè un contrasto equilibrato tra zona di lavoro, le zone circostanti e lo sfondo;
- l'eliminazione dell'abbagliamento diretto o riflesso, ottenuta con sorgenti luminose a bassa luminanza e apparecchi illuminanti schermati o installati fuori dal campo visivo;
- un effetto di ombre, che eviti sia la formazione di zone buie che l'assenza di rilievo, tipici di un'illuminazione troppo diffusa;
- una resa dei colori e una tonalità di luce adatte all'ambiente e alle mansioni svolte.

Una cattiva illuminazione oltre a rendere la visione difficoltosa farà sì che l'operatore si avvicini all'oggetto assumendo posture incongrue. L'affaticamento visivo può anche tradursi in sintomi come mal di testa, bruciori agli occhi e lacrimazione.

## 6. RUMORE

Il rumore è una situazione acustica sgradevole, che infastidisce, deconcentra e può limitare l'ascolto dei segnali utili del proprio ufficio come per esempio la comunicazione verbale.

In ufficio le fonti di rumore sono in genere, le apparecchiature che coadiuvano l'attività lavorativa, come le stampanti, il fax, il PC o i telefoni ma, di norma, negli uffici i livelli di rumorosità non sono tali da mettere a rischio la salute dei lavoratori e da turbare l'attenzione e la comunicazione verbale dei lavoratori.

I valori di esposizione solitamente riscontrati sono largamente inferiori agli 80 decibel previsti dalla normativa, al di sotto dei quali è ragionevole considerare che non sussistano rischi di indebolimento o perdita dell'udito. In alcuni casi il rumore può però causare l'insorgenza di disturbi "extrauditivi" a carico dell'apparato gastroenterico, cardiovascolare, endocrino e nervoso centrale.

È quindi opportuno progettare gli ambienti di lavoro tenendo conto del rumore emesso dalle singole apparecchiature, per evitare che il rumore, compreso quello proveniente dall'esterno, infastidisca i lavoratori. A titolo d'esempio si riportano i livelli di rumorosità delle principali fonti sonore presenti in ufficio:

Ventola PC 30 dBA

Stampante laser 30 dBA

Voce parlata 50 dBA

Fotocopiatrice, stampante a getto d'inchiostro 50 dBA

Tono alto di voce 60 dBA

## 7. LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per movimentazione manuale dei carichi si intendono le operazioni di trasporto 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, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.

Per patologie da sovraccarico biomeccanico si intendono quelle patologie correlabili all'attività lavorativa a carico degli arti superiori o del rachide di complessa e variegata definizione clinica, spesso invalidanti, di lunga durata e di costosa gestione. I fattori di rischio più spesso associati a tali disturbi sono le attività che contemplano movimenti ripetitivi, uso di forza e posture incongrue.

È bene evitare di sollevare da soli pesi superiori a 25 kg per gli uomini e 20 per le donne, pesi inferiori ai 3 Kg non provocano danno alla schiena se non movimentati con frequenze elevate.

Quando ci si appresta a movimentare un oggetto è comunque bene valutare sempre la necessità di ricorrere ad altri operatori o ad ausili meccanici.

Le attività d'ufficio, in cui queste operazioni sono del tutto occasionali e non riconducibili a cicli lavorativi, portano a considerare scarsamente significativa l'esposizione e non giustificano l'applicazione di precisi processi di valutazione del rischio.

Anche per pesi inferiori a quelli descritti occorre osservare alcune regole.

Situazione	Gestione	Situazione ideale
<b>I carichi</b>		
Varie operazioni nella stessa giornata	Evitare che siano concentrati nella giornata. I periodi di recupero evitano anche che i movimenti siano bruschi o frettolosi	Alternare con altri lavori meno gravosi
Carichi ingombranti (che impediscono la visibilità)	Evitare il trasporto	I carichi dovrebbero sempre essere trasportati vicino al tronco Farsi aiutare o ricorrere ad ausili meccanici

Pavimenti sconnessi o scivolosi e spazi ristretti	Controllare il percorso prima di effettuare il trasporto	Percorsi privi di pericoli
Carichi particolari	Valutare la pericolosità, la temperatura e la disposizione degli oggetti all'interno	Imballi adeguati al contenuto anche per quanto riguarda la stabilità del contenuto
Peso eccessivo	Evitare il sollevamento brusco. Se possibile suddividere il carico in due pesi da portare con le due mani	Se necessario farsi aiutare da un'altra persona
<b>Movimenti</b>		
Depositare o prelevare materiali al di sopra dell'altezza delle spalle	Se l'oggetto è da riporre in alto bisogna far uso di una scala, senza lanciare l'oggetto e senza inarcare troppo la schiena	Mettere i materiali più pesanti a 60 - 80 cm da terra. Evitare di flettere la schiena e di avere il carico lontano dal tronco
Depositare o prelevare materiali direttamente sul pavimento	In caso di oggetti posti in basso è necessario piegare le ginocchia; un piede più avanti dell'altro migliora l'equilibrio	Evitare di formare pile soprattutto su scaffali alti
Zona di prelievo e di deposito formino tra loro un angolo maggiore di 90°	È necessario evitare la torsione del busto girando tutto il corpo e muovendo i piedi	Sistemare la zona di lavoro in modo da evitare torsioni I carichi dovrebbero sempre essere trasportati vicino al tronco
<b>Posture</b>		
Lavorare in basso	Evitare di flettere la schiena	Flettere le ginocchia
Lavorare in piedi	Evitare di flettere la schiena	Il piano di lavoro deve essere ad altezza tale da poter tenere i gomiti ad angolo retto. I piedi verranno appoggiati alternativamente su di un rialzo
Lavorare seduti	Evitare di flettere la schiena	Il tavolo deve lasciare sufficiente spazio per le gambe allo scopo di evitare posizioni scorrette della schiena
Postura fissa	È sempre bene cambiare spesso posizione	Non stare seduti più di 50 - 60 minuti
Mancanza di appoggi	Evitare i sedili senza schienale	La schiena deve sempre stare ben appoggiata allo schienale. I piedi devono sempre essere appoggiati sul pavimento o su di un poggiapiedi

## 8. IL LAVORO AL VIDEOTERMINALE

L'utilizzo sistematico o abituale di videotermini comporta l'assunzione di alcune precauzioni per la tutela della salute sul lavoro. Il D.Lgs. 81/08 definisce questo operatore come colui *“che utilizza un'attrezzatura munita di videotermini, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni”*.

I posti di lavoro devono essere analizzati con particolare riguardo rispetto:

- a) ai rischi per la vista e per gli occhi;
- b) ai problemi legati alla postura ed all'affaticamento fisico o mentale;
- c) alle condizioni ergonomiche e di igiene ambientale.

A questa analisi dovranno seguire misure appropriate per ovviare ai rischi riscontrati. Le mansioni dovranno essere assegnate anche secondo una distribuzione del lavoro che consente di evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni.

Il lavoratore dovrà essere informato e formato, in particolare per quanto riguarda:

- a) le misure applicabili al posto di lavoro;
- b) le modalità di svolgimento dell'attività;
- c) la protezione degli occhi e della vista.

### 8.1 Svolgimento quotidiano del lavoro

- Il lavoratore ha diritto ad una pausa ovvero cambiamento di attività con modalità stabilite dalla contrattazione collettiva anche aziendale o comunque di quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa al videoterminale.
- Le modalità e la durata delle interruzioni possono essere stabilite temporaneamente a livello individuale ove il medico competente ne evidenzi la necessità.
- È comunque esclusa la cumulabilità delle interruzioni all'inizio ed al termine dell'orario di lavoro.
- Nel computo dei tempi di interruzione non sono compresi i tempi di attesa della risposta da parte del sistema elettronico, che sono considerati, a tutti gli effetti, tempo di lavoro, ove il lavoratore non possa abbandonare il posto di lavoro.

- La pausa è considerata a tutti gli effetti parte integrante dell'orario di lavoro e, come tale, non è riassorbibile all'interno di accordi che prevedono la riduzione dell'orario complessivo di lavoro.

## **8.2 Sorveglianza sanitaria**

- Il dirigente in sede di distribuzione dei carichi di lavoro individua i lavoratori videoterminalisti.
- I lavoratori sono preventivamente sottoposti ad una visita medica 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.
- Il medico competente stabilisce l'idoneità del lavoratore alla mansione di videoterminalista.
- La periodicità delle visite di controllo, fatti salvi i casi particolari che richiedono una frequenza diversa stabilita dal medico competente, è biennale per i lavoratori classificati come idonei con prescrizioni e per i lavoratori che abbiano compiuto il cinquantesimo anno di età, è invece quinquennale negli altri casi.
- Il lavoratore è sottoposto a controllo oftalmologico a sua richiesta, ogniqualvolta sospetti una sopravvenuta alterazione della funzione visiva, confermata dal medico competente.

## **8.3 L'uso sicuro del videoterminale**

Va chiarito, preliminarmente, che tutti gli studi e le indagini epidemiologiche sinora svolti portano ad escludere, per i videoterminali, rischi specifici derivanti da radiazioni, ionizzanti e non ionizzanti, sia a carico dell'operatore sia della prole. Sia le radiazioni ionizzanti che i campi elettromagnetici sono quelli riscontrabili nei comuni ambienti di vita ove sono utilizzate apparecchiature elettriche e televisive.

Nelle lavoratrici gestanti sono presenti variazioni posturali legate alla gravidanza che potrebbe favorire l'insorgenza di disturbi dorso-lombari atti a giustificare la modifica temporanea delle condizioni o dell'orario di lavoro.

Al fine di prevenire i disturbi che talvolta si accompagnano all'utilizzo dei videoterminali è necessario attenersi alle indicazioni di seguito elencate.

## 8.4 La postazione

Il piano di lavoro deve avere:

- superficie sufficientemente ampia per disporre i materiali necessari e le attrezzature (video, tastiera, ecc.) e consentire un appoggio per gli avambracci dell'operatore davanti alla tastiera, nel corso della digitazione;
- profondità tale da assicurare una corretta distanza visiva dallo schermo, tenendo presente che schermi di grandi dimensioni richiedono tavoli di maggiore profondità;
- colore della superficie chiaro, possibilmente diverso dal bianco, ed in ogni caso non riflettente;
- stabilità e altezza, fissa o regolabile, indicativamente fra 70 e 80 cm;
- uno spazio idoneo per il comodo alloggiamento e il movimento degli arti inferiori e per infilarvi il sedile.

Il sedile deve:

- essere di tipo girevole, saldo contro slittamento e rovesciamento, dotato di basamento stabile o a cinque punti di appoggio;
- disporre del piano e dello schienale regolabili in maniera indipendente così da assicurare un buon appoggio dei piedi ed il sostegno della zona lombare;
- avere i bordi del piano smussati, in materiale non troppo cedevole, permeabile al vapore acqueo e pulibile;
- essere facilmente spostabile anche in rapporto al tipo di pavimento;
- qualora fosse necessario, essere dotato di un poggiapiedi separato, per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori dell'operatore.



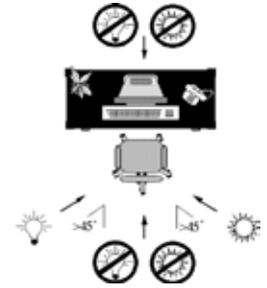
## 8.5 L'ambiente di lavoro

- **Rumore:** non deve perturbare l'attenzione e la comunicazione verbale. Può essere necessario segregare o insonorizzare le stampanti ad impatto.

- **Microclima:** come per il comune lavoro d'ufficio. È necessario evitare correnti d'aria e che l'aria non sia troppo secca per evitare possibili irritazioni degli occhi. Altrettanta precauzione andrà posta nell'evitare fonti di calore radiante poste nelle immediate vicinanze della postazione, quali impianti di riscaldamento ma anche finestre che possano essere colpite da irraggiamento solare diretto.



- **Illuminazione:** al fine di evitare riflessi sullo schermo, abbagliamenti dell'operatore ed eccessivi contrasti di luminosità la postazione di lavoro va orientata a  $90^\circ$  rispetto alle finestre presenti nell'ambiente di lavoro. L'illuminazione artificiale dell'ambiente deve essere realizzata con lampade provviste di schermi ed esenti da sfarfallio, poste in modo che siano al di fuori del campo visivo degli operatori; in caso di lampade a soffitto non schermate, la linea tra l'occhio e la lampada deve formare con l'orizzonte un angolo non inferiore a  $60^\circ$ .

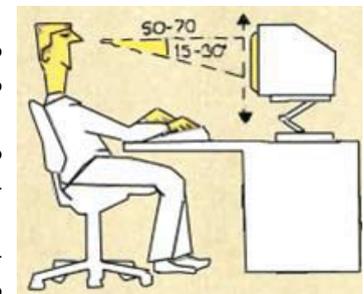


## 8.6 Computer portatili

L'impiego prolungato dei computer portatili necessita della fornitura di una tastiera e di un mouse o altro dispositivo di puntamento esterno nonché di un idoneo supporto che consenta il corretto posizionamento dello schermo.

## 8.7 Per evitare l'insorgenza di disturbi muscolo-scheletrici

- assumere la postura corretta di fronte al video, con piedi ben poggiati al pavimento e schiena poggiata allo schienale della sedia nel tratto lombare, regolando allo scopo l'altezza della sedia e l'inclinazione dello schienale;
- posizionare lo schermo del video di fronte in maniera che lo spigolo superiore dello schermo sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza dagli occhi pari a circa 50-70 cm;
- disporre la tastiera davanti allo schermo (salvo che non sia utilizzato in maniera saltuaria), e il mouse, od eventuali altri dispositivi di uso frequente, sullo stesso piano



della tastiera ed in modo che siano facilmente raggiungibili;

- eseguire la digitazione ed utilizzare il mouse evitando irrigidimenti delle dita e del polso, avendo cura di tenere gli avambracci appoggiati sul piano di lavoro in modo da alleggerire la tensione dei muscoli del collo e delle spalle;
- evitare, per quanto possibile, posizioni di lavoro fisse per tempi prolungati. Nel caso ciò fosse inevitabile si raccomanda la pratica di frequenti esercizi di rilassamento (collo, schiena, arti superiori ed inferiori).

### **8.8 Per evitare l'insorgenza di problemi visivi**

- illuminare correttamente il posto di lavoro, possibilmente con luce naturale, mediante la regolazione di tende o veneziane, ovvero con illuminazione artificiale. Le condizioni di maggiore comfort visivo sono raggiunte con illuminamenti non eccessivi, con fonti luminose poste al di fuori del campo visivo e che non si discostino, per intensità, da quelle degli oggetti e superfici presenti nelle immediate vicinanze, in modo da evitare contrasti eccessivi;
- orientare ed inclinare lo schermo per eliminare, per quanto possibile, riflessi sulla sua superficie;
- assumere la postura corretta di fronte al video in modo tale che la distanza occhi-schermo sia pari a circa 50-70 cm;
- disporre il porta-documenti, se presente, alla stessa altezza e distanza dagli occhi dello schermo;
- distogliere periodicamente lo sguardo dal video per guardare oggetti lontani, al fine di ridurre l'affaticamento visivo;
- durante le pause ed i cambiamenti di attività previsti, è opportuno non dedicarsi ad attività che richiedano un intenso impegno visivo, come ad esempio la correzione di un testo scritto;
- curare la pulizia periodica di tastiera, mouse e schermo;
- utilizzare eventuali mezzi di correzione della vista se prescritti.



### **8.9 Per evitare disturbi da affaticamento mentale**

Nel lavoro al videoterminale è possibile riscontrare una certa difficoltà degli operatori a seguire adeguatamente il continuo aggiornamento dei software. È utile, al riguardo:

- seguire le indicazioni e la formazione ricevuti per l'uso dei programmi e delle procedure informatiche;

- disporre di tempo sufficiente per acquisire le necessarie competenze ed abilità;
- rispettare la corretta distribuzione delle pause;
- utilizzare software per il quale si è avuta l'informazione necessaria, ovvero facile da usare;
- in caso di anomalie del software e delle attrezzature, è bene che l'operatore sappia di poter disporre di un referente per la soluzione del problema.

Infine, si ricorda che la conoscenza del contesto in cui si colloca il risultato del lavoro al videoterminale, è un elemento utile per l'attenuazione dell'affaticamento mentale.

## 9. IL DIVIETO DI FUMO

Il divieto di fumo trova applicazione in tutti i locali chiusi dei luoghi di lavoro pubblici e privati. Nelle aziende pubbliche si applicano l'art. 51 della Legge n. 3/2003 e il suo Regolamento, nonché l'Accordo Stato Regioni e la Circolare "Sirchia". L'Università di Bologna ha emanato, per dare attuazione a tale normativa, varie circolari e Lettere Rettorali di cui l'ultima (del 07/12/05 prot.71067) conferma *il divieto totale di fumo per tutti i locali dell'Ateneo*.

Il divieto di fumo trova applicazione anche nei locali non aperti al pubblico in quanto ad essi accedono altri lavoratori che costituiscono l'utenza interna di tali uffici (compresi i manutentori e il personale addetto alle pulizie). Il divieto si applica anche nella stanza in cui lavora solo un dipendente, in quanto il fumo si diffonde negli ambienti circostanti e altri dipendenti possono accedere alla stanza. Sono esclusi unicamente gli spazi comuni aperti, come cortili o terrazzi.

Il numero totale di sostanze rilevate nel tabacco e nel fumo di sigaretta ammonta ad oltre 3000 molte delle quali con marcate proprietà irritanti e circa 60 sospettate e riconosciute cancerogene.

Sia il fumo attivo che passivo sono stati classificati dalla IARC (International Agency for Research on Cancer) come cancerogeni di gruppo 1 (Monografia IARC 83:2002).

Il fumo attivo e passivo impone costi significativi diretti ed indiretti.

I costi diretti sono sostanzialmente legati alle malattie causate dal fumo:

- 6,5 giorni aggiuntivi annui d'assenza;
- maggior utilizzo dei servizi sanitari corrispondente a 6 visite in più per anno e a 4 visite in più per anno per i figli di fumatori.

I costi indiretti derivano da:

- disagio e malattie originati nei non fumatori dall'esposizione al fumo passivo;
- ridotta produttività (le attività correlate al fumo occupano circa l'8% del tempo lavorativo).

Il fumo di tabacco è spesso causa di scoppi e incendi ed anche i costi da questi derivati sono da ascrivere al fumo, almeno in parte.

Le stime sopra riportate sono di Associazione Ambiente e Lavoro e AIMAR (Associazione Scientifica Interdisciplinare per lo Studio delle Malattie Respiratorie).

In forza di questo generalizzato divieto la realizzazione di aree per non fumatori non rappresenta affatto un obbligo ma una facoltà, riservata ai pubblici esercizi e ai luoghi di lavoro che qualora ritengano opportuno attrezzare locali riservati ai fumatori devono adeguarli ai requisiti tecnici dettati dal DPCM del 23 dicembre 2003. È chiaro che nel caso in cui il locale non sia adeguato alla norma è da intendersi come interamente destinato ai non fumatori.

### 9.1 Competenze dei dirigenti e dei responsabili di struttura in ordine all'applicazione del divieto di fumo

I dirigenti delle strutture dell'Ateneo, sono tenuti ad individuare, con atto formale, i locali della struttura cui sovrintendono dove, ai sensi dei criteri prima citati, devono essere apposti i cartelli di divieto. I cartelli di divieto riportano le indicazioni fissate dalla normativa:

- divieto di fumo;
- indicazione della norma che impone il divieto e sanzioni applicabili;
- soggetto su cui spetta vigilare sull'osservanza del divieto e ad accertare le infrazioni.



Spetta ai responsabili delle strutture individuare in ciascuna di esse, con atto formale, le persone incaricate di vigilare sull'osservanza del divieto, di procedere alla contestazione delle infrazioni e di verbalizzarle; nel caso non si sia proceduto a nomina specifica, deve essere indicato il nome del responsabile della struttura.

## 10. NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO DA TENERE IN CASO DI EMERGENZA

L'emergenza è un fatto, una situazione, una circostanza diversa da tutti gli avvenimenti che normalmente si presentano ad ogni lavoratore e che può generare rischio.

È possibile assumere alcune misure preventive quali:

- rispettare il divieto di fumare e di usare fiamme libere dove prescritto;
- verificare che mozziconi di sigaretta e fiammiferi siano ben spenti;
- non sovraccaricare le prese di corrente con spine multiple;
- disinserire a fine impiego le utenze elettriche e le linee o valvole dei gas tecnici;
- non manomettere, disattivare, danneggiare e utilizzare per usi impropri impianti e dispositivi antincendio e di sicurezza;
- mantenere sgombre da ostacoli le vie di esodo e le uscite di emergenza;
- mantenere sgombro l'accesso ai presidi antincendio (idranti, estintori ecc.).

*Sempre, in caso di emergenza:*

- rimanere calmi;
- informare subito l'incaricato dell'attuazione delle misure di emergenza il quale, nel caso, attiverà l'allarme. È necessario comunicare:
  - a) le proprie generalità
  - b) la natura dell'emergenza
  - c) il luogo dell'emergenza
  - d) l'eventuale presenza di infortunati

### **10.1 Emergenza non controllabile (necessità di abbandonare l'edificio)**

Al segnale per l'evacuazione dall'edificio:

- accertarsi che chiunque sia alla propria portata stia abbandonando i locali;

- aiutare eventuali disabili presenti o chiunque sembri in difficoltà;
- chiudere porte e finestre, se non c'è il rischio di esplosione o rilascio tossico;
- allontanarsi rapidamente seguendo i percorsi segnalati senza correre e spingere;
- tenersi saldamente alle ringhiere mentre si scendono le scale per non cadere se qualcuno vi spinge;
- dirigersi verso il punto di raccolta per un riscontro visivo delle presenze;
- il rientro nell'edificio del personale dovrà avvenire solo previa autorizzazione del Coordinatore all'emergenza.
- Non allertare direttamente Vigili dei Fuoco, Polizia, Pronto Soccorso etc se non specificatamente previsto dal piano di emergenza.
- Non occupare le linee telefoniche.
- Non mettere a rischio la propria incolumità.
- Non usare l'ascensore.
- Non tentare di recuperare oggetti personali o altro materiale.
- Non utilizzare acqua su impianti elettrici (prima di usare gli idranti togliere la corrente).
- Non rientrare nell'area evacuata se non autorizzati.

## 10.2 Norme di comportamento

Nei seguenti casi specifici è necessario seguire particolari procedure.

### *In caso di incendio*

Le cause d'incendio più comuni sono:

- accumulo di rifiuti, carta o altro materiale combustibile che possa essere facilmente incendiato;
- uso scorretto di fiamme libere o fonti di calore;
- fumare in zone a rischio o non utilizzare il posacenere;
- ostruire la ventilazione di apparecchiature elettriche e apparecchi per il riscaldamento;
- impianti o utenze elettriche difettosi, sovraccaricati o non ben protetti;
- manutenzione carente delle apparecchiature.

Se l'emergenza è sotto controllo:

- allontanare eventuali sostanze combustibili e staccare l'alimentazione degli apparecchi elettrici per ostacolare la propagazione dell'incendio e, se l'emergenza è fuori dal locale in cui vi trovate, per evitare il sorgere di eventuali focolai supplementari;
- interrompere l'eventuale erogazione dei gas compressi nella zona in cui vi trovate;
- se ci si sente in grado, intervenire direttamente utilizzando, se necessario, i mezzi messi a disposizione.

In caso l'emergenza sfugga al controllo:

- lasciare il locale chiudendo porte e finestre per non alimentare il fuoco con l'ossigeno dell'aria;
- prima di aprire le porte toccarle nella parte alta per sentire se sono calde e verificare se c'è fuoriuscita di fumo. In questi casi apritele solo se non avete alternative mettendovi in ginocchio e riparandovi con la porta stessa o il muro a seconda del verso di apertura della porta;
- spostatevi con prudenza, lungo i muri, saggiando il pavimento con il piede che non sostiene il peso del corpo. Le travi in legno del soffitto offrono una buona protezione in quanto la superficie brucia ma la resistenza è garantita per lungo tempo al contrario delle strutture metalliche.
- in presenza di fumo o fiamme è opportuno bagnare un fazzoletto e legarlo sulla bocca e sul naso per proteggere dal fumo le vie respiratorie ed avvolgere indumenti di lana (evitando i tessuti sintetici) attorno alla testa per proteggere i capelli dalle fiamme.

### *In caso di allagamento*

Se l'emergenza è sotto controllo:

- staccare l'alimentazione degli apparecchi elettrici;
- interrompere l'eventuale erogazione dell'acqua nella zona in cui vi trovate;
- se ci si sente in grado, intervenire direttamente (chiudere il rubinetto, isolare la tubazione etc.).

*In caso di emergenza per la segnalazione della presenza di un ordigno*

CHIUNQUE si accorga di un oggetto sospetto non si avvicini all'oggetto, non tenti di identificarlo o di rimuoverlo. Telefonate di segnalazione devono essere comunicate al locale presidiato.

*In caso di emergenza sismica*

Il personale è tenuto al rispetto di tutte le norme di sicurezza e, in caso di terremoto, ad assumere e far assumere a tutti le misure di autoprotezione conosciute e sperimentate. In particolare:

- proteggersi dalla caduta di oggetti riparandosi sotto i tavoli o in corrispondenza di architravi individuate;
- accendere la radio, non usare i telefoni, aspettare l'arrivo delle autorità o le disposizioni delle stesse.

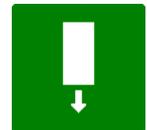
*In caso di rilascio tossico ed incendio esterni*

- restare nell'edificio;
- chiudere le finestre ed i sistemi di ventilazione e sigillare gli interstizi con stracci bagnati;
- stendersi a terra e tenere uno straccio bagnato sul naso;
- aspettare l'arrivo delle autorità e le disposizioni delle stesse.

### 10.3 Vie d'esodo e uscite di emergenza



Le vie di esodo sono percorsi privi di ostacoli al deflusso che consentono di raggiungere un luogo ritenuto sicuro, ovvero, dove le persone possono considerarsi al sicuro dagli effetti determinati dall'incendio o altre situazioni di emergenza. Le uscite di emergenza sono passaggi che immettono in un luogo sicuro e sono dislocate lungo le vie di esodo. Le vie di esodo e le uscite di emergenza devono rimanere libere, non ostruite da oggetti, in modo da poter essere utilizzate in ogni momento senza impedimenti e sono segnalate da cartelli di sicurezza composti da simboli grafici bianchi in campo verde. Durante l'esodo è necessario seguire le indicazioni date dalla cartellonistica la cui visibilità è garantita, anche in mancanza di energia elettrica, mediante attivazione automatica di un sistema di illuminazione sussidiaria o cartelli visibili anche al buio (luminescenti).



## 10.4 La squadra di emergenza

Il D. Lgs. 81/08 prevede che nei luoghi di lavoro si adottino misure per affrontare le emergenze e che siano presenti figure, gli addetti all'emergenza ed al primo soccorso, con una specifica formazione che permetta loro di intervenire correttamente. Tutti i lavoratori devono conoscere i nominativi degli addetti presenti nella propria struttura. La loro attività viene stabilita e coordinata dal "piano di emergenza" in cui tutti però, non solo gli addetti, hanno compiti e ruoli ben definiti.

## 10.5 Il piano di emergenza e le prove di evacuazione

Il piano di emergenza è un documento che contiene indicazioni sui comportamenti e le procedure da attuare nel caso si debba fronteggiare un'emergenza. Tale piano deve essere calibrato sulle particolarità delle strutture in cui sarà poi applicato, deve cioè tenere presente, per esempio, eventuali rischi particolari, dotazioni di emergenza (impianti di allarme, di illuminazione etc.) o particolarità costruttive della struttura.

Il piano deve essere chiaro, leggibile e sintetico, corredato di planimetrie di immediata comprensione e deve essere reso noto a tutto il personale per gli specifici livelli di competenza.

La stesura del piano di emergenza deve essere seguita da simulazioni del suo funzionamento, le prove di evacuazione, che hanno anche l'obiettivo di familiarizzare le persone con le procedure di emergenza. Queste prove devono essere ripetute una o due volte l'anno a seconda delle strutture interessate.

## 11. GLI INFORTUNI IN ATENEO

La causa di infortunio più frequente in Ateneo è quella dovuta ad incidenti automobilistici di cui la maggior parte avviene “in itinere”. Escludendo questi, i motivi maggiori di infortunio sono le cadute di cui la causa più frequente è la disattenzione, più raramente problemi strutturali.

Considerazioni analoghe valgono per gli urti, altra considerevole fonte di infortuni, le cui conseguenze vanno dalla contusione alla frattura.

Si ritiene perciò opportuno riassumere i principali motivi di infortunio.

### 11.1 Le cadute

Le principali cause di caduta negli uffici sono:

- oggetti depositati a terra (es. scatole, borse);
- pavimenti bagnati (anche in esterno);
- pavimenti o rivestimenti deteriorati (es. moquette);
- oggetti fissati al pavimento (es. colonnine per l'allacciamento elettrico);
- sedie rotte o usate in modo errato;
- tappeti mal fissati o con i bordi alzati.

Molti incidenti avvengono lungo le scale!

### 11.2 Gli urti

I motivi per cui accadono incidenti dovuti ad urto sono principalmente:

- lasciare aperte ante e cassetti;
- lasciare fuori posto sedie, tavolini etc.;
- urtare contro gli angoli dei mobili;
- spostare oggetti voluminosi;
- aprire più cassetti di un classificatore provocandone il ribaltamento;
- aprire con forza cassetti senza dispositivo di arresto.

# ALLEGATO I - SEGNALETICA



## ALLEGATO II

### Il Servizio di Prevenzione e Protezione

*Sede del SPP* Via Filippo Re, 10 fax 051/20 91 424 e-mail [sicurez@unibo.it](mailto:sicurez@unibo.it)

<b>Composizione</b>	<b>Nome e Cognome</b>	<b>Recapito telefonico</b>	<b>e-mail</b>
Responsabile	Massimo Maccaferri	051/20 91 420	<a href="mailto:massimo.maccaferri@unibo.it">massimo.maccaferri@unibo.it</a>
Addetti	Flavia Ferroni	051/20 91 419	<a href="mailto:flavia.ferroni@unibo.it">flavia.ferroni@unibo.it</a>
	Angelo Ricciardi	051/20 91 421	<a href="mailto:angelo.ricciardi@unibo.it">angelo.ricciardi@unibo.it</a>
	Simona Rossi	051/20 91 422	<a href="mailto:simona.rossi@unibo.it">simona.rossi@unibo.it</a>
	Rossella Serra	051/20 91 423	<a href="mailto:rossella.serra@unibo.it">rossella.serra@unibo.it</a>

La suddivisione aggiornata delle strutture per addetto è scaricabile dal sito [www.unibo.it/sicur](http://www.unibo.it/sicur).

#### *Accesso al Servizio*

Tutto il personale, strutturato e non strutturato, può richiedere informazioni relative alla sicurezza e all'igiene negli ambienti di lavoro agli indirizzi sopra riportati. La richiesta può essere formulata indifferentemente per via telematica o scritta o telefonica.

#### *Altre attività*

Oltre a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 il SPP collabora:

- alla stesura dei piani di emergenza ed allo svolgimento delle prime prove di evacuazione;
- alla formazione ed informazione all'interno delle singole strutture.

Afferisce al SPP anche il Nucleo Tecnico per la Gestione dei Rifiuti (Nu.Te.R).

Per informazioni: [www.nuter.unibo.it](http://www.nuter.unibo.it).

Il Servizio mantiene sempre aggiornato l'archivio della legislazione in materia di sicurezza e igiene del lavoro e lo rende disponibile a tutto il personale dell'Ateneo.

### *Misure strumentali*

Il Servizio esegue (su richiesta di dirigenti, preposti, responsabili della didattica e della ricerca in laboratorio ed RLS) misure strumentali riguardanti:

- inquinanti chimici;
- funzionalità delle cappe chimiche;
- microclima e illuminamento;
- ventilazione;
- rumore;
- vibrazioni.

*Redatto dal Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.*

*Il presente materiale è riservato ai soli utenti dell'Università di Bologna e non può essere utilizzato ai termini di legge da altre persone o per fini non istituzionali.*

*In collaborazione con la Direzione Cultura e Comunicazione Istituzionale dell'Alma Mater Studiorum  
Università di Bologna.*



