

Mario Messina

# **IGIENE E SICUREZZA A SCUOLA**

**Informazioni e prescrizioni  
per il personale**

Il Decreto Legislativo 81/2008 nelle sue linee essenziali  
integrato dal DLgs 106/2009

## SOMMARIO

A chi è rivolto l'opuscolo .....	pag. 1
Premessa .....	pag. 3
Il DLgs 81/08 integrato dal DLgs 106/09: campo di applicazione .....	pag. 5
Le figure previste dall'art. 2 del decreto .....	pag. 5
I lavoratori e le sanzioni a carico dei lavoratori .....	pag. 8
Gli addetti al servizio di prevenzione e protezione .....	pag. 9
Il responsabile del servizio di prevenzione e protezione .....	pag. 10
Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza .....	pag. 11
Il medico competente .....	pag. 12
Misure generali di tutela .....	pag. 12
Rischio e pericolo .....	pag. 14
Classificazione e definizione dei rischi sui luoghi di lavoro .....	pag. 14
La tutela della lavoratrice in gravidanza .....	pag. 15
Gestione dell'emergenza .....	pag. 16
Diagrammi riassuntivi .....	pag. 17
Il rischio elettrico .....	pag. 19
Il rischio incendio .....	pag. 21
Norme da seguire in caso di incendio .....	pag. 24
Movimentazione manuale dei carichi .....	pag. 24
Il rumore .....	pag. 26
La segnaletica .....	pag. 27
I dispositivi di protezione individuali .....	pag. 28
Il lavoro d'ufficio .....	pag. 29
Rischi per il personale ausiliario .....	pag. 30
I laboratori scolastici .....	pag. 31
Istruzioni e disposizioni basilari concernenti la sicurezza nei laboratori .....	pag. 33
Laboratorio di informatica .....	pag. 34
Laboratorio di chimica .....	pag. 36
Laboratorio di fisica .....	pag. 40
Laboratorio di meccanica .....	pag. 41
Laboratori di elettrotecnica .....	pag. 44
Attività di Educazione fisica .....	pag. 44
Norme elementari di pronto soccorso .....	pag. 46
Obbligo di denuncia degli infortuni .....	pag. 47

## A CHI È RIVOLTO L'OPUSCOLO

*Questo opuscolo è destinato ai lavoratori della scuola. Per questo motivo le indicazioni in esso contenute sono centrate sui problemi fondamentali connessi all'igiene e alla sicurezza nelle aule, nei laboratori, nelle palestre e in tutti i rimanenti ambienti scolastici.*

*Tale documento, proposto a tutto il personale, ha lo scopo di fornire una corretta informazione sulla normativa relativa alla sicurezza, con la finalità di stimolarne il coinvolgimento e promuovere atteggiamenti idonei a ridurre i rischi causati da disinformazione, negligenze e da disattenzioni.*

*Ovviamente, i contenuti non potranno essere considerati esaustivi di tutte le complesse problematiche che riguardano il settore della sicurezza, regolato da decine di leggi, norme e disposizioni che abbracciano tutti gli ambiti delle attività produttive; qui ci si limiterà, pertanto, a presentarne gli aspetti essenziali che vengono sottolineati dal DLgs 81/08, così come integrato dal DLgs 106/09 e dagli altri atti normativi che recepiscono le direttive della Comunità Europea in merito alle tematiche dell'igiene e della sicurezza sui luoghi di lavoro.*

## PREMESSA

Il Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008, così come modificato dal DLgs 106 del 3 agosto 2009, costituisce l'attuazione dell'art. 1 della Legge 3 agosto 2007 n. 123 che ha sancito il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro, mediante il riordino e il coordinamento delle medesime in un unico testo normativo. Esso riprende il percorso iniziato dal Dlgs 626/94 che aveva introdotto il concetto di "**sicurezza organizzata**", ovvero di sicurezza intesa come processo in continua evoluzione.

Secondo tale criterio nei luoghi di lavoro deve essere tenuta costantemente in attività un'organizzazione costituita dal:

- servizio di prevenzione e protezione, coordinato da un responsabile del servizio;
- servizio di pronto soccorso, di salvataggio, di lotta antincendio e di gestione dell'emergenza;
- controllo sanitario, ove dovuto.

Questi aspetti vengono ulteriormente enfatizzati dalla recente normativa che riprende il concetto della "massima sicurezza possibile", ampliandone la portata. Infatti le procedure già attuate dovranno essere riviste anche alla luce delle norme tecniche e delle "buone prassi".

Per quanto riguarda i lavoratori, il decreto 81 non presenta sostanziali novità rispetto al passato, tranne l'esplicitazione dell'obbligo del lavoratore a partecipare alle iniziative di formazione proposte dal datore di lavoro e l'obbligo di contribuire, insieme al datore di lavoro ed ai suoi collaboratori, a tutti gli adempimenti necessari per la tutela della sicurezza.

Per questi motivi diventa indispensabile informare, formare ed educare i lavoratori a prendersi cura di se stessi, a considerare la sicurezza un valore, in modo che possano contribuire, con proposte, suggerimenti e partecipazione, alla continua riduzione dei rischi ed al miglioramento delle condizioni di lavoro.

Nel presente libretto si parlerà di azienda, di processi produttivi, di lavorazioni etc., di tutte le espressioni, insomma, che sono tipiche dei luoghi di lavoro e che sono presenti nel linguaggio adottato dai testi normativi. Essendo tuttavia il libretto rivolto al personale della scuola, deve risultare chiaro che tali espressioni si devono identificare con tutte le varie attività che vengono svolte normalmente in ambiente scolastico.

## IL DECRETO LEGISLATIVO 106/2009: CAMPO DI APPLICAZIONE

La normativa sulla sicurezza si applica a tutti i settori di attività, sia pubblici sia privati, ed a tutte le tipologie di rischio.

Il decreto impartisce regole generali in materia di igiene, salute e sicurezza del lavoro, prevede l'istituzione del servizio di prevenzione e protezione in ciascuna azienda, stabilisce norme per la prevenzione degli incendi, l'evacuazione degli edifici e per i primi interventi di pronto soccorso.

Inoltre sancisce la consultazione dei lavoratori attraverso un loro rappresentante, obbliga l'azienda a fornire informazioni sui rischi connessi alle attività lavorative e a provvedere alla formazione dei lavoratori.

Stabilisce i criteri per adeguare i luoghi di lavoro e regolamenta l'uso delle attrezzature dei dispositivi di protezione individuale e collettivi, la movimentazione dei carichi, l'uso delle apparecchiature munite di videoterminale, la protezione dagli agenti cancerogeni e biologici.

## LE FIGURE PREVISTE DALL'ARTICOLO 2 DEL DECRETO

**a) lavoratore:** sono considerati lavoratori le persone che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolgono 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; i soggetti beneficiari delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento; gli allievi degli Istituti di istruzione ed universitari e i partecipanti 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 alle strumentazioni o ai laboratori in questione;

**b) 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, quale definita ai sensi della lettera c), in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa. Nelle pubbliche amministrazioni di cui all'art. 1, comma 2, del decreto legislativo 3 febbraio 1993, n. 29, per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale;

- c) azienda:** il complesso della struttura organizzata dal datore di lavoro pubblico o privato;
- d) dirigente:** persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa;
- e) preposto:** persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa;
- f) responsabile del servizio di prevenzione e protezione:** persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'art. 32 designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi;
- g) addetto al servizio di prevenzione e protezione:** persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'art. 32, facente parte del servizio di cui alla lettera l);
- h) medico competente:** medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'art. 38, che collabora, secondo quanto previsto all'art. 29, comma 1, con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti i compiti di cui al presente decreto;
- i) rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:** persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro;
- l) servizio di prevenzione e protezione dai rischi:** insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori;
- m) sorveglianza sanitaria:** insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa;
- n) prevenzione:** 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;
- o) valutazione dei rischi:** valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in

cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza;

**p) pericolo:** proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;

**q) rischio:** probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione,

**r) norma tecnica:** specifica tecnica, approvata e pubblicata da una organizzazione internazionale, da un organismo europeo o da un organismo nazionale di normalizzazione, la cui osservanza non sia obbligatoria;

**s) buone prassi:** soluzioni organizzative o procedurali coerenti con la normativa vigente e con le norme di buona tecnica;

**t) formazione:** processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione de rischi;

**u) informazione:** complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro;

**v) addestramento:** complesso delle attività dirette a far apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro.

## Definizioni:

**1. prevenzione:** il complesso delle disposizioni o misure adottate o previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno;

**2. agente:** l'agente chimico, fisico o biologico, presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute;

**3. unità produttiva:** stabilimento o struttura finalizzata alla produzione di beni o servizi, dotata di autonomia finanziaria e tecnico funzionale.

Il decreto prevede le figure del **dirigente** e del **preposto**. Tali figure apparentemente non sono presenti nelle scuole, ma, secondo interpretazioni accreditate, sono identificate nei docenti (soprattutto quando nell'attività di lezione utilizzano i laboratori) e con gli assistenti tecnici che, secondo il CCNL Scuola, sono addetti alla conduzione tecnica dei laboratori, dei quali ne devono garantire l'efficienza.

# I LAVORATORI E LE SANZIONI A CARICO DEI LAVORATORI

## I lavoratori devono ricevere dal datore di lavoro

### **Informazioni su:**

- rischi specifici dell'azienda e misure di protezione adottate;
- normative di sicurezza e regole aziendali in materia di pericoli connessi all'uso di sostanze e preparati pericolosi;
- procedure relative alla gestione dell'emergenza, all'evacuazione, alla lotta agli incendi e al pronto soccorso;
- nominativi del responsabile del servizio di protezione e prevenzione, degli addetti e del rappresentante per la sicurezza e del medico competente.

### **Hanno i seguenti diritti:**

- formazione adeguata ai rischi delle attività lavorative dell'azienda e specifici delle proprie mansioni;
- essere forniti di idonei dispositivi di protezione individuale;
- verificare attraverso il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione adottate;
- vigilanza sanitaria ove prescritto.

### **I lavoratori devono sottostare ai seguenti obblighi:**

- 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;
- 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;
- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui sopra, 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 del punto sottostante, per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;

- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria e di altri lavoratori;
- partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.

I lavoratori designati dal datore di lavoro per il pronto soccorso, la lotta antincendio e la gestione dell'emergenza non possono rifiutare tale designazione se non per giustificato motivo (art. 43, comma 3).

**Il decreto prevede le seguenti sanzioni a carico dei lavoratori:**

**I lavoratori sono puniti con l'arresto fino ad un mese o con l'ammenda da 200 a 600 euro per le violazioni agli obblighi sopra declinati.**

## **GLI ADDETTI AL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

Sono designati (con il loro consenso) dal datore di lavoro, dal quale ricevono informazioni in merito a:

- natura dei rischi;
- organizzazione del lavoro;
- programmazione e attuazione delle misure preventive e protettive;
- descrizione degli impianti e dei processi produttivi;
- dati del registro degli infortuni e delle malattie professionali;
- i provvedimenti adottati dagli organi di vigilanza.

**Requisiti:**

- titolo di studio non inferiore al diploma di istruzione secondaria superiore;
- possesso di attitudini e capacità necessarie allo svolgimento delle mansioni;
- disponibilità a svolgere la mansione;
- frequenza di appositi corsi con verifica degli apprendimenti.

**Compiti:**

- individuazione dei fattori di rischio;
- valutazione dei rischi;
- elabora le misure preventive e protettive;
- elabora le procedure di sicurezza;
- propone i programmi di informazione e formazione dei lavoratori;
- partecipa alle riunioni periodiche di prevenzione e protezione dai rischi;
- fornisce tutte le informazioni dovute ai lavoratori.

**Responsabilità:**

- non sono soggetti ad alcuna forma di sanzione.

I componenti del servizio di prevenzione e protezione e i rappresentanti dei lavoratori sono tenuti al segreto in ordine ai processi lavorativi di cui vengono a conoscenza. Il servizio di prevenzione e protezione è utilizzato dal datore di lavoro.

## IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

E' designato dal datore di lavoro.

**Deve possedere:**

- titolo di studio adeguato e comunque non inferiore al diploma di scuola media superiore;
- elevata attitudine, capacità professionali ed esperienza documentata;
- attestato di frequenza di appositi corsi di formazione con verifica degli apprendimenti.

**Compiti:**

- individua le situazioni di pericolo e ne valuta i rischi;
- elabora le misure di prevenzione e quelle di sicurezza;
- partecipa alle riunioni periodiche ed elabora i progetti di formazione ed informazione dei lavoratori.

**Responsabilità:**

- non è soggetto ad alcuna sanzione né penale né amministrativa. Può essere chiamato a rispondere dal datore di lavoro per scarsa professionalità.

## **IL RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA**

Nelle amministrazioni o unità lavorative che occupano almeno 16 dipendenti è eletto all'interno della RSU (Rappresentanza Sindacale Unitaria); in assenza della RSU o per amministrazioni con meno di 16 dipendenti è eletto dai lavoratori al loro interno su iniziativa delle Organizzazioni Sindacali. Il CCNL scuola 2006/09, prevede che qualora non possa essere designato secondo le modalità sopra riportate, la RSU designa altro soggetto disponibile tra i lavoratori della scuola.

### **Diritti:**

- Deve essere formato a carico del datore di lavoro per acquisire competenze specifiche sui rischi esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, in modo da raggiungere adeguate competenze sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.
- permessi per svolgere le funzioni previste dal suo ruolo.

### **Deve essere consultato per:**

- tutte le decisioni relative all'organizzazione ed alle procedure relative alla sicurezza nei posti di lavoro;
- designazione del responsabile della sicurezza, degli addetti alla sicurezza e dei lavoratori addetti alla gestione delle emergenze (incendi, pronto soccorso, evacuazione ecc.);
- formazione ed informazione dei lavoratori;
- gestione dell'intero sistema di sicurezza.

### **Inoltre ha il diritto:**

- di accesso a tutti i locali dell'azienda dove si svolgono le lavorazioni;
- ad essere consultato preventivamente in merito all'organizzazione delle formazioni;
- di accedere al documento della valutazione rischi;
- a formulare proposte sull'elaborazione e l'attivazione di particolari misure di prevenzione;
- ad essere presente durante le ispezioni degli organi di vigilanza;
- di proporre ricorso alle autorità competenti in caso di inadeguate o inidonee misure di sicurezza;
- di partecipazione alle riunioni periodiche di prevenzione e protezione dei rischi.

**Deve essere informato su:**

- natura dei rischi;
- misure generali di prevenzione e protezione;
- misure specifiche di prevenzione e protezione.

**Obblighi:**

- quelli derivanti dal rapporto di fiducia con i lavoratori che lo hanno eletto;
- mantenere il segreto sui processi lavorativi di cui viene a conoscenza durante lo svolgimento delle sue funzioni.

**Responsabilità:**

- non sono previste sanzioni di alcun genere derivanti dall'esercizio dell'attività.

## IL MEDICO COMPETENTE

Il medico competente è designato dal datore di lavoro. Tale figura è stata per la prima volta prevista dal DPR 303 del 1956 (norme generali per l'igiene del lavoro). In calce a tale decreto, infatti, è allegata una tabella dove sono riportate le lavorazioni per le quali vige l'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche. In periodi più recenti, detta tabella è stata integrata dal DLgs 277/91 (Prevenzione e protezione da rumore, amianto e piombo) e, successivamente, dall'art. 17 del DLgs 626/94 che ha reso tale figura praticamente obbligatoria in tutte le aziende.

**Funzioni:** collabora con il datore di lavoro e con il servizio di prevenzione e protezione per la valutazione dei rischi; effettua gli accertamenti sanitari e le visite mediche; esprime i giudizi di idoneità in merito alle mansioni specifiche; visita gli ambienti di lavoro per verificarne le condizioni di idoneità.

**Principali riferimenti normativi**

- DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09 art. 25

## MISURE GENERALI DI TUTELA

Le misure generali di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro sono contenute nell'articolo 15 del decreto che si riporta integralmente:

1. Le misure generali per la protezione e la sicurezza dei lavoratori sono:

- a valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza;
- b eliminazione dei rischi in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico e, ove ciò non è possibile, loro riduzione al minimo;
- c riduzione dei rischi alla fonte;
- d programmazione della prevenzione mirando ad un complesso che integra in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive ed organizzative dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente di lavoro;
- e sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
- f rispetto dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, anche per attenuare il lavoro monotono e ripetitivo;
- g priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- h limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
- i utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici, sui luoghi di lavoro;
- l controllo sanitario dei lavoratori in funzione dei rischi specifici;
- m allontanamento del lavoratore dall'esposizione a rischio, per motivi sanitari inerenti la sua persona;
- n misure igieniche;
- o misure di protezione collettiva ed individuale;
- p misure di emergenza da attuare in caso di pronto soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;
- q uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- r regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, macchine ed impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti;
- s informazione, formazione, consultazione e partecipazione dei lavoratori ovvero dei loro rappresentanti, sulle questioni riguardanti la sicurezza e la salute sul luogo di lavoro;
- t istruzioni adeguate ai lavoratori.

2. Le misure relative alla sicurezza, all'igiene e alla salute durante il lavoro non devono in nessun caso comportare oneri finanziari per i lavoratori.

## RISCHIO E PERICOLO

I termini pericolo e rischio non hanno sempre lo stesso significato in tutti gli stati membri della Comunità europea e nemmeno all'interno delle singole discipline scientifiche. Diamo pertanto le seguenti definizioni:

- **Pericolo** - Proprietà o qualità Intrinseca di una determinata entità (per es., materiali o attrezzature di lavoro, metodi e pratiche di lavoro) avente il potenziale di causare danni.
- **Rischio** - Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di Impiego e/o di esposizione nonché dimensioni possibili del danno stesso.
- **Valutazione dei rischi** - Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la sanità dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

## CLASSIFICAZIONE E DEFINIZIONE DEI RISCHI SUI LUOGHI DI LAVORO

I rischi presenti negli ambienti di lavoro sono conseguenza dello svolgimento delle attività lavorative.

Essi possono essere divisi in tre macro categorie:

**Rischi per la sicurezza** (di natura infortunistica):

- Strutture
- Macchine
- Impianti elettrici
- Sostanze pericolose
- Incendio/Esposizioni

**Rischi per la salute** (di natura igienico - ambientale):

- Agenti chimici
- Agenti fisici
- Agenti biologici

**Rischi per la sicurezza e la salute** (di natura trasversale):

- Organizzazione del lavoro

- Fattori psicologici
- Fattori ergonomici
- Condizioni di lavoro difficili

Quest'ultimo tipo di rischio è forse quello più sottovalutato e per questo motivo particolarmente insidioso; gli esempi sono costituiti da mancanza di chiare procedure interne, scarso coinvolgimento dei lavoratori, mancanza di precise e chiare attribuzioni di responsabilità e scarsa informazione.

## LA TUTELA DELLA LAVORATRICE IN GRAVIDANZA

La lavoratrice in stato di gravidanza usufruisce di tutta una serie di tutele previste dalle leggi di seguito riportate:

- Legge 30 dicembre 1971 n. 1204 (tutela delle lavoratrici madri).
- D.P.R. 25 novembre 1976 n. 1026 (regolamento di esecuzione della Legge 1204/71 sulla tutela delle lavoratrici madri). In particolare, l'art. 5 di questo atto normativo indica i divieti di adibire le lavoratrici in gravidanza a lavori faticosi pericolosi ed insalubri.
- Legge 8 marzo 2000 n. 53 (Disposizioni per il sostegno della maternità e della paternità...). Questo atto normativo modifica la Legge 1204/71 ampliandone ed estendendone le norme anche al padre lavoratore.
- Decreto Legislativo 26 marzo 2001 n. 151 (Testo unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e di sostegno della maternità e della paternità).

### Principali fattori di rischio

- **orari ed organizzazione del lavoro:** l'affaticamento mentale e psichico, in genere, aumenta durante la gravidanza e nel periodo post natale a causa dei diversi cambiamenti, fisiologici e non, che intervengono;
- **carichi postura:** la fatica derivante dallo stare in piedi e da altre attività fisiche è stata spesso considerata tra le cause di aborti spontanei, parti prematuri e neonati sottopeso;
- **stress professionale:** le lavoratrici gestanti e puerpere possono risentire in modo particolare dello stress professionale.

La lavoratrice in stato di gravidanza è tenuta ad informare tempestivamente il datore di lavoro della sua particolare situazione. Ciò al fine di consentire l'attuazione delle tutele previste dalla normativa in materia.

## GESTIONE DELL'EMERGENZA

La gestione dell'emergenza richiede una attenta e puntuale organizzazione; inoltre, è necessario prevedere un congruo numero di esercitazioni simulando situazioni di pericolo, perché solo addestrando il personale a comportarsi con sicurezza e decisione si possono evitare tutti i problemi che, in una situazione di effettiva emergenza, diventerebbero altrimenti difficili da gestire.

### **L'Organizzazione deve prevedere:**

#### **Compiti assegnati al personale:**

- Un coordinatore (ed un vice) dell'emergenza;
- un responsabile (ed un vice) per l'emanazione dell'ordine di evacuazione;
- un responsabile (ed un vice) per ogni piano dell'edificio per diffondere l'ordine di evacuazione;
- un addetto (ed un vice) alle chiamate di soccorso;
- uno o più addetti (con i rispettivi vice) per l'interruzione dell'erogazione di gasolio, energia elettrica, acqua (tranne che per i casi di incendio).

#### **Compiti assegnati agli alunni:**

- un alunno aprifila (ed un vice) per classe;
- un alunno chiudifila (ed un vice) per classe;
- due alunni responsabili per ciascun disabile.

#### **Aspetti organizzativi di carattere generale:**

- le classi con alunni disabili devono essere situate al piano terra;
- le classi con gli alunni più piccoli devono essere situate ai piani bassi;
- i banchi delle aule devono essere disposti in modo da consentire un agevole passaggio;
- ogni classe deve avere assegnata una specifica via di fuga e possibili percorsi alternativi;
- bisogna organizzare una serie di esercitazioni per ottimizzare i tempi di deflusso;
- individuare con precisione aree di raccolta, tenendo conto che le stesse devono essere accessibili ai mezzi di soccorso;
- controllo periodico di idranti ed estintori;
- controllo quotidiano delle vie di uscita e di ingresso.

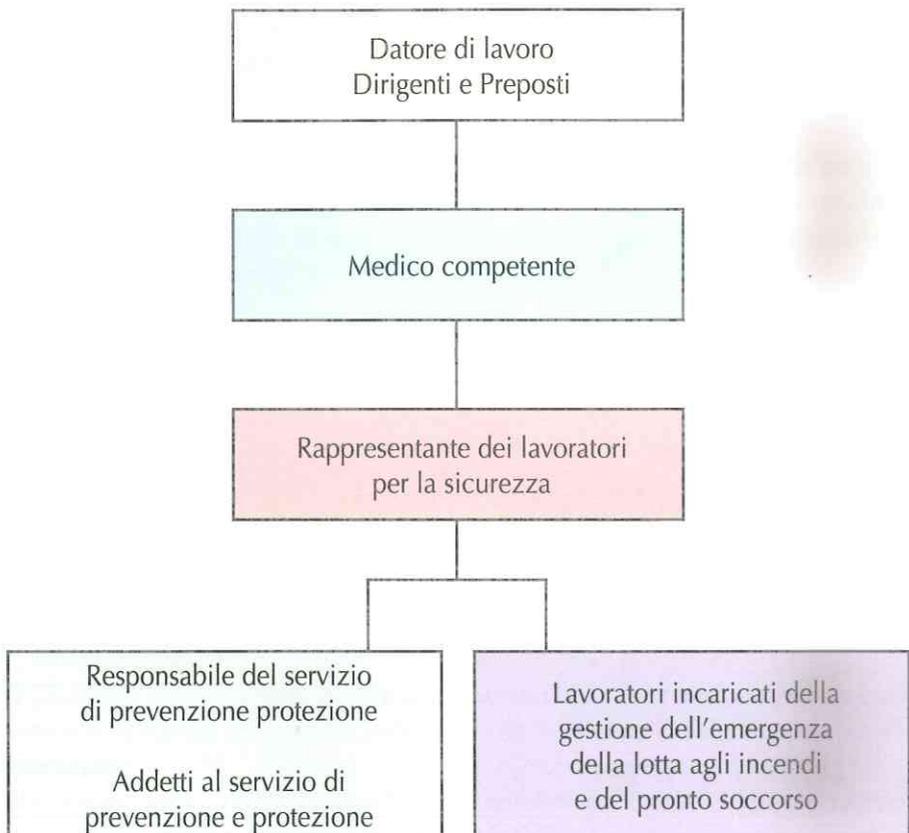
**In caso di Emergenza la persona che ne individua la situazione deve:**

- Informare immediatamente il coordinatore dell'emergenza;
- allertare immediatamente i responsabili di piano;
- in caso di incendio già sviluppato avvertire telefonicamente i Vigili del Fuoco ed il Pronto soccorso sanitario;

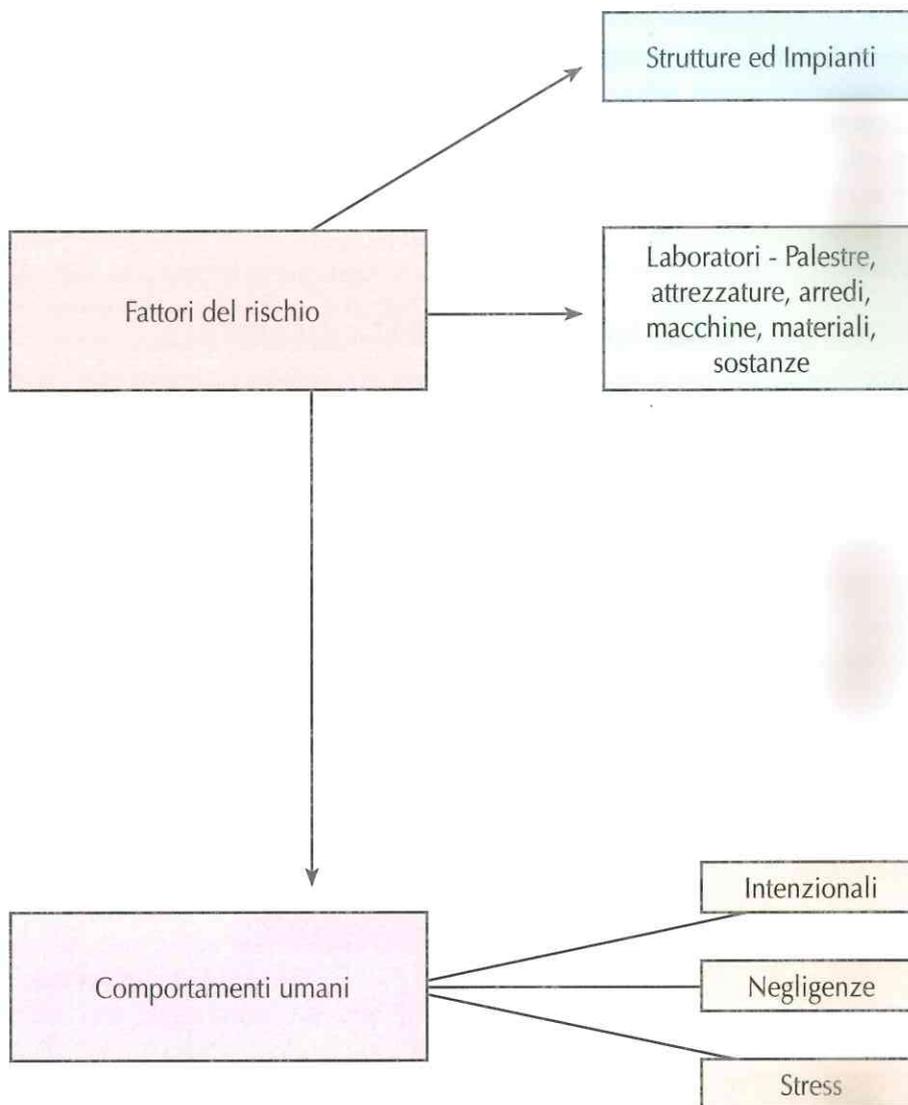
**Il coordinatore per l'emergenza deve:**

- valutare se è necessario attuare il piano di evacuazione;
- accertarsi che tutti gli ingressi siano aperti per consentire l'accesso dei mezzi di soccorso.

## L'ORGANIGRAMMA DELLA SICUREZZA



# INDIVIDUAZIONE DEL RISCHIO



## IL RISCHIO ELETTRICO

Il rischio elettrico è presente in tutti gli ambienti di lavoro che di norma ospitano non solo gli impianti di illuminazione ma anche macchine, apparecchiature e componenti che funzionano con l'energia elettrica. I pericoli che ne derivano sono legati essenzialmente a deficienze dell'impianto elettrico, a carenze di manutenzione e/o alla vetustà dell'impianto medesimo, ma anche all'uso scorretto delle apparecchiature elettriche magari prive delle opportune protezioni contro le parti in tensione. I danni che la corrente elettrica può causare sono di diverso tipo e di varia entità e vanno da bruciateure di diversa gravità, a danni fisici permanenti fino alla morte.

I pericoli scaturiscono sia dai contatti diretti sia dai contatti indiretti:

### **contatti diretti**

Sono quei contatti con elementi o parti che normalmente si trovano sotto tensione, per negligenza o per mancato rispetto delle norme di sicurezza (per es. un filo scoperto, una spina usurata ecc.);

### **contatti indiretti**

Sono quei contatti che si verificano toccando una parte metallica che normalmente non è sotto tensione (per es. un distributore di bevande, una fotocopiatrice ecc.), ma per una perdita di isolamento, per vetustà o per rottura di parti isolanti si trovano sotto tensione.

### **Danni provocati dalla corrente elettrica**

Un'anomala circolazione della corrente elettrica, in genere, può indurre due tipi di conseguenze:

- possibilità di innescare incendi;
- danni derivanti dal passaggio di corrente elettrica nel corpo umano.

Gli incendi sono provocati da un eccessivo riscaldamento dei conduttori attraversati da corrente elettrica; ciò può essere causato da un corto circuito o da un sovraccarico, nel caso che queste due situazioni anomale non vengano interrotte tempestivamente.

**Il passaggio della corrente elettrica** attraverso il corpo umano, sia per un contatto diretto sia per un contatto indiretto, prende il nome di **folgorazione** o **elettrocuzione**.

Nell'attraversare il corpo umano la corrente elettrica tende a seguire il percorso che offre minore resistenza; la pericolosità di tale attraversamento dipende

dall'intensità della corrente, dalla durata del contatto e, in una certa misura, dalla sensibilità individuale. In linea di massima si ritengono pericolose correnti elettriche che superano i 15/20 milliampere (mA).

In caso di folgorazione i danni possono essere di entità variabile:

- scossa lieve che consiste in una spiacevole sensazione dovuta ad un leggero e breve passaggio di corrente;
- ustioni dovute agli effetti termici della corrente; tali ustioni possono essere di varia entità e possono arrivare a distruggere anche i tessuti profondi con possibile danneggiamento di interi arti;
- tetanizzazione ovvero blocco muscolare che in alcuni casi non consente di abbandonare la presa;
- arresto respiratorio causato dalla contrazione dei muscoli respiratori o dalle lesioni dei centri nervosi che sovrintendono a tale funzione;
- alterazioni cardiache dovute alla fibrillazione del cuore: le fibre del muscolo cardiaco cominciano a contrarsi disordinatamente, alterando la funzionalità dell'organo fino a portare alla morte.

### **Misure di prevenzione**

Per ridurre il rischio elettrico, l'impianto deve essere progettato e realizzato a regola d'arte (rispetto delle norme CEI e CEI EN) da parte di ditte accreditate, che garantiscano il rispetto delle norme contenute nella Legge 248/05 e nel DM 37/08. L'impianto, inoltre, deve essere manutenzionato secondo i criteri stabiliti dalle norme medesime. La corretta gestione degli impianti e degli utilizzatori elettrici prevede, inoltre, tutta una serie di precauzioni di seguito elencate:

- accertarsi che l'apparecchiatura sia dotata della necessaria certificazione;
- utilizzare l'apparecchiatura seguendo le istruzioni contenute nei manuali;
- non manomettere le apparecchiature e gli impianti;
- in caso di guasto non improvvisarsi elettricisti;
- individuare la posizione del guasto elettrico, in modo da intervenire immediatamente in caso di anomalie interrompendo il passaggio di corrente;
- far sostituire i cavi e le spine deteriorati;
- non rimuovere le protezioni;
- accertarsi che sia stata tolta l'alimentazione, anche per piccole operazioni sugli impianti ( sostituzione di una lampadina );
- segnalare immediatamente eventuali anomalie nel funzionamento degli impianti o delle apparecchiature;
- non sovraccaricare le prese di corrente con troppi utilizzatori elettrici;
- non tirare il cavo di alimentazione per scollegare un apparecchio elettrico, ma staccare la spina;

- evitare, per quanto possibile, l'uso di prolunghe;
- non toccare impianti se si hanno le mani o le scarpe bagnate;
- **non usare acqua per spegnere gli incendi di origine elettrica;**
- rispettare la segnaletica di sicurezza.

### **Incidente elettrico**

In caso di incidente elettrico, non toccare l'infortunato prima di interrompere il passaggio di corrente.

Nel caso che il circuito non possa essere prontamente interrotto, bisogna isolare la propria persona con guanti isolanti o panni asciutti, oppure collocarsi su tavole di legno secco ecc. e separare il colpito servendosi di materiali isolanti quali legno, plastica ecc.

Se la folgorazione ha compromesso l'attività respiratoria ed il cuore, il soccorso deve essere prestato entro 3 o 4 minuti, perché oltre tale intervallo di tempo le conseguenze possono essere irreparabili.

Nel caso che la persona abbia riportato lesioni di grave entità, è necessario coprire le parti ustionate con un panno sterile e rivolgersi immediatamente al pronto soccorso.

### **Principali riferimenti legislativi**

- DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09 artt. 80 – 84, Allegato IX
- Legge 248/05
- DM n. 37/08

### **Norme tecniche**

- Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano)
- Norme CENELEC (omologo del CEI in campo europeo)
- Norme IEC (ente normatore a livello extraeuropeo)

## **IL RISCHIO INCENDIO**

Le elementari informazioni di seguito esposte, hanno l'obiettivo di creare la cultura della sicurezza antincendio tra il personale che giornalmente opera nella scuola e che, meglio di chiunque altro, conosce le problematiche del luogo di lavoro in cui opera.

Con queste informazioni ci si augura che vengano corretti e/o eliminati determinati comportamenti e consuetudini che spesso sono origine e causa degli incen-

di nelle scuole, ed in secondo luogo, fornendo le indicazioni di base, si possa reprimere sul nascere un principio di incendio utilizzando i mezzi di estinzione presenti in tutti i locali dell'Istituto.

### **Definizione**

L'incendio consiste nella rapida ossidazione di materiale con notevole sviluppo di calore, fiamma, fumo e gas caldi.

Gli effetti di un incendio sono:

- a) emanazione di energia sotto forma di calore e luce;
- b) trasformazione delle sostanze combustibili in altri elementi.

La combustione è una reazione chimica sufficientemente rapida di una sostanza combustibile con un comburente, che dà luogo allo sviluppo di calore, fiamma, gas, fumo e luce.

La combustione può avvenire con o senza sviluppo di fiamma superficiale; affinché si possa verificare la combustione è necessario che siano presenti tre elementi: **COMBUSTIBILE**, **COMBURENTE**, **SORGENTE di CALORE**. Al mancare di almeno uno di questi tre elementi l'incendio si spegne.

Per ottenere lo spegnimento di un incendio si può quindi ricorrere ad uno dei tre sistemi:

- **esaurimento del combustibile** che consiste nell'allontanare la sostanza combustibile dal focolaio di incendio;
- **soffocamento** che consiste nella separazione del comburente dal combustibile;
- **raffreddamento** che consiste nel sottrarre calore fino ad ottenere una temperatura inferiore a quella necessaria al mantenimento della combustione.

In genere per lo spegnimento di un incendio si utilizza una combinazione dei tre sistemi.

In quasi la totalità dei casi d'incendio, il comburente è costituito dall'ossigeno contenuto nell'aria: quindi quello che caratterizza il tipo di incendio è il **COMBUSTIBILE**.

Su questa base, gli incendi sono perciò suddivisi in: incendi di materiali solidi, di liquidi infiammabili, di gas infiammabili, di metalli, di sostanze chimiche.

L'identificazione di ciascuna di queste tipologie permette di individuare le modalità e le sostanze che consentono di estinguere un incendio.

## **Prodotti della combustione**

Uno dei principali prodotti della combustione sono i gas che si mantengono tali anche quando l'ambiente si raffredda: nella grande maggioranza dei casi la mortalità è da riferirsi alla inalazione di tali gas che porta a gravi danni biologici. La causa principale della propagazione dell'incendio è il calore che comportando l'aumento della temperatura di tutti i materiali ne provoca il danneggiamento e la distruzione. Il calore è dannoso per l'uomo e causa una serie di gravi inconvenienti che possono portarlo alla morte.

## **Cause di incendio**

Le principali cause di incendi negli edifici scolastici sono:

- deposito o manipolazione non corretta di sostanze infiammabili o di combustibile;
- accumulo di rifiuti: carta o altro materiale combustibile che può essere facilmente incendiato;
- negligenza nell'uso di fiamme libere e di apparecchi generatori di calore (ad esempio durante le esercitazioni di laboratorio o durante i lavori di manutenzione);
- inadeguata pulizia delle aree di lavoro e scarsa manutenzione delle apparecchiature, impianti elettrici o utilizzatori difettosi, sovraccarichi o non adeguatamente protetti;
- riparazioni o modifiche di impianti elettrici effettuate da persone non qualificate;
- apparecchiature elettriche lasciate sotto tensione anche quando inutilizzate;
- ventilazione ostruita di apparecchi di riscaldamento, di macchinari, di apparecchiature elettriche e di ufficio;
- utilizzo scorretto di impianti di riscaldamento portatili;
- fumare in aree proibite o non usare il posacenere;
- negligenze degli addetti alla manutenzione.

## **Sostanze estinguenti:**

- acqua per legno e carta;
- schiuma per liquidi infiammabili;
- polveri per apparecchi elettrici/liquidi infiammabili;
- idrocarburi alogenati o sostitutivi per motori di macchine.

## **Mezzi estinguenti:**

- estintori;
- idranti.

## NORME DA SEGUIRE IN CASO DI INCENDIO

Nel caso venga dato il segnale di allarme incendio è necessario comportarsi come segue:

- abbandonare i locali senza indugi ma in modo ordinato;
- aiutare chi si trova in difficoltà, se ciò non è possibile, segnalare la presenza di persone in difficoltà alle squadre di soccorso;
- evitare di correre;
- usare le scale;
- non usare gli ascensori;
- evitare di portare con sé oggetti voluminosi, ma è opportuno che i docenti portino con sé il registro di classe per poter contare i presenti;
- in presenza di fumo, se possibile, coprire la bocca ed il naso con un fazzoletto bagnato;
- in caso di forte calore cercare protezione con indumenti possibilmente bagnati;
- non tornare indietro per nessun motivo;
- seguire le vie di fuga e raggiungere il punto di raccolta esterno all'edificio; ogni classe si dovrà riunire nel punto prestabilito per contare i presenti.

## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per movimentazione manuale dei carichi si intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico, ad opera di uno o più lavoratori, e sono costituite da quelle azioni che consistono nel sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico.

Lo sforzo muscolare richiesto dalla movimentazione manuale dei carichi determina un aumento del ritmo cardiaco e di quello respiratorio, e inoltre, in presenza di condizioni ergonomiche sfavorevoli, nel tempo, può incidere negativamente sulle articolazioni, in particolare sulla colonna vertebrale, determinando rischi di lesioni che possono compromettere la deambulazione.

A causa di questo inconveniente, i lavoratori devono segnalare al datore di lavoro la presenza di cause che sconsigliano questo tipo di attività.

In presenza di particolari situazioni lavorative, i lavoratori potranno essere soggetti a sorveglianza sanitaria dal datore di lavoro.

Per i motivi sopra indicati, la movimentazione dei carichi dovrebbe essere effettuata con appositi macchinari.

Quando non è possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi, è ne-

cessario adottare una serie di cautele che possono ridurre il rischio che tale pratica comporta. In particolare, oltre ad alcuni accorgimenti che il datore di lavoro deve adottare da un punto di vista organizzativo, è necessario che il lavoratore sia a conoscenza che tale attività può costituire un rischio per la colonna vertebrale e pertanto deve assumere determinati comportamenti.

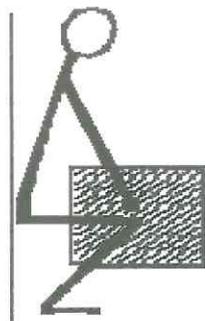
A tal proposito si deve osservare, innanzitutto, che lo sforzo muscolare, e la relativa sollecitazione sulla colonna vertebrale, risultano tanto minori quanto più eretta è la posizione del corpo.

Prima di movimentare un carico, i lavoratori devono attrezzarsi con tutti i D.P.I. messi a loro disposizione (guanti, scarpe antiscivolo ecc.) in modo da poter espletare il compito in condizioni di sicurezza. Quindi devono fare una serie di considerazioni sullo sforzo fisico richiesto in base alle caratteristiche del carico stesso (il volume, la forma, la stabilità, la presa) e sulle caratteristiche dell'ambiente circostante (spazio libero, situazione del pavimento ecc.).

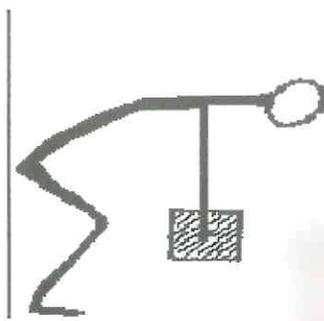
Una volta valutati questi aspetti si passa quindi all'azione:

- 1) piegare le ginocchia, tenendo un piede avanzato rispetto all'altro per ottenere un miglior equilibrio;
- 2) assicurarsi che la presa sia sicura ed equilibrata;
- 3) portare il peso vicino al corpo;
- 4) alzarsi lentamente, senza strappi, facendo leva sulle gambe;
- 5) trasportare il carico mantenendolo il più possibile vicino al corpo, con la schiena in posizione diritta ed il tronco eretto.

Nello spostare il carico, qualunque sia il peso e la dimensione, bisogna evitare di ruotare il tronco.



**Posizione CORRETTA**



**Posizione ERRATA**

## I limiti

Una persona sola non deve spostare, alzare o maneggiare pesi che superino i seguenti limiti:

Età	Maschi	Femmine
Minore di 15 anni	10 Kg	5 Kg
Tra 15 e 18 anni	20 Kg	15 Kg
Maggiore di 18 anni	30 Kg	20 Kg

Nota: i dati sono riferiti a persona sana e in buone condizioni fisiche.

## Principali riferimenti legislativi

- DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09 Titolo VIII, artt. 180 – 198
- Norme tecniche della serie UNI ISO 1128

## IL RUMORE

Il rumore consiste in una alterazione dello stato di quiete dell'aria, causato da vibrazioni di un corpo elastico, che produce un fenomeno acustico irregolare, che quindi viene percepito dal sistema uditivo come sgradevole, fastidioso e molesto. Le caratteristiche del rumore sono:

- **l'intensità** misurabile con un fonometro ed espressa in decibel (dBa);
- **la frequenza** espressa in Hertz;
- **la durata** rumore discontinuo o continuo.

Il rumore non è ritenuto pericoloso fino a quando l'intensità si mantiene al disotto di 80 dBA; fino a tale soglia non sono pertanto previste disposizioni particolari. Per valori superiori a 80 dBA il rumore può provocare danni al sistema uditivo, soprattutto in caso di esposizione prolungata. In questi casi, il datore di lavoro deve provvedere a fornire le informazioni sui rischi, a sottoporre a controllo sanitario la funzione uditiva dei lavoratori esposti ed a munirli dei mezzi di protezione individuali che possono essere classificati in due categorie fondamentali:

- mezzi ad inserimento (inserti o tappi);
- cuffie e caschi.

Negli ambienti scolastici la soglia di 80 dBA, di norma, può essere superata solo in alcune officine e laboratori dove si svolgono attività pratiche con le macchine utensili o con apparecchiature ed attrezzature particolari.

## Principali riferimenti normativi

- DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09 Titolo VIII, artt. 180 – 198

## LA SEGNALETICA

La segnaletica nei luoghi di lavoro deve avere caratteristiche precise ed essere conforme a quanto indicato nel DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09, che attua le prescrizioni minime della direttiva CEE 92/58: la segnaletica, infatti, deve risultare armonizzata con quella di tutti i paesi membri. La segnaletica negli edifici pubblici è di competenza dell'ente proprietario dell'immobile, tuttavia il "datore di lavoro" è comunque responsabile di una sua errata disposizione, di eventuali carenze dovute per es. a danneggiamenti, e dal fatto che non rispecchi le indicazioni normative. I segnali, a seconda del tipo di messaggio che devono trasmettere, si differenziano per:

- colore
- forma
- dimensioni

La seguente tabella fornisce indicazioni sulle segnalazioni per le quali è previsto l'uso di un colore di sicurezza:

Colore	Significato o scopo	Indicazioni e precisazioni	Segnali
<b>ROSSO</b>	Segnali di divieto	Atteggiamenti pericolosi.	
	Pericolo - allarme.	Alt, arresto, dispositivi di interruzione di emergenza. Sgombero.	
	Materiali e attrezzature antincendio.	Identificazione e ubicazione.	
<b>GIALLO o Giallo-arancio</b>	Segnali di avvertimento.	Attenzione, cautela. Verifica.	
<b>AZZURRO</b>	Segnali di prescrizione.	Comportamento o azione specifica, obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale.	
<b>VERDE</b>	Segnali di salvataggio o di soccorso.	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali.	
	Situazione di sicurezza.	Ritorno alla normalità.	

### Principali riferimenti normativi

- DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09, Allegato XXV

## I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

I prodotti che hanno la funzione di salvaguardare la persona che li indossa da rischi per la salute e la sicurezza si chiamano dispositivi di protezione individuali (DPI). Tali dispositivi non possono essere immessi sul mercato, e quindi non possono essere utilizzati, se non rispondono a precisi requisiti di legge che possono essere riassunti come segue:

- risultare idonei a prevenire il rischio di danno fisico per il quale sono stati concepiti;
- risultare, a loro volta, privi di rischi derivanti dal loro uso;
- essere utilizzabili senza particolare difficoltà.

I DPI devono recare la marcatura CE che garantisce la conformità ai requisiti essenziali. I DPI sono suddivisi in tre categorie:

**1ª categoria** - DPI di progettazione semplice, destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità prodotte da urti, detergenti, contatti con oggetti caldi ( temperatura non superiore a 50° C) e fenomeni atmosferici.

**2ª categoria** - DPI non appartenenti alle categorie 1ª e 3ª.

**3ª categoria** - DPI di progettazione complessa, destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente ( apparecchi di protezione respiratoria, apparecchi destinati all'immersione subacquea, apparecchi che assicurano la protezione contro gli agenti chimici e le radiazioni ionizzanti, dispositivi che consentono di operare a temperature superiori a 100° C ed inferiori a - 50° C, attrezzature destinate a salvaguardare dalle cadute dall'alto, dispositivi destinati a salvaguardare dai rischi connessi all'esposizione di tensioni elettriche pericolose, caschi e visiere per motociclisti). In aggiunta alle norme di legge che stabiliscono la tipologia ed i requisiti dei DPI, esiste una nutrita normativa tecnica emanata dall'ente di normazione italiano (UNI), che in genere è derivata da norme europee (UNI - EN). Queste norme tecniche definiscono con un dettaglio maggiore le caratteristiche costruttive e di impiego dei vari dispositivi.

### Riferimenti normativi:

- DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09, artt. 69 - 79
- DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09, Allegato VIII
- Norme UNI ed UNI EN

## IL LAVORO D'UFFICIO

I rischi in questo tipo di attività sono piuttosto limitati e possono essere riassunti in tre categorie:

- 1) rischi dovuti agli impianti elettrici;
- 2) rischi dovuti a carenze strutturali;
- 3) rischi dovuti alle condizioni igienico ambientali e organizzative.

### **Rischi dovuti agli impianti elettrici**

Nonostante negli uffici sia presente tutta una serie di attrezzature, il rischio elettrico è sicuramente limitato ed è risolvibile con l'applicazione dei criteri di sicurezza degli impianti di tipo generale (Legge 248/05 e DM 37/08 – Norme CEI e CEI EN).

### **Rischi dovuti a carenze strutturali**

Appartengono a tale categoria i rischi connessi a:

- altezza dei soffitti;
- numero di porte e uscite;
- rapporto superficie/finestre;
- ingombri ed ostacoli;
- soppalchi (uso e stabilità);
- luci;
- pareti attrezzate (ingombri ed uscite);
- scaffalature.

### **Riteniamo opportuno soffermarci su due attività del lavoro d'ufficio per i fattori di rischio che esse comportano:**

- la movimentazione manuale dei carichi;
- l'utilizzo delle scaffalature.

### **Movimentazione manuale dei carichi**

Il carico massimo dipende dalle operazioni da compiere; in ogni caso dovrebbe essere inferiore ai 30 Kg (si consiglia 25 - 30 Kg per gli uomini e 10 - 15 Kg per le donne), poco ingombrante e facile da afferrare, equilibrato, maneggiato in modo da non richiedere torsioni e inclinazioni del tronco che potrebbero comportare lesioni per il lavoratore.

Per alcuni approfondimenti si invia all'omonimo paragrafo.

## Scaffalature

Le scaffalature presentano i seguenti rischi:

- crollo e ribaltamento;
- caduta di materiale dall'alto;
- caduta dell'operatore.

Per evitare tali inconvenienti, bisogna fissare saldamente lo scaffale alle pareti (gli scaffali distanti dalle pareti devono essere fissati al soffitto ed al pavimento), rispettare la portata dei vari ripiani, evitare sporgenze di materiali e, per accedere ai vari ripiani, utilizzare le apposite scale a castello.

**In tutti gli uffici devono essere disponibili adeguati sistemi e dispositivi antincendio.**

## RISCHI PER IL PERSONALE AUSILIARIO

I rischi per il personale ausiliario sono connessi all'utilizzo delle macchine e delle attrezzature d'ufficio (fotocopiatrici, taglierine ecc.), delle macchine lavapavimenti ed all'uso di sostanze detergenti.

Le attrezzature devono essere utilizzate in totale conformità a quanto contenuto nelle istruzioni d'uso: in caso di guasto è vietato qualsiasi intervento improvvisato; eventuali piccole manutenzioni vanno effettuate **esclusivamente a macchina spenta e dopo aver staccato i contatti elettrici.**

Particolari accorgimenti devono essere tenuti nell'utilizzo delle macchine lavapavimenti che presentano concreti rischi di natura elettrica.

Per questo motivo è necessario utilizzare le seguenti misure preventive:

- operare con scarpe munite di soles di gomme e con guanti di gomma in buono stato di conservazione;
- avviare la macchina solo dopo aver predisposto il collegamento elettrico;
- evitare di intervenire direttamente su guasti o mal funzionamenti (che vanno sempre segnalati al Capo d'istituto);
- evitare di utilizzare la macchina in presenza di altro personale.

Analoghe precauzioni devono essere messe in atto nell'utilizzo delle sostanze detergenti che possono provocare disturbi alla pelle o al sistema respiratorio; in particolare è indispensabile osservare le seguenti prescrizioni:

- leggere attentamente l'etichetta ed eseguire le istruzioni per l'uso e le indicazioni in essa contenute;

- utilizzare sempre guanti di gomma in perfetto stato di conservazione;
- utilizzare scarpe con soles antidrucciolo.

Nel caso di utilizzo di sostanze volatili che possono provocare irritazioni alla cute, agli occhi o all'apparato respiratorio è necessario utilizzare gli appositi dispositivi di protezione (occhiali e mascherine).

## I LABORATORI SCOLASTICI

I laboratori scolastici riproducono le attività che vengono svolte nelle varie realtà produttive; pertanto, i requisiti normativi a cui devono sottostare sono gli stessi previsti per le specifiche lavorazioni. Si tratta di decine di leggi, di una miriade di direttive, di norme ed indicazioni che sono praticamente impossibili da proporre in questa sede. Ci limiteremo pertanto a prendere in esame soltanto gli ambienti che, in genere, sono comuni a tutte le istituzioni scolastiche, mentre per i laboratori che presentano una particolare specificità, e per i quali valgono le considerazioni sopra esposte, si propone una serie di indicazioni e di adempimenti, di carattere generale, ai quali i docenti che li utilizzano devono attenersi.

I docenti devono essere responsabilizzati, ma non bisogna dimenticare che ciascun docente è un esperto della materia di insegnamento e quindi, in qualità di esperto, deve essere a conoscenza dei rischi e dei pericoli presenti nei vari ambienti: quindi è anche suo compito individuarli, identificarli, segnalarli e proporre i rimedi adeguati per rimuoverli.

I locali nei quali sono situati i laboratori devono essere idonei ad ospitare le apparecchiature e le lavorazioni previste. L'accesso a tali locali deve essere consentito solo ai docenti che li usano e che conoscono le attrezzature, i tipi di lavorazioni, le sostanze presenti e quindi i rischi che si possono presentare.

Nei laboratori devono essere posti in modo ben visibile i cartelli segnalatori ed informatori sui pericoli esistenti, sugli accorgimenti da adottare nell'uso delle attrezzature e sulla necessità (ove occorra) dell'uso di dispositivi di protezione individuale. Se nel laboratorio sono presenti sostanze dannose o pericolose, per ciascuna di esse deve essere presente una scheda di sicurezza redatta secondo le norme di legge. Ciascun laboratorio deve essere corredato di una cassetta di primo intervento contenente quanto necessario per far fronte ai piccoli incidenti che si possono verificare durante le attività lavorative o nel corso delle esercitazioni; la cassetta deve contenere, oltre a disinfettanti, garze, cerotti ecc. validi per tutte le occasioni, quanto occorre per consentire un primo intervento sugli infortuni maggiormente correlati alla specificità del laboratorio. La conduzione

dei laboratori scolastici è affidata ai docenti che, secondo pareri accreditati, si identificano con le figure dei dirigenti o dei preposti previste dall'art. 2 del DLgs 81/09, integrato dal DLgs 106/09. Per questo motivo è facile dedurre che sui docenti grava una parte degli obblighi previsti dal citato articolo in relazione alle misure di sicurezza da adottare in tali luoghi; inoltre è altresì deducibile che anche essi siano soggetti alle sanzioni previste dagli artt. 55 e 56 del decreto in parola. Viene di seguito riportato il regolamento di utilizzo dei laboratori.

### **Accesso ai laboratori**

I laboratori, le aule speciali, le officine, la palestra ecc. sono locali nei quali sono presenti macchine, attrezzature, strumentazioni varie. L'utilizzo di questi ambienti, quindi, pone alcuni limiti derivanti dal fatto che le attrezzature devono essere utilizzate correttamente perché possono essere danneggiate o possono essere fonte di pericolo per gli utenti e, dall'altra parte, la presenza di strumenti anche di piccole dimensioni, che vengono posti a carico del docente responsabile del laboratorio, impone alcune cautele.

L'accesso ai locali prima citati pertanto è disciplinato come segue:

- nessun docente deve possedere chiavi dei locali, il compito di apertura e di chiusura degli stessi è affidato al personale ausiliario;
- i docenti che li utilizzano per normali ore di lezione, in tali ore possono accedervi senza nessuna formalità;
- al di fuori delle ore di lezione è predisposto un registro nel quale viene annotato, da parte del personale ausiliario che custodisce le chiavi, l'orario d'inizio e di uscita dal locale; tali orari devono essere confermati dal docente che dovrà apporre la propria firma;
- i docenti i cui insegnamenti non prevedono l'utilizzo di determinati laboratori possono accedervi dietro autorizzazione del preside o del docente responsabile del laboratorio; in tale caso l'accesso deve essere sempre registrato secondo le modalità indicate al terzo punto;
- agli alunni non è consentito l'accesso ai laboratori se non sono accompagnati da un docente.

### **Norme di carattere generale**

Tutti i docenti che utilizzano i laboratori, le officine, le aule speciali, la palestra ecc. (e quindi non solo i responsabili) sono tenuti ad utilizzare le attrezzature in maniera corretta e sono responsabili di danni che possono essere causati agli allievi o a sé stessi per l'inosservanza delle norme di sicurezza previste per ciascun laboratorio sulle quali ciascun docente ha l'obbligo di documentarsi.

In particolare i docenti, con l'ausilio degli assistenti tecnici, dovranno:

- a) verificare periodicamente l'efficienza delle attrezzature e dei vari dispositivi;
- b) nell'utilizzo di attrezzature o dispositivi che possono presentare anche il più lieve rischio dovranno indossare e far indossare agli allievi indumenti protettivi ed i dispositivi di protezione individuale previsti dalle normative e indicati dagli appositi cartelli;
- c) verificare periodicamente l'efficienza dei dispositivi di protezione installati sulle macchine e sulle attrezzature.

Prima di fare utilizzare macchine e attrezzature agli alunni, i docenti si preoccuperanno di dedicare un congruo numero di ore di lezione all'esame dei rischi presenti nel laboratorio utilizzato o connessi alle varie lavorazioni, sforzandosi di inculcare negli allievi la cultura della sicurezza nei luoghi di lavoro e di promuovere atteggiamenti di autocontrollo e di responsabilità che consentano di evitare buona parte degli incidenti il cui verificarsi dipende unicamente dal fattore umano.

In particolare i docenti devono soffermare l'attenzione sui comportamenti che devono essere assolutamente vietati: **nei laboratori è assolutamente vietato correre, mangiare, bere, fumare e fare scherzi di qualsiasi genere**. L'inosservanza di queste elementari norme di cautela può causare danni ed incidenti.

Ricordando che l'utilizzo dei luoghi di lavoro ha come riferimento normativo il DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09, Titolo II, artt. 62 – 67, Allegato IV, si tracciano ora a grandi linee, laboratorio per laboratorio, quelli che sono gli obblighi dei docenti per realizzare i principi prima enunciati.

### **Istruzioni e disposizioni basilari concernenti la sicurezza nei laboratori dove sono presenti macchine utensili, attrezzature e sostanze di vario genere:**

- I macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze pericolose, le protezioni, i dispositivi di sicurezza, i mezzi di protezione personale, gli attrezzi, devono essere utilizzati in modo corretto ed appropriato, senza apportarvi modifiche.
- E' obbligatorio segnalare immediatamente al superiore qualsiasi difetto o inconveniente che venga riscontrato sulla macchina, sulle attrezzature, nelle protezioni e nei sistemi di sicurezza.
- E' vietato compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di propria competenza e che possono compromettere la sicurezza propria o di altre persone.

- E' vietato rimuovere le protezioni ed i dispositivi di sicurezza, di segnalazione o di controllo.
- E' vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in movimento della macchina, a meno che ciò non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo.
- E' vietato compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.
- E' vietato disattivare i micro di blocco elettrici delle protezioni.
- Prima di aprire o rimuovere le protezioni, è obbligatorio arrestare la macchina.
- Prima di effettuare interventi di qualsiasi natura sulla macchina, che richiedono l'introduzione di parti del corpo fra organi ed elementi mobili pericolosi, bisogna arrestare la macchina ed assicurarne la posizione di fermo, mediante l'estrazione della chiave di blocco situata sul quadro di comando, o l'applicazione di un lucchetto nell'interruttore generale nella posizione di aperto.
- E' vietato aprire gli sportelli dei quadri elettrici prima di aver tolto la tensione.
- E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze.
- Durante la lavorazione è obbligatorio utilizzare i mezzi individuali di protezione messi a disposizione o forniti individualmente, in relazione ai rischi derivanti dal funzionamento della macchina.
- Nell'uso dell'attrezzatura, attenersi scrupolosamente alle disposizioni aziendali ed alle istruzioni in dotazione all'attrezzatura medesima o contenute nella segnaletica di sicurezza esposta negli ambienti di lavoro.

## I LABORATORI DI INFORMATICA

La presenza degli alunni nel laboratorio di informatica, in genere non supera le 5/6 ore settimanali, pertanto è plausibile ritenere che i danni che essi possono subire siano assolutamente trascurabili. Le norme di seguito illustrate, pertanto, dovranno essere viste in un ambito più generale che è quello del lavoro al videoterminale e rispecchiano il contenuto del Decreto 2 ottobre 2000 (linee guida d'uso dei videoterminali).

### Rischio elettrico

Nonostante i computer siano alimentati con corrente elettrica, il rischio elettrico è piuttosto basso ed è sicuramente risolvibile con l'applicazione dei criteri di sicurezza di tipo generale (Legge 248/05 e DM 22/01/2008 n. 37).

Anche relativamente ai rischi originati da radiazioni ionizzanti, allo stato attuale delle conoscenze esse non costituiscono un elemento particolarmente allarmante. Per quanto si riferisce ai campi elettromagnetici, la presenza della marcatura CE sul videoterminale assicura che tali campi sono contenuti al di sotto dei limiti raccomandati e riscontrabili in tutti gli ambienti domestici nei quali siano presenti apparecchiature elettriche e televisive.

Più numerosi sono invece i problemi legati all'igiene del lavoro, al microclima e, quindi, di natura ergonomica ed oftalmologici (postura e schermo).

### **Illuminazione**

Un'illuminazione corretta, oltre ad essere la condizione necessaria a garantire una buona visione, riduce i rischi legati all'affaticamento visivo. Una prolungata attività al videoterminale, infatti, può provocare disturbi a carico dell'apparato visivo; i sintomi più comuni sono il bruciore, l'arrossamento, il prurito agli occhi, talvolta associati a cefalea. Per eliminare questi fattori di rischio, bisogna collocare le apparecchiature munite di videoterminale in ambienti non eccessivamente illuminati, dove il valore di illuminamento medio sia comunque compreso tra i 300 e i 500 lux. E' raccomandabile l'assenza di abbagliamenti e di superfici riflettenti; le finestre dovranno essere disposte perpendicolarmente al piano dello schermo del video. L'illuminazione artificiale deve essere realizzata con lampade orientabili provviste di schermi posti al di fuori del campo visivo degli operatori. Deve essere in ogni caso evitato l'abbagliamento dell'operatore e la presenza di riflessi sullo schermo, qualunque sia la loro origine.

### **Ergonomia**

La scrivania deve avere un piano di lavoro sufficientemente ampio per disporre le attrezzature necessarie e tale da consentire un appoggio per gli avambracci dell'operatore. Gli spigoli devono essere smussati ed arrotondati. La superficie deve essere opaca, preferibilmente di colore chiaro (possibilmente diverso dal bianco) ed in ogni caso non riflettente. A titolo indicativo si forniscono i seguenti dati: altezza dal pavimento di 70 - 80 cm; profondità di almeno 50 cm; lunghezza minima di 70 cm.

La sedia deve essere mobile su rotelle a cinque appoggi; il sedile, con possibilità di rotazione a 360°, deve essere regolabile in altezza e con schienale reclinabile; deve essere realizzato in materiale non troppo cedevole, permeabile al vapore acqueo e pulibile. La postazione dovrebbe essere completata con un poggiapiedi avente una inclinazione di 9 - 10°. Lo schermo del video deve essere regolato in maniera che lo spigolo superiore sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore, ad una distanza di 50 - 70 cm.

## **Videoterminali**

I videoterminali attualmente in commercio presentano buone caratteristiche di leggibilità (alta risoluzione delle immagini) e bassa emissione di radiazioni ionizzanti.

Tuttavia la normativa vigente richiede che vengano attuate le seguenti misure precauzionali:

- I lavoratori, prima di essere assegnati al lavoro su videoterminali, devono essere sottoposti a visita medica volta ad accertare malformazioni strutturali dell'occhio e ad un esame della vista.
- Salvo casi particolari, che richiedono una frequenza diversa stabilita dal medico competente, la periodicità delle visite di controllo è biennale per i lavoratori classificati "idonei con prescrizioni o limitazioni" e per i lavoratori che abbiano compiuto il cinquantesimo anno di età; in tutti gli altri casi il controllo è quinquennale.
- Il lavoratore addetto al videoterminale ha diritto a interruzione del lavoro mediante pausa o cambiamento di attività. Le modalità di interruzione sono stabilite dalla contrattazione collettiva aziendale. In assenza di disposizioni contrattuali, il lavoratore ha diritto ad una pausa di 15 minuti ogni 120 minuti di applicazione continuativa al videoterminale. Non è consentita la cumulabilità delle interruzioni.

### **Riferimenti normativi:**

- DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09, Titolo VII, artt. 172 – 178, Allegato XXXIV
- Norme tecniche CEI, CEI EN, UNI ISO ecc.

## **LABORATORIO DI CHIMICA**

Il laboratorio di chimica è un luogo che presenta numerosi rischi (incendio, esplosione, presenza di sostanze pericolose ecc.); i docenti che vi operano hanno la responsabilità di assicurare che tutte le attività didattiche e non, si svolgano in assoluta sicurezza. Si tenga presente che il normale utilizzo del laboratorio prevede l'uso di reattivi che talvolta possono assumere carattere di pericolosità. Al fine di ridurre al minimo i rischi, i docenti si assicureranno che tutti i reattivi chimici siano sempre riposti negli appositi armadi e che siano corredati di apposite schede lessicologiche di sicurezza.

Al termine di ogni lezione i docenti dovranno controllare che le valvole di inter-

cezzazione di gas o acqua siano chiuse e che non rimangano sui banchi di lavoro reattivi di vario genere o rifiuti delle esercitazioni svolte. Le sostanze che si adoperano per le esercitazioni nel laboratorio di chimica, non sono normali rifiuti e quindi non possono essere eliminati gettandoli negli scarichi fognari o nel cestino dei rifiuti, ma vanno smaltiti secondo le indicazioni della normativa vigente. E' compito dell'insegnante valutare la pericolosità dei residui chimici ed è suo compito individuare le modalità di smaltimento che dovrà avvenire in contenitori differenziati le cui caratteristiche ed il cui numero dovranno essere indicati dagli insegnanti medesimi. I reagenti essendo sostanze pericolose devono essere registrati e pertanto presso il laboratorio dovrà essere impiantato un registro di carico e scarico nel quale dovranno essere annotate tutte le variazioni delle sostanze utilizzate all'interno del laboratorio.

E' superfluo ricordare che sia gli insegnanti sia gli alunni dovranno indossare durante le esercitazioni indumenti protettivi adeguati nonché i dispositivi di protezione individuali previsti dalla normativa vigente che per le normali attività sono il grembiule di lavoro, gli occhiali protettivi ed i guanti per proteggersi da ustioni e, nel caso in cui si maneggiano vetrerie, i docenti valuteranno inoltre, in relazione alle attività svolte, l'opportunità di utilizzare ulteriori dispositivi di protezione individuale. I grembiuli di lavoro e gli occhiali, avendo carattere personale, dovranno essere acquistati dagli alunni su indicazione del docente che dovrà fornire tutti i suggerimenti affinché tali dispositivi risultino congrui con le esercitazioni da svolgere nel corso dell'anno; per quanto riguarda i guanti, ciascun docente valuterà se è il caso di farli acquistare agli alunni o se è possibile dotare il laboratorio di un certo numero a spese della scuola. Si sottolinea, infine, che è compito di tutti i docenti che utilizzano il laboratorio provvedere alla catalogazione dei reagenti e alla loro sistemazione negli appositi armadi.

### **Microclima**

Uno dei fattori da prendere in seria considerazione nel laboratorio di chimica è il problema ambientale, a causa della presenza e dell'uso di sostanze che hanno in larga misura un certo grado di effetto inquinante.

Gli accorgimenti da adottare, ovviamente dipendono dalla natura dei prodotti che si utilizzano e/o dal loro grado di tossicità; in ogni caso si deve provvedere all'installazione di dispositivi che siano in grado di assicurare condizioni microclimatiche accettabili. Una prima risposta al problema può essere rappresentata dall'installazione di cappe aspiranti; tale soluzione, in genere, è sufficiente quando le sostanze inquinanti sono ben note e possono essere trattate sotto le cappe. Se nell'ambiente sono presenti sorgenti di calore che possono produrre un eccessivo riscaldamento, si può rendere necessario integrare le cappe con impianti

di ventilazione e di condizionamento. E' superfluo sottolineare che tutti questi dispositivi, per essere efficaci, devono funzionare perfettamente; pertanto è necessario che la loro progettazione ed installazione siano affidate a ditte specializzate che abbiano maturato esperienze significative nel settore e che quindi siano in grado di valutare tutti i parametri ambientali necessari per mantenere il microclima del laboratorio, entro limiti che non siano di pregiudizio alla salute di coloro che a vario titolo lo utilizzano.

### La segnaletica

Il laboratorio di chimica deve essere dotato di apposita segnaletica che dovrà indicare, tra le altre cose, la natura dei rischi presenti ed i dispositivi di protezione individuale da adottare; inoltre, dovranno essere ben segnalati, con gli appositi cartelli, i dispositivi antincendio, la doccia d'emergenza, i rubinetti lavaocchi ecc., nonché tutte le altre attrezzature da utilizzare in caso di emergenza.

### Le sostanze nocive

I rischi derivanti dall'utilizzo di agenti chimici possono consistere in intossicazione, asfissia e ustioni; pertanto è necessario accertarsi che tutti i prodotti siano adeguatamente stoccati in contenitori muniti di chiusura a tenuta e provvisti della idonea etichettatura, con indicazioni della tipologia del rischio, delle frasi di rischio e dei consigli di prudenza. L'etichetta e la scheda di sicurezza devono essere in lingua italiana. Nel laboratorio devono essere disponibili le schede tecniche di sicurezza e devono essere esposte, ben visibili, le informazioni generali sul comportamento da tenere in caso di eventi accidentali.

### Schema dei pericoli e degli interventi



## Simboli presenti nell'etichettatura delle sostanze pericolose



### **E** **ESPLOSIVO**

PRECAUZIONI: evitare calore, colpi, frizioni, fuoco, scintille, urti.



### **O** **COMBURENTE**

PRECAUZIONI: evitare il contatto con sostanze infiammabili. Grave pericolo di combustione, possibili scoppi di incendio, peraltro difficili da estinguere.



### **F+** **ALTAMENTE INFIAMMABILE**

PRECAUZIONI: tenere lontano da fonti di calore, in particolare scintille e fiamme.



### **F** **FACILMENTE INFIAMMABILE**

PRECAUZIONI: tenere lontano da fonti di calore, in particolare scintille e fiamme.



### **T+** **ALTAMENTE TOSSICO**

PRECAUZIONI: evitare inalazione e contatti con il corpo, che possono provocare azione cancerogena e/o alterazione genetica. Pericolo di sensibilizzazione.



### **T** **TOSSICO**

PRECAUZIONI: evitare inalazione e contatti con il corpo. Pericolo di sensibilizzazione.



### **C** **CORROSIVO**

PRECAUZIONI: evitare il contatto con pelle, occhi e indumenti. Non inalare vapori.



### **Xn** **NOCIVO**

PRECAUZIONI: evitare il contatto con occhi e pelle.  
Non inalare i vapori.



### **Xi** **IRRITANTE**

PRECAUZIONI: evitare il contatto con occhi e pelle.  
Non inalare i vapori.



### **N** **PERICOLOSO PER L'AMBIENTE**

PRECAUZIONI: evitare nell'utilizzo il rilascio in ambiente.

## Principali riferimenti legislativi

- DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09, Titolo IX, artt. 221 – 245, Allegati XXXVIII – XXXIX – XL – XLI
- Norme UNI, UNI EN, UNI ISO ecc.

## LABORATORIO DI FISICA

Valgono per il laboratorio di fisica buona parte delle considerazioni fatte per quello di chimica, anche se, oggettivamente, tale laboratorio presenta un livello di pericolosità decisamente minore.

Gli impianti elettrici devono essere realizzati a regola d'arte, nel rispetto delle norme vigenti; si ritiene sufficiente per tale laboratorio una I.P. 4,4.

Ciascuna presa elettrica dovrebbe essere dotata di un fusibile e corredata di un interruttore (per ogni linea presente) nel quadro generale.

Se i banchi di lavoro sono dotati di alimentazione elettrica, questi devono essere accessoriati di un trasformatore d'isolamento ed essere costruiti o protetti in modo da rendere impossibile contatti accidentali con le parti in tensione.

Tutte le parti metalliche devono essere collegate ad un efficiente impianto di terra.

Gli interruttori devono raggiungere le posizioni di aperto/chiuso senza che ci sia la possibilità di arresto in posizione intermedia.

L'alimentazione dei comandi non dovrebbe superare la tensione di 25V verso terra se alternata e di 50V verso terra se continua.

Le attrezzature e le apparecchiature presenti nel laboratorio sono progettate e realizzate per specifiche esperienze didattiche che hanno prevalentemente carattere dimostrativo. Tuttavia, in molti casi, queste apparecchiature risalgono a tempi non troppo recenti e pertanto è necessario, prima del loro utilizzo, un'attenta ricognizione di possibili sorgenti di pericolo.

Si sottolinea l'opportunità di controllare periodicamente con attenzione le attrezzature che riproducono esperienze elettriche, elettrostatiche, raggi x, i tubi catodici, gli acceleratori di particelle ecc. che, se troppo vetusti, è meglio non utilizzare.

Compatibilmente con le risorse della scuola è necessario dotarsi di strumentazioni di recente fabbricazione che rechino il marchio CE; tale marcatura, infatti, garantisce l'assenza di rischi e pericoli.

Non bisogna dimenticare, inoltre, che molte esperienze possono essere presentate attraverso filmati e realizzate con simulazioni al computer.

Particolare cautela bisognerà adottare, poi, se nel laboratorio sono presenti sostanze radioattive; si ricorda che in questo caso è necessario far riferimento a tutti gli articoli destinati all'argomento dal DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09; mentre se si è orientati a disfarsene, è necessario affidare tale compito a ditte specializzate nel settore; in caso contrario si rischia di incorrere in pesanti sanzioni amministrative.

## LABORATORIO DI MECCANICA

Il laboratorio di meccanica, considerando tutta la gamma di lavorazioni, è attrezzato in modo tale da costituire una vera e propria officina meccanica, quindi con tutti i rischi legati all'utilizzo delle macchine utensili, al rumore e a rischi connessi a particolari operazioni, quali la saldatura e il taglio, mediante apparecchiature ossiacetileniche, elettriche e simili. Inoltre, poiché in alcune lavorazioni è necessario l'impiego di oli minerali e sostanze varie per raffreddare e detergere gli utensili e per la lubrificazione delle macchine, si pongono problemi di smaltimento dei rifiuti che deve avvenire secondo le modalità previste dalla normativa vigente. È compito dei docenti, con l'ausilio degli assistenti tecnici, individuare tali modalità di smaltimento che dovrà avvenire mediante appositi contenitori le cui caratteristiche dovranno essere indicate dagli insegnanti medesimi.

I docenti, con la collaborazione degli assistenti tecnici, dovranno verificare che nei locali siano rispettate le norme previste dal DLgs 81/08, così come modificato dal DLgs 106/09, le norme tecniche (UNI, ISO ecc.) e le buone prassi.

Particolari accorgimenti dovranno essere adottati dai docenti nel reparto di saldatura, nel quale, oltre agli infortuni più gravi, bisogna evitare che si verifichino tutti quegli infortuni agli occhi causati dall'inesperienza degli alunni nell'uso delle varie attrezzature.

Imperativo è per i docenti e per il personale tecnico, il compito di educare gli alunni al corretto uso delle attrezzature e all'uso dei dispositivi di protezione individuale: **nessuno deve accingersi a svolgere la più semplice delle attività se privo di abbigliamento adeguato e senza i D.P.I. allo scopo previsti e indicati dall'apposita segnaletica.**

### **Rischi connessi all'utilizzo delle macchine utensili**

L'utilizzo delle macchine utensili, anche se dotate di dispositivi di sicurezza, conserva margini di rischio dei quali il lavoratore deve avere la necessaria conoscenza per ridurre considerevolmente il pericolo di infortuni. Le possibili conseguenze di un cattivo utilizzo sono le seguenti:

- schiacciamento tra un elemento fisso e uno mobile o tra due elementi mobili (ingranaggi, utensili in lavorazione, pressa...);
- indumenti che si impigliano in parti in movimento;
- contatto con parti taglienti o ustionanti;
- proiezione di materiali di lavorazione (pezzo in lavorazione se non fissato bene, trucioli);
- urti con parti della macchina.

## Prevenzione

I rischi prima elencati sono limitati, in parte, dall'introduzione di sistemi di protezione, quali schermi (che isolano le zone pericolose e proteggono dalla proiezione di materiali), dispositivi di bloccaggio della macchina (che non consentono la messa in moto se i dispositivi di protezione non sono stati attivati), da fotocellule e da comandi a due mani. A questi dispositivi di protezione collettiva, bisogna aggiungere che gli organi di arresto di emergenza devono essere in grado di bloccare la macchina nel più breve tempo possibile. La parte elettrica deve essere perfettamente funzionante e deve garantire il corretto azionamento dei dispositivi di sicurezza, e, nello stesso tempo, deve assicurare agli addetti la massima protezione contro i contatti indiretti. Le norme di carattere tecnico devono essere necessariamente integrate da tutta una serie di interventi:

- l'informazione ai lavoratori sui rischi connessi all'uso di determinate attrezzature;
- l'organizzazione del lavoro, che deve evitare carichi troppo gravosi, specialmente se ripetitivi;
- l'ambiente di lavoro confortevole con controllo del microclima e del rumore.

Nell'uso delle macchine utensili è previsto l'impiego di sostanze lubrificanti o refrigeranti, utilizzate soprattutto nelle operazioni di taglio e di finitura. I rischi dell'utilizzo di tali sostanze sono legati prevalentemente alla loro composizione chimica che, in genere, subisce notevoli trasformazioni durante l'uso. I danni che ne possono discendere derivano dal contatto diretto della pelle, o per inalazione sotto forma di nebbia o fumo. Per evitare tali inconvenienti è necessario adottare le seguenti misure di prevenzione:

- scelta di prodotti che presentano meno tossicità;
- uso esclusivo di prodotti accompagnati da schede tossicologiche;
- scrupolosa osservanza delle istruzioni della ditta fornitrice;
- rinnovo continuo della sostanza lubrificante;
- aspirazione dei fumi nel luogo di formazione;
- isolamento delle lavorazioni inquinanti;
- buona ventilazione degli ambienti di lavoro.

## **I lavoratori sono inoltre tenuti ad utilizzare i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.):**

- tuta in cotone pesante con maniche strette ai polsi;
- protezione dei capelli e del capo mediante copricapo o elmetto;
- guanti e grembiuli impermeabili;
- scarpe di sicurezza antidrucciolo con punta rinforzata;

- occhiali protettivi;
- maschera con filtro (per le lavorazioni particolarmente inquinanti).

### **Operazioni di saldatura**

Le operazioni di saldatura possono essere eseguite con diverse tecniche e con diverse attrezzature; quasi tutte, però, presentano dei fattori di rischio comuni che dipendono dalla formazione di fumi, dal calore e dalla luce che viene emanata durante tali attività. I rischi, quindi, sono connessi alle emissioni di radiazioni luminose delle fiamme o dell'arco elettrico (che possono produrre disturbi agli occhi se non protetti), alla possibilità di inneschi di incendi e scoppi e alla possibilità di bruciature per schizzi o proiezioni di materiali incandescenti.

L'esposizione a tali rischi può causare danni all'apparato respiratorio (per inalazione di sostanze inquinanti) e danni agli occhi ed alla cute a causa delle radiazioni. Le norme protettive collettive devono prevedere sistemi di aspirazione dei fumi nella zona in cui si formano, buona ventilazione generale nei locali, oltre, naturalmente, al buon funzionamento delle attrezzature.

Nelle operazioni di saldatura, inoltre, deve essere considerato il rischio elettrico che può verificarsi nei seguenti casi:

- saldatrice non collegata a terra;
- toccando contemporaneamente i due morsetti di uscita con la saldatrice collegata alla rete elettrica;
- toccando contemporaneamente l'elettrodo ed il pezzo da saldare;

Oltre alle protezioni collettive devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di protezione individuale:

- tuta in cotone pesante con maniche strette ai polsi;
- protezione dei capelli e del capo mediante copricapo o elmetto;
- calzature isolanti con rinforzo su punta e metatarso;
- schermo o casco con finestrella dotata di vetro, in grado di filtrare le radiazioni emesse dal particolare tipo di saldatura;
- guanti ad isolamento termico ed elettrico con manichetta copri polso;
- grembiule in cuoio con pettorina;
- occhiali per le operazioni di finitura;
- mascherina ( quando la pulizia del pezzo da saldare ha richiesto l'uso di solventi).

### **Principali riferimenti legislativi e normativi**

- DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09, Allegato V
- Norme UNI ISO, UNI EN

## LABORATORI DI ELETTRTECNICA

Nei laboratori di elettrotecnica il rischio è costituito dalla presenza dell'energia elettrica. Tale rischio è particolarmente insidioso per il fatto che non è visibile.

I docenti che operano in tali laboratori, con l'ausilio degli assistenti tecnici, dovranno pertanto effettuare delle prove periodiche sul funzionamento di tutti i dispositivi di protezione (quadri, interruttori, pulsanti, prese, portalampada, valvole, fusibili, accumulatori, apparecchi elettrici mobili, portatili ecc.).

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'individuazione di tutti i possibili contatti diretti e indiretti, soprattutto in presenza di apparecchiature obsolete che non rispondono ai requisiti previsti dalla normativa vigente e che pertanto vanno eliminate o, comunque, non utilizzate.

A tal fine i docenti, con l'ausilio del personale tecnico, controlleranno periodicamente (almeno ogni tre mesi) il perfetto funzionamento degli interruttori differenziali e dell'impianto di terra. Quanto sopra indicato costituisce, ovviamente, solo una generica descrizione delle regole più elementari che devono essere osservate e fatte osservare dai docenti nella gestione dei laboratori.

Si ribadisce, infatti, che le fonti normative, da tenere presente scrupolosamente, sono costituite da svariate leggi, regolamenti, disposizioni e norme tecniche (norme CEI, CEI EN).

Per alcuni approfondimenti si rimanda al paragrafo " il rischio elettrico".

## ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE FISICA

I fattori di rischio nella pratica dell'Educazione fisica sono costituiti essenzialmente da: uso degli attrezzi; attività a corpo libero; giochi di squadra.

L'azione impropria, non corretta, eseguire esercizi con grado di difficoltà superiore alle proprie capacità, può causare infortunio sia per caduta (urto contro il suolo) sia per urto contro attrezzi (fissi o mobili).

E' sufficiente, quindi, ai fini della sicurezza, valutare la propria forza, usare prudenza ed attenersi alle regole e istruzioni impartite dal docente.

### **Eliminazione/riduzione dei rischi (Regole da far rispettare agli alunni)**

Al fine di eliminare o ridurre situazioni a rischio e per tutelare la salute degli allievi nelle attività che si svolgono durante le ore di Educazione fisica sia in palestra sia negli spazi esterni è necessario che i docenti educino gli alunni alle seguenti regole:

- **attendere sempre l'arrivo dell'insegnante** prima di iniziare l'attività e lavorare solo in sua presenza seguendo con attenzione le indicazioni;
- **utilizzare sempre un abbigliamento idoneo** (tuta da ginnastica, scarpe ginniche con soles antiscivolo che devono essere calzate in modo corretto, usare eventuali protezioni tipo ginocchiere ecc.);
- **informare sempre il docente in merito al proprio stato di salute** segnalando immediatamente condizioni di malessere anche momentaneo;
- iniziare sempre l'attività con adeguati esercizi di avviamento alla pratica sportiva (**riscaldamento**);
- **lavorare in modo ordinato** utilizzando solo l'attrezzatura e gli spazi necessari;
- **riporre sempre gli attrezzi** al termine dell'attività evitando che rimangano sul terreno intralciando le successive esercitazioni;
- **evitare di sovraffaticarsi** attuando adeguati momenti di recupero sia durante le diverse esercitazioni sia al termine delle lezioni;
- non utilizzare le attrezzature **senza l'autorizzazione** e la supervisione del docente;
- **nei giochi di squadra evitare di indossare protesi** che rompendosi possano causare danni a se stessi o agli altri;
- **evitare il sovraffollamento in palestra** limitando l'accesso ad un massimo di due classi.

I docenti di Educazione fisica, inoltre:

- forniranno agli alunni indicazioni precise prima di far svolgere attività che possano comportare particolari rischi;
- eviteranno di far eseguire esercizi o pratiche sportive che trascendano le reali possibilità di ciascun allievo;
- valuteranno l'opportunità di richiedere certificato medico, attestante l'idoneità alla pratica sportiva, prima di sottoporre gli alunni ad allenamenti particolarmente gravosi o di impegnarli in attività agonistiche, anche a livello di Istituto.

## NORME ELEMENTARI DI PRONTO SOCCORSO

In caso di infortunio o malore di una persona che a qualsiasi titolo si trova a scuola, è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- 1) **Il personale che si accinge a prestare soccorso deve indossare sempre i guanti protettivi.**
- 2) Le ferite, contusioni o abrasioni ritenute con sicurezza di lieve entità possono essere trattate con i prodotti contenuti nelle cassette di pronto-soccorso presenti in vari locali della scuola.
- 3) Le ferite, i traumi e le distorsioni di media entità possono essere trattati in un primo momento con i mezzi di pronto-soccorso in dotazione della scuola, ma, subito dopo si dovrà provvedere ad inviare l'infortunato al pronto-soccorso dell'ospedale. In tal caso, al trasporto si può provvedere con un automezzo privato solo se qualcuno del personale si offre volontariamente; in mancanza di persone disponibili **bisognerà rivolgersi al servizio di auto-ambulanze.**
- 4) In caso di malore con perdita di sensi o di trauma grave o comunque ritenuto tale, ci si limiterà a posizionare l'infortunato in un modo più comodo, evitando di sollevarlo dalla posizione sdraiata e contemporaneamente bisognerà provvedere immediatamente a far intervenire un'ambulanza.
- 5) In attesa dell'arrivo dell'ambulanza, gli interventi di soccorso dovranno essere messi in atto **da coloro che possiedono accertate competenze in materia acquisite attraverso specifici corsi di formazione.**

**In tutti i casi sopra elencati è necessario avvisare immediatamente il capo d'Istituto o chi ne fa le veci.**

Per quanto riguarda gli alunni, in tutti i casi in cui si ricorre al trasporto al pronto-soccorso, bisognerà avvisare le famiglie; tale compito è assegnato alla segreteria.

## OBBLIGO DI DENUNCIA DEGLI INFORTUNI

Gli insegnanti, gli alunni, coloro che preparano le esperienze, il personale tecnico ed ausiliario che a qualsiasi titolo è coinvolto nella conduzione, nella manutenzione e nell'utilizzo dei laboratori, ivi compresa la palestra, è coperto da assicurazione INAIL. In caso di infortunio, la relativa denuncia deve essere effettuata in tempi estremamente ristretti, per questo motivo i lavoratori sono tenuti ad attenersi scrupolosamente a quanto previsto dall'art. 52 del DPR 1124/65 che si riporta nelle sue parti essenziali.

### art. 52

Il lavoratore è obbligato a dare **immediata** notifica di qualsiasi infortunio che gli accada, anche se ritenuto di lieve entità, al proprio datore di lavoro.

.....

La mancata comunicazione di quanto sopra, oltre a privare il lavoratore dell'indennità per l'infortunio, lo espone ad una sanzione pecuniaria piuttosto onerosa.



## **ECOLARIO** SERVICE S.r.l.

---

CONSULENZE IN MATERIA DI ECOLOGIA  
E DI SICUREZZA DEL LAVORO

Via Mazzini, 3 - 23823 COLICO (LC)  
Tel. 0341 933.136 - Fax 341 933.414  
e-mail: [ecolario@tin.it](mailto:ecolario@tin.it)