

**BRUNO PULLIN**

**b.pullin@norsaq.it**

**D. LGS. 81/2008**

**INFORMAZIONE ALLA SICUREZZA  
PER GLI INSEGNANTI ED  
IL PERSONALE AMMINISTRATIVO**

## INDICE

- 1. I SOGGETTI DELLA SICUREZZA E LE RESPONSABILITA'**
  - 1.1. IL D. LGS. 626/94 E SUCCESSIVE MODIFICHE FINO AL "TESTO UNICO SICUREZZA" (D. LGS. 81/2008)**
  - 1.2. GLI "ATTORI DELLA PREVENZIONE"**
  - 1.3. LE RESPONSABILITÀ DI: DATORE DI LAVORO, DIRIGENTI, PREPOSTI, LAVORATORI**
  - 1.4. LA VALUTAZIONE DEI RISCHI**
  - 1.5. DEFINIZIONE DI LAVORATORE E CRITERI PER ASSIMILARE GLI STUDENTI CHE EFFETTUANO ATTIVITA' DI LABORATORIO A LAVORATORI**
  
- 2. FORMAZIONE E INFORMAZIONE**
  
- 3. LA SICUREZZA ELETTRICA**
  
- 4. PRINCIPALI ASPETTI E NORME SULL'UTILIZZO DI APPARECCHIATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI**
  - 4.1. RIFERIMENTI NORMATIVI: ALCUNI RICHIAMI**
  - 4.2. LE CARATTERISTICHE DEI LOCALI**
  - 4.3. DISTURBI COLLEGATI ALL'UTILIZZO DEI VIDEOTERMINALI**
  
- 5. PRINCIPALI ASPETTI E NORME DELLA LOTTA ANTINCENDIO**
  - 5.1. CENNI SULLA NORMATIVA ANTINCENDIO**
  - 5.2. CHIMICA E FISICA DELL'INCENDIO**
  - 5.3. MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**
  - 5.4. PROCEDURA IN CASO D'INCENDIO**
  - 5.5. INFORMAZIONE E FORMAZIONE**
  
- 6. TIPI DI EMERGENZA E LORO GESTIONE**

## Sezione 1

### I SOGGETTI DELLA SICUREZZA E LE RESPONSABILITA'

## Sezione 1.1

### IL D. LGS. 626/94 E SUCCESSIVE MODIFICHE FINO AL "TESTO UNICO SICUREZZA" (D. LGS. 81/2008)

#### Prevenzione dei rischi lavorativi

Con il D. Lgs. 626/94 il concetto di sicurezza nei luoghi di lavoro, ha assunto un significato non più passivo, orientato soltanto alla protezione dei danni, ma ATTIVO. Tutto il decreto è basato su di un concetto di PREVENZIONE della salute e della sicurezza dei lavoratori, che caratterizza ogni fase dell'attività lavorativa. Si fa infatti prevenzione fin dalle fasi di progettazione dei luoghi di lavoro e delle macchine che devono essere realizzati rispettando i principi generali di prevenzione. La sicurezza diventa una costante in ogni fase dell'attività lavorativa. Così i luoghi di lavoro devono essere progettati e realizzati secondo le prescrizioni di sicurezza (es. l'impianto elettrico di un capannone). La progettazione, la fabbricazione, il trasporto, la vendita o il noleggio o la concessione in uso, l'installazione, l'utilizzazione ordinaria e straordinaria di tutte le attrezzature di lavoro sono fasi che devono essere realizzate secondo le norme di sicurezza ed igiene del lavoro.

I principi previsti dal D. Lgs. 626/94 sono stati confermati nel successivo D. Lgs. 81/2008 che ne ha preso il posto. Il decreto vigente, peraltro già significativamente modificato dal "correttivo" D. Lgs. 106/2009 è noto come "TESTO UNICO SICUREZZA".

Il D. Lgs. 81/2008 definisce la **prevenzione** come: **"il complesso delle disposizioni o misure necessarie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno"**. Le misure, che devono essere adottate in tutte le fasi dell'attività lavorativa, non devono in alcun modo pregiudicare l'ambiente esterno; il concetto di sicurezza nei luoghi di lavoro si collega con il rispetto per l'ambiente in senso lato.

#### Priorità degli interventi

Il D. Lgs. 91/2008 individua una scala di PRIORITA' nell'attuazione delle misure di prevenzione della salute e della sicurezza dei lavoratori:

- eliminazione dei rischi
- se non è possibile eliminare i rischi, loro riduzione
- sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso
- rispetto dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, anche per attenuare il lavoro monotono e quello ripetitivo
- utilizzo limitato degli agenti fisici, chimici e biologici nocivi sui luoghi di lavoro
- regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, macchine ed impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza
- misure igieniche
- limitazione al minimo del numero di lavoratori che possono essere esposti al rischio

- riduzione del tempo di esposizione dei lavoratori al rischio
- allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio, per motivi sanitari inerenti la sua persona

La quota di rischio che rimane dopo avere attuato le misure di prevenzione sopra elencate è detto **"rischio residuo"**.

Gli interventi sul rischio residuo comprendono:

- istruzioni operative adeguate ai lavoratori
- misure di protezione collettiva
- misure di protezione individuale
- segnaletica di avvertimento e di sicurezza
- controllo sanitario dei lavoratori esposti a rischi specifici
- misure di emergenza da seguire in caso di pronto soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione e di pericolo grave

### **Miglioramento continuativo**

Un altro aspetto fondamentale è il concetto di MIGLIORAMENTO nel tempo delle condizioni di sicurezza.

Non ci si accontenta più di soddisfare uno standard di sicurezza contenuto entro un limite definito, ma si è orientati verso un miglioramento costante e continuativo.

Il D. Lgs. 81/2008 prevede infatti:

- che all'interno del documento di valutazione venga definito il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza
- che il DDL aggiorni le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e della sicurezza del lavoro, ovvero in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione
- che la valutazione dei rischi e il documento vengano rielaborati in occasione di modifiche del processo produttivo significative ai fini della sicurezza e della salute dei lavoratori

<b>Sezione 1.2</b>	<b>GLI "ATTORI DELLA PREVENZIONE"</b>
--------------------	---------------------------------------

Un altro aspetto completamente nuovo, inserito dal D. Lgs. 626/94 e confermato dal D. Lgs. 81/2008, è l'individuazione di alcune figure che sono preposte alla gestione della sicurezza nell'Azienda:

- |   |        |
|---|--------|
| • Datore di lavoro                                      | (DDL)  |
| • Servizio di prevenzione e protezione                  | (SPP)  |
| • Responsabile del servizio di prevenzione e protezione | (RSPP) |
| • Addetto al servizio di prevenzione e protezione       | (ASPP) |
| • Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori        | (RL)   |
| • Medico competente                                     | (MC)   |
| • Lavoratori con incarichi di:                          |        |
| pronto soccorso   | (PS)   |
| prevenzione incendi e antincendio                       | (ANT)  |

Nelle scuole l'ASPP viene molto più spesso chiamato "REFERENTE PER LA SICUREZZA DI PLESSO" e spesso l'ASPP si definisce come "il responsabile della sicurezza". Ora, pur se questo termine non è presente nella legge, se proprio c'è un responsabile della sicurezza esso va cercato nella "line" direttiva del datore di lavoro, dirigente e proposto.

## Datore di lavoro

"Il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore, o comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa, ha la responsabilità dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva ....., in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa. ....".

Il DDL, è in pratica la figura che detiene i maggiori obblighi previsti dal D. Lgs. 81/2008, deve infatti VALUTARE i rischi presenti nell'azienda allo scopo di tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori.

A seguito di questa valutazione, deve redigere un DOCUMENTO nel quale siano indicati:

1. i criteri utilizzati per la valutazione
2. l'individuazione delle misure di prevenzione e di protezione e dei dispositivi di protezione individuale, conseguente alla valutazione dei rischi
3. il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza

Inoltre deve:

- *designare* il responsabile e gli addetti del servizio prevenzione e protezione interno o esterno secondo le regole indicate dal decreto stesso
- *nominare* nei casi previsti il medico competente
- *designare* gli addetti preposti alle emergenze
- *aggiornare* le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi, produttivi e tecnici
- tenere conto delle singole capacità dei lavoratori in rapporto alla loro salute e sicurezza, nell'affidare i compiti
- *fornire* ai lavoratori i necessari ed idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)
- *prendere* adeguate misure affinché solo i lavoratori specificatamente formati accedano a zone che li espongono ad un rischio grave e specifico
- *richiedere* l'OSSERVANZA DA PARTE DEI LAVORATORI delle norme vigenti nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza ed igiene del lavoro e sull'uso dei DPI, messi a loro disposizione
- *adottare* le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa
- *astenersi*, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato
- *permettere* ai lavoratori, mediante il loro rappresentante per la sicurezza, di verificare l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute. Inoltre consente al RLS, di accedere alle informazioni e alla documentazione sulla valutazione dei rischi,

sulle macchine, sulle sostanze e sui preparati pericolosi, sugli impianti, l'organizzazione e gli ambienti di lavoro, sugli infortuni e le malattie professionali

- *prendere* appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno
- *tenere* un registro nel quale sono annotati cronologicamente gli infortuni sul lavoro che comportano una assenza dal lavoro di almeno 1 giorno.
- *adottare* le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori nonché per il caso di pericolo grave ed immediato. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda .....

Il DDL deve inoltre preparare il Documento di valutazione dei rischi in collaborazione con il Servizio di Prevenzione e Protezione e, nei casi previsti, con il medico competente; inoltre il Documento e la valutazione dei rischi vanno rielaborati in occasione di modifiche del processo produttivo

Il DDL custodisce presso l'Azienda ovvero l'unità produttiva, la cartella sanitaria e di rischio de il lavoratore,....., con salvaguardia del segreto professionale e ne consegna copia al lavoratore stesso al momento della risoluzione del rapporto di lavoro, ovvero quando lo stesso ne fa richiesta

Va chiarito che la precedente normativa assegnava al datore di lavoro ed ai dirigenti, obblighi e sanzioni" secondo le rispettive attribuzioni e competenze" (art. 4 DPR 547/55 e DPR 303/56). Questi decreti sono stati "assorbiti" nel Testo unico.

Oggi, **l'attuale normativa**, differenzia in modo esplicito le diverse figure assegnando ai "soggetti della sicurezza", dal datore di lavoro sino ai lavoratori, obblighi specifici.

## **Il servizio di prevenzione e protezione**

Si tratta di un insieme di: PERSONE, SISTEMI E DI MEZZI, interni o esterni all'azienda, finalizzati all'attività di:

- *Prevenzione*
- *Protezione dai rischi professionali*

E' organizzato dal datore di lavoro designando una o più persone all'interno dell'azienda

- in numero sufficiente e in possesso delle capacità necessarie
- con a disposizione mezzi e tempi adeguati con un responsabile
- previa consultazione del RLS la loro azione può essere integrata da personale esterno

Il SPP può essere:

- INTERNO
- ESTERNO
- MISTO, dove a un RSPP esterno si affiancano dei "referenti per la sicurezza del plesso" che possono essere inquadrati come ASPP

Il Servizio provvede a:

- identificare le fonti di rischio nonché ad effettuare la loro valutazione
- elaborare le misure preventive e protettive ed i relativi sistemi di controllo
- elaborare le procedure di sicurezza per le attività a rischio
- proporre i programmi di informazione e formazione alla sicurezza per i lavoratori
- partecipare alla consultazione in occasione della riunione periodica di sicurezza

- fornire ai lavoratori le prescritte informazioni sulla sicurezza del lavoro

A sua volta il datore di lavoro fornisce al servizio informazioni in merito:

- alla natura dei rischi
- alle prescrizioni degli organi di vigilanza
- all'organizzazione del lavoro e alla programmazione e attuazione delle misure di sicurezza
- ai dati del registro degli infortuni e malattie professionali
- alla descrizioni degli impianti e processi produttivi

Il DDL designa gli addetti ed il Responsabile al servizio i quali devono essere in numero sufficiente e possedere la capacità necessarie per lo svolgimento dei compiti assegnati. Per quanto riguarda il Responsabile deve consultare preventivamente il RLS.

Per le aziende con oltre 15 dipendenti, e quindi anche per le Direzioni Scolastiche, il DDL, insieme al SPP, deve indire la RIUNIONE PERIODICA DELLA SICUREZZA, a scadenza annuale, alla quale devono partecipare il datore di lavoro o un suo rappresentante, il Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione, il Medico Competente nonché il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza. Durante la riunione ci si deve occupare tra l'altro dei seguenti argomenti:

- · documentazione sulla sicurezza aziendale
- · idoneità dei DPI
- · programma di informazione e formazione alla sicurezza

La riunione ha altresì luogo in occasione di significative variazioni delle condizioni di esposizione al rischio o se il RLS chiede che venga convocata.

L'oggetto della riunione potrà comprendere anche la programmazione e l'introduzione di nuove tecnologie che potrebbero avere dei riflessi sulla sicurezza e sulla salute dei lavoratori.

### **Il medico competente**

Il MC ha l'obbligo di visitare ogni anno gli ambienti di lavoro congiuntamente al RSPP. Normalmente questo sopralluogo viene effettuato in occasione della riunione annuale.

- ESEGUE gli accertamenti preventivi e periodici volti a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i dipendenti sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; in tal caso è ammesso il ricorso del lavoratore interessato all'organo di vigilanza, territorialmente competente.
- COLLABORA con il datore di lavoro nel servizio di prevenzione e protezione compresa la visita agli ambienti di lavoro, nonché alla predisposizione del servizio di pronto soccorso e all'attività di informazione e formazione dei lavoratori.
- ISTITUISCE ED AGGIORNA la cartella sanitaria e di rischio dei lavoratori.
- FORNISCE ai lavoratori le informazioni sugli accertamenti sanitari eseguiti.

### **Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza**

Il RLS è una figura nominata DAI LAVORATORI, non dall'azienda.

I criteri di nomina del rappresentante variano in relazione alle dimensioni dell'azienda (fino a 15 dipendenti è eletto direttamente dai lavoratori, con più di 15 dipendenti è eletto nell'ambito delle rappresentanze sindacali).

Il numero minimo dei rappresentanti deve essere:

- 1 rappresentante nelle aziende fino a 200 dipendenti
- 3 rappresentanti nelle aziende da 201 a 1000 dipendenti
- 6 rappresentanti in tutte le altre aziende

La figura del RLS integra la normativa dettata dall'art. 9 dello Statuto dei lavoratori (L. 300/1970), relativa alla tutela della salute e dell'integrità fisica dei lavoratori.

Per ricoprire al meglio il suo ruolo, il datore di lavoro, a proprie spese, deve fargli seguire un corso di (almeno) 32 ore di formazione sulla materia e permettergli di dedicare un numero di ore all'anno (stabilite in sede di contrattazione) alla sicurezza, in genere 4 o 8..

Le sue attribuzioni sono:

- ACCEDERE ai luoghi di lavoro, al documento di valutazione ed al registro infortuni
- VENIRE CONSULTATO sulla valutazione dei rischi, sulla realizzazione dei programmi di prevenzione, sull'organizzazione della formazione e sulla designazione degli addetti al servizio di prevenzione e protezione
- RICEVERE informazioni e documentazione inerente la valutazione dei rischi, le misure di prevenzione, nonché quelle inerenti le sostanze ed i preparati pericolosi, le macchine, gli impianti, gli infortuni e le malattie professionali
- PROMUOVERE l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione
- FORMULARE osservazioni in occasioni di visite delle autorità competenti
- PARTECIPARE alla riunione annuale della sicurezza
- AVVERTIRE il responsabile della sicurezza dei rischi individuati
- RICORRERE all'autorità competente, qualora le misure di protezioni adottate dal datore di lavoro non risultino idonee a garantire la sicurezza e la salute

## **Gli addetti alle emergenze**

Il DDL deve PREVENTIVAMENTE DESIGNARE dei lavoratori a cui affidare la gestione della prevenzione incendi e lotta antincendio, dell'evacuazione dei lavoratori e del primo soccorso sanitario.

I lavoratori designati NON POSSONO RIFIUTARE L'INCARICO se non per validi motivi.

Il numero dei lavoratori preposti a questi incarichi va dimensionato in funzione delle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva e dei rischi specifici.

Si distinguono principalmente:

- i lavoratori addetti al primo soccorso
- i lavoratori addetti alla gestione delle emergenze di incendio e per l'evacuazione

La formazione specifica dei lavoratori incaricati è obbligatoria.

I criteri per la formazione sono indicati tramite specifici decreti da parte dei Ministeri del Lavoro e della previdenza sociale, dell'Interno e della Sanità.

<b>Sezione 1.3</b>	<b>LE RESPONSABILITÀ DI: DATORE DI LAVORO, DIRIGENTI, PREPOSTI, LAVORATORI</b>
--------------------	--

Come già precedentemente ricordato, con l'avvento delle Direttive Europee "Nuovo Approccio" il DDL assume un ruolo primario nell'ambito della sicurezza e l'igiene del lavoro. A lui spetta il compito di "valutare" la situazione della sua azienda e prendere le opportune contromisure per eliminare o comunque ridurre al minimo i rischi rilevati.

Nella realtà dei fatti, a parte le aziende con meno di 30 addetti e comunque non quelle indicate nell'Allegato I, il DDL non ha il tempo, le competenze e lo "spirito" per avere un ruolo attivo durante la "valutazione dei rischi". Ha l'obbligo però di avvalersi di collaboratori, esterni od interni, che siano in grado di svolgere questo ruolo con competenza e professionalità.

**PRIMA DI OGNI ALTRA COSA, IL DDL HA LA RESPONSABILITÀ DELLA SALUTE E LA SICUREZZA DEI LAVORATORI, ANCHE QUELLI NON SUOI DIPENDENTI CHE OPERANO PRESSO L'AZIENDA (appaltatori, lavoratori autonomi, artigiani, ecc.).**

Il D. Lgs. 626/94 prima ed il Testo Unico recentemente, ha indicato come non delegabili alcune attività:

- la valutazione dei rischi
- la designazione del RSPP

In pratica:

- AL DATORE DI LAVORO resta attribuita la responsabilità in ordine a tutti gli adempimenti di carattere generale concernenti la valutazione dei rischi, la conseguente elaborazione del piano di sicurezza, la predisposizione del SPP, ecc.
- I DIRIGENTI, restano responsabili, invece, dell'attuazione delle decisioni imprenditoriali in materia di sicurezza nell'ambito dei rispettivi ambiti di competenza.
- I PREPOSTI, infine restano responsabili dell'attuazione delle misure di sicurezza nel concreto svolgimento dell'attività lavorativa, con particolare riferimento alla vigilanza sull'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI)

Per DDL, dirigenti e preposti sono previste, a seconda della violazione dei vari articoli, pene che vanno dall'arresto fino al pagamento di un ammenda. Sono previste anche sanzioni amministrative pecuniarie

Per quanto riguarda **I LAVORATORI**, occorre evidenziare che:

**Art. 20.**

**(Obblighi dei lavoratori)**

1. Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.
2. I lavoratori devono in particolare:

- a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- c) utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;
- d) utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.

3. I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

## **Art. 59.**

### **(Sanzioni per i lavoratori)**

1. I lavoratori sono puniti:

- a) con l'arresto fino a un mese o con l'ammenda da 200 a 600 euro per la violazione degli articoli 20, comma 2, lettere b), c), d), e), f), g), h) ed i), e 43, comma 3, primo periodo;
- b) con la sanzione amministrativa pecuniaria da 50 a 300 euro per la violazione dell'articolo 20, comma 3.

## **Sezione 1.4**

### **LA VALUTAZIONE DEI RISCHI**

La valutazione dei rischi può essere definita un'autodiagnosi straordinaria e globale; essa:

- non è una misura specifica di sicurezza
- è un criterio di analisi, rilevazione e strumento per la determinazione delle priorità di intervento

Presupposto della nuova disciplina è, come già ampiamente detto, l'individuazione di tutti i fattori di rischio esistenti in azienda e delle loro reciproche connessioni nonché la valutazione della loro entità, effettuata ove necessario, mediante metodi analitici o strumentali.

Per meglio comprendere la valutazione dei rischi bisogna però prima definire i termini "pericolo", "rischio" e "valutazione dei rischi", così come dettati dalla CEE nel documento denominato "Orientamenti CEE riguardo alla valutazione dei rischi sul lavoro".

- **PERICOLO:** proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità avente la potenzialità di causare danni
- **RISCHIO:** probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione, nonché dimensioni possibili del danno stesso
- **VALUTAZIONE DEI RISCHI:** procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro

E' evidente allora come la valutazione dei rischi sia lo strumento principale con il quale il DDL individua le misure di prevenzione pianificandone l'attuazione il miglioramento ed il controllo al fine di verificarne l'efficacia e l'efficienza. Da ciò si potranno mantenere le misure di prevenzione già in atto, o decidere di variarle per migliorarle in relazione al progresso tecnico od organizzativo.

La "summa" finale è il DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI, che diventa il punto di riferimento del DDL e di tutti gli altri attori della prevenzione.

<b>Sezione 1.5</b>	<b>DEFINIZIONE DI LAVORATORE E CRITERI PER ASSIMILARE GLI STUDENTI CHE EFFETTUANO ATTIVITA' DI LABORATORIO A LAVORATORI</b>
--------------------	---

### Definizione di "lavoratore"

La definizione di "Lavoratore" viene data dal decreto legislativo n. 81/2008, all'art. 2, comma 1:

#### a) lavoratore:

**persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari.**

Al lavoratore così definito é **equiparato**:

- il socio lavoratore di cooperativa o di società, anche di fatto, che presta la sua attività per conto delle società e dell'ente stesso;
- l'associato in partecipazione di cui all'articolo 2549, e seguenti del codice civile;
- il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento di cui all'articolo 18 della legge 24 giugno 1997, n. 196, e di cui a specifiche disposizioni delle leggi regionali promosse al fine di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro o di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro;
- **l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le**

**apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alla strumentazioni o ai laboratori in questione;**

- i volontari del Corpo nazionale dei vigili del fuoco e della protezione civile;
- il lavoratore di cui al decreto legislativo 1° dicembre 1997, n. 468, e successive modificazioni; [c.d. *lavori socialmente utili*]

**Criteri per assimilare gli studenti che effettuano attività di laboratorio ai lavoratori**

Il citato comma 1 dell'art. 2 del decreto legislativo 81/2008 continua la definizione di "lavoratore" specificando inoltre quali persone possano essere ad esso equiparate:

- l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alla strumentazioni o ai laboratori in questione;

Sulla base di questa definizione, gli studenti devono quindi essere equiparati ai lavoratori, anche se non vengono computati al fine della determinazione del numero di lavoratori, e rientrano quindi nel campo di applicazione del decreto legislativo 81/2008 che "prescrive misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori durante il lavoro".

<b>Sezione 2</b>	<b>FORMAZIONE E INFORMAZIONE</b>
------------------	----------------------------------

Con il D. Lgs. 626/94, **informazione e formazione** diventano elementi essenziali e generali dell'attività ed il relativo obbligo non potrà dichiararsi "assolto" con il metodo di mettere copia delle istruzioni d'uso o delle norme comportamentali, all'entrata dell'azienda.

La materia è, all'interno della nuova organizzazione della sicurezza, assolutamente fondamentale e regolata da numerosi articoli. Con il Testo Unico si enfatizza ulteriormente questo aspetto che ora include anche l'**addestramento**.

Si deve sottolineare che la legge prescrive l'informazione a "ciascun lavoratore" e non più che " i lavoratori siano resi edotti dei rischi specifici", come previsto dai DPR degli anni '50. Lo stesso dettato è previsto per la formazione.

Inoltre l'informazione deve essere data non più e solo sui rischi specifici ma a partire da quelli per "la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'impresa in generale".

Una particolare formazione spetta al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, tale da assicurargli; tra l'altro, adeguate nozioni sulle principali tecniche di controllo e di prevenzione dei rischi specifici esistenti nel proprio ambito di rappresentanza.

Devono inoltre essere soggetti di specifica formazione:

- l'RSPP
- gli ASPP (ove presenti)
- gli addetti alle emergenze
- i dirigenti e i preposti

**L'INFORMAZIONE:** l'obbligo di un'adeguata informazione ai lavoratori da parte del datore di lavoro interessa :

- rischi per la sicurezza, la salute e le misure di prevenzione e protezione adottate;
- i rischi specifici cui è esposto il lavoratore in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia
- i pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi;
- le procedure di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione;
- i nominativi del responsabile del servizio prevenzione e protezione, del medico competente, degli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione ed alla evacuazione.

**LA FORMAZIONE:** con il D. Lgs. 626/94 è la prima volta che il legislatore ha assegnato al datore di lavoro un ben preciso ruolo didattico in materia di prevenzione e sicurezza, tant'è che l'attività formativa deve avvenire durante l'orario di lavoro, senza alcuna decurtazione della retribuzione, essere sufficiente ed adeguata ed essere impartita in occasione :

- dell'assunzione del lavoratore, del suo trasferimento o cambiamento di mansioni,
- dell'adozione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie;
- dell'adozione di nuove sostanze e di preparati pericolosi.

La formazione deve essere altresì periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi ovvero all'insorgenza di nuovi rischi.

Specifica formazione deve essere impartita ai lavoratori ai quali sono affidati incarichi particolari quali:

- prevenzione incendi;
- lotta antincendio;
- pronto soccorso;
- salvataggio;
- evacuazione;
- assistenza medica ed emergenza;
- gestione dell'emergenza.

## **Introduzione**

Gli effetti del passaggio della corrente elettrica nel corpo umano sono derivati da un ampio studio basato su osservazioni cliniche, ricerche bibliografiche ed esperimenti effettuati su animali, persone defunte e, in qualche caso, con correnti di breve durata, su persone vive consenzienti. In particolare sono stati studiati gli effetti sul corpo umano dell'intensità della corrente elettrica anche in funzione della sua durata, del suo percorso all'interno del corpo, delle caratteristiche elettriche dei tessuti interessati al passaggio della corrente e della forma dell'onda. In queste note si farà riferimento esclusivamente ai rischi che possono derivare dall'uso di macchine ed impianti elettrici sui posti di lavoro tenuto conto delle caratteristiche dell'energia elettrica usata in Italia.

## **Il comportamento del corpo umano al passaggio della corrente elettrica**

I movimenti muscolari del corpo sono originati da impulsi elettrici generati dal cervello. I muscoli, stimolati da questi impulsi, reagiscono contraendosi; al di là di una visione meccanicistica del corpo, tutta la possibilità di movimento dell'uomo è correlata con la capacità fine che hanno i muscoli di reagire agli stimoli provenienti dal cervello.

Le fasce muscolari, quando vengono interessate da correnti che hanno origine da sorgenti esterne al corpo, ad esempio quando si prende la "scossa", si contraggono obbedendo anche ad esse; se la corrente "esterna" è più intensa di quella "interna" possono ingenerarsi situazioni di pericolo e le conseguenze, sul corpo umano, possono essere le più varie. Di seguito si riportano solo i fenomeni più importanti.

## **La contrazione muscolare**

E' quel fenomeno per cui i muscoli, se attraversati dalla corrente, si irrigidiscono. In sintesi si può dire che quando le correnti sono di modesta intensità i muscoli maggiormente interessati alla contrazione sono quelli posti in prossimità del punto di ingresso della corrente. Se l'ingresso della corrente elettrica avviene attraverso una mano, come normalmente succede, la contrattura dei muscoli fa stringere la mano sull'elemento in tensione (tetanizzazione). L'infortunato, pur nella consapevolezza del rischio corso, non riesce a fare nulla per distaccarsi dalla parte in tensione. Quando si è investiti da correnti elevate, invece, tutti i muscoli, normalmente anche quelli più lontani, vengono interessati al fenomeno; fra questi anche quelli delle fasce lombari e delle cosce (eccitazione motoria). La contrazione dei muscoli degli arti inferiori comporta violenti movimenti involontari che possono causare salti dell'infortunato con caduta lontano dal punto di contatto.

## **L'arresto respiratorio**

L'arresto viene provocato dall'entrata in contrazione dei muscoli respiratori (diaframmatici, intercostali, pettorali) con conseguente paralisi della gabbia toracica ed impedimento dei normali movimenti respiratori. In questi casi si presentano fenomeni di asfissia con progressivo impoverimento dell'ossigeno presente nei polmoni e comparsa di cianosi. Le

conseguenze possono arrivare fino alla perdita di coscienza e, nei casi, più gravi alla morte dell'infortunato.

## **L'arresto cardiaco**

Per comprendere il fenomeno occorre ricordare che il muscolo cardiaco si contrae ritmicamente sostenendo, in tal maniera, la circolazione del sangue nel corpo; banalizzando il discorso si può dire che il cuore si comporta come se fosse un motore. A differenza degli altri muscoli che vengono stimolati dalla attività elettrica del cervello, la contrazione dei muscoli cardiaci è provocata dal cuore stesso. Quando per un motivo qualsiasi si guasta e non è più in grado di elaborare gli stimoli elettrici necessari, il cuore si ferma e la circolazione del sangue nel corpo si arresta con tutte le gravi conseguenze che ne derivano. Si comprende facilmente come un passaggio di una corrente elettrica esterna, andando a sovrapporsi alla attività elettrica propria del cuore, getti le fasce muscolari cardiache in uno stato di confusione impedendo loro di svolgere la propria funzione.

## **Le ustioni**

Alla stregua di qualsiasi circuito elettrico anche il corpo umano quando viene attraversato dalla corrente si riscalda; se la quantità di calore sviluppata è molto alta possono aversi bruciature nei tessuti attraversati dalla corrente. E' il famoso effetto Joule. La quantità di calore sviluppato è direttamente proporzionale all'intensità di corrente che attraversa il corpo, alla sua resistenza ed alla durata del fenomeno. La parte del corpo umano maggiormente interessato a questo fenomeno è la pelle. Ma quando le intensità di corrente sono molto alte si possono verificare ustioni profonde in molti tessuti e possono essere danneggiati interi arti (braccia, spalle, arti inferiori, ecc.).

Le ustioni possono essere causate anche da archi provocati da scariche elettriche prodotte da apparecchiature sotto tensione. Particolarmente pericolosi sono gli archi provenienti da apparecchiature elettriche alimentate in alta tensione.

## **I principi della prevenzione**

I rischi connessi con l'uso dell'energia elettrica sono essenzialmente:

- rischi dovuti a contatti elettrici diretti (sono quelli derivati da contatti con elementi normalmente in tensione ad esempio l'alveolo di una presa, un conduttore nudo, ecc.);
- rischi dovuti a contatti elettrici indiretti (sono quelli derivati da contatti che avvengono con elementi finiti sotto tensione a causa del guasto (ad esempio la scossa presa quando si apre un frigorifero o si tocca un tornio o una qualsiasi altra macchina);
- rischi di incendio dovuti a cortocircuiti o sovracorrenti;
- rischi di esplosione (sono quelli dovuti al funzionamento degli impianti elettrici installati in ambienti particolari nei quali è possibile la presenza di miscele esplosive come ad esempio nelle raffinerie, industrie chimiche, in talune centrali termiche funzionanti a gas, nei mulini, ecc.).

Tutti questi rischi sono stati studiati e la prevenzione degli infortuni in questi casi si basa sull'uso di macchine ed impianti realizzati a regola d'arte, su una loro adeguata manutenzione e su un loro uso corretto.

## Gli impianti e le macchine

Per legge le norme CEI forniscono una presunzione assoluta, anche se non esclusiva, di regola d'arte e quindi le apparecchiature e gli impianti realizzati e mantenuti secondo le indicazioni delle norme CEI sono da considerare sicuri. Gli impianti, inoltre, devono essere realizzati secondo i principi individuati prima dalla Legge 46/90 ed ora dal DM 37/2008; in particolare devono essere:

- realizzati da ditte iscritte nell'apposito albo delle imprese artigiane o nel registro delle ditte presso le Camere di Commercio;
- progettati a partire dai limiti previsti dalla legislazione vigente;
- realizzati secondo le norme CEI o normativa equivalente;
- realizzati con materiali anch'essi realizzati a regola d'arte;
- verificati ai fini della sicurezza e funzionalità;
- forniti di dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore completa di tutti gli allegati obbligatori.

Per quanto riguarda le macchine o i componenti elettrici non è ammesso l'uso apparecchiature "anonime" per le quali non sia possibile risalire al costruttore. In particolare ogni componente elettrico deve essere fornito degli elementi che lo identificano compiutamente (targa del costruttore, contrassegni, marcature o marchi, libretti di manutenzione ed uso, ecc.).

## La manutenzione

Al fine di evitare rischi connessi con l'uso di apparecchiature rotte o deteriorate occorre controllare periodicamente lo stato di conservazione delle attrezzature che si usano segnalando al servizio di manutenzione la loro sostituzione o riparazione. L'uso di componenti elettrici deteriorati (cavi spellati, custodie rotte, connessioni elettriche approssimate, prese a spina spaccate, ecc.) fa aumentare considerevolmente il rischio di contatti elettrici.

## Usi impropri

Particolare cura deve essere posta nell'uso proprio di apparecchiature elettriche. Un impianto o un apparecchio elettrico anche ben costruiti possono diventare pericolosi se utilizzati o conservati in maniera impropria. Valgono le seguenti avvertenze:

- non effettuare mai riparazioni sugli impianti elettrici o sulle macchine se non si è in possesso delle caratteristiche di professionalità previste dalla legislazione vigente. Un impianto elettrico o una apparecchiatura nati sicuri possono, per errata riparazione, diventare pericolosi. Inoltre la manomissione di un impianto o di un componente fa perdere agli stessi la garanzia del costruttore;
- non utilizzare componenti non conformi alle norme. Tutta la sicurezza di un impianto finisce quando si usano utilizzatori elettrici (ad esempio spine, adattatori, prese multiple, prolungha, lampade portatili, ecc.) non rispondenti alle norme;
- non utilizzare componenti elettrici o macchine per scopi non previsti dal costruttore. In questi casi l'uso improprio del componente può ingenerare situazioni di rischio, elettrico o meccanico, non previsti all'atto della sua costruzione;

- non usare apparecchiature elettriche in condizioni di rischio elettrico accresciuto (ad esempio con le mani bagnate, con i piedi immersi nell'acqua o in ambienti umidi). In questi casi possono diventare pericolose anche tensioni abitualmente non pericolose;
- non lasciare apparecchiature elettriche (cavi, prolunghe, trapani, ecc.) abbandonate sulle vie di transito. In questi casi, oltre ad essere occasione di inciampo e di caduta di persone, i componenti sono soggetti a deterioramento meccanico non previsto dal costruttore con conseguenti situazioni di rischio.

<b>Sezione 4</b>	<b>PRINCIPALI ASPETTI E NORME SULL'UTILIZZO DI APPARECCHIATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI</b>
------------------	---

<b>Sezione 4.1</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI: ALCUNI RICHIAMI</b>
--------------------	---

### Uso di attrezzature munite di videoterminali - Campo di applicazione

Il campo di applicazione riguarda tutte le attività lavorative che comportano l'uso di videoterminali tranne che per :

- i posti di guida di veicoli o macchine;
- i sistemi informatici montati a bordo di un mezzo di trasporto;
- i sistemi informatici destinati in modo prioritario all'utilizzazione da parte del pubblico;
- i sistemi denominati "portatili" ove non siano oggetto di utilizzo prolungato;
- le macchine calcolatrici, registratori di cassa etc;
- le macchine di videoscrittura senza schermo separato.

### Definizioni (Titolo VII D. Lgs 81/2008 – Art. 173)

a) videoterminale: uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato;

b) posto di lavoro: l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, incluso il mouse, il software per l'interfaccia uomo-macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante;

c) lavoratore: il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all'articolo 175 del D. Lgs. 81/2008.

Per quanto riguarda le pause va detto innanzitutto che devono esserlo dall'uso del VDT, non pause in assoluto. Ulteriori chiarimenti sono forniti dall'Art. 175 del quale riportiamo uno stralcio.

*1. Il lavoratore, ha diritto ad una interruzione della sua attività mediante pause ovvero **cambiamento di attività**.*

*2. Le modalità di tali interruzioni sono stabilite dalla contrattazione collettiva anche aziendale.*

*3. In assenza di una disposizione contrattuale riguardante l'interruzione di cui al comma 1, il lavoratore comunque ha diritto ad una pausa di **quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa** al videoterminale.*

## Uso di attrezzature VDT - Prescrizioni Minime

### ATTREZZATURE

#### Osservazione generale

L'utilizzazione in sé dell'attrezzatura non deve essere fonte di rischio per i lavoratori.

#### Schermo

I caratteri sullo schermo devono avere una buona definizione e una forma chiara, una grandezza sufficiente e vi deve essere uno spazio adeguato tra i caratteri e le linee.

L'immagine sullo schermo deve essere stabile, esente da sfarfallamento o da altre forme d'instabilità.

La brillantezza e/o il contrasto tra i caratteri e lo sfondo dello schermo devono essere facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del videoterminale e facilmente adattabili alle condizioni ambientali.

Lo schermo dev'essere orientabile ed inclinabile liberamente e facilmente per adeguarsi alle esigenze dell'utilizzatore.

È possibile utilizzare un sostegno separato per lo schermo o un piano regolabile.

Lo schermo non deve avere riflessi e riverberi che possano causare molestia all'utilizzatore.

#### Tastiera

La tastiera dev'essere inclinabile e dissociata dallo schermo per consentire al lavoratore di assumere una posizione confortevole e tale da non provocare l'affaticamento delle braccia o delle mani.

Lo spazio davanti alla tastiera dev'essere sufficiente onde consentire un appoggio per le mani e le braccia dell'utilizzatore.

La tastiera deve avere una superficie opaca onde evitare i riflessi.

La disposizione della tastiera e le caratteristiche dei tasti devono tendere ad agevolare l'uso della tastiera stessa.

I simboli dei tasti devono presentare sufficiente contrasto ed essere leggibili dalla normale posizione di lavoro.

#### Piano di lavoro

Il piano di lavoro deve avere una superficie poco riflettente, essere di dimensioni sufficienti e permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio.

Il supporto per i documenti deve essere stabile e regolabile e deve essere collocato in modo tale da ridurre al massimo i movimenti fastidiosi della testa e degli occhi.

È necessario uno spazio sufficiente che permetta ai lavoratori una posizione comoda.

#### Sedile di lavoro

Il sedile di lavoro dev'essere stabile, permettere all'utilizzatore una certa libertà di movimento ed una posizione comoda.

I sedili debbono avere altezza regolabile.

Il loro schienale deve essere regolabile in altezza e in inclinazione.

Un poggiatesta sarà messo a disposizione di coloro che lo desiderino.

## AMBIENTE

### Spazio

Il posto di lavoro deve essere ben dimensionato e allestito in modo che vi sia spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e di movimenti operativi.

### Illuminazione

L'illuminazione generale ovvero l'illuminazione specifica (lampade di lavoro) devono garantire un'illuminazione sufficiente e un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente, tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore.

Fastidiosi abbagliamenti e riflessi sullo schermo o su altre attrezzature devono essere evitati strutturando l'arredamento del locale e del posto di lavoro in funzione dell'ubicazione delle fonti di luce artificiale e delle loro caratteristiche tecniche.

### Riflessi e abbagliamenti

I posti di lavoro devono essere sistemati in modo che le fonti luminose quali le finestre e le altre aperture, le pareti trasparenti o traslucide, nonché le attrezzature e le pareti di colore chiaro non producano riflessi sullo schermo.

Le finestre devono essere munite di un opportuno dispositivo di copertura regolabile per attenuare la luce diurna che illumina il posto di lavoro.

### Rumore

Il rumore emesso dalle attrezzature appartenenti al/ai posto/i di lavoro deve essere preso in considerazione al momento della sistemazione del posto di lavoro, in particolare al fine di non perturbare l'attenzione e la comunicazione verbale.

### Calore

Le attrezzature appartenenti al/ai posto/i di lavoro non devono produrre un eccesso di calore che possa essere fonte di disturbo per i lavoratori.

### Radiazioni

Tutte le radiazioni, eccezion fatta per la parte visibile dello spettro elettromagnetico, devono essere ridotte a livelli trascurabili dal punto di vista della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori.

### Umidità

Si deve fare in modo di ottenere e mantenere un'umidità soddisfacente.

## INTERFACCIA ELABORATORE/UOMO

All'atto dell'elaborazione, della scelta, dell'acquisto del software, o allorchè questo viene modificato, come anche nel definire le mansioni che implicano l'utilizzazione di unità videoterminali, il datore di lavoro terrà conto dei seguenti fattori:

- il software deve essere adeguato alla mansione da svolgere;

- il software deve essere di facile uso e, se del caso, adattabile a livello di conoscenza e di esperienza dell'utilizzatore; nessun dispositivo o controllo quantitativo o qualitativo può essere utilizzato all'insaputa dei lavoratori;
- i sistemi debbono fornire ai lavoratori delle indicazioni sul loro svolgimento;
- i sistemi devono fornire l'informazione di un formato e a un ritmo adeguato agli operatori;
- i principi dell'ergonomia devono essere applicati in particolare all'elaborazione dell'informazione da parte dell'uomo.

<b>Sezione 4.2</b>	<b>LE CARATTERISTICHE DEI LOCALI</b>
--------------------	--------------------------------------

Il primo livello di analisi del posto di lavoro avviene tramite il ricorso ad apposite check list che prevedono l'uso di misurazioni e sono volte all'analisi di variabili qualitative. Sono indicati qui a seguito i principali aspetti da prendere in considerazione nel valutare l'adeguatezza di luoghi e attrezzature di lavoro.

### **Il locale di lavoro**

#### Le pareti e i soffitti

Andranno tinteggiati preferibilmente con colori neutri e chiari; dovranno garantire adeguati indici di riflessione:  
circa l'80 % per il soffitto  
oltre il 50 % per le pareti

#### Le finestrate

Meglio se disposte su di un solo lato, la schermatura avverrà su di un solo lato e con caratteristiche omogenee  
Esposizione consigliata a Nord-Est, Nord o Nord-Ovest, punti dai quali è massima l'illuminazione indiretta e minima la possibilità di abbagliamenti dal fondo  
Le schermature per la graduazione della luminosità naturale devono essere sempre presenti

#### La dimensione dei locali

Deve comunque essere posta in relazione col numero di operatori che andranno ad occuparli.  
Ci si può orientare per una dotazione minima di 10 mq. (comprensivi di scrivania) reali (esclusi gli spazi per arredi o per il pubblico) per addetto.

### **Il comfort acustico**

Le attività a prevalente impegno mentale richiedono un elevato grado di tutela, che permetta lo svolgimento dell'attività lavorativa senza distrazioni dell'attenzione, prevenendo le possibilità d'errore e l'affaticamento indebito del soggetto.  
I problemi acustici sono dovuti essenzialmente all'addensamento di macchine e di postazioni di lavoro, in uffici anche di ampie dimensioni.

### Indicazioni preventive

Al momento dell'acquisto di nuove macchine, verificare le caratteristiche acustiche in termini di

- pressione sonora in posizione operatore
- potenza acustica, da mettere in relazione con le caratteristiche acustiche dell'ambiente, per prevedere la configurazione finale del campo sonoro

Verificare le garanzie acustiche anche per l'acquisto di condizionatori.

Sulle macchine già in esercizio l'adozione di accorgimenti antirumore è spesso dispendiosa e deludente.

Per gli ambienti è possibile adottare degli accorgimenti antirumore riducendo il riverbero ambientale con fonoassorbenti ad azione schermante:

- controsoffitti
- trattamenti a parete
- setti divisorii tipo open space

Limiti di esposizione professionale a rumore per "attività d'ufficio":

Centri meccanografici

- |  |        |
|--|--------|
| • (Zona hardware)                        | 80 dBA |
| • Lavori di routine                      | 70 dBA |
| • Lavori di concentrazione ma di routine | 65 dBA |
| • Lavori di comunicazione                | 60 dBA |
| • Lavori di concentrazione               | 55 dBA |

### **Il comfort climatico**

Norme UNI 7730 per le attività sedentarie

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| • Temperature invernali | 20 - 22 °C       |
| • Temperature estive    | non > di 26 °C   |
| • Umidità relativa      | tra 40 e 60 %    |
| • Ambienti condizionati |                  |
| • Velocità dell'aria    | fino a 0,1 m/sec |

### **L'illuminazione naturale**

Nonostante la possibilità di realizzare sistemi di illuminazione artificiale in grado di determinare una buona e confortevole visione, l'esigenza di una illuminazione naturale è un "bisogno primario", anche se proprio da tale fonte può derivare l'affaticamento visivo.

E' necessario evitare i forti ingressi di luce, che si traducono in aumenti di riflessi sullo schermo e in fenomeni di abbagliamento

### **L'impianto di illuminazione artificiale**

Il sistema di illuminazione artificiale deve essere in grado di integrare gli scompensi dell'illuminazione naturale, senza generare fenomeni di riflessione o abbagliamento.

I parametri illuminotecnici per le postazioni a VDT sono però diversi da quelli relativi al normale lavoro d'ufficio.

Mentre la lettura di documenti cartacei è tanto più facilitata quanto più elevata è l'illuminazione ambientale (salvo fenomeni di abbagliamento) per la lettura sul video vale sostanzialmente la regola opposta.

Si hanno condizioni sfavorevoli di illuminazione con:

- riflessi
- contrasti eccessivi
- abbagliamenti diretti

L'ILLUMINAZIONE è il rapporto tra la quantità di energia che va a incidere su una superficie e la superficie stessa. Si misura il lux.

La LUMINANZA è il flusso luminoso riflesso da una superficie unitaria. Si misura in candele/mq.

I valori ottimali di illuminazione per gli uffici

- sull'ordine di 500 lux
- risultano eccessivi per il lavoro al VDT, per il quale però il valore ottimale risulta insufficiente per leggere o prendere appunti.
- La soluzione di compromesso è un livello di illuminazione di 200 - 300 lux.

## **La postazione di lavoro**

Le postazioni di lavoro vanno in generale allineate con l'asse visivo parallelo al piano della parete finestrata e organizzate in ragione dell'attività prevista.

### L'assetto dello schermo

Deve essere verticale, liberamente inclinabile in avanti a seconda delle necessità per evitare di raccogliere riflessi dalle lampade a soffitto.

La sua altezza alla sommità non deve superare l'altezza degli occhi dell'operatore.

La distanza media per una buona lettura sullo schermo si aggira sui 50 - 70 cm. Per evitare un affaticamento visivo dovuto a ripetuti sforzi accomodativi del cristallino per la variazione della messa a fuoco dell'immagine, anche la distanza di lettura del documento e della tastiera dovrà essere analoga..

### Il piano di lavoro

L'operatore deve disporre di una scrivania di dimensione minima 120 x 80 cm. o meglio 160 x 90 cm. per posizionare il VDT secondo le proprie esigenze mantenendo uno spazio sufficiente per l'appoggio dei polsi davanti alla tastiera.

Tali scrivanie devono

- avere una superficie opaca, non riflettente e preferibilmente chiara.
- altezza del piano: se fissa, di 72 cm. circa; se regolabile deve garantire un'escursione sia sopra che sotto tale misura
- i tavoli devono essere ben stabili e deve esistere un adeguato spazio sotto il tavolo per gli arti inferiori.
- la profondità del piano deve assicurare una corretta distanza visiva e il supporto per gli avambracci.

## **Il sedile.**

Per una concezione ergonomica delle postazione, il sedile di lavoro deve essere

- stabile, a 5 razze,
- permettere una certa libertà di movimento
- permettere una posizione comoda
- avere un'altezza regolabile
- comandi di regolazione accessibili in posizione seduta, maneggevoli e rispondenti
- lo schienale deve essere regolabile in altezza e in inclinazione

## **Gli accessori**

La tastiera: autonoma e mobile, di basso spessore, inclinabile, caratteri leggibili, superficie chiara e opaca, non bianca

Un poggiapiedi sarà messo a disposizione di coloro che lo desiderano.

Il portadocumenti

L'uso di un portadocumenti è necessario quando si devono digitare dei dati per molto tempo: deve essere in materiale non riflettente, con superficie di appoggio pari a quella dei documenti e deve avere inclinazione regolabile.

La lampada da tavolo, per le diverse esigenze di illuminazione, deve essere schermata e non provocare riflessi

## **I documenti**

Anche per i documenti è necessario disporre di testi ben contrastati, con caratteri nitidi e ben leggibili, evitando la carta lucida.

## **La disposizione corretta di oggetti ed accessori sul tavolo.**

Lasciare tra la tastiera e il bordo del tavolo lo spazio sufficiente per gli avambracci, e mantenerli il più possibile appoggiati durante la digitazione.

Sistemare di volta in volta davanti a sé gli oggetti che richiedono una maggiore attenzione visiva.

Verificare che sui documenti vi sia sufficiente illuminazione eventualmente ricorrendo al lampade da tavolo.

## **Il software**

Deve essere:

- di facile uso e, se del caso, adattabile al livello di conoscenza e di esperienza dell'utilizzatore
- nessun dispositivo di controllo quantitativo o qualitativo può essere utilizzato all'insaputa dei lavoratori.
- i sistemi devono fornire delle indicazioni ai lavoratori sul loro svolgimento.
- i sistemi devono fornire l'informazione in un formato adeguato agli operatori
- i principi dell'ergonomia devono essere applicati in particolare all'elaborazione dell'informazione da parte dell'uomo

<b>Sezione 4.3</b>	<b>DISTURBI COLLEGATI ALL'UTILIZZO DEI VIDEOTERMINALI</b>
--------------------	---

### **Disturbi oculo-visivi**

Una discreta percentuale della popolazione (stimabile tra il 30 e il 60%) presenta anche senza saperlo difetti oculo-visivi.

Il lavoro al VDT, che comporta un elevato impegno visivo a distanza ravvicinata, induce facilmente disturbi in queste persone.

Non è ancora ben definita la relazione tra deficit oculo-visivi e sintomi a carico dell'occhio, ma sembra che:

- anomalie dell'accomodazione (miopia e ipermetropia)
- insufficienza di convergenza
- squilibrio oculomotore tra gli occhi

sono in grado di interferire sensibilmente sulla comparsa dei sintomi.

I principali disturbi oculo-visivi sono:

- bruciore
- lacrimazione
- secchezza
- senso di corpo estraneo
- ammiccamento frequente
- fastidio alla luce pesantezza
- visione annebbiata
- visione sdoppiata
- stanchezza alla lettura

Nel loro complesso costituiscono la sindrome da stanchezza visiva (ASTENOPIA)

Le principali cause dei disturbi oculo-visivi sono:

- le condizioni sfavorevoli di illuminazione (l'eccesso o l'insufficienza di illuminazione, la presenza di riflessi da superfici lucide, gli abbagliamenti dovuti a fonti naturali o artificiali non schermate)
- l'impegno visivo statico, ravvicinato e protratto (quando gli oggetti sono a una distanza dagli occhi inferiore a un metro, i muscoli per la messa a fuoco e per la motilità oculare sono molto sollecitati; l'impegno visivo aumenta quanto più l'oggetto è vicino e quanto più a lungo è fissato nel tempo)
- i difetti visivi non o mal corretti (i principali difetti - presbiopia, miopia, ipermetropia, ecc. - non sono causati dall'uso del VDT, ma possono essere fattori predisponenti ai disturbi astenopici)

La miglior prevenzione dei disturbi oculo-visivi del singolo operatore si realizza prevalentemente all'atto dell'assunzione o della sua destinazione ad attività specifica mediante controlli oculistici preventivi,

- per valutare le condizioni dell'apparato visivo
- correggere al meglio eventuali difetti
- ridurre eventualmente la durata del lavoro al VDT

Nella prescrizione di lenti correttive, si deve tener conto della mansione lavorativa.  
 Gli occhiali bifocali possono non essere ben tollerati  
 Nel caso di ipermetropia e presbiopia va tenuto conto che la distanza di visione al VDT è generalmente più elevata di quella per la carta stampata.

### **Disturbi muscolo-scheletrici**

La prevenzione dei disturbi muscolo-scheletrici si basa sull'ottimizzazione della postazione al VDT e dell'ambiente generale di lavoro.  
 E' di fondamentale importanza evitare il mantenimento prolungato di postazioni fisse, come può accadere in alcune mansioni al VDT.  
 Può essere molto utile prevedere la possibilità di pause, durante le quali l'operatore dovrebbe muoversi; prevedere la possibilità di alzarsi e di compiere alcuni passi.

I disturbi della colonna vertebrale compaiono soprattutto perché il disco intervertebrale nelle posizioni fisse è malnutrito e invecchia precocemente.

I dolori muscolari compaiono nelle contrazioni muscolari statiche (es. quando si digita a braccia non appoggiate): al muscolo affluisce meno sangue, si affatica e diventa dolente.

I disturbi alla mano e all'avambraccio possono comparire in coloro che digitano (o usano il mouse) per buona parte del turno lavorativo. Nei movimenti ripetitivi e rapidi nervi e tendini sono sovraccaricati o compressi e possono infiammarsi.

### **Disturbi legati a stress**

Lo stress lavorativo si determina quando le capacità di una persona non sono adeguate rispetto al tipo e al livello delle richieste lavorative  
 E' possibile una riduzione significativa dei disturbi migliorando gli aspetti organizzativi del lavoro.

Carenza di stimoli:

- compiti eccessivamente semplici e/o leggeri
- troppo pochi compiti
- scarsa responsabilizzazione
- compiti eccessivamente rigidi e/o codificati
- assenza dei conflitti di ruolo

Eccesso di stimoli:

- compiti eccessivamente complessi
- troppi compiti
- eccessiva responsabilizzazione
- compiti ambigui
- esasperazione dei conflitti di ruolo

## **Relazioni tra lo stress lavorativo e le condizioni di lavoro**

### Radiazioni elettromagnetiche

La stampa divulgativa ha riportato che il lavoro al VDT può causare parti prematuri o malformazioni congenite.

Studi rigorosi su vaste popolazioni di lavoratrici non hanno però confermato l'esistenza di tale rischio.

Inoltre non è mai stato dimostrato che le radiazioni emesse dai VDT, ionizzanti e non, possano indurre danni oculari (es. cataratta)

In particolare:

- nei posti con VDT le radiazioni ionizzanti (raggi X) si mantengono allo stesso livello dell'ambiente esterno
- nei posti di lavoro più recenti le radiazioni non ionizzanti si mantengono al di sotto dei limiti raccomandati
- negli operatori a VDT non è stato registrato alcun significativo aumento di danni per la salute e la funzione riproduttiva dovuti alle radiazioni

## Sezione 5

### PRINCIPALI ASPETTI E NORME DELLA LOTTA ANTINCENDIO

#### Sezione 5.1

#### CENNI SULLA NORMATIVA ANTINCENDIO

I principali riferimenti normativi per il settore della prevenzione incendi sono da ricercare nelle seguenti norme:

- D. Lgs. 81/2008
- D. M. 10/03/98
- D.P.R. 37/98
- D. M. 16/02/82

L'emanazione del D. Lgs. 626/94 nel suo complesso non comporta che modifiche limitate alla precedente normativa antincendio, in quanto il citato decreto è soprattutto mirato ad una diversa impostazione del modo di affrontare le problematiche della sicurezza sul lavoro.

In particolare al datore di lavoro è dato l'obbligo di eseguire un'attenta analisi della propria azienda in modo globale per valutare se esistono pericoli ai fini della sicurezza e della salute dei lavoratori e, se tali pericoli esistono, valutarne i rischi per determinare gli adeguati interventi di prevenzione e protezione.

Con la successiva emanazione del D.M. 10/03/98 (in vigore dal 7/10/98), attuativo del D. Lgs. 626/94, il legislatore chiede che a fianco della Valutazione dei rischi generale si proceda anche a determinare la valutazione del rischio d'incendio e la gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro.

Il DPR n° 37 del Gennaio 1988 ed il Decreto del Ministero dell'Interno del 4 Maggio 1998 hanno invece modificato la normativa che stabilisce le pratiche necessarie per l'ottenimento o il rinnovo da parte dei Vigili del Fuoco, del Certificato di Prevenzione Incendi.

Il D. M. 16/02/82 contiene l'elenco delle attività che rendono soggetta una scuola al Certificato Prevenzione Incendi. Tra queste attività vi sono anche le scuole, fatta eccezione per quelle di piccole dimensioni (inferiori a 100 persone).

#### Sezione 5.2

#### CHIMICA E FISICA DELL'INCENDIO

##### La combustione

La combustione è una reazione chimica sufficientemente rapida con sviluppo di calore, tra un combustibile ed un comburente.

combustibile + comburente → prodotti della combustione + calore

Nelle ordinarie combustioni è l'ossigeno dell'aria che interviene come comburente. Il carbonio brucia combinandosi con l'ossigeno formando nel caso di combustione completa l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).

Nel caso di una combustione parziale si ha invece la formazione del pericolosissimo monossido di carbonio (CO): ciò si verifica in particolare nelle atmosfere dove vi è scarsità di ossigeno.

In entrambi i casi le reazioni sono accompagnate dallo sviluppo di calore.

I combustibili possono presentarsi allo stato:

- solido (es. legna, carbone, carta, etc)
- liquido (es. petrolio)
- gassoso (es. metano)

E' consuetudine definire i combustibili solidi come sostanze combustibili, mentre i combustibili allo stato liquido e gassoso sono generalmente definiti come sostanze infiammabili.

## L'incendio

L'incendio può definirsi come una combustione non controllata che avviene in un luogo non predisposto a contenerlo e che comporta danni a persone, cose e ambiente.

## Il triangolo del fuoco

Essendo l'incendio una particolare combustione, affinché esso si verifichi è necessario che siano contemporaneamente presenti almeno:

- un combustibile
- un comburente (nel caso degli incendi l'ossigeno è quello contenuto nell'aria)
- una sufficiente temperatura (temperatura di accensione del combustibile)

L'insieme di questi tre fattori costituisce il triangolo del fuoco.

Di conseguenza, per spegnere il fuoco occorre eliminare almeno uno dei tre elementi necessari alla combustione, ricorrendo ai tre seguenti sistemi:

- esaurimento del combustibile, separazione della sostanza combustibile non ancora interessata dalla combustione al focolaio d'incendio
- soffocamento, si impedisce il contatto fra combustibile e comburente, interponendo fra i due elementi un materiale incombustibile o dei gas inerti
- raffreddamento, sottrazione di calore fino ad ottenere una temperatura inferiore a quella necessaria al mantenimento della combustione

## Classificazione dei fuochi

Si possono distinguere fuochi con caratteristiche diverse secondo i materiali coinvolti. Il CEN (comitato europeo di normazione) ha adottato la seguente classificazione che si applica in tutti i casi in cui il fuoco può essere definito dalla natura del combustibile:

- **classe A:** sono i fuochi da materiali solidi la cui combustione avviene con formazione di bruce incandescente, quali carta, legno, tessuti, pellami, gomma, etc.
- **classe B:** sono i fuochi da materiali liquidi infiammabili o solidi fusibili, come alcool, benzine, oli minerali ed altri idrocarburi, cere, grassi, etc.

- **classe C:** sono i fuochi da gas infiammabili quali idrogeno, acetilene, metano, GPL, etc.
- **classe D:** sono i fuochi metallici cioè di sostanze quali l'alluminio, lo zinco, il magnesio, il sodio, il potassio, etc. che sono spontaneamente combustibili alle alte temperature
- **classe E:** sono i fuochi che coinvolgono apparecchiature elettriche sotto tensione, come trasformatori, alternatori, motori, etc.

Le Classi D ed E non interessano le scuole.

### **Principali cause di incendio**

Le principali cause di incendio sono:

- accatastamento di materiale combustibile
- utensili elettrici portatili o mobili, difettosi, sovraccaricati o non adeguatamente protetti
- impianti elettrici non eseguiti a regola d'arte o da persone esperte
- negligenza nell'uso di fiamme libere e di apparecchi generatori di calore
- inadeguata pulizia delle aree di lavoro e scarsa manutenzione delle apparecchiature
- ostruzione della zona per gli apparecchi di riscaldamento, dei macchinari, degli apparecchi elettrici
- fumare in aree con divieto di fumo o non fare uso del posacenere
- negligenza degli addetti nella fase di impermeabilizzazione delle coperture

### **L'evoluzione dell'incendio nel tempo**

L'incendio si sviluppa principalmente in 4 fasi:

- prima propagazione (fase di ignizione e sviluppo)
- flash over (passaggio da fase di prima propagazione a quella di propagazione generalizzata)
- incendio vero e proprio (fase centrale)
- estinzione (fase finale dell'incendio con l'estinzione)

### **I prodotti dell'incendio**

I prodotti di un incendio sono suddivisibili in quattro categorie:

- gas di combustione (possono essere asfissianti o tossici)
- fiamme
- calore (può provocare gravi conseguenze per le persone, come ustioni, disidratazione, blocco respiratorio, arresto cardiaco)
- fumo

<b>Sezione 5.3</b>	<b>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE</b>
--------------------	---

### **Misure comportamentali per prevenire gli incendi**

Le misure precauzionali di esercizio si realizzano attraverso:

- analisi delle cause di incendio più comuni (analisi dei rischi)
- informazione e formazione antincendio (rischi di incendio legati alle mansioni svolte, misure di prevenzione e protezione adottate, procedure adottate in caso di incendio,

piano di emergenza, nominativi dei lavoratori incaricati alla gestione delle emergenze, formazione degli addetti all'emergenza, nominativo dell'RSPP)

- controlli regolari degli ambienti di lavoro e delle attrezzature
- manutenzione ordinaria e straordinaria (estintori, allarmi, vie d'uscita, illuminazione di sicurezza, impianti a rischio d'incendio)

## Misure di prevenzione

Molti incendi possono essere prevenuti richiamando l'attenzione del personale sui pericoli di incendio più comuni ed impartendo al riguardo precise disposizioni, allo scopo di:

- ridurre la frequenza di accadimento di un rischio
- ridurre lo stoccaggio di materiali combustibili o infiammabili
- ridurre le fonti d'innescio
- agevolare gli accessi dei mezzi antincendio

I principali elementi di prevenzione si riconducono a:

- sistemi di rivelazione di miscele infiammabili, di soppressione delle esplosioni
- ventilazione permanente
- messa a terra, protezione dalle scariche atmosferiche
- impianti eseguiti a regola d'arte
- modalità di stoccaggio delle sostanze pericolose
- disposizione degli impianti
- norme di esercizio e procedure manutentive

Inoltre devono essere attuati regolari controlli per garantire:

- la sicura tenuta degli ambienti
- la fruibilità delle vie d'esodo
- la funzionalità delle porte resistenti al fuoco
- la visibilità della segnaletica di sicurezza
- la sicurezza degli impianti elettrici

## Misure di protezione attiva

Le misure di protezione attiva, sono l'insieme delle misure che richiedono l'azione di un uomo o l'azionamento di un impianto; sono finalizzate alla precoce rilevazione dell'incendio, alla segnalazione e all'azione di spegnimento dello stesso. Le principali misure di protezione attiva sono:

- presidi antincendio (estintori, idranti, naspi, rete idrica antincendio, impianti di spegnimento automatico)
- illuminazione di sicurezza, impianto di rilevazione e allarme acustico
- evacuatori di fumo e calore
- addestramento del personale

## AGENTI ESTINGUENTI

Si intende per agente estinguente, la sostanza attraverso l'uso della quale l'uomo può attivamente combattere un incendio; i principali e più diffusi agenti estinguenti sono:

- acqua

- schiuma
- polvere
- idrocarburi alogenati
- anidride carbonica
- sabbia

I meccanismi attraverso i quali gli agenti estinguenti interagiscono con l'incendio, arrivando così all'estinzione sono diversi per le diverse sostanze elencate.

#### **acqua**

E' consigliata per combustibili solidi in generale, sconsigliata per sodio, potassio, magnesio, alluminio (liberano idrogeno), idrocarburi (liberano acetilene), impianti e apparecchi in tensione (arco elettrico) L'acqua agisce sull'incendio essenzialmente attraverso il soffocamento ed il raffreddamento.

#### **schiuma**

Separa il combustibile dal comburente per raffreddamento. E' impiegata generalmente per liquidi infiammabili, non può essere usata su parti in tensione perché contiene acqua

#### **polvere**

Il meccanismo di azione è principalmente quello del soffocamento, pur se si può riscontrare una certa azione raffreddante e si è constatato un effetto anticatalitico.

Le controindicazioni delle polveri sono di tipo chimico (non vanno usate con nitrati ed esplosivi) e di tipo fisico (sono molto volatili e comportano quindi danni materiali ed imbrattamento di apparecchiature ed impianti elettrici)

#### **idrocarburi alogenati - halon**

Gli halon sono ottimi agenti estinguenti. Ciò nonostante il loro impiego è oggi vietato per le note problematiche legate al buco dell'ozono stratosferico. Stanno quindi per essere progressivamente sostituiti con prodotti alternativi.

In generale la loro azione estinguente è diretta sul fuoco (per soppressione dei radicali liberi e quindi sul meccanismo di autoalimentazione della fiamma) o per inertizzazione dell'ambiente.

L'azione diretta è quindi la principale azione di spegnimento, ma non va del tutto tralasciato l'effetto di raffreddamento e di soffocamento.

#### **CO2**

L'azione estinguente si esplica in due modi: inertizzazione d'ambiente e soffocamento; raffreddamento, dovuto alla rapida espansione dell'anidride carbonica durante l'erogazione.

#### **Sabbia**

Agisce per separazione del combustibile dal comburente

### **Misure di protezione passiva**

Sono misure di protezione passiva le misure che non richiedono l'azione di un uomo o l'azionamento di un impianto; hanno come obiettivo la limitazione degli effetti dell'incendio nello spazio e nel tempo. Esse sono:

- vie di esodo, scale protette e a prova di fumo, distanze di sicurezza interne, uscite di sicurezza
- sistemi di ventilazione
- compartimentazione (porte e muri REI)
- resistenza al fuoco
- carico di incendio
- reazione al fuoco dei materiali

### **vie di esodo**

La presenza in un edificio di un corretto sistema di vie di esodo è probabilmente la condizione primaria per il raggiungimento della minor perdita possibile di vite umane.

I requisiti fondamentali di una vie di esodo sono:

- porte apribili e comunque a spinta
- segnaletica standard, tale da non generare confusione, correttamente illuminata
- pavimenti non sdrucciolevoli, costantemente sgombri di materiale
- assenza di specchi sulle pareti
- tendaggi, rivestimenti a parete, etc di tipo incombustibile o di classe 1 di reazione al fuoco
- lunghezza totale del percorso calcolata in funzione delle caratteristiche dell'edificio, della pericolosità dell'incendio, della presenza di presidi antincendio automatici, dei tempi di sfollamento
- larghezza dei corridoi multipla del modulo e dimensionata in funzione dell'affollamento previsto
- lunghezza massima dei corridoi ciechi non superiore alla metà del percorso totale e comunque inferiore a 30 m

### **compartimentazione**

E' uno dei concetti fondamentali della prevenzioni incendi; la compartimentazione consente:

- di limitare i danni di un incendio ad un ambiente di dimensioni prefissate
- di consentire la realizzazione di vie di fuga protette all'interno dell'edificio
- di consentire corridoi protetti di ingresso nel fabbricato per favorire le operazioni di salvataggio e spegnimento

La presenza di aperture di comunicazione nelle pareti di compartimentazione è ammessa a condizione che le porte siano REI equivalente a quella della parete, siano normalmente chiuse, o aperte ma dotate di un sistema di chiusura automatica in caso di incendio, comandato da un rilevatore d'incendio.

### **resistenza al fuoco**

Si definisce come l'attitudine di un elemento costruttivo sottoposto ad incendio a conservare per un tempo stabilito:

- stabilità meccanica (lettera R)
- tenuta al fumo (lettera E)
- isolamento termico (lettera I)

Se quindi per esempio una parete è dichiarata di classe REI 60', si dovrà verificare che:

1. dopo 60', almeno, la parete sia ancora stabile, ed in grado di resistere ai carichi statici cui è normalmente sottoposta; (lettera R)
2. dopo 60', almeno, la parete non deve presentare lesioni o microfessurazioni tali da far passare vapori e fumi in quantità tali da poter innescare eventuali materiali combustibili presenti nella parte opposta della parete (lettera E)
3. dopo 60', almeno, la temperatura della parete misurata sulla superfici esterna, quindi su quella non direttamente a contatto con l'incendio, dovrà essere inferiore a 150° C (lettera I)

Esistono 7 classi di resistenza al fuoco: da 15 minuti a 180 minuti. In genere sono richieste resistenze di 60, 90, 120 o 180 minuti a secondo delle circostanze.

### **carico di incendio**

E' la somma pesata, secondo i rispettivi poteri calorifici, dei quantitativi dei materiali presenti in un certo locale, diviso per la superficie e per il potere calorifico standard del legno (posto pari a 4400). Il valore risultante, che quindi rappresenta la pericolosità intrinseca del locale rispetto al materiale che esso contiene viene preso convenzionalmente in minuti.

### **reazione al fuoco dei materiali**

Si definisce come "grado di partecipazione di un materiale combustibile al fuoco al quale è sottoposto"; in relazione a ciò i materiali sono assegnati (in seguito a prove di laboratorio) dalla classe 0 alla classe 5 in base all'aumentare della loro partecipazione alla combustione. Quelli di classe 0 sono detti incombustibili.

<b>Sezione 5.4</b>	<b>PROCEDURA IN CASO D'INCENDIO</b>
--------------------	-------------------------------------

### **Il piano di emergenza**

A seguito della valutazione del rischio di incendio, deve essere predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza per il luogo di lavoro, che deve contenere tra l'altro nei dettagli:

- le azioni che i lavoratori devono mettere in pratica in caso di incendio
- le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e da altre persone presenti
- le disposizioni per chiedere l'intervento dei VV.F. e per informarli al loro arrivo

Il piano di emergenza deve identificare un adeguato numero di persone incaricate di sovrintendere e controllare l'attuazione delle procedure previste.

I fattori da tenere presenti nella predisposizione del piano sono:

- le caratteristiche dei luoghi, con particolare riferimento alle vie di esodo
- i sistemi di allarme
- il numero di persone presenti e la loro ubicazione
- i lavoratori esposti a rischi particolari (disabili, appaltatori, ospiti, etc)
- numero degli incaricati al controllo ed all'attuazione del piano ed all'assistenza nell'evacuazione
- livello di addestramento fornito al personale

Il piano deve essere basato su chiare istruzioni scritte e deve includere:

- i doveri del personale di servizio incaricato a svolgere specifiche mansioni con riferimento alla sicurezza antincendio (telefonisti, capi reparto, addetti alla manutenzione, personale di sorveglianza, etc)
- i doveri del personale cui sono affidate particolari responsabilità in caso di incendio
- i provvedimenti per assicurare che tutto il personale sia informato ed addestrato sulle procedure da attuare
- le specifiche misure da porre in atto nei confronti dei lavoratori esposti a rischi particolari
- specifiche misure per le aree ad elevato rischio di incendio
- procedura di chiamata dei vigili del fuoco e di informazione al loro arrivo e di assistenza durante l'intervento
- planimetria nella quale siano riportate:
  - le caratteristiche planovolumetriche del luogo di lavoro (distribuzione e destinazione dei vari ambienti, vie di esodo, etc)
  - attrezzature ed impianti di spegnimento (tipo, numero ed ubicazione)
  - ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo
  - ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, di gas, fluidi combustibili, posizionamento dei serbatoi in pressione e delle bombole di gas tecnici, etc)
  - punti di raccolta eventuali delle persone

## Comportamento in caso d'incendio

Il comportamento da osservare in caso d'incendio si deve basare su alcuni punti essenziali:

- mantenere la calma
- dare l'allarme (mai agire da soli)
- chiamare il 115
- prendere gli agenti estinguenti
- chiedere aiuto per:
  - evacuazione
  - spegnimento
  - fermare gli impianti di ventilazione
  - togliere corrente
  - allontanare materiale
  - apertura cancelli e ricevimento VVF
- defluire con la massima calma verso le uscite di sicurezza
- aiutare i colleghi impauriti, handicappati, invalidi, le gestanti
- non attardarsi a recuperare oggetti personali
- non rientrare nei propri uffici ma dirigersi all'uscita più vicina
- non usare gli ascensori
- Allontanarsi dall'edificio senza usare le auto, queste potrebbero essere d'intralcio per i mezzi di soccorso.

<b>Sezione 5.5</b>	<b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE</b>
--------------------	----------------------------------

Ogni lavoratore deve conoscere come prevenire un incendio e le azioni da adottare a seguito di un incendio.

E' obbligo del datore di lavoro fornire al personale una adeguata informazione e formazione al riguardo.

### Obblighi informativi

Devono riguardare:

- rischi di incendio legati alle attività svolte nella scuola
- rischi di incendio legati alle specifiche mansioni svolte
- misure di prevenzione e protezione incendi adottate nella scuola
- ubicazione delle vie di esodo ed uscite
- procedure da adottare in caso di incendio in particolare per quanto riguarda:
  - a) azioni da attuare quando si scopre un incendio
  - b) come azionare un allarme
  - c) azioni da attuare quando si sente un allarme
  - d) procedure di evacuazione fino al punto di raccolta
  - e) modalità di chiamata dei VV.F.
- i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio, evacuazione e pronto soccorso
- la figura del responsabile del servizio di prevenzione e protezione

Il personale incaricato di svolgere incarichi di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze deve avere una specifica formazione.

La formazione deve includere, possibilmente, delle esercitazioni pratiche sull'uso delle attrezzature di spegnimento e di protezione individuale.

### **Esercitazione antincendio**

In aggiunta alla formazione, il personale deve partecipare periodicamente (almeno una volta all'anno) ad una esercitazione antincendio per mettere in pratica le procedure di evacuazione.

Dove vi sono vie di esodo alternative, l'esercitazione deve basarsi sul presupposto che una di esse non possa essere utilizzata a causa di un incendio.

L'esercitazione deve essere condotta nella maniera più realistica possibile, senza mettere in pericolo i partecipanti.

L'esercitazione ha inizio dal momento in cui viene fatto scattare l'allarme e si conclude una volta raggiunto il punto di raccolta e fatto l'appello dei partecipanti.

Nei piccoli luoghi di lavoro, tale esercitazione deve semplicemente coinvolgere il personale nell'attuare quanto segue:

- percorrere le vie d'esodo
- identificare le porte esistenti al fuoco
- identificare l'ubicazione dei dispositivi per dare l'allarme
- identificare l'ubicazione delle attrezzature antincendio
- verificare i compiti assegnati alle diverse persone

<b>Sezione 6</b>	<b>TIPI DI EMERGENZA E LORO GESTIONE</b>
------------------	--

Vengono elencate nel seguito le altre principali emergenze identificate e i relativi comportamenti da tenere. Si specifica che, stante la grandissima variabilità che si può riscontrare nella casistica delle emergenze, esse dovranno sempre essere affrontate in maniera specifica, in base alle istruzioni ricevute ed alla formazione che è stata data nell'ambito dei corsi seguiti.

### **Malori, infortuni del personale o incidenti**

Una persona presente all'interno della scuola (a qualsiasi titolo) è colta da malore oppure subisce un infortunio:

- avvisare subito un addetto della squadra interna di primo soccorso sanitario
- l'addetto valuta le condizioni dell'infortunato e decide se chiamare il soccorso esterno
- chiamare in questo caso il Soccorso Pubblico - 118
- mettere in posizione di sicurezza la persona
- facilitare l'accesso dei soccorsi fino al punto ove si trova l'infortunato
- recuperare, se ricorre il caso, le schede di sicurezza dei prodotti ingeriti e/ o inalati o altra documentazione che può servire ai soccorritori
- avvisare i familiari

## **Black out**

A causa di un malfunzionamento dell'impianto elettrico generale o di una sospensione di erogazione da parte del fornitore dell'energia, viene a mancare la fornitura dell'energia elettrica al circuito che serve i corpi illuminanti (ed eventualmente ad altre parti dell'impianto elettrico) e la forza motrice. Entrano in azione le lampade e gli impianti di emergenza che hanno però una durata limitata.

### 1° caso

Qualora il black – out non sia associato ad altre emergenze, ovvero non sia conseguenza ad esempio di una scossa tellurica, di uno scoppio o di un incendio, oppure non sia stato ottenuto per deliberato distacco dell'energia elettrica a seguito di emergenze, si deve valutare se può essere richiesto l'intervento urgente di un elettricista o di un tecnico della manutenzione al fine di ripristinare l'illuminazione, senza effettuare alcuna evacuazione dei presenti. In questo caso, fintanto che non viene ripristinata l'energia elettrica, il personale deve occuparsi di mantenere l'ordine, calmare le persone che possono vivere in modo apprensivo questa situazione, essere pronto per attivare ulteriori iniziative per la gestione della situazione.

### 2° caso

Qualora invece il black – out sia associato ad altre emergenze (ad esempio sia conseguenza di una scossa tellurica, di uno scoppio o di un incendio, oppure sia stato ottenuto per deliberato distacco dell'energia elettrica a seguito di emergenze) il personale deve gestire, se necessario, l'uscita dalla scuola in condizioni di sicurezza, possibilmente prima dell'esaurimento della capacità delle lampade d'emergenza.

### Sempre

Vanno considerate le implicazioni su altri sistemi alimentati da forza elettromotrice presenti come cancelli, ascensori, pompe, impianti di allarme.

- attendere qualche istante per verificare che non si tratti di un problema di alimentazione dalla rete elettrica che si risolve rapidamente
- se non rientra l'energia elettrica si cerca di capire se il problema è relativo alla sola scuola (possibile guasto, malfunzionamento o sovraccarico) oppure se è un problema che interessa l'intera zona (es. per inconvenienti alla rete di distribuzione).
- nel primo caso viene verificato se può essere ripristinata l'alimentazione elettrica; nel secondo caso (livello di zona - quartiere) si telefona all'ente fornitore dell'energia per capire l'entità del problema
- qualora in nessun modo si possa ripristinare l'energia elettrica oppure i tempi siano lunghi, porre tutto il personale in condizioni di preallarme.
- se il problema è correlato ad altre emergenze attivare le relative procedure

## **Principio d'incendio o incendio di lieve entità**

Ci si riferisce ad una situazione in cui cominciano a manifestarsi fenomeni di combustione, in una fase ancora gestibile con minimo impiego di mezzi, nella quale la tempestività dell'intervento assicura l'eliminazione del rischio di estensione del fenomeno a vero e proprio incendio ovvero il "flash over".

- si tratta di una emergenza di primo livello per la quale possono autonomamente far fronte gli addetti della zona interessata
- in questa fase non viene attivato l'allarme generale ma un addetto sarà pronto ad attivarlo se la situazione lo richiede, su segnalazione del personale che è intervenuto per affrontare l'emergenza stessa
- viene allertato uno (o più) addetto all'antincendio
- intervenire come appreso al corso di formazione per "Lavoratori addetti alla prevenzione incendi e lotta antincendio"

#### Caso particolare: intervento su persone con abiti in fiamme

In caso di incendio di abiti di una persona questa istintivamente può agitarsi alimentando maggiormente le fiamme; occorre pertanto:

- bloccarla e distenderla per terra
- coprirla immediatamente con una telo antincendio o con una coperta di lana o con altri indumenti di materiale NON COMBUSTIBILE (evitare ad esempio "pile", "fleece" o giacche a vento imbottite, piumini d'oca e simili) ovvero bagnarla con getti d'acqua ovvero rotolarla per terra
- una volta spento il fuoco NON togliere gli indumenti alla persona ustionata
- avvisare contemporaneamente il responsabile della squadra di primo soccorso
- avvisare immediatamente il Soccorso Pubblico – 118 specificando che si tratta di persona ustionata e che potrebbero essere necessari specifici soccorsi (es. elicottero per trasporto al più vicino centro grandi ustionati)

#### **Incendio di media o notevole entità**

Situazione in cui i fenomeni di combustione hanno raggiunto una dimensione tale da richiedere provvedimenti coordinati e competenti, per limitare i danni alle persone ed ai beni presenti nella scuola

- si tratta di una emergenza di secondo livello per la quale non possono autonomamente far fronte gli addetti della zona interessata
- in questa fase l'allarme è generale e il segnale acustico viene attivato DA CHIUNQUE RILEVI LA SITUAZIONE PERICOLOSA
- vengono nel contempo allertati più addetti all'antincendio
- intervenire come appreso al corso di formazione per "Lavoratori addetti alla prevenzione incendi e lotta antincendio"

#### **Terremoto**

Ci si riferisce a fenomeni di entità tale da essere normalmente rilevati dalle persone presenti presso la scuola

- nel caso la scossa sia di notevole intensità con crollo di materiali, invece di tentare di fuggire è opportuno cercare riparo sotto gli arredi, le strutture dei macchinari o le scrivanie ovvero sotto le porte inserite nei muri portanti, oppure in prossimità delle strutture portanti (ad esempio colonne in cemento armato). Non sostare in prossimità di scaffali e sotto controsoffitti
- terminata la scossa dare immediatamente l'allarme e attivare la procedura di evacuazione degli ambienti

- procedere ad una evacuazione ordinata delle persone, verificando che nessuno sia rimasto all'interno della scuola
- NON usare gli ascensori anche se non si fossero all'apparenza lesionati: potrebbero restare incastrati per deformazioni delle guide o del condotto in cui transitano; utilizzare le scale, evitando di appoggiarsi ai parapetti
- raggiungere il proprio punto di incontro e non stazionare in prossimità di muri, alberi di grandi dimensioni, lampioni, pali ed altre strutture; mantenersi distanti da cornicioni e balconi
- azionare la chiusura dell'impianto elettrico
- azionare la chiusura dell'impianto del gas
- al termine del fenomeno sismico, verificare la presenza di crolli e crepe e, nel caso, impedire il ritorno delle persone all'interno della scuola prima del benestare dei VVF solo dopo aver verificato la struttura con tecnici qualificati

### **Nube tossica**

Situazione la cui gestione è affidata alle nozioni sull'evoluzione della stessa che la squadra d'emergenza è in grado di ottenere, ovvero alle indicazioni diramate dalla Protezione Civile o da altri soggetti preposti alla gestione pubblica delle emergenze.

- seguire le indicazioni diramate dalla Protezione Civile o dalle autorità competenti
- se il problema è esterno evitare di uscire all'aperto: restare nelle stanze con le porte e le finestre chiuse
- se il problema è di origine interna allontanare le persone interessate
- chiamare i soccorsi pubblici (118 – 115) e fornire le schede di sicurezza dei prodotti che si sono dispersi

### **Ingresso di soggetto pericoloso**

Una persona, nonostante l'espresso divieto, si introduce all'interno della scuola.

- mantenere la calma, cercare di stabilire un contatto con la persona e parlare con lui, mostrandosi disponibili sebbene non arrendevoli
- chiamare nel frattempo, senza farsi notare, le forze di pubblica sicurezza (Polizia 113 – Carabinieri 112)

### **Procurato allarme**

Possono essere incluse in questa casistica le telefonate minatorie, le segnalazioni di pericoli gravi ed immediati e situazioni simili.

- richiedere l'intervento delle forze di pubblica sicurezza (Polizia 113 – Carabinieri 112) per la verifica e l'eventuale bonifica
- nel frattempo procedere come se l'allarme fosse confermato
- mantenere la calma e procedere alla evacuazione delle persone interessate

### **Scoppio o esplosione**

Possono essere inclusi in questa casistica gli scoppi dovuti a rottura di recipienti in pressione (serbatoi, bombole, etc.) o esplosione a seguito di innesco di gas infiammabili

(es. metano). Nel secondo caso allo scoppio occorre associare la parte di gestione dell'emergenza dovuta all'incendio.

- procedere secondo le indicazioni date per le situazioni di emergenza viste (infortunio, evacuazione, incendio)
- richiedere l'intervento dei soccorsi pubblici (Pronto Soccorso 118 – VVF 115)

### **Eccezionali eventi atmosferici (inondazioni, allagamenti, caduta di fulmini, trombe d'aria, etc.)**

Si includono tutti i fenomeni atmosferici di eccezionale gravità che possono interessare parzialmente o completamente le parti interne o esterne alla scuola.

- in caso di allagamento evacuare il piano terra e portarsi al primo sopraelevato
- richiedere l'intervento dei soccorsi pubblici (Pronto Soccorso 118 – VVF 115)
- scollegare gli impianti elettrici e chiudere l'alimentazione del gas

### **Fughe di gas metano o altri prodotti combustibili o infiammabili**

Si devono considerare quali dispersioni pericolose quelle che possono interessare liquidi combustibili o infiammabili (benzina, gasoli, alcool, etc.) e gas infiammabili (metano, gas bombole, etc.) che possono riguardare locali tecnici (es. centrali termiche, etc.), laboratori, etc.

- dare immediatamente l'allarme e fare evacuare le persone presenti dalla zona interessata della scuola TRAMITE ALLARME VOCALE
- aprire le finestre dei locali in cui si è verificata la fuga di gas e dei locali attigui
- azionare la chiusura dell'impianto elettrico
- azionare la chiusura dell'impianto gas metano
- verificare la presenza di tutto il personale nel punto di raccolta
- richiedere l'intervento dei VVF - 115
- richiedere l'intervento del fornitore del gas
- non permettere il rientro nella scuola se non è stata eliminata la perdita