

# ***MANUALE INFORMATIVO E FORMATIVO***

***MISURE DI SALVAGUARDIA E PROTEZIONE  
PER LA SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO***

## **Indice**

1. Principi della sicurezza sul lavoro	3
2. La Sicurezza europea	4
3. Strumenti e soggetti della sicurezza	5
4. Servizio di Prevenzione e Protezione	8
5. La prevenzione degli incendi	9
6. Le emergenze e l'evacuazione	13
7. Controlli medico sanitari	15
8. Il pronto soccorso	16
9. Il Coinvolgimento dei lavoratori	21
10. I Dispositivi di Protezione Individuali	22
11. Gli ambienti di lavoro	23
12. La valutazione dei rischi	26
13. Il rischio elettrico	28
14. Il rischio meccanico	30
15. Carrelli elevatori	39
16. La movimentazione manuale dei carichi	42
17. Il lavoro al computer	46
18. Il rischio chimico	51
19. Il rischio biologico	53
20. La segnaletica	55
21. Nomi e telefoni utili	57

## 1. LE ORIGINI DELLA SICUREZZA SUL LAVORO

In Italia la prima norma sulla prevenzione degli infortuni fu emanata con la Legge ordinaria del Parlamento n. 80 del 17 marzo 1898 con la quale venne sancita l'obbligatorietà della assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e, dunque, la nascita del sistema previdenziale.



Il primo e vero salto di qualità si ebbe, però, solo nel 1929 allorquando la Conferenza Internazionale del Lavoro del Bureau International du Travail, con la raccomandazione n. 32, invitava tutti gli Stati aderenti alla promulgazione di leggi che dovevano vietare la fornitura e l'installazione di macchine e

attrezzature, nelle imprese, che fossero sprovviste di dispositivi di sicurezza. Da queste indicazioni trae origine l'attuale legislazione sulla sicurezza sul lavoro che in Italia si fonda su tre Decreti emanati nel 1955 e nel 1956:

- D.P.R. 27.04.1955, n. 547 “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- D.P.R. 07.01.1956, n. 164 “ Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni”.
- D.P.R. 19.03.1956, n. 303 “Norme generali per l'igiene del lavoro”.

Queste leggi erano ispirate dal criterio della cosiddetta “protezione oggettiva” ovvero l'applicazione tassativa delle misure presenti nelle disposizioni normative. Ben presto, però, questa legislazione, con le sue indicazioni specifiche e particolareggiate, si è dimostrata obsoleta in quanto lo sviluppo tecnologico ha introdotto nuove attrezzature e macchinari nonché processi di lavoro più raffinati ed in grado di modificare lo stesso processo di lavoro.

La continua modifica di articoli di legge o di singole parti ha, via via negli anni, reso di fatto di difficile lettura prima e di applicazione poi delle norme e delle prescrizioni.

La notevole produzione legislativa, in Italia contava oltre 350 leggi sulla sicurezza sul lavoro, a fronte dell'aumento degli infortuni mortali e degli incidenti sul lavoro. Il Decreto Legislativo n. 81 del 9 Aprile 2008, abrogandole, ne richiude tutti i contenuti in unico testo per una più chiara lettura ed osservazione da parte dei destinatari.

## 2. LA SICUREZZA EUROPEA

Il Decreto Legislativo n. 81 del 9 Aprile 2008 recepisce le direttive dell'Unione Europea riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro.

Si tratta di una nuova impostazione della problematica sulla sicurezza che prevede obblighi e doveri sia da parte del datore di lavoro che dei singoli lavoratori. L'azienda, che ha attuato la valutazione dei rischi sul lavoro, predispone tutta una serie di misure e di azioni che vanno nella direzione del personale che, considerato come soggetto attivo, deve prendere coscienza del proprio ruolo con i relativi obblighi e

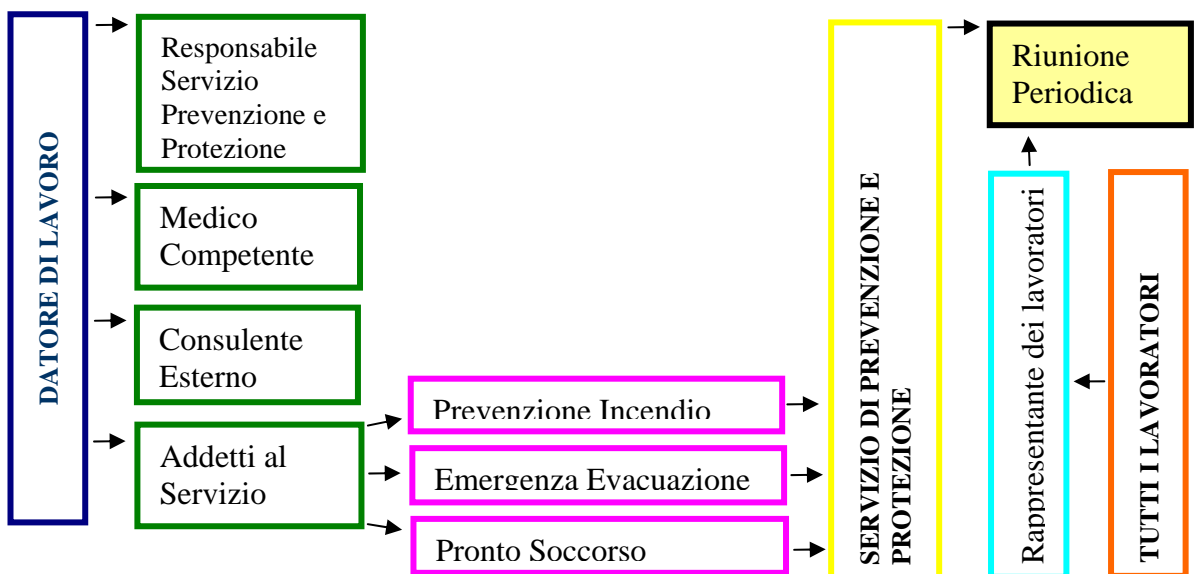


diritti.

Uno degli aspetti fondamentali del decreto è costituito dall'informazione e, con la redazione questo Manuale, in attuazione delle disposizioni contenute dall'art. 33 del D. Lgs. 81/08, il Servizio di Prevenzione e Protezione fornisce a tutto il personale dipendente le informazioni sui rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'azienda in generale.

Con l'entrata in vigore del D. Lgs. 81/08 la sicurezza sul luogo di lavoro una serie di "nuovi soggetti" sono coinvolti nelle azioni dirette alla tutela, alla prevenzione dei rischi ed alla salute dei dipendenti. Si tratta di una legislazione non più solo tecnologica ma partecipativa ed attiva nella gestione della sicurezza sul lavoro.

### SCHEMA DEI SOGGETTI DI RIFERIMENTO



### 3. STRUMENTI E SOGGETTI DELLA SICUREZZA



#### **Documento della Sicurezza**

Detto più comunemente “Documento Valutazione dei Rischi”. Contiene la valutazione dei rischi presenti, indicazioni e prescrizioni, nominativi, procedure, compiti e responsabilità, misure di prevenzione che l’Azienda adotta al proprio interno e nei confronti di tutto il personale dipendente. Al Documento sono allegati il Piano di Emergenza ed Evacuazione.



#### **Datore di Lavoro**

Soggetto titolare del rapporto di lavoro con il dipendente. Ha il potere decisionale e la disponibilità economica e finanziaria. In tutti i casi è colui che, secondo l’organizzazione aziendale, ha la responsabilità dell’impresa in quanto titolare dei poteri decisionali. Nomina i soggetti previsti per l’organizzazione aziendale della sicurezza.



#### **Dirigenti e preposti**

Soggetti che dirigono o sovrintendono le attività loro delegate, in base alle proprie funzioni, nell’ambito aziendale. Dirigenti e preposti sono individuati dal Datore di lavoro e devono essere informati delle loro attribuzioni e responsabilità.



#### **Responsabile del servizio di prevenzione e protezione**

Persona designata dal Datore di lavoro, interna o esterna all’azienda, in possesso di attitudini e capacità adeguate, ai fini di coordinare tutti i compiti che devono essere svolti dal Servizio di Prevenzione e Protezione.



### **Servizio di prevenzione e protezione**

Insieme delle persone (Datore di Lavoro, Dirigenti, Consulenti, Medico competente, Addetti) e mezzi, sia interni che esterni, finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi nell'azienda e coordinati dal Responsabile del Servizio.



### **Medico competente**

Soggetto, libero professionista, in possesso dei requisiti di legge, che effettua la sorveglianza sanitaria attraverso accertamenti e visite preventive e periodiche, dichiarazioni di idoneità, ecc. Visita periodicamente gli ambienti di lavoro



### **Addetti al pronto soccorso**

Dipendenti designati e incaricati delle misure di primo e pronto soccorso all'interno dell'Azienda. Dopo la designazione devono partecipare ad uno specifico corso di formazione



### **Addetti all'antincendio ed emergenza**

Dipendenti designati e incaricati delle misure di primo intervento antincendio, di emergenza e per l'evacuazione all'interno dei luoghi di lavoro. Dopo la designazione devono partecipare ad uno specifico corso di formazione.



### **Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza**

Una o più persone, eletta o designata, per rappresentare i dipendenti per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro. Sono consultati periodicamente e partecipano alla Riunione periodica sulla sicurezza.

### **Tutti i dipendenti**

Sono tutte le persone che prestano la propria opera alle dipendenze di un Datore di lavoro, con rapporto di lavoro subordinato. “Il dipendente deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, conformemente alla propria formazione ed alle proprie istruzioni”.



#### **4. SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

All'interno di ogni Azienda viene costituito il Servizio di prevenzione e Protezione. Il Datore di lavoro, dopo aver effettuato le designazioni delle persone coinvolte nella sicurezza, costituisce il Servizio attraverso una comunicazione agli interessati.

Attribuzioni del SPP è quello di svolgere compiti specialistici e di supporto alle altre funzioni aziendali. Vi sono però attività specifiche ed obiettivi come:

- Redazione del Documento della Valutazione dei rischi, piano antincendio ed evacuazione, formazione degli addetti, corsi di informazione e formazione, misure di attuazione per lo svolgimento delle visite mediche, uso per i dispositivi di protezione individuali.
- Informazione a tutto il personale sui rischi generali e specifici cui sono esposti e sulle misure di prevenzione e di emergenza anche con incontri periodici collettivi in cui si possa instaurare un reciproco e significativo scambio sulle questioni complessive riguardanti la sicurezza e la salute sul luogo di lavoro.
- Collaborare con il personale, tramite il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, all'attuazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute.
- Organizzare e programmare, almeno una volta all'anno, la Riunione Periodica nel corso della quale esaminare ed approvare i progetti ed i piani di miglioramento della sicurezza in azienda compreso un piano per l'informazione e la formazione del personale.

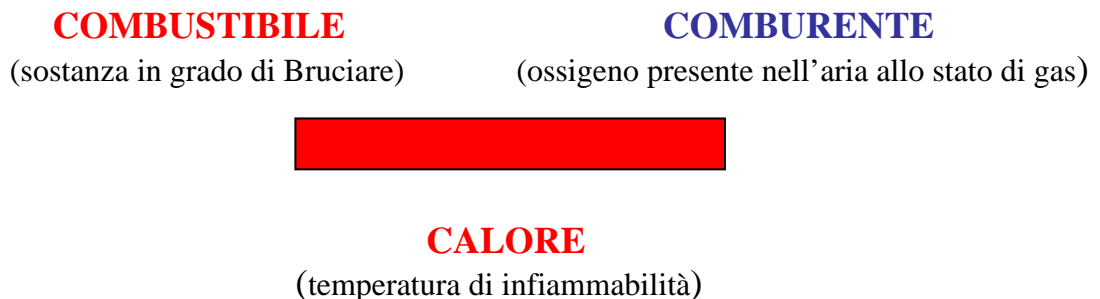


## 5. LA PREVENZIONE DEGLI INCENDI

In ogni azienda si organizza la prevenzione contro gli incendi che consiste nelle misure intese ad evitare l'insorgere di un incendio nonché i metodi di controllo, la manutenzione degli impianti e delle attrezzature. In questo capitolo sono illustrate le informazioni fondamentali che tutti i lavoratori devono conoscere. Saranno invece solo i lavoratori appositamente designati quale "addetti all'antincendio" ad intervenire nei casi di necessità. Gli addetti devono partecipare ad un corso specifico la cui durata varia a seconda del rischio di incendio dell'azienda interessata.

### 5.1. Il triangolo del fuoco

Il fuoco è la manifestazione visibile di una reazione chimica che avviene tra due sostanze diverse (combustibile e comburente) con emissione di energia (calore). Affinché si realizzi un incendio, una combustione, è necessario che siano soddisfatte tre condizioni che vengono rappresentate, idealmente, con un triangolo. Se manca una sola di queste tre condizioni non si può verificare un incendio.



L'incendio è una ossidazione rapida di sostanze combustibili o infiammabili con conseguente sviluppo di calore, fumo e gas a temperatura elevata. L'incendio è generalmente causato dallo scoccare di una scintilla, dall'accendersi di una fiamma oppure da una elevata temperatura in presenza di prodotti o materiali pericolosi esso è quasi sempre riconducibile ad un comportamento negligente o all'inosservanza di norme tecniche, nella mancanza di procedure e verifiche di sicurezza, dopo e raramente a casualità.

L'incendio si distingue in tre fasi:

1. fase di accensione: durante questa fase si può agire per tentare di sedare l'incendio
2. fase di incendio: è la fase culminante dell'incendio, e si può solo cercare di contenerlo
3. fase di estinzione: è caratterizzata da una rapida diminuzione della temperatura.

## 5.2 La classificazione degli incendi

La seguente classificazione ha lo scopo di rendere più veloce l'individuazione degli agenti estinguenti da utilizzare per poter sedare un incendio.

### CLASSE A

Incendio provocato da materiali di tipo celluloso, come il legno, la carta, etc.

Gli agenti estinguenti usati sono l'acqua, le polveri, le schiume e l'anidride carbonica



### CLASSE B

Incendio provocato da oli, grassi, vernici, solventi di varia natura.

Gli agenti estinguenti usati sono le schiume, le polveri, gli idrocarburi alogenati e l'anidride carbonica



### CLASSE C

Incendio provocato da gas infiammabili come il metano, propano, ecc.

Gli agenti estinguenti usati sono le polveri, gli idrocarburi alogenati e l'anidride carbonica



## CLASSE D

Incendio provocato da sostanze che bruciano senza contributo dell'ossigeno atmosferico, poiché già lo contengono, nonché alcuni metalli particolarmente reattivi all'aria (sodio e potassio).

Gli agenti estinguenti variano in base alla sostanza che ha provocato l'incendio.



## CLASSE E

Incendio provocato da apparecchiature elettriche sotto tensione.

Gli agenti estinguenti usati sono le polveri, gli idrocarburi alogenati e l'anidride carbonica.



### 5.3. Gli agenti estinguenti

L'agente estinguente è una sostanza o un materiale in grado di spegnere un incendio; ne esistono diversi, ed il loro uso dipende sia dal materiale che sta bruciando, sia dall'ambiente in cui si è sviluppato l'incendio. Usare un materiale non adatto può anche avere conseguenze peggiorative sull'incendio, oltre a comportare un grave rischio per chi sta cercando di spegnere l'incendio. I diversi agenti estinguenti, che devono essere utilizzati a seconda del tipo di incendio per il quale sono indicati, sono: Acqua, Schiume, Polveri, Anidride Carbonica, Idrocarburi Alogenati – Halon.

### 5.4. Le attrezzature di estinzione incendi

Le più comuni attrezzature usate allo scopo di estinguere un incendio sono:

#### ESTINTORE PORTATILE

Si tratta di un apparecchio contenente un agente estinguente che viene proiettato sul fuoco, sotto l'azione di una pressione. Ciascun estintore deve essere contrassegnato da un simbolo letterale che indica la classe di appartenenza affinché l'operatore possa fare un corretto uso dello strumento.



## RETE IDRICA ANTINCENDIO

Laddove sia presente una rete idrica che colleghi centri abitati di una certa rilevanza e, con opportune diramazioni, che arrivi anche ad edifici industriali isolati, questa può essere utilizzata per l'estinzione di incendi. La legge prevede, dunque, che dalle condotte d'acqua in pressione, di diametro non inferiore ad un certo valore, si costruiscano idranti di tipo stradale sopra o sotto suolo, con caratteristiche costruttive ben definite.



## NASPO ANTINCENDIO

Si tratta di un'attrezzatura costituita da una tubazione avvolta intorno ad una bobina mobile; una estremità della tubazione è permanentemente collegata alla rete di alimentazione idrica, all'altra estremità c'è un'uscita con valvola di regolazione e di chiusura del getto d'acqua. Tali dispositivi vengono installati in edifici di una certa rilevanza e destinati ad usi particolari.



Vi sono poi impianti antincendio fissi consistenti in attrezzature eroganti schiume o impianti automatici di estinzione a pioggia

### **5.5. La prevenzione antincendio**

Lo scopo della prevenzione è quello della sicurezza primaria che riguarda l'incolumità delle persone e poi la riduzione delle perdite materiali e di beni. Al fine della sicurezza sono importanti le misure di tipo tecnico come la perfetta realizzazione di impianti elettrici e la loro messa a terra nonché la

protezione contro le scariche atmosferiche.

Importanti sono le vie di uscita e le porte antipanico nonché una buona segnaletica indicante vie di fuga e cartelli di salvataggio. In ogni azienda solo gli addetti ed il responsabile possono chiamare i Vigili del Fuoco. In ogni caso deve essere redatto un apposito Piano di emergenza con le indicazioni operative su cosa fare e chi lo deve fare.



## 6. L'EMERGENZA E L'EVACUAZIONE

L'emergenza è una circostanza differente da tutti gli altri avvenimenti che, normalmente, si presentano. Si tratta, dunque, di un fatto imprevisto che coglie di sorpresa tutti coloro che sono presenti nell'ambiente di lavoro. Una corretta azione di emergenza deve essere prevista e descritta nell'apposito Piano delle Emergenze.



Anche se tutti i lavoratori sono coinvolti spetta unicamente a coloro che sono stati designati ed hanno frequentato un apposito corso dirigere le fasi dell'emergenza e nel caso dell'evacuazione totale o parziale.

Al fine di facilitare l'evacuazione dal luogo di lavoro apposite "planimetrie" indicanti le "vie di fuga" sono appese alle pareti nei punti visibili. Allo stesso

tempo il percorso di sicurezza deve essere reso ben visibile con una adeguata segnaletica presente nei punti strategici.

Le uscite di sicurezza devono sempre, giornalmente, essere verificate affinché non siano chiuse e le vie di fuga devono essere libere da ingombri di materiali di deposito o semplicemente accatastato.

Nel caso si senta il segnale di allarme antincendio si deve:



- abbandonare lo stabile senza indugi, ordinatamente e con calma, non creare allarmismo o confusione, non spingere, non gridare e non correre.
- utilizzare unicamente le scale mentre è assolutamente vietato l'uso degli ascensori o montacarichi;
- non portare con se borse o pacchi voluminosi;
- non tornare indietro per nessun motivo;
- seguire le indicazioni di via di fuga ed utilizzare le uscite di emergenza;
- raggiungere il punto sicuro al di fuori dell'edificio.

## 6.1. Modalità di evacuazione

### MODALITA' DI EVACUAZIONE

#### MANTENERE LA CALMA

##### Chi non è in grado di muoversi, attenda i soccorsi

1. Evacuare i locali in modo ordinato – seguire le istruzioni
2. Non correre
3. Non usare ascensori o montacarichi – Usare le scale
4. Non portare con sé oggetti ingombranti o pericolosi
5. In presenza di fumo o fiamme coprirsi bocca e naso con un fazzoletto (umido)
6. Respirare con il viso rivolto verso il suolo
7. Fermarsi per riprendere energie o fiato in caso si sia affaticati
8. In presenza di forte calore proteggersi il capo con indumenti, possibilmente bagnati
9. Seguire le vie di fuga
10. Raggiungere il Luogo Sicuro all'esterno dell'edificio
11. Non ostruire gli accessi dopo essere usciti dallo stabile
12. Nei punti di raccolta aspettare gli ordini del Responsabile
13. Attendere il segnale di cessata emergenza

**NON TORNARE INDIETRO PER NESSUN MOTIVO**

## 7. I CONTROLLI MEDICO SANITARI

Il controllo sanitario dei lavoratori in funzione dei rischi specifici rientra tra le misure generali di tutela e, pertanto, l'accertamento sullo stato di salute di tutto il personale è uno strumento fondamentale per tenere sotto controllo eventuali nocività conosciute e per scoprire, prima possibile, eventuali effetti sulla salute prodotte dalle condizioni dell'ambiente o del lavoro. Ciò consente di prevenire ulteriori danni alla salute.

I controlli medico sanitari si svolgono in base al Programma Sanitario predisposto dal Medico Competente. Per ogni mansione sono previsti specifici analisi mediche e vengono rilasciate dal medico competente le relative idoneità.

Le visite mediche, a seconda del protocollo sanitario, sono a cadenza periodica annuale o pluriennale.

1. visita medica di assunzione
2. visite periodiche per mansioni e rischi professionali
3. procedure in caso di infortunio
4. procedure su infortuni a rischio biologico

Il medico competente deve registrare tutti i dati e le informazioni in una apposita "cartella sanitaria" redatta in tre copie le quali sono destinate a:



1. al lavoratore per una corretta informazione personale dei vari esami;
2. all'Azienda, custodite in busta chiusa, a cura del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e messe a disposizione solo delle autorità mediche e di vigilanza;
3. al medico competente stesso per una continua consultazione ed aggiornamento

La sorveglianza sanitaria si applica anche nei confronti della struttura, ovvero dei luoghi di lavoro. Il Medico competente ha l'obbligo, periodicamente, di effettuare visite ed ispezioni di controllo degli ambienti di lavoro e di stenderne una relazione da conservare assieme al Documento della Valutazione dei Rischi.

## 8. IL PRONTO SOCCORSO

I principi basilari del “primo soccorso” costituite da un’insieme di semplici manovre da eseguire ad una persona colpita da incidente, infortunio o malore, senza necessità di particolari attrezzature, sono stati portati a conoscenza dei dipendenti appositamente designati. Per quanto riguarda tutto il personale è bene conoscere le informazioni generali del primo soccorso che consistono nelle seguenti azioni:

- rimanere calmi, esaminare la situazione e agire di conseguenza;
- chiamare gli addetti al pronto soccorso;
- in caso di infortunio grave chiamare l'ambulanza;
- non muovere l'infortunato, a meno che non sia necessario sottrarlo ad ulteriori pericoli;
- se possibile mettere l'infortunato in posizione sdraiata e coprire la persona con coperta o cappotti se la temperatura è relativamente bassa;
- aiutare la respirazione allentando la cravatta o foulard, scacciando il colletto della camicia, la cinghia dei pantaloni o il reggiseno;
- effettuato il soccorso, coprire l'infortunato e restargli vicino sorvegliandolo e confortandolo con la propria presenza.

Allo stesso tempo si porta a conoscenza di tutto il personale che cosa non si deve fare. Tra le principali nozioni bisogna sapere di:

- non somministrare mai alcolici all'infortunato e, se è in stato di incoscienza, alcun tipo di bevanda;
- non cercare di rimuovere una persona inanimata, specialmente se la sua posizione, evidentemente scomposta, può far immaginare la presenza di fratture ossee;
- non tentare di far rinvenire con spruzzi d'acqua fredda o lievi percosse sul viso;
- mai prendere iniziative che siano di competenza del medico o di personale specializzato come la somministrazione di medicine.



In attuazione di quanto previsto dalla legge all’interno dell’azienda sono stati nominati degli addetti al pronto soccorso ed alle emergenze che, per poter svolgere il proprio ruolo, hanno frequentato un apposito corso di formazione.



Le attrezzature di pronto soccorso si trovano negli idonei armadietti precisando bene che non si tratta di “farmacia” ma di semplici pacchetti di medicazione.

L’uso delle attrezzature e delle azioni specifiche del primo soccorso devono essere effettuate solo dal personale appositamente designato e formato.



Tuttavia i principi basilari del “primo soccorso” costituite da un’insieme di semplici manovre da eseguire ad una persona colpita da incidente, infortunio o malore, senza necessità di particolari attrezzature, rientrano tra i compiti di ogni dipendente al fine di migliorare le condizioni generali di vita di tutti i colleghi.

### **8.1. Regole fondamentali di pronto soccorso**

#### ***Cosa fare:***

- rimanere calmi, esaminare la situazione e agire di conseguenza; - chiamare gli addetti al pronto soccorso;
- in caso di infortunio grave chiamare l'ambulanza;
- non muovere l'infortunato, a meno che non sia necessario sottrarlo ad ulteriori pericoli;
- se possibile mettere l'infortunato in posizione sdraiata e coprire la persona con coperta o cappotti se la temperatura è relativamente bassa;
- aiutare la respirazione allentando la cravatta o foulard, scacciando il colletto della camicia, la cinghia dei pantaloni o il reggiseno;
- effettuato il soccorso, coprire l'infortunato e restargli vicino sorvegliandolo e confortandolo con la propria presenza.

#### ***Cosa non fare:***

- non somministrare mai alcolici all'infortunato e, se è in stato di incoscienza, alcun tipo di bevanda;
- non cercare di rimuovere una persona inanimata, specialmente se la sua posizione, evidentemente scomposta, può far immaginare la presenza di fratture ossee;
- non tentare di far rinvenire con spruzzi d’acqua fredda o lievi percosse sul viso;
- mai prendere iniziative che siano di competenza del medico o di personale specializzato come la somministrazione di medicine

## 8.2. Ferite

Sono lesioni determinate da un agente vulnerante che interrompe la continuità della pelle.



### *Cosa fare:*

- lavarsi bene con acqua e sapone prima di medicare la ferita;
- far scorrere abbondantemente acqua corrente sulla ferita;
- disinfettare la ferita con un tampone di garza sterile imbevuto di disinfettante non irritante (ad es. acqua ossigenata);
- coprire la ferita con garza sterile.

### *Cosa non fare:*

- mai usare cotone per la disinfezione e la medicazione delle ferite;
- mai usare come disinfettanti tintura di iodio e alcool denaturato.

Nel caso di ferite profonde che causano emorragia identificare subito il colore del sangue:

- sangue rosso scuro, emorragia venosa, fasciare strettamente l'arto ferito tenendolo sollevato;
- sangue rosso vivo, emorragia arteriosa, applicare il laccio emostatico sopra la ferita.

## 8.3. Malori e svenimenti

Lo svenimento è la perdita completa dei sensi per cui lo svenuto non reagisce se interpellato. Esso può essere determinato da molteplici cause quali: forti emozioni, mancanza di ossigeno, trauma alla testa, intossicazione, ecc.



### *Cosa fare:*

- accertarsi che lo svenuto respiri, in caso contrario intervenire come previsto nel paragrafo relativo alla rianimazione;
- metterlo in posizione supina con testa reclinata all'indietro;
- allentare gli indumenti stretti (colletto, cravatta, cintura, reggiseno);

- sollevare gli arti inferiori ;
- aprire le finestre se in luogo chiuso;
- rinfrescare fronte, collo, polsi.

***Cosa non fare:***

- non sollevare lo svenuto in posizione eretta o seduta;
- non somministrare bevande finché è privo di sensi;
- non somministrare bevande alcoliche quando lo svenuto ha ripreso i sensi.

**8.4. Bruciature ed ustioni**

Le ustioni possono essere causate da fiamme, calore elevato, prodotti chimici, elettricità e si presentano con dolore, arrossamento della pelle (ustione di 1° grado), formazione di vesciche (2° grado), danno ai tessuti in profondità (3° grado).



***Cosa fare:***

Nelle ustioni di ridotta entità la parte colpita deve subito essere messa sotto l'acqua corrente fredda.

Nei casi di ustioni più gravi è necessario:

- eliminare gli elementi ustionanti;
- rimuovere gli oggetti metallici (orologio, catenine, occhiali, ecc.) e gli indumenti che bruciano;
- far bere più di un bicchiere d'acqua.

***Cosa non fare:***

- non rimuovere gli indumenti aderenti alla pelle;
- non toccare la zona ustionata;
- non applicare pomate o olii;
- non usare estintori per spegnere le fiamme sulle persone.

**8.5. Contusioni , distorsioni, lussazioni, strappi muscolari**

Vengono indicate, correttamente, “commozioni” e comportano un pericolo consistente. Le tipologie più comuni di commozione sono:

- commozione cerebrale: perdita della conoscenza, pallore, rilassamento muscolare e respirazione debole;

- commozione toracica: dolori acuti al petto, difficoltà di respirazione;
- commozione addominale: pallore, sudore freddo, difficoltà respiratorie.

In tutti questi casi far distendere l'infortunato e applicare impacchi, anche utilizzando il ghiaccio in bomboletta spray.



## 8.6. Infortuni causati da elettricità

### *Cosa fare:*

- Il primo provvedimento in caso di contatto con parti in tensione è quello di interrompere l'alimentazione agendo sull'interruttore centrale;
- far distendere subito l'infortunato;
- sistemarlo sulla posizione di fianco se è svenuto e respira;
- coprire le ustioni con materiale asettico;



In questo capitolo sono state illustrate le informazioni fondamentali che tutti i lavoratori devono conoscere. Saranno invece solo i lavoratori appositamente designati quale “addetti al primo soccorso” ad intervenire nei casi di necessità.

Gli addetti devono partecipare ad un corso specifico la cui durata varia a seconda del rischio dell'azienda interessata.

## 9. PARTE ATTIVA DEI LAVORATORI

Il D.Lgs n. 81/08 attribuisce ai lavoratori un ruolo attivo all'interno del processo della sicurezza in azienda, non solo attraverso il loro rappresentante per la sicurezza, ma anche in modo diretto, con precise regole ed obblighi.

Ognuno è responsabile della propria sicurezza e di quella dei suoi colleghi di lavoro. Tutti i dipendenti devono essere consapevoli, informati e formati.

La legge precisa, infatti, che "ciascun dipendente deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni".



In particolare i dipendenti devono:

- osservare le disposizioni e le istruzioni indicate dal Servizio Prevenzione e Protezione;
- utilizzare correttamente le apparecchiature, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro;
- partecipare alle attività di informazione e formazione;
- non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza, di segnalazione o di controllo;
- segnalare immediatamente al preposto o al responsabile le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal Medico Competente;
- contribuire, insieme al Servizio Prevenzione e Protezione all'adempimento di tutti gli obblighi previste dagli enti competenti necessari per la tutela della sicurezza e salute durante il lavoro.

Resta, comunque, fondamentale per un giusto coinvolgimento dei lavoratori la formazione e l'informazione che sono alla base della sicurezza aziendale.

## 10. I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (D.P.I.)

I D.P.I., dispositivi di protezione individuali, sono indossati e tenuti dai lavoratori allo scopo di essere protetti contro uno o più rischi durante il lavoro. Devono essere adeguati ai rischi ed all'ambiente di lavoro, essere dati individualmente a ciascun lavoratore che li conserverà con la massima cura ed attenzione.

Molti infortuni, sia di grave che di lieve entità, possono essere evitati con un corretto utilizzo dei mezzi di protezione individuali che sono utilizzati specificamente per:



- protezione del capo
- protezione degli occhi
- protezione delle mani
- protezione dei piedi
- protezione del corpo
- protezione delle vie respiratorie
- protezione dell'udito
- protezione anticaduta

Anche gli “indumenti da lavoro”, indossati nella maniera giusta, sono di utile prevenzione per poter lavorare a contatto con macchine ed attrezzature affinché non costituiscano una fonte di pericolo per la propria ed altrui incolumità.

## 11. GLI AMBIENTI DI LAVORO

L'ordine del proprio posto di lavoro costituisce il fondamento della sicurezza in tutti i reparti, uffici e spazi all'interno dell'Azienda. Il disordine e la mancanza di organizzazione costituiscono uno dei fattori principali di rischio.

Le vie di transito, quelle di accesso e di esodo, le scale di sicurezza, le zone attraverso le quali si possono raggiungere i mezzi antincendio, segnalate da apposita cartellonistica devono sempre essere lasciate libere da ingombri e ostacoli.

La segnaletica di salvataggio non deve essere nascosta o strappata.

Secondo il D. Lgs. 81/08 si definiscono come luoghi di lavoro "i luoghi destinati a ospitare posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda o dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza dell'azienda o dell'unità produttiva accessibile al lavoratore nell'ambito del proprio lavoro".



### 11.1. Le vie di circolazione

Le vie di circolazione interne o all'aperto che conducono ad uscite o ad uscite di emergenza e le uscite di emergenza devono essere sgombrare allo scopo di consentirne l'utilizzazione in ogni evenienza;

I luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi devono essere sottoposti a regolare manutenzione tecnica ed eliminati, quanto più rapidamente possibile, i difetti rilevati che possano pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;

I luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi devono essere sottoposti a regolare pulitura, onde assicurare condizioni igieniche adeguate;

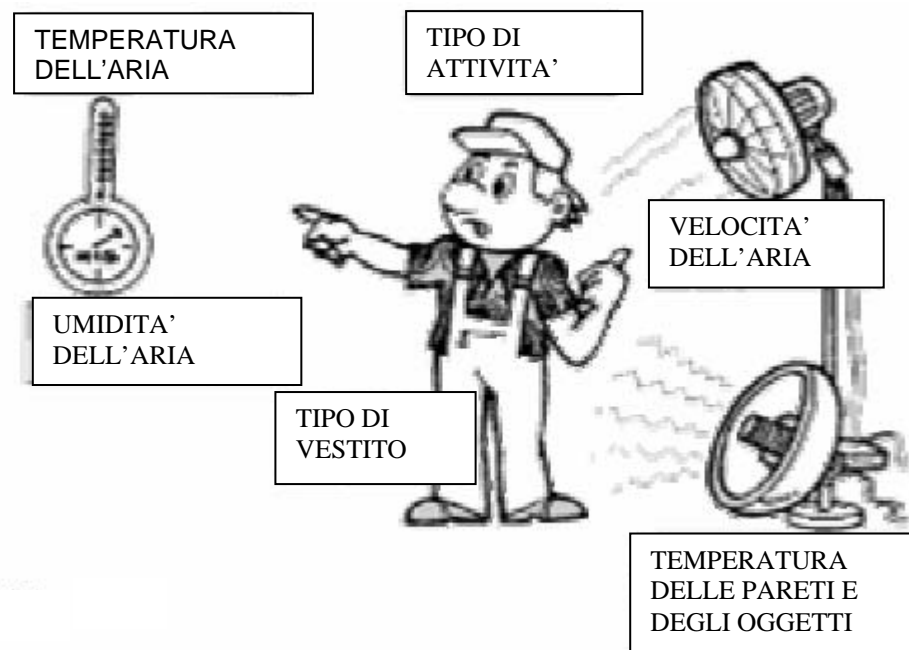
I luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi di sicurezza, destinati alla prevenzione o all'eliminazione dei pericoli, devono essere sottoposti a regolare manutenzione e al controllo del loro funzionamento.

## 11.2. Le condizioni generali

Il microclima è una combinazione di diversi fattori quali la temperatura dell'aria, l'umidità relativa, la ventilazione (velocità dell'aria) e l'eventuale presenza di calore radiante (proveniente ad es. da macchinari, pareti, ecc.). La sensazione di benessere legata a queste grandezze è abbastanza soggettiva e dipende inoltre dal tipo di attività svolta e dal tipo di vestito indossato.

In generale, tralasciando casi estremi, si può affermare che più il lavoro è faticoso o più alte sono l'umidità e la temperatura, più è necessaria una elevata velocità dell'aria per assicurare condizioni di benessere climatico.

Nella progettazione degli ambienti di lavoro e nel controllo delle condizioni microclimatiche ci si riferisce di solito a raccomandazioni formulate da vari enti che definiscono i limiti di esposizione alle varie condizioni microclimatiche in funzione del lavoro svolto e stabiliscono degli indici di valutazione.





Tali raccomandazioni si riferiscono per lo più alla prevenzione dello "stress calorico" ovvero stabiliscono le condizioni a cui si ritiene che dei lavoratori in normali condizioni di salute possano essere sottoposti senza conseguenze dannose. In particolare il rapporto tecnico n°412 della O.M.S. (Organizzazione Mondiale della Sanità) stabilisce che non deve essere consentita l'attività lavorativa che causi un innalzamento della temperatura interna del corpo al di sopra dei 38°centigradi.

Il problema delle condizioni microclimatiche nei luoghi di lavoro riguarda i seguenti aspetti:

1. La temperatura nei locali di lavoro deve essere adeguata all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e degli sforzi fisici imposti ai lavoratori.
2. Nel giudizio sulla temperatura adeguata per i lavoratori si deve tenere conto dell'influenza che possono esercitare sopra di essa il grado di umidità e il movimento d'aria concomitanti.
3. 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.
4. Le finestre, i lucernari, 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.
5. 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.

## 12. LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

L'obiettivo della valutazione dei rischi comprende la prevenzione dei rischi professionali – e tale dovrebbe essere sempre il suo obiettivo primario – ciò non sarà sempre realizzabile in pratica.

Nei casi in cui non è possibile eliminare i rischi, essi devono essere diminuiti nella misura del possibile e si dovranno tenere sotto controllo i rischi residui. In una fase successiva, nell'ambito del programma di revisione, i rischi residui saranno nuovamente valutati e si considererà ulteriormente la possibilità di eliminarli o di ridurli ancora, probabilmente alla luce delle nuove conoscenze allora acquisite.

La valutazione dei rischi deve essere strutturata e attuata in modo da aiutare i datori di lavoro o le persone che controllano l'attività professionale a fare quanto segue:

- identificare i pericoli che sussistono sul luogo di lavoro e valutare i rischi associati agli stessi, in modo da determinare quali provvedimenti debbano essere presi per proteggere la salute e la sicurezza dei dipendenti e degli altri lavoratori, nel rispetto delle norme di legge;
- valutare i rischi in modo da effettuare la selezione quanto più motivata possibile delle attrezzature di lavoro, dei prodotti e dei preparati chimici impiegati e delle attrezzature che si trovano sul luogo di lavoro, nonché dell'organizzazione dello stesso;
- controllare se i provvedimenti in atto risultino adeguati;
- stabilire un elenco di priorità se si vede che sono necessarie ulteriori misure in conseguenza dei risultati della valutazione;
- protezione dei lavoratori, rispetto alle esigenze della sicurezza e della salute.
- garantire che i provvedimenti di prevenzione e i metodi di lavoro e di produzione, ritenuti necessari e attuati a seguito di una valutazione dei rischi, siano tali da consentire un miglioramento del livello di protezione dei lavoratori, rispetto alle esigenze della sicurezza e della salute.

I termini “pericolo” e “rischio” non hanno sempre lo stesso significato. Ai fini della sicurezza valgono le seguenti definizioni:

**Pericolo:**

Proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (es. materiali o attrezzature di lavoro, metodi e pratiche di lavoro) avente il potenziale di causare danni.

**Rischio:**

Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o esposizione, nonché dimensioni possibili del danno stesso.

**Valutazione dei rischi:**

Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivanti dalle circostanze del verificarsi di un pericolo relativo ad una azione lavorativa sul luogo di lavoro.

Il procedimento per realizzare la Valutazione dei rischi deve essere intrapreso dal Datore di lavoro, ovvero devono essere date precise disposizioni al Responsabile del Servizio, Consulenti, ecc.

affinchè con la partecipazione di tutti i soggetti che operano per la sicurezza in azienda, compresi i rappresentanti dei lavoratori, possano contribuire tutti assieme alle diverse fasi del procedimento.

La valutazione dei rischi è articolata come segue:

- identificazione dei pericoli;
- identificazione dei lavoratori esposti a rischi potenziali;
- valutazione dei rischi, dal punto di vista qualitativo o quantitativo;
- studio sulla possibilità di eliminare i rischi e, in caso contrario
- decisione sulla necessità di introdurre ulteriori provvedimenti per eliminare o limitare i rischi.



### 13. IL RISCHIO ELETTRICO

Gli infortuni connessi all'utilizzo dell'energia elettrica sono tra i più numerosi (sia in ambito industriale che domestico) e, nella maggior parte dei casi, danno come conseguenze lesioni gravi o mortali. In caso di infortunio elettrico i danni saranno tanto maggiori quanto più è alta la corrente che circola attraverso il corpo umano. Questa corrente, in base alla legge di Ohm, è legata alla tensione con cui si viene a contatto e alla resistenza che il corpo umano offre al passaggio di corrente. Questa resistenza non è costante e dipende da numerosi fattori quali: superficie e pressione di contatto, umidità della pelle e del terreno, scarpe indossate (isolanti o meno).

Le conseguenze del passaggio della corrente elettrica attraverso il corpo umano dipendono, oltre che dalla sua intensità, dalla durata dello shock elettrico e dal suo percorso. Le conseguenze più gravi si hanno quando la corrente elettrica attraversa la testa e il torace.

Gli infortuni di tipo elettrico si hanno quando una persona entra in contatto con la corrente elettrica. Questo contatto può essere di due tipi: contatto diretto e contatto indiretto.

Il contatto diretto si ha quando si viene a contatto con una parte dell'impianto normalmente in tensione, come ad es. un conduttore, un morsetto, l'attacco di una lampada, ecc. .



Si parla invece di contatto indiretto quando si viene a contatto con una parte dell'impianto elettrico normalmente non in tensione che accidentalmente ha assunto una tensione pericolosa a causa di un guasto; è il caso ad esempio dell' involucro metallico di un motore o di un attrezzo .

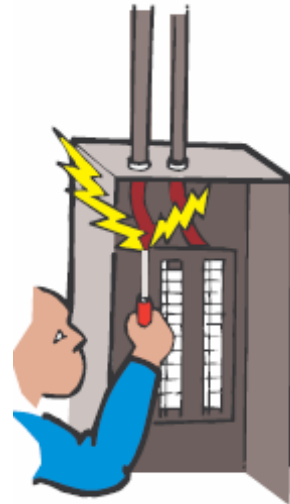
### 13.1. Norme di prevenzione

- Gli apparecchi, gli utensili, i quadri e le condutture, oltre che conformi alle norme, devono sempre essere mantenuti in buono stato e non essere fonte di rischio per i lavoratori.

- L'esercizio, la manutenzione e in generale qualsiasi intervento su macchine, impianti o apparecchi elettrici deve essere affidato esclusivamente a personale appositamente addestrato per tale mansione. In particolare deve essere vietato l'accesso alle cabine elettriche alle persone non autorizzate.

- In prossimità delle cabine elettriche e dei quadri elettrici principali devono essere installati adeguati mezzi di estinzione degli incendi, in posizioni facilmente accessibili. Tali mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati ogni sei mesi da personale esperto.

- Appositi cartelli devono illustrare le principali norme di comportamento per diminuire le occasioni di pericolo, ad es. un cartello che indichi il divieto di usare acqua per spegnere incendi in prossimità di cabine elettriche, conduttori, macchine e apparecchi sotto tensione .



## 14. IL RISCHIO MECCANICO

Le macchine, insieme di pezzi o di organi, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro, anche mediante attuatori, con circuiti di comando e di potenza, ecc., connessi solidamente per un'applicazione ben determinata, segnatamente per la trasformazione, il trattamento, lo spostamento e il condizionamento di un materiale.

Per ogni macchina ci deve essere un manuale di istruzione all'uso e manutenzione in italiano, di semplice consultazione, contenente tutte le informazioni sull'uso e la manutenzione.

I rischi connessi all'uso delle macchine riguardano principalmente:

1. gli organi in movimento: urti, trascinamenti, schiacciamenti, ...
2. la possibile proiezione di materiali, come trucioli, liquidi lubrificanti, utensili o schegge di essi, e perfino pezzi in lavorazione.

Un rigoroso rispetto della legge, un corretto uso delle macchine e una buona manutenzione consentono di ridurre notevolmente i rischi.

### 14.1. Norme generali di protezione delle macchine

Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo, vanno protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza. La "protezione" si ottiene quando si ricorre ad un sistema che costituisce parte integrante e inscindibile della macchina stessa (come per esempio un carter); la "segregazione" si ottiene invece quando si delimita con barriere di qualunque genere (solitamente parapetti) la zona pericolosa.



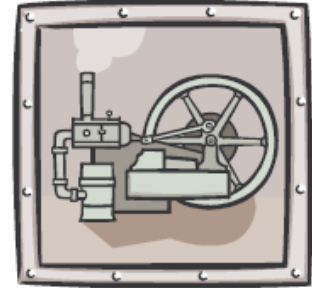
#### Organi di trasmissione del moto

La trasmissione del moto, sia rettilineo che rotatorio, o anche combinazione di entrambi, viene solitamente effettuata tramite cinghie, ruote dentate, pulegge, catene, sistemi biella-manovella.

Le pulegge e le cinghie, così come i volani e i giunti, devono essere protetti fino a 2 m. dal pavimento o dal piano di servizio, oppure delimitati da barriera distanziatrice di altezza di almeno 1 m. purché:

1. disti, in senso orizzontale, almeno 50 cm. dalle parti più sporgenti degli organi in questione, riducibili a 30 cm se gli organi in movimento da proteggere non superano l'altezza di 1 m;
2. sia costruita in maniera tale da rendere impossibile, senza speciali manovre, l'accesso allo spazio compreso fra il riparo e gli organi ed elementi in moto.

Gli alberi, poiché presentano pericoli di trascinamento, vanno anch'essi protetti se si trovano fino a 2 m. dal piano di lavoro. La loro parte terminale, se sporge per più di  $\frac{1}{4}$  del diametro dall'incastellatura della macchina, dev'essere protetta con una custodia fissata a parti non soggette a movimento.



Le catene e gli ingranaggi, quando sono in posizioni accessibili, vanno protetti completamente;

il riparo deve essere preferibilmente in lamiera a parete piena, mentre se si usa lamiera forata o rete metallica, queste devono avere la necessaria robustezza e le dimensioni dei fori o delle maglie tali da non permettere di raggiungere le zone pericolose con le mani.

Viti, bulloni e simili non devono sporgere; se ciò non fosse possibile allora le parti salienti devono risultare coperte con manicotti aventi superfici esterne perfettamente lisce.

### **Organi lavoratori**

Gli organi lavoratori delle macchine hanno il compito, in relazione al tipo di operazione cui è destinata la macchina, di piegare, tranciare, asportare trucioli (per esempio tornendo), saldare, ... Tali organi e le relative zone di operazione, quando possono costituire un pericolo per i lavoratori, devono, per quanto possibile, essere protetti o segregati, oppure provvisti di dispositivi di sicurezza.

In linea di massima, per tali organi valgono i criteri visti in precedenza per quelli di trasmissione del moto. Per non ripeterci vediamo allora le protezioni che è possibile realizzare, e che sono:

- protezioni fisse;
- protezioni amovibili;
- protezioni mobili;
- barriere immateriali.

Può succedere che per motivi tecnici o anche lavorativi non sia possibile realizzare le protezioni su indicate: è allora necessario adottare misure per

ridurre i rischi, come l'utilizzo di opportuni attrezzi (pinze, tenaglie ...), o di alimentatori automatici, o di ulteriori dispositivi di arresto.

Infine è necessario che gli organi lavoratori non protetti dotati di notevole inerzia siano forniti, oltre che dei dispositivi di arresto, anche di dispositivi di frenatura.

### **Organi di comando**

Gli organi di comando comprendono pulsanti, leve e pedali, e devono:

- essere facilmente accessibili, distinguibili per forma e colore e facili da usare;
- essere disposti in modo da garantire una manovra sicura, univoca e rapida;
- essere protetti contro il pericolo di azionamento accidentale, sia in caso di urti sia a causa di eventuali guasti di natura elettrica;
- fabbricati in modo da resistere agli sforzi previsti.

Su ogni macchina deve esserci il comando di arresto d'emergenza, generalmente del tipo a fungo, di colore rosso; esso deve provocare l'arresto del processo pericoloso nel più breve tempo possibile, senza creare rischi supplementari e avviare o permettere di avviare i movimenti di salvaguardia, quando



previsti. Lo sblocco di tale dispositivo deve essere possibile soltanto con un'apposita manovra e non deve riavviare la macchina, ma solo autorizzarne la rimessa in funzione. Nel caso di impianti complessi (ovvero più macchine progettate per lavorare assemblate) i dispositivi di arresto, e in particolare quello di emergenza, devono bloccare non solo la macchina su cui sono montati, ma anche tutte le attrezzature a monte e a valle negli impianti complessi, se il loro continuare a funzionare costituisce un pericolo.

Dal posto di manovra l'operatore deve avere la padronanza del funzionamento degli elementi sui quali agisce.

Se la macchina si dovesse fermare in seguito a mancanza di corrente elettrica, quando essa ritorna la macchina deve rimanere spenta!



I pedali di comando, esclusi quelli d'arresto, devono essere protetti da una custodia al di sopra e ai lati oppure essere muniti di un altro dispositivo che impedisca l'azionamento accidentale pur consentendone un agevole uso.



Alcune macchine, come per esempio le presse, devono essere dotate di comandi a doppia leva o doppi pulsanti con dispositivi antiripetizione e temporizzati, in maniera tale da obbligare l'operatore ad impegnare contemporaneamente entrambe le mani per tutta la durata della fase a rischio del ciclo; essi sono comunque ritenuti sufficienti solo nel caso che alla macchina sia addetto un solo lavoratore.

**È assolutamente vietato asportare, modificare o manomettere gli organi di comando delle macchine e le loro protezioni contro gli azionamenti accidentali.**

**Analogo divieto riguarda i ripari degli organi di trasmissione e di lavoro. Il lavoratore che all'inizio del turno riscontrasse anomalie o manomissioni deve informare immediatamente il proprio capo responsabile.**

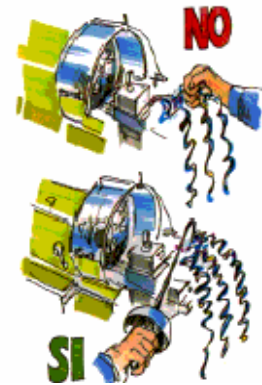
## **14.2. Norme di comportamento generali**

Si deve innanzitutto dire che l'uso delle macchine operatrici è esclusivamente riservato al personale autorizzato; questi devono usare soltanto le attrezzature a disposizione e gli utensili appropriati al lavoro da svolgere e previsti dal ciclo operativo, seguendo scrupolosamente la metodologia prevista (essa deve anche comprendere la corretta posizione da tenere). Il prodotto in lavorazione va posto nell'attrezzatura di bloccaggio della macchina con la massima precisione, poiché ogni errato posizionamento può essere causa di infortunio anche molto grave.

Solo a macchina ferma devono essere eseguite le seguenti operazioni:

- caricare e scaricare i particolari dall'attrezzatura di bloccaggio;
- pulire, oliare o ingrassare a mano gli elementi e gli organi di moto;
- riparare o registrare qualsiasi organo;
- misurare o controllare mediante calibri a mano; correggere, eventualmente, la posizione del liquido refrigerante.

Il lavoratore ha poi il dovere di mantenere pulito il suo posto di lavoro, gettando i rifiuti negli appositi contenitori; deve asportare trucioli e sfridi non direttamente con le mani ma usando attrezzi idonei quali uncini, palette, scopini ...



Particolare attenzione si deve prestare alle apparecchiature elettriche: ad esse deve accedere solo personale autorizzato che dopo ogni intervento ha l'obbligo di chiudere lo sportello con la chiave, asportandola e consegnandola per la custodia a persone autorizzate e responsabili.

Se poi, durante il lavoro, viene a mancare la corrente elettrica, qualora ciò non avvenga già automaticamente, si deve disinserire l'interruttore generale delle macchine. Se sono previsti comandi manuali, si deve agire sugli stessi per allontanare gli utensili dai particolari. L'arresto della macchina in condizioni di sicurezza deve comunque avvenire ogni volta che si abbandona il posto di lavoro.

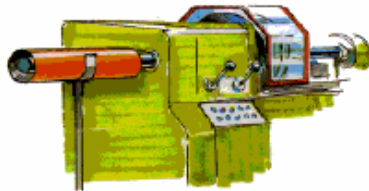
Per quanto riguarda l'abbigliamento: esso deve essere adeguato alla natura delle operazioni da svolgere, alle caratteristiche delle macchine, attrezzature od impianti cui si è addetti e non deve esporre al rischio in alcun modo; non deve dunque presentare parti svolazzanti o comunque di facile presa o aggancio. Inoltre è sconsigliato l'uso di anelli, bracciali, orologi, catenine o altro, quando si opera manualmente. Anche i capelli possono costituire pericolo se sono lunghi: in tal caso è meglio usare le cuffiette.



## Norme specifiche

Oltre alle norme generali, i lavoratori devono osservare le norme relative alle specifiche macchine cui sono addetti.

Vediamo qualche esempio con riferimento alle macchine operatrici più diffuse:

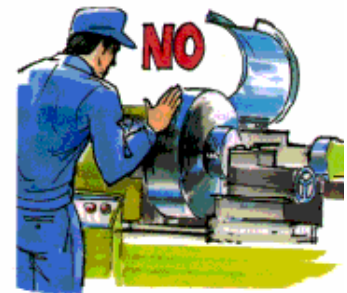


### 14.3. Torni

Prima di procedere nella lavorazione ci si deve assicurare che i pezzi, soprattutto quelli di forma più irregolare, siano ben centrati, equilibrati e fissati in maniera corretta.

Si deve, per quanto possibile, evitare di lavorare a sbalzo i particolari di lunghezza elevata: essi vanno montati tra le punte o sostenuti da apposita lunette.

Nella lavorazione della barra la parte di essa sporgente dal tornio deve essere protetta con un idoneo riparo tubolare.



Si deve fare un costante uso del riparo contornante il mandrino autocentrante (a proposito del quale bisogna ricordarsi di asportare sempre la chiave dalla sede); analoga protezione deve essere usata sul pezzo montato con briglia.

Non si deve rallentare la rotazione per inerzia del mandrino con il palmo della mano, mentre per lucidare i pezzi con tela smeriglio è vietato premere la tela sul particolare direttamente con le mani, ma si deve fare uso di appositi attrezzi portatela (il carrello portautensili deve comunque essere allontanato in precedenza). Nei torni verticali, infine, è vietato farsi trasportare dalla piattaforma girevole.

#### 14.4. Altri macchinari Trapanatrici, Maschiatrici e simili

Ogni volta si deve scegliere la punta elicoidale compatibile col tipo di lavorazione, tenendo conto del fatto che ogni errata valutazione può essere causa di infortunio.

I particolari da forare che possono essere trascinati in rotazione dalla punta elicoidale devono essere bloccati con morse, pinze o staffe.

La lubrificazione della punta elicoidale col pennello deve essere eseguita con la massima attenzione.



La sostituzione dei cosiddetti "mandrini ad innesto rapido" va effettuata a macchina ferma.

Nei trapani radiali gli arresti di sicurezza del braccio a bandiera devono essere controllati per evitare intempestivi movimenti della stessa.



#### Fresatrici, Dentatrici, Sbarbatrici

È vietato bloccare o sbloccare il dado del mandrino porta utensili mettendo in moto la macchina.

#### Mole

Ogni mola deve riportare un'etichetta con l'indicazione del tipo, della qualità, del diametro, della velocità massima d'uso e della data di scadenza (prevista nel caso delle mole ad agglomerato organico o magnesiaci), nonché il nome e la sede del costruttore.

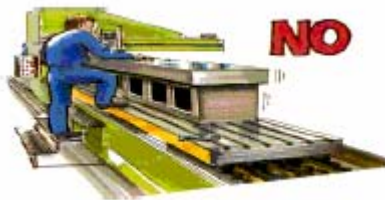
**Segatrici alternative, circolari e a nastro** Nelle segatrici alternative è necessario controllare che, al termine dell'operazione di taglio, lo spezzone, staccandosi, non possa colpire le persone.

Nelle segatrici circolari, prima di montare il disco dentato, è necessario assicurarsi che questo non presenti fessurazioni effettuando anche una prova di percussione; la cuffia di protezione dev'essere registrata di volta in volta secondo lo spessore del particolare da tagliare.

Nelle segatrici a nastro, prima di dare inizio alle operazioni di taglio, è necessario controllare che il nastro sia idoneo al lavoro da eseguire e risulti ben teso; il riparo al nastro va regolato di volta in volta lasciando libera solo la parte necessaria alla lavorazione; le mani vanno mantenute il più lontano possibile dal nastro; se il pezzo tende a torcere e a serrare il nastro è necessario fermare la macchina immediatamente.

### **Piallatrici, Limatrici, Stozzatrici e simili**

Nelle macchine a movimento alternativo orizzontale è vietato introdursi tra lo spazio libero compreso tra l'estremità mobile della tavola scorrevole e la barriera posta a protezione di tale zona.



Nelle piallatrici è vietato salire, sostare o scendere dalla piattaforma quando è in moto se non per specifici casi autorizzati dal proprio superiore .

Sulla tavola portapezzi della limatrice non devono essere lasciati attrezzi od oggetti perché potrebbero essere proiettati all'esterno dalla slitta porta utensili in moto.

### **Cesoie a Ghigliottina**

È vietato introdursi nella parte posteriore della macchina quando questa è in moto.

La sostituzione e la registrazione della lama deve avvenire con l'interruttore generale disinserito e interponendo tra le due lame un apposito puntello.

Qualora sia rimosso il riparo per registrare le lame o per sostituirle, lo stesso dovrà essere riposizionato in sede ancor prima di effettuare i tagli di prova.



Prima di iniziare il lavoro è necessario controllare che il riparo alle mani sia registrato ad una altezza massima di 6 mm.; qualora per esigenze determinate dallo spessore della lamiera o dalla sua conformazione non sia possibile rispettare il suddetto limite, l'autorizzazione a registrare il riparo a quote superiori dovrà essere autorizzato dal proprio superiore dopo aver adottato opportune misure di sicurezza.

## Presse

Le macchine che compiono operazioni di stampaggio (quali ad esempio tranciatura, foratura, piegatura, ecc.), dette presse, devono essere dotate dei dispositivi o ripari atti ad evitare che le mani o altre parti del corpo dei lavoratori siano offese dal punzone o da altri organi mobili lavoratori.

Tali dispositivi o ripari possono essere costituiti da:

- schermi fissi;
- schermi mobili;
- apparecchi scansmano comandati automaticamente dagli organi mobili;
- dispositivi che impediscono la discesa del punzone quando le mani o altre parti del corpo dei lavoratori si trovano in posizione di pericolo.

Essi possono anche essere omessi se la macchina prevede l'alimentazione automatica o semiautomatica.

Con macchine di piccole dimensioni, se non fosse possibile applicare uno dei dispositivi o ripari visti in precedenza, allora i lavoratori, per le operazioni di ritiro e collocamento dei pezzi in lavorazione, devono necessariamente essere dotati e fare uso di appositi attrezzi (come pinze o tenaglie) di lunghezza sufficiente a mantenere le mani fuori della zona di pericolo.

Le presse meccaniche alimentate a mano devono essere munite di dispositivo antiripetitore del colpo.

Nelle lavorazioni per le quali sono previsti, è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione individuali conformemente alle istruzioni e informazioni ricevute.



## 15. I CARRELLI ELEVATORI

La grande diffusione dei Carrelli Elevatori rende necessario un approfondimento dei modi di corretto utilizzo degli stessi, poiché un errato comportamento potrebbe essere fonte di numerosi incidenti, anche di una certa gravità.

Dal momento che i carrelli vengono usati molto nelle operazioni di immagazzinamento, in questa scheda ne faremo qualche cenno.



Carrello a forche frontali tradizionali .

Il carrello elevatore di cui ci occuperemo è quello tradizionale a forche o forcole frontali, il movimento gli è dato da un motore (generalmente elettrico), ed il posto di guida è a sedere.

Ciascun carrello ha una sua portata massima, indicata da una apposito diagramma di carico, che deve essere conosciuta dall'operatore.



Tutti i carrelli, tranne quelli attrezzati appositamente e specificatamente autorizzati, possono trasportare una sola persona, il guidatore, e non sollevare nessuno.

Inoltre, essi non possono circolare ovunque, ma devono farlo solo in zone opportunamente prefissate.

### 14.1. Obblighi e responsabilità

Il datore di lavoro, ovvero il dirigente, preposto o capo reparto, deve autorizzare all'uso dei carrelli solo personale che:

- sia idoneo fisicamente;
- conosca le norme di circolazione stradale (la cosa migliore è che abbia almeno la patente B);
- sia stato istruito sulle caratteristiche e norme d'uso dei mezzi e sulla modalità di movimentazione dei materiali lavorati.





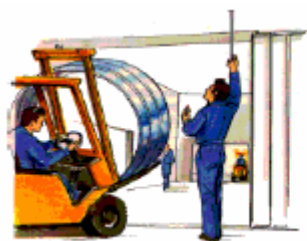
Se è tecnicamente possibile, deve predisporre appositi percorsi preferenziali (con eventuali posti di sosta), segnalandoli con cartellonistica conforme a quella stradale.



I maggiori rischi sono ovviamente dovuti a scontri o ribaltamenti in curva, e alla caduta del carico perché troppo pesante oppure perché sistemato male. Poiché gli infortuni da esso derivanti possono risultare anche molto gravi, va prestata la massima cura alla formazione ed informazione.

### **15.1. Norme di comportamento**

All'inizio del turno, è compito del carrellista controllare il buon funzionamento del mezzo, in particolare freni, luci, segnalatore acustico, riferendo al diretto superiore eventuali inefficienze e al limite non usando quel mezzo. A fine turno deve parcheggiare il carrello nel luogo designato, appoggiare le forcole a terra, azionare il freno a mano e infine portare via le chiavi ; analogo comportamento si deve tenere in caso di abbandono temporaneo del mezzo.



Durante la circolazione il carrellista:

- non deve guidare spericolatamente o a velocità eccessiva;
- deve prestare la massima attenzione nell'attraversare incroci, zone pedonali, strettoie;
- nei tratti in discesa, con il carico sulle forcole, deve procedere in retromarcia e a velocità molto ridotta;



- non deve frenare bruscamente;
  - deve aver legato il carico con i mezzi idonei se ciò fosse necessario;
  - non deve alzare o abbassare il carico;
  - prima di passare sotto porte o simili, deve assicurarsi che il carico non sia troppo alto;
  - deve aver disposto il carico in maniera tale da avere la visuale libera. In quest'ultimo caso, qualora il carico per la sua propria forma impedisca comunque la visibilità, il carrello deve allora essere condotto in retromarcia, a velocità ridotta e prestando ancora più attenzione. Il passaggio su passerelle, montacarichi o cose del genere, deve sempre essere effettuato rispettandone la portata massima; in casi dubbi, il lavoratore deve rivolgersi per istruzioni al superiore responsabile.
- Durante le operazioni di immagazzinamento non si deve depositare il materiale in corrispondenza di passaggi, vetrate, mezzi antincendio, o di pronto soccorso, apparecchiature elettriche, neanche per brevi periodi.
- Nelle operazioni di prelievo o immagazzinamento, occorre tener presente che le manovre possono coinvolgere altri lavoratori in caso di ribaltamento del carico. In particolare si deve porre attenzione alla lunghezza delle forcole per evitare, in caso di cataste affiancate, di urtare quella posteriore.



È ancora opportuno sottolineare alcune cose:

- il carrellista deve mantenere durante la guida una posizione corretta, cioè corpo eretto e schiena dritta, senza far sporgere parti del corpo al di fuori della sagoma del carrello stesso;
- non deve manovrare il mezzo da terra; il carrello non va usato per scopi diversi da quelli a cui è adibito, per esempio non deve spingere i carichi.



## **16. LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

La Movimentazione Manuale dei Carichi non è caratteristica di uno specifico comparto, ma riguarda la quasi totalità delle attività lavorative, comprese scuole ed uffici nonché molte della attività che si svolgono negli ambienti della propria abitazione.

Per Movimentazione Manuale dei Carichi il D.Lgs. 81 intende 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, qualora tali azioni, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportino fra l'altro rischi di lesioni dorso-lombari.

### **16.1. Limiti di peso**

Il D. Lgs. 81/08 prevede che, nelle attività che possono comportare la movimentazione manuale dei carichi si verifichi se esiste la possibilità di eliminare queste operazioni, o di renderle meno faticose con l'uso di mezzi adatti, e si adoperi quindi per ridurre il rischio.

Il 81/08 non definisce un valore limite del peso sollevabile dal singolo lavoratore ma indica unicamente il valore che, se superato, crea le condizioni di rischio. Tale valore, da valutare però alla luce di altri fattori, è di 25kg.

Per valutare l'insorgere di un rischio per la salute dei lavoratori è comunque necessario prendere in considerazione, oltre al peso del carico, anche i seguenti dati:

- le dimensioni, la forma e le caratteristiche;
- l'altezza di sollevamento, la distanza da percorrere, la possibilità o meno di ripartire il carico;
- le caratteristiche dell'ambiente di lavoro (quanto spazio si ha a disposizione, dove spostare i carichi, il percorso da fare. ...);
- il tipo di mansione svolta dal lavoratore (se è temporanea, oppure ripetitiva con pause più o meno previste, oppure se è un lavoro normale e continuo).

Sono state perciò elaborate delle tecniche per determinare il cosiddetto "Peso Limite Raccomandato". In particolare, per ogni azione di sollevamento si può fare uso del metodo proposto dal NIOSH nel 1993.

Si ritiene generalmente che il rischio per la schiena delle persone adulte sia trascurabile se il peso del carico è inferiore ai 3 Kg.

È doveroso ricordare che la legislazione per la tutela del lavoro degli adolescenti prevede valori limite di peso sollevati riassunti nella tabella seguente:

<b>ETÀ</b>	<b>MASCHI</b>	<b>FEMMINE</b>
Minore di 15	10	5
Tra 15 e 18	20	15

Inoltre le lavoratrici in gravidanza e fino al settimo mese dopo il parto non devono trasportare e sollevare pesi.

## **16.2. Rischi**

Una non corretta Movimentazione Manuale può provocare distorsioni, lombalgie (il comune mal di schiena), lombalgie acute o "colpo della strega", ernie del disco (che come conseguenza può portare la sciatica), strappi muscolari, fino alle lesioni dorso-lombari gravi.

A questi rischi, strettamente legati all'attività, si collegano altri possibili rischi dovuti al trasporto di un carico:

- esso può cadere, provocando contusioni o fratture;
- può essere caldo o tagliente, con possibilità di ustioni o lesioni;
- può non far vedere scalini o oggetti che si trovano per terra, facendo inciampare.

## **16.3. Norme generali di comportamento**

Non esistono normative specifiche che riguardino le corrette modalità per operare la Movimentazione Manuale dei Carichi; tuttavia, da studi di medicina del lavoro, di ergonomia e da esperienza acquisita, è possibile individuare il modo corretto di operare. Questo bagaglio di conoscenze è utile ed indispensabile come informazione e come formazione che il lavoratore è tenuto a mettere in pratica.

Vediamo ora come deve comportarsi il lavoratore al fine di evitare i rischi di cui sopra:

- si deve assicurare che i piani di lavoro e le vie da percorrere siano sgombrere;
- deve verificare che il pavimento non presenti pericoli di scivolamento, buche, corpi sporgenti, macchie d'olio, ..

- deve sincerarsi che l'ingombro del carico non sia tale da impedire la visuale;

Per quel che riguarda invece i movimenti del corpo, possiamo dire che il lavoratore:

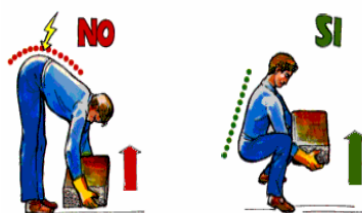
- deve rimanere in posizione eretta durante gli spostamenti ;
- non deve sollevarsi sulla punta dei piedi;
- non deve estendere al massimo le braccia al di sopra della testa, nè deve inarcare la schiena;
- deve sempre evitare le torsioni



- deve evitare movimenti bruschi, come per esempio sollevarsi di colpo.

Per quanto riguarda il carico, esso va:

- tenuto il più vicino possibile al corpo durante il trasporto;
- sollevato e deposto a terra con la schiena in posizione dritta, il tronco eretto, il corpo accoccolato e in posizione ben equilibrata ;
- afferrato con il palmo delle mani;
- distribuito in modo simmetrico ed equilibrato
- movimentato possibilmente ad un'altezza compresa tra quella della testa e quella delle ginocchia (meglio ancora se disponibile per essere afferrato già a 60 cm da terra).



Quando due o più persone intervengono insieme per sollevare, trasportare, posare a terra un unico carico, occorre che tutti i loro movimenti siano coordinati e vengano eseguiti contemporaneamente.



Il trasporto di carichi a spalla è sconsigliato perché fa assumere al tronco una posizione obliqua, dunque scorretta; nel caso in cui non si possa fare altrimenti, perché tale maniera di trasportare le cose è comunque molto diffusa specie tra i lavoratori edili, si deve almeno non incurvare la schiena.



Nel caso in cui sia necessario spostare macchine o attrezzature di grandi dimensioni, esse devono essere spinte o trascinate appoggiandole su tappeti scorrevoli o rulli appositi, prestando la massima attenzione al percorso e alle persone.



## 17. IL LAVORO AL COMPUTER

### Nessun rischio dovuto ai videoterminali

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. In particolare, nei posti di lavoro con videoterminale le radiazioni ionizzanti si mantengono a livelli rilevabili nei comuni ambienti di vita e di lavoro.

Per quanto si riferisce ai campi elettromagnetici, la presenza della marcatura CE sul videoterminale comporta che tali campi siano mantenuti al di sotto dei limiti raccomandati e riscontrabili nei comuni ambienti di vita ove sono utilizzate apparecchiature elettriche e televisive.

### Precauzioni per le donne gestanti

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, ai sensi del decreto legislativo n. 645/1996, concernente il miglioramento della sicurezza e della salute sul lavoro delle lavoratrici gestanti.

### Caratteristiche del piano di lavoro

Il piano di lavoro di tutte le scrivanie di norma:

- hanno una superficie sufficientemente ampia per disporre i materiali necessari e le attrezzature (video, tastiera, ecc.) nonché consentire un appoggio per gli avambracci dell'operatore davanti alla tastiera, nel corso della digitazione;
- hanno una profondità tale da assicurare una corretta distanza visiva dallo schermo;
- hanno il colore della superficie chiaro, diverso dal bianco, ed in ogni caso non riflettente;
- sono stabili e di altezza, fissa, indicativamente fra 70 e 80 cm;



- hanno uno spazio idoneo per il comodo alloggiamento e la movimentazione degli arti inferiori e per infilarvi il sedile.

### **Sedile di lavoro**

Tutti i sedili di lavoro:

- sono di tipo girevole, saldo contro slittamento e rovesciamento, dotato di basamento stabile o a cinque punti di appoggio;
- dispongono del piano e dello schienale regolabili in maniera indipendente così da assicurare un buon appoggio dei piedi ed il sostegno della zona lombare;

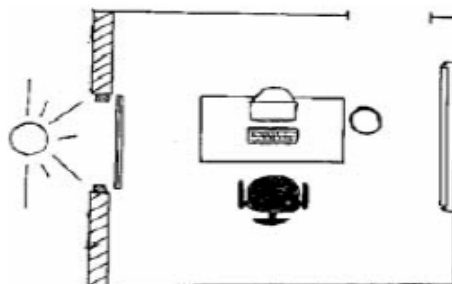


### **Illuminazione**

Per quanto riguarda l'illuminazione, al fine di evitare riflessi sullo schermo, abbagliamenti dell'operatore ed eccessivi contrasti di luminosità la postazione di lavoro va correttamente orientata rispetto alle finestre presenti nell'ambiente di lavoro.

Cercare di posizionare, quando è possibile, il posto di lavoro parallelamente alle fonti di luce siano esse naturali o artificiali al fine di evitare contrasti eccessivi e riflessi e sorgenti abbaglianti.

L'illuminazione artificiale degli ambienti 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.



### **Rischi per la salute**

Il videoterminale non costituisce di per sé un fattore diretto di rischio per la salute dell'operatore; ma la sua utilizzazione in condizioni ambientali e/o organizzative inadeguate può determinare disturbi riconducibili all'affaticamento dell'operatore.

I principali rischi per la salute dei lavoratori addetti ai videoterminali sono: affaticamenti muscolari o scheletrici, affaticamento visivo e stress.

### **Affaticamento muscolare e scheletrico**

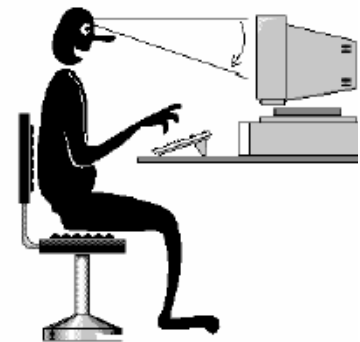
L'affaticamento muscolare si manifesta con dolori alle spalle o al collo o dolori alla colonna vertebrale dovuti al mantenere per lungo tempo posizioni fisse e non "ergonomicamente" corrette.

Una postura scorretta può determinare una eccessiva o non uniforme sollecitazione dell'apparato muscolo scheletrico.

### **Come evitare l'insorgenza di disturbi muscolo-scheletrici.**

Per la prevenzione di tale tipologia di disturbi occorre:

- 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, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, 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 lo schermo 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 e utilizzare il mouse evitando irrigidimenti delle dita e del polso, curando 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).

- Appoggiare gli avambracci al piano di lavoro, scaricando così il loro peso dalla colonna vertebrale; di conseguenza è necessario spostare la tastiera ad una distanza di 10 cm. dal bordo del piano di lavoro.

### **Affaticamento visivo**

L'occhio si comporta come una camera fotografica dotata di controllo automatico della luminosità e del fuoco. Esso é dotato di una serie di lenti che agiscono come un'unica unità ottica.

Nell'occhio normale, la contrazione dei muscoli ciliari determina l'accomodamento del cristallino, con conseguente messa a fuoco degli oggetti nell'ambiente.

Il lavoro al VDT richiede all'operatore un impegno visivo caratterizzato da una visione di tipo ravvicinato protratta nel tempo, ciò potrebbe comportare un affaticamento del sistema visivo.



### **Come evitare l'insorgenza di problemi visivi.**

A tale scopo si dovrà:

- 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 e con fonti luminose poste al di fuori del campo visivo e che non si discostino, per intensità, in misura rilevante 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, ricorrendo ai meccanismi di regolazione;
- 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;
- cura della pulizia periodica di tastiera, mouse e schermo;
- si raccomanda l'utilizzo di eventuali mezzi di correzione della vista se prescritti.



## 18. IL RISCHIO CHIMICO E PROTEZIONE DAGLI AGENTI CANCEROGENI

In questo capitolo sono riportati, a livello generale, le nozioni basilari sul rischio chimico:

### 18.1. Definizioni fondamentali:

**Sostanze:** elementi chimici e loro composti;

**Preparati:** miscugli o soluzioni composti da due o più sostanze;

**Polveri:** particelle originatesi durante la lavorazione da operazioni meccaniche (ad es. piattatura) e trattamenti termici; in particolare le fibre sono particelle di forma allungata, ovvero con una dimensione nettamente superiore alle altre;

**Fumi:** particelle solide disperse in aria, con dimensioni inferiori a 0,1 micron originatesi da fenomeni di sublimazione, condensazione, ossidazione;

**Nebbie:** goccioline disperse in aria originatesi da spruzzatura o ebollizione di liquidi e condensazione di gas e vapori;

**Gas:** sostanze che alle normali condizioni di pressione e temperatura (1 atm e 25 °C) sono in forma gassosa;

**Vapori:** sostanze aeriformi che alle normali condizioni di pressione e temperatura (1 atm e 25 °C) sono in forma liquida;

**Dose limite (DL 50):** quantità di prodotto per unità di peso corporeo (mg/Kg) che, assorbita, provoca la morte del 50% degli animali da esperimento.

### 18.2. Norme di comportamento

Durante l'impiego di agenti chimici occorre osservare alcune fondamentali precauzioni:

- a) analizzare con attenzione la scheda di sicurezza che accompagna l'agente chimico in uso;
- b) tenere aperti i recipienti contenenti prodotti pericolosi solo per il tempo strettamente necessario;
- c) osservare le indicazioni riportate sulle etichette;
- d) evitare il travaso di prodotti pericolosi in contenitori non idonei, privi di indicazioni sul contenuto ;
- e) indossare DPI consigliati.

È inoltre necessario osservare alcune fondamentali norme di difesa contro gas, fumi, polveri, vapori nocivi:

- verificare che gli impianti di aspirazione e ventilazione siano in funzione;
- nel caso di uso di bocchette mobili di captazione predisposte sulle macchine, verificare che siano collocate il più possibile vicino alle sorgenti di emissione ;
- evitare di porsi in corrispondenza del flusso di gas, fumi, polveri e vapori determinato dagli impianti di aspirazione.

### 18.3. Rischi per le persone

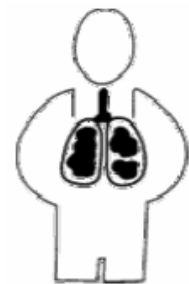
Le vie attraverso le quali gli agenti chimici si possono introdurre nell'organismo sono tre:

- inalazione
- penetrazione attraverso la cute o le mucose
- ingestione

#### a) Inalazione :

È, questa, la via di introduzione più probabile.

Le conseguenze sono funzione della dimensione delle particelle inalate, e si possono limitare ad infezioni delle vie respiratorie superiori — naso, faringe e bronchi — (particelle di dimensioni superiori a 10 micron) oppure raggiungere i polmoni (particelle di dimensioni inferiori a 10 micron). Le particelle con dimensioni inferiori a 0,5 micron non sono trattenute dal sistema respiratorio.



#### b) Penetrazione attraverso la cute o le mucose :

In questo caso si possono avere fenomeni di irritazione, dermatiti, ustioni chimiche e contaminazioni. Il contatto interessa la parte del corpo esposta all'agente chimico, ma nel caso di sostanze facilmente assorbite, si possono diffondere nell'organismo umano e dare fenomeni di intossicazione.



#### c) Ingestione :

L'ingestione può avvenire attraverso l'esposizione ad aria inquinata da polveri o fumi, oppure per contaminazione delle mani e del viso, o del cibo e delle bevande. In questo caso si può avere intossicazione con danni anche gravi.



## 19. IL RISCHIO BIOLOGICO

In questo capitolo sono riportati, a livello generale, le nozioni basilari sul rischio biologico:

### 19.1. Definizioni

**Agente biologico:** qualunque microrganismo, anche se geneticamente modificato, che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni  
**Microrganismo:** qualunque entità microbiologica che può riprodursi o trasferire materiale genetico: batteri, funghi, virus, parassiti, colture cellulari.



Gli agenti biologici sono suddivisi nei seguenti quattro gruppi:

1. agente biologico del gruppo 1: ha poche probabilità di causare malattie in soggetti umani e si può contrastare con efficaci misure di prevenzione e/o di cura.
2. agente biologico del gruppo 2: può causare malattie in soggetti umani; è alquanto improbabile che si propaghi nelle comunità, ma si può contrastare con efficaci misure di prevenzione e/o di cura (ad es.: virus del morbillo).
3. agente biologico del gruppo 3: può causare gravi malattie in soggetti umani; può propagarsi nelle comunità ma si può contrastare con efficaci misure di prevenzione e/o di cura (ad es.: virus dell'epatite C).
4. agente biologico del gruppo 4: può, di norma, causare gravi malattie in soggetti umani; può presentare un elevato rischio di propagazione e di norma non si dispone di efficaci misure di prevenzione e/o di cura (ad es.: virus Ebola).

### 19.2. Rischi

La classificazione dei diversi agenti biologici nelle quattro classi è stata effettuata in funzione della loro pericolosità, sia per la salute dei lavoratori che per quella della popolazione generale.

La pericolosità di un agente biologico è valutata in base alla sua:

- infettività: capacità di un microrganismo di sopravvivere alle difese dell'organismo ospitante e di replicarsi all'interno;
- patogenicità: capacità di un microrganismo di produrre malattia a seguito di infezione;
- trasmissibilità: capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto portatore ad uno non infetto;
- neutralizzabilità: disponibilità di misure di profilassi per prevenire la malattia o terapeutiche per curarla.

Con il termine di virulenza si indica l'insieme delle caratteristiche di infettività e patogenicità.

I rischi biologici ai quali è potenzialmente esposto un lavoratore sono sintetizzabili in:

- infezione;
- effetti allergici;
- effetti tossici.

L'esposizione di un lavoratore ad un rischio biologico si può avere attraverso le seguenti modalità:

- per contatto diretto con l'agente;
- per effetti allergici e/o tossici dovuti a sostanze liberate dall'agente biologico, senza che sia avvenuto il contatto con lo stesso.

Il contatto diretto può avvenire nei seguenti modi:

- ingestione/aspirazione di gas;
- rovesciamento di liquidi contenenti l'agente biologico;
- introduzione nell'organismo attraverso ferite.

## 20. LA SEGNALETICA

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione in modo rapido e comprensibile.

Il rispetto delle indicazioni riportate nella segnaletica di sicurezza, oltre ad essere un obbligo, è particolarmente importante per la prevenzione degli infortuni, specialmente nei casi in cui i rischi non possono essere evitati o sufficientemente limitati con i mezzi tecnici di protezione collettiva o con misure o sistemi di organizzazione del lavoro.

In sintesi l'importanza dei cartelli e di una corretta segnaletica serve a:

- evitare comportamenti pericolosi
- avvertire dei pericoli esistenti
- prescrivere comportamenti sicuri
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza ed alle vie di fuga

I lavoratori hanno l'obbligo di osservare la segnaletica, rispettarla e farla rispettare, e non possono modificare o rimuovere di propria iniziativa la cartellonistica.

I segnali, in base al colore ed alla forma, hanno una precisa funzione:

### • Cartelli di DIVIETO

Vieta un comportamento dal quale potrebbe risultare un pericolo



### • Cartelli di AVVERTIMENTO

Indicano la natura del pericolo



- **Cartelli di OBBLIGO**

Indicano l'obbligo di utilizzare un dispositivo di protezione



- **Cartelli di SALVATAGGIO**

Indicano le vie di fuga, uscite di sicurezza



- **Cartelli ANTINCENDIO**

Indicano le attrezzature antincendio





## **21. NOMI E TELEFONI UTILI**

<b>Soggetto</b>	<b>Nominativo</b>	<b>Telefono</b>
Direzione		
Preposto		
Responsabile del Servizio		
Rappresentante dei Lavoratori		
Incaricato Antincendio		
Incaricato Emergenza		
Incaricato Primo Soccorso		

## ALTRI TELEFONI UTILI

Telefono interno per le Emergenze	
Portineria	
Pronto Soccorso	118
Vigili del Fuoco	115
Carabinieri	112
Vigili Urbani	
Altri numeri	