



MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA
ISTITUTO COMPRENSIVO SCOLASTICO STATALE
"ANTONIO GRAMSCI"

00040 Albano-Pavona (Roma) - via Pescara s.n.c. - Tel.: 069315989 fax.: 0693160268 - Distretto 42°
RMIC8AX006 - C.F. 90049510580 ✉ rmic8ax006@istruzione.it rmic8ax006@pec.istruzione.it
www.icalbanopavona.gov.it

MANUALE RIDOTTO

(Informazioni Generali e Specifiche per il miglioramento della sicurezza nei luoghi di lavoro)

ART. 36 - D. LGS. 81/08

Art. 9 - ACCORDO STATO – REGIONI DEL 21. 12. 2011

(a valere come Aggiornamento quinquennale per i Lavoratori in possesso di Attestato di Formazione ai sensi dell'art. 37 D.Lgs. 81 / 08 ed art. 4 dell'Accordo Stato/Regioni del 21. 12. 2011)

Redazione: Studio Tecnico Si.En.A. - Per. Ind. Perocchi Pietro (RSPP della Scuola) Tel 3735403981
e.mail: pperocchi@gmail.com
Redatto il 20. 08. 2015
Aggiornamento del 24.10.2018

ELENCO DEGLI ARGOMENTI	Pag.
ARGOMENTI DELLA FORMAZIONE GENERALE	
<i>Quadro Normativo</i>	3
<i>Decreto 81 / 08 - Definizioni</i>	4
DATORE DI LAVORO	8
<i>Preposto</i>	10
<i>Lavoratore</i>	11
<i>Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.)</i>	12
<i>Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (R.S.P.P.)</i>	12
<i>Medico Competente</i>	13
<i>Organi di Vigilanza</i>	13
<i>Gestione delle Emergenze</i>	15
<i>Concetto di Pericolo, Danno, Rischio - Come "misurare" il rischio</i>	16
<i>Valutazione dei Rischi</i>	22
<i>Infortunio</i>	24
<i>Malattia Professionale</i>	26
<i>Sorveglianza Sanitaria</i>	27
<i>Prevenzione</i>	28
<i>Protezione</i>	30
<i>Emergenza e Procedure di Emergenza</i>	31
ARGOMENTI DELLA FORMAZIONE SPECIFICA ed ESAME DEI RISCHI	
<i>Rischio Incendio;</i>	34
<i>Rischio Elettrico – Uso corretto dell'energia elettrica</i>	40
<i>Impianti di Terra – Impianti di protezione dalle scariche atmosferiche</i>	44
<i>Rumore</i>	45
<i>Agenti e Sostanze Chimiche</i>	47
<i>Esposizione ad Agenti Biologici</i>	48
<i>Microclima – Qualità dell'aria negli ambienti di lavoro</i>	49
<i>Radiazioni: Radiazioni Ionizzanti - Radiazioni non Ionizzanti</i>	51-52
<i>Radon</i>	53
<i>Amianto</i>	56
<i>Campi Elettromagnetici – Effetti sulla salute – Consigli pratici per diminuire il rischio</i>	57
<i>Movimentazione Manuale dei Carichi</i>	60
<i>Rischio Biomeccanico da Movimenti Ripetitivi</i>	61
<i>Rischio Stress Lavoro Correlato</i>	62
<i>Patologie croniche delle corde vocali</i>	64
<i>Effetto del rumore e del riverbero sullo sforzo vocale</i>	67
<i>Sindrome da Burn-Out</i>	69
<i>Uso dei Videoterminali – Ergonomia del posto di lavoro</i>	71
<i>Segnaletica di sicurezza</i>	75

Definizione di Sicurezza

“ SICUREZZA ” = **COMPORTAMENTI, CONOSCENZA E RISPETTO DELLE REGOLE PER PREVENIRE, RIDURRE O ELIMINARE UN RISCHIO**
(che puo' causare un danno a persone e cose ed in alcuni casi puo' condurre alla distruzione, all'inabilita' ed alla morte).

QUADRO NORMATIVO

LA COSTITUZIONE DELLA REPUBBLICA

(Gazzetta Ufficiale 27 dicembre 1947, n. 298)

— **Art. 1** - L'Italia è una repubblica democratica fondata sul **lavoro**

— **Art. 32** - La Repubblica **tutela la salute** come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività

— **Art. 35** – La Repubblica **tutela il lavoro** in tutte le sue forme ed applicazioni. Cura la formazione e l'elevazione sociale dei lavoratori.

— **Art. 41** –

- *L'iniziativa economica privata è libera.*
- *Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da arrecare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana*

— **ART. 589 – CODICE PENALE (omicidio colposo)**

- *Chiunque cagiona, per colpa, la morte di una persona è punito con la reclusione da 6 mesi a 5 anni*
- *Se il fatto è commesso con violazione delle norme sulla disciplina della circolazione stradale o di quelle per la prevenzione degli infortuni sul lavoro la pena è della reclusione da 1 a 5 anni*

— **ART. 590 – CODICE PENALE (lesioni personali colpose)**

- *Chiunque cagiona ad altri, per colpa, una lesione personale è punito con la reclusione fino a 3 mesi o con la multa fino a seicentomila lire.*
- *Se la lesione è grave la pena è della reclusione da 1 a 6 mesi o multa da 240.000 a 1.200.000 lire; se gravissima, reclusione da 3 mesi a 2 anni o multa da 600.000 a 2.400.000 lire*
- *Se i fatti di cui al precedente capoverso sono commessi con violazione delle norme sulla disciplina della circolazione stradale o di quelle per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, la pena per le lesioni gravi è la reclusione da 2 a 6 mesi o la multa da 480.000 a 1.200.000 lire; per lesioni gravissime reclusione da 6 mesi a 2 anni o multa da 1.200.000 a 2.400.000 lire*

— **ART. 2087 – CODICE CIVILE (tutela delle condizioni di lavoro)**

L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro.

IL DECRETO 81/2008

Il “Testo Unico sulla Sicurezza” D.lgs. 81/2008 (in seguito modificato dal Decreto 106/2009) comporta l'**unificazione** di tutte le leggi previgenti in materia. - 306 articoli, 13 titoli, 51 allegati

Nuove definizioni di soggetti, ambienti di lavoro, norme ed azioni:

1. Applicazione della normativa a **tutti i lavoratori** senza alcuna distinzione di contratto;
2. Aumento di adempimenti e introduzione di specifiche tecniche sugli aspetti documentali e organizzativi (es. l'analisi di mansione);
3. Inasprimento generalizzato degli **aspetti sanzionatori**;
4. **Formazione obbligatoria** per tutti i soggetti con aggiornamento periodico;
5. Definizione e valorizzazione della figura del “Preposto”;
6. Rafforzamento del ruolo del RLS, Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza;
7. Il Documento della Valutazione dei Rischi deve essere organizzato come un sistema di gestione (DVR);
8. Considerazione dello stress lavoro-correlato nella valutazione dei rischi;
9. Rafforzamento delle prerogative del Rappresentante dei Lavoratori (RLS)
10. Ruolo del Medico competente nei processi di valutazione dei rischi.

Il D. Lgs. 81/08 prevede che la sicurezza sul lavoro sia gestita attraverso **modello organizzativo e gestionale** per la definizione e l'attuazione di una politica aziendale per la salute e sicurezza applicando anche l'articolo 6, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231 per prevenire i reati commessi con violazione delle norme antinfortunistiche e sulla tutela della salute sul lavoro.

- ___ Il D. Lgs. 81/08 si applica a tutte le aziende pubbliche e private.
- ___ Il D. Lgs. 81/08 vuole proteggere tutti i lavoratori con e senza retribuzione.
- ___ Il D. Lgs. 81/08 viene definito «Testo Unico» in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
- ___ Possono esistere requisiti legislativi specifici e applicabili in particolari casi (scuole, carceri, forze armate, etc)

DEFINIZIONI CONTENUTE NEL D. LGS. 81 / 08

Articolo 2 –

Definizioni delle figure che si occupano della sicurezza e loro responsabilit 

1. Ai fini ed agli effetti delle disposizioni di cui al presente decreto legislativo si intende per:

a) «lavoratore»: persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attivit  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 cos  definito   equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di societ , anche di fatto, che presta la sua attivit  per conto delle societ  e dell'ente stesso; l'associato in partecipazione di cui all'articolo 2549(N), 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(N), 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(N), e successive modificazioni;

b) «datore di lavoro»: il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attivit , ha la responsabilit  dell'organizzazione stessa o dell'unit  produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. Nelle pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165(N), 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, individuato dall'organo di vertice delle singole amministrazioni tenendo conto dell'ubicazione e dell'ambito funzionale degli uffici nei quali viene svolta l'attivit , e dotato di autonomi poteri decisionali e di spesa. In caso di omessa individuazione, o di individuazione non conforme ai criteri sopra indicati, il datore di lavoro coincide con l'organo di vertice medesimo;

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'attivit  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 attivit  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'[articolo 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'[articolo 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'[articolo 38](#), che collabora, secondo quanto previsto all'[articolo 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 gli altri 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) «salute»:** stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità;
- p) «sistema di promozione della salute e sicurezza»:** complesso dei soggetti istituzionali che concorrono, con la partecipazione delle parti sociali, alla realizzazione dei programmi di intervento finalizzati a migliorare le condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori;
- q) «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 di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza;
- r) «pericolo»:** proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;
- s) «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;
- t) «unità produttiva»:** stabilimento o struttura finalizzati alla produzione di beni o all'erogazione di servizi, dotati di autonomia finanziaria e tecnico funzionale;

u) «norma tecnica»: specifica tecnica, approvata e pubblicata da un'organizzazione internazionale, da un organismo europeo o da un organismo nazionale di normalizzazione, la cui osservanza non sia obbligatoria;

v) «buone prassi»: soluzioni organizzative o procedurali coerenti con la normativa vigente e con le norme di buona tecnica, adottate volontariamente e finalizzate a promuovere la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro attraverso la riduzione dei rischi e il miglioramento delle condizioni di lavoro, elaborate e raccolte dalle Regioni, dall'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (ISPESL), dall'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL) e dagli organismi paritetici di cui all'[articolo 51](#), validate dalla Commissione consultiva permanente di cui all'[articolo 6](#), previa istruttoria tecnica dell'ISPESL, che provvede a assicurarne la più ampia diffusione;

z) «linee guida»: atti di indirizzo e coordinamento per l'applicazione della normativa in materia di salute e sicurezza predisposti dai ministeri, dalle regioni, dall'ISPESL e dall'INAIL e approvati in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano;

aa) «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 dei rischi;

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

cc) «addestramento»: complesso delle attività dirette a fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro;

dd) «modello di organizzazione e di gestione»: modello organizzativo e gestionale per la definizione e l'attuazione di una politica aziendale per la salute e sicurezza, ai sensi dell'articolo 6, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231(N), idoneo a prevenire i reati di cui agli articoli 589 e 590, terzo comma, del Codice penale(N), commessi con violazione delle norme antinfortunistiche e sulla tutela della salute sul lavoro;

ee) «organismi paritetici»: organismi costituiti a iniziativa di una o più associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale, quali sedi privilegiate per: la programmazione di attività formative e l'elaborazione e la raccolta di buone prassi a fini prevenzionistici; lo sviluppo di azioni inerenti alla salute e alla sicurezza sul lavoro; la l'assistenza alle imprese finalizzata all'attuazione degli adempimenti in materia; ogni altra attività o funzione assegnata loro dalla Legge o dai Contratti collettivi di riferimento;

ff) «responsabilità sociale delle imprese»: integrazione volontaria delle preoccupazioni sociali ed ecologiche delle aziende e organizzazioni nelle loro attività commerciali e nei loro rapporti con le parti interessate.

DATORE DI LAVORO

D. Lgs. 81 / 08 – Articolo 18 – Obblighi del datore di lavoro e del dirigente

1. Il datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'[articolo 3](#), e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:

- a) nominare il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dal presente decreto legislativo.
- b) designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
- c) nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza;
- d) fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente;
- e) prendere le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- f) richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;
- g) inviare i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste dal programma di sorveglianza sanitaria e richiedere al medico competente l'osservanza degli obblighi previsti a suo carico nel presente decreto;
- g bis) nei casi di sorveglianza sanitaria di cui all'[articolo 41](#), comunicare tempestivamente al medico competente la cessazione del rapporto di lavoro;
- h) 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;
- i) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- l) adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli [articoli 36](#) e [37](#);

m) astenersi, salvo eccezione debitamente motivata da esigenze di tutela della salute e sicurezza, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato;

DOVERI DEL DATORE DI LAVORO:

— **Scegliere i collaboratori operativi** che dovranno predisporre le azioni adeguate per conseguire gli obiettivi. In particolare il Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP) e il Medico Competente (MC);

— **Assegnare i compiti ai collaboratori:** il DdL deve assegnare obiettivi di budget o prevederli nel contratto di affidamento dell'incarico. Tutti partecipano per migliorare la sicurezza negli ambienti di lavoro, per questo serve...

Organizzare la Prevenzione Aziendale, cioè':

— **Designare** preventivamente i **lavoratori** incaricati dell'attuazione delle misure di Prevenzione incendi, Lotta antincendio, Evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, Salvataggio, Primo soccorso, Gestione dell'emergenza

— **Definire gli obiettivi:** far conoscere esplicitamente qual è il suo **impegno** in tema di prevenzione, cioè indicare la "rotta" che l'Azienda deve tenere anche in tema di prevenzione. Formalizzare e diffondere la sua Politica Aziendale della Sicurezza;

— **Scegliere i collaboratori operativi** che dovranno predisporre le azioni adeguate per conseguire gli obiettivi. In particolare il Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP) e il Medico Competente (MC);

— **Assegnare i compiti ai collaboratori:** il DdL deve assegnare obiettivi di budget o prevederli nel contratto di affidamento incarico.

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;

Le condizioni essenziali per essere individuati dalla norma come “preposti” sono:

- **esercizio di fatto di un potere di comando verso altri lavoratori;**
- **essere riconosciuto dagli altri ad essere comandati;**

Obblighi del preposto –D. Lgs 81 / 08 – Articolo 19

1. In riferimento alle attività indicate all'[articolo 3](#), i preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, devono:

a) sovrintendere e vigilare Sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;

b) verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;

c) richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;

d) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;

e) 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;

f) segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;

g) frequentare appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'[articolo 37](#).

IL 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,

.....

DIRITTI DEI LAVORATORI:

Secondo l'art. 36 del D. Lgs. 81/2008, tutti i **lavoratori devono conoscere:**

- _ I **rischi** per la salute e sicurezza sul lavoro a cui sono esposti
- _ Le **procedure** che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio e l'evacuazione
- _ I **nominativi** del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione e del medico
- _ I **pericoli** connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi

DOVERI DEI LAVORATORI:

Secondo l'art. 20 del D. Lgs. 81/2008, tutti i **lavoratori devono:**

- _ **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 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 e, 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, nonché qualsiasi

eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità 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 o di altri lavoratori;

_ **Partecipare ai programmi di formazione** e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;

_ **Sottoporsi ai controlli sanitari** previsti dal presente Decreto Legislativo o comunque disposti dal medico competente.

RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA - R. L. S.

Chi e' il R.L.S. (Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza

Rappresenta **una delle principali novità** della nuova disciplina della salute e della sicurezza sul lavoro. I lavoratori verificano, tramite il RLS, le applicazioni e le misure di sicurezza,

✂ Persona **eletta per rappresentare i lavoratori** per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro

✂ Aziende **fino 15 lavoratori**: viene eletto dai lavoratori o è individuato per più aziende nell'ambito territoriale

✂ Aziende **con più di 15 lavoratori**: Eletto dai lavoratori nell'ambito delle rappresentanze sindacali in azienda.

✂ **Agevola** la partecipazione attiva dei lavoratori come protagonisti

✂ **Vigila** sull'attuazione delle misure di sicurezza

✂ **Partecipa** al processo Di miglioramento

RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (R.S.P.P.)

persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'**articolo 32** designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi;

Requisiti: Titolo di studio – frequenza corsi e aggiornamenti quinquennali

Collabora nell'analisi dei Rischi

Collabora alla stesura del Documento di Valutazione dei Rischi

E' il coordinatore del Servizio di Prevenzione e Protezione

MEDICO COMPETENTE

Medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'[articolo 38](#), che collabora, secondo quanto previsto all'[articolo 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 gli altri compiti di cui al presente decreto;

Effettua la sorveglianza sanitaria ai lavoratori per cui è richiesta in funzione dell'analisi dei rischi

- ✂ Determina l'idoneità dei lavoratori
- ✂ Può identificare delle restrizioni a seguito della visita
- ✂ Visita i luoghi di lavoro con il RSPP

Il lavoratore non può astenersi dalla sorveglianza sanitaria, laddove sia riscontrato un rischio per la sua salute!

ORGANI DI VIGILANZA

CHI VIGILA E CONTROLLA SUL RISPETTO DELLE NORME

1. **ASL o USLL: Azienda Sanitaria Locale**
2. **SPISAL: Servizio Prevenzione Igiene Sicurezza Ambienti di Lavoro**
3. **VIGILI DEL FUOCO:** Hanno compiti di vigilanza e controllo in materia di prevenzione incendi nei luoghi di lavoro
4. **SERVIZI ISPEZIONE DEL LAVORO (ex Ispettorato del Lavoro)**

Opera come vigilanza soprattutto nei settori edili; opere del Genio Civile; opere in cemento armato; lavori in gallerie; ecc

SANZIONI PER I SOGGETTI AZIENDALI PENE PREVISTE:

- **Arresto;** (a seconda dei casi da 2 a 8 mesi)
- **Ammenda:** (da 1.000 fino a 40.000 €)
- **Sanzione amministrativa pecuniaria:** (da 500 a 6.000 €)

SOGGETTI SANZIONABILI:

- Datore di Lavoro e Dirigente
- Preposto
- Progettisti, fabbricanti, fornitori, installatori
- Medico competente
- Lavoratori

SOGGETTI NON SANZIONABILI:

- RLS

Le gravi violazioni previste nel D. Lgs. 81/08

Violazioni di carattere generale

Mancata elaborazione del DVR

Mancata elaborazione del Piano di Emergenza

Mancata formazione ed addestramento

Violazioni nei cantieri

Mancata redazione del PSC

Mancata redazione del POS

Mancata nomina del Coordinatore

Violazioni al rischio di seppellimento

Mancata applicazione delle armature di sostegno

Violazioni che espongono al rischio di Elettrocuzione

Lavori in prossimità di linee aeree

Presenza di conduttori nudi in tensione

Mancanza di protezione contro i contatti diretti ed indiretti
(impianto di terra, interruttore differenziale)

Violazioni che espongono al rischio di amianto

Mancata notifica all'organo di vigilanza prima dell'inizio dei lavori
che possono comportare il rischio di esposizione ad Amianto.

GESTIONE DELL' EMERGENZA

ADDETTI ANTINCENDIO

- ⌘ Lavoratori identificati dal datore di lavoro previa consultazione del rappresentante dei lavoratori
- ⌘ Gli addetti vengono **istruiti per il rischio specifico** sia dal punto di vista teorico che pratico
- ⌘ **Scopo:** Intervenire in caso di un principio d'incendio con idonei dispositivi (Estintori)
- ⌘ Attenzione: **l'addetto antincendio non e' un pompiere!**

ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO

- ⌘ Lavoratori identificati dal datore di lavoro previa consultazione del rappresentante dei lavoratori
- ⌘ Gli addetti al PS vengono **istruiti per il rischio specifico** sia dal punto di vista teorico che pratico
- ⌘ **Scopo:** assicurare, immediatamente, i soccorsi d'urgenza ai lavoratori infortunati
- ⌘ **Primo Soccorso non è «Pronto Soccorso»**, quindi gli addetti al primo soccorso prestano i primi soccorsi, ma non devono intervenire se non conoscono le possibili conseguenze o lo stato dell'infortunato.

ORGANIZZAZIONE DELLA PREVENZIONE NELLE SCUOLE

DATORE DI LAVORO	Dirigente Scolastico
PREPOSTI	Collaboratore Vicario 2^ Collaboratore Vicario D.S.G.A. Sostituto del D.S.G.A. Referenti di plesso Docenti di Laboratori Tecnologici (*) Assistenti Tecnici nei Laboratori Tecnologici
Equiparato al Preposto	Docenti di Educazione Fisica

(*) – Per laboratorio Tecnologico si intende un Laboratorio dove si manipolano sostanze chimiche oppure si opera su macchinari / attrezzature e si compiono riparazioni

Concetti di: Pericolo, Danno, Rischio, Infortunio, Malattia Professionale, Prevenzione, Protezione

PERICOLO

Definizione di Pericolo: art. 2, lettera r, D.Lgs. 81/08

Proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni.

- Il pericolo è una **proprietà intrinseca** (che appartiene alla situazione, all'oggetto, alla sostanza, ecc.), non legata a fattori esterni, che per le sue proprietà o caratteristiche ha la capacità di causare un danno alle persone.
- **Fonte di possibili lesioni o danni** alla salute. Il termine pericolo è generalmente usato insieme ad altre parole che definiscono la sua origine o la natura della lesione o del danno alla salute previsti: pericolo di elettrocuzione, di schiacciamento, di intossicazione

DANNO

Gravità delle conseguenze che si verificano al concretizzarsi del pericolo

RISCHIO

Definizione di RISCHIO : Eventualità di subire un danno, che può essere infortunio o malattia professionale

NOTA: 1. Tutti coloro che operano all'interno dell'unità lavorativa (azienda, scuola, ufficio, ecc) sono responsabili e perseguibili penalmente, della mancata segnalazione di una situazione di rischio della quale vengano a conoscenza. (art. 20 Testo Unico sulla Sicurezza;

2. La segnalazione del rischio (reale o percepito!) va inoltrata al Coordinatore della Sicurezza (A.S.P.P.), o al Collaboratore Vicario, attraverso la compilazione della scheda "Segnalazione dei Rischi" di seguito allegata. Questi ne rende immediatamente edotto il datore di lavoro (Dirigente Scolastico) per i provvedimenti del caso (intervento diretto della scuola per il ripristino della situazione di sicurezza; richiesta di intervento all'Ente locale; altre soluzioni)

3. Solo in caso di emergenza immediata la segnalazione del rischio all'ASPP / Collaboratore Vicario può essere effettuata in prima istanza per telefono o a voce, ma successivamente deve essere compilata la scheda di cui al punto 2.

4. Le modalità di segnalazione dei rischi sono descritte nella circolare specifica che sarà messa a disposizione di tutto il personale della scuola.

COME MISURARE IL RISCHIO

$$\text{RISCHIO} = \text{Probabilità} \times \text{Danno}$$

$$R = P \times D$$

P = Probabilità o frequenza del verificarsi delle conseguenze

D = Magnitudo (gravità) delle conseguenze (danno ai lavoratori)

Uno dei metodi per esprimere P e D utilizza scale di probabilità ed una analisi diretta.

In base all'entità del rischio stimato viene adeguata la
"TEMPISTICA DI INTERVENTO"

SCALA DELLE PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO

4 Altamente Probabile

- Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori
- Si sono già verificati danni per la stessa azienda o in aziende simili o in situazioni operative simili
- Il verificarsi del danno conseguente la mancanza rilevata non susciterebbe alcuno stupore in azienda

3 Probabile

- La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se in modo automatico o diretto.
- È noto qualche episodio di cui alla mancanza ha fatto seguire il danno.
- Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa in azienda.

2 Poco probabile

- La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi.
- Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi.
- Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.

1 Improbabile

- La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti.
- Non sono noti episodi già verificatisi.
- Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità

SCALA DELLA GRAVITÀ DEL DANNO

4 Gravissimo

- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale.

- Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti.

3 Grave

- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale.

- Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.

2 Medio

- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile.-

Esposizione cronica con effetti reversibili.

1 Lieve

- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile.

- Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili

Stima del rischio: definizione della Probabilità di accadimento e della Gravità del danno

Tabella indicativa per stima del rischio “ R “

		Probabilità di accadimento			
Gravità del danno		1	2	3	4
	1	1	2	3	4
	2	2	4	6	8
	3	3	6	9	12
	4	4	8	12	16

TEMPISTICA DI INTERVENTO

Verde	Giallo	Blu	Rosso
1 - 2 Rischio Basso	3 – 4 Rischio Medio	6 – 8 - 9 Rischio Alto	12 – 16 Rischio Altissimo
Eventuali misure da considerare in sede di riesame della Valutazione (entro 12 mesi)	Azioni correttive e/o migliorative necessarie da programmare nel medio termine (entro 3 mesi)	Azioni correttive e/o migliorative necessarie da programmare nel breve termine (entro 15 gg.)	Azioni correttive necessarie da programmare con urgenza (urgente)

RIDUZIONE DEL RISCHIO

Gli interventi devono essere finalizzati alla eliminazione del rischio o alla sua riduzione:

A. Rischio tollerabile: rischio accettato dopo aver ponderato la situazione presente. Il rischio tollerabile è anche detto “rischio non significativo” o “rischio accettabile”. Il rischio tollerabile non dovrebbe richiedere ulteriore trattamento.

B. Rischio residuo: Rischio rimanente a seguito del trattamento del rischio. Il rischio residuo comprende anche i rischi non identificabili.

SUDDIVISIONE DEI RISCHI PER CATEGORIA

A) Rischi per la sicurezza alla persona

dovuti a rischi di natura infortunistica che possono provocare incidenti e/o infortuni

Cause:

- Ambiente di lavoro non idoneo;
- Macchine, attrezzature utilizzate, impianti, non sicure;
- Modalità operative non corrette;
- Uso di sostanze pericolose (tossiche, infiammabili, esplosive)
- Presenza di barriere architettoniche
- Caratteristiche delle vie di uscita in caso di emergenza (larghezza, lunghezza, distribuzione, numero e dimensioni)
- Caratteristiche strutturali e arredi: spazi, superfici, pavimenti, elementi sporgenti, ostacoli e fonti di inciampo, aperture su pareti e pavimenti, dislivelli, protezioni, numero e dimensioni delle porte, presenza di ambienti sotterranei, (isolati o confinati quali serbatoi, silos, recipienti, vasche ecc.),

B) Rischi per la salute.

Incidono sulla salute del lavoratore procurandogli un danno

che si rivela come un'alterazione all'organismo o una malformazione fisica, a causa di esposizioni in ambienti con presenza di:

Agenti chimici e/o Biologici, sostanze tossiche, nocive (per ingestione, contatto cutaneo e inalazione dovute alla presenza di inquinanti aerodispersi sotto forma di polveri, fumi, nebbie, gas e vapori, microrganismi, agenti patogeni).

Agenti Fisici quali: **Rumore, Vibrazioni, Radiazioni non Ionizzanti** (radiofrequenze, microonde, radiazioni infrarosse), **Illuminazione** (carente in funzione dell'attività specifica) **Radiazioni ionizzanti** (Radon)

Rischi legati agli ambienti di lavoro –

- presenza di postazioni di lavoro all'aperto o comunque con esposizione diretta agli agenti atmosferici, organizzazione degli spazi e postazioni (adeguatezza e flessibilità)
- **aerazione** (naturale e artificiale)
- **inquinamento indoor** (per presenza di polveri, prodotti di combustione, composti organici volatili, ozono, ecc.)

C) Rischi per la sicurezza e la salute (Rischi Trasversali)

dovuti a:

-Scadente organizzazione del lavoro (processi di lavoro usuranti, lavori continuativi, sistemi di turni, lavoro notturno, programmi e controllo di monitoraggio non adeguati; scadente manutenzione degli impianti e delle attrezzature di sicurezza; procedure non adeguate per far fronte agli incidenti e a situazioni di emergenza; movimentazione manuale dei carichi; lavoro ai videoterminali);

-Fattori psicologici (intensità, monotonia, solitudine, ripetitività del lavoro; carenze di contributo al processo decisionale e situazioni di conflittualità; complessità delle mansioni e carenza di controllo; reattività anomala a condizioni di emergenza);

-Condizioni di lavoro difficili (lavoro in atmosfere a pressione superiore o inferiore al normale, condizioni climatiche esasperate, lavoro in acqua, sia in superficie come su piattaforme e in immersione).

PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO NELLE SCUOLE

Fattore di Rischio <i>(Interessa)</i>	Pericolosità dovuta a
Elettrico <i>(Tutti)</i>	Contatto parti in tensione; diretto / indiretto Cattivo funzionamento dispositivi di protezione (Salvavita, Interruttori magnetotermici) Cattiva manutenzione degli impianti, macchinari, attrezzature elettriche
Strutturale <i>(Tutti)</i>	Parti di edificio lesionate Distacco di cornicioni, intonaci Caduta di infissi e/o vetrate Vetri non di sicurezza Parapetti verso il vuoto non regolari Scale fisse inadeguate in numero e/o dimensioni Parti spigolose degli elementi strutturali Parti sporgenti Finestre che aprono verso l'interno Infiltrazioni dall'esterno Muffe Barriere Architettoniche Pavimenti dissestati o non regolari
Antincendio <i>(Tutti)</i>	Presenza di prodotti e sostanze infiammabili o altamente infiammabili Carico d'incendio per settore Carico d'incendio generale della scuola Larghezza corridoi interni non regolare (< 2mt) Uscite di emergenza non apribili con maniglione Porte che aprono in senso contrario esodo Porte che aprono sul corridoio e restringono lo spazio di fuga Idranti rotti o inutilizzabili Estintori troppo alti per una presa sicura
Chimici <i>(Pulizie)</i> <i>(Laboratori)</i>	Uso di prodotti tossici/nocivi senza adeguata protezione (DPI, mascherine, ecc) Impianti aspirazione non adeguati nel Laboratorio di Chimica Armadi porta reagenti non a norma
Videoterminali <i>Uffici</i> <i>Laborat. Informat.</i>	Tempo di lavoro Apparecchiatura a norma CE Postazione di lavoro
Rumore <i>(Palestra; Mensa)</i>	Rumore di picco Rumorosità media ponderata in Palestra > 85dBA Rumorosità in altri ambienti di lavoro Rumorosità generale
Radon <i>Piani Semint.</i>	Presenza in valori eccessivi (> 400 Bequerel) Tempi di permanenza
Campi Elettromagnetici. <i>Generale</i> <i>Lab. Informatico</i>	Presenza diretta per apparecchiature elettriche di potenza rilevante con presenza di operatore Presenza indotta dall'esterno Indotto dalle apparecchiature V.D.T.
Organizzativo <i>Tutti</i>	Controlli da effettuare su Attrezzature Antincendio, Strutture, Impianti, Primo Soccorso Organizzazione della sicurezza (nomine, formazione) Situazioni di Stress. Esame situazione Organizzazione del lavoro Ripartizione dei compiti

VALUTAZIONE DEI RISCHI - (art. 28 D. Lgs. 81/08)

La valutazione dei rischi e' il documento fondamentale sul quale si basa tutta l'azione di prevenzione \ protezione dai rischi presenti o ipotizzabili nel luogo di lavoro.

Riguarda tutti i possibili rischi presenti all'interno dell'ambiente di lavoro inclusi anche quelli legati alla scelta delle attrezzature (adeguate all'attivita' e rispondenti alle norme nazionali e comunitarie), alla sistemazione dei posti di lavoro, allo stress correlato all'attivita' lavorativa, a quelli riguardanti le lavoratrici madri.

Il documento, che viene redatto dal datore di lavoro insieme al Servizio di Prevenzione e Protezione, deve essere espressione di tutti i partecipanti. Piu' l'impegno dei singoli e' esteso e partecipativo, maggiori saranno le possibilita' di individuare le situazioni di rischio e di porvi rimedio.

Il documento redatto viene tenuto all'interno dell'unita' produttiva (in questo caso la scuola) a disposizione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (R. L. S.) e di un'eventuale ispezione da parte delle autorita' preposte al controllo (Vigili del Fuoco; Ispettori dell'A.S.L. o dell'Ispettorato del lavoro). Nessun altro e' autorizzato a prenderne visione senza preventiva autorizzazione del datore di lavoro.

Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (R. L. S.) deve essere sempre messo al corrente della situazione da parte del Datore di Lavoro (Dirigente Scolastico nella scuola) e deve partecipare alla risoluzione dei problemi

COME SEGNALARE ALL'INTERNO DELLA SCUOLA UNA SITUAZIONE DI RISCHIO

(obbligatorio per tutti coloro che partecipano all'attività lavorativa)

1

FAC-SIMILE DI SCHEDA DI SEGNALAZIONE DEI RISCHI

[illegible]

Nota: Qualunque altra forma di segnalazione puo' essere valida purché permetta la possibilita' di registrazione e codifica

INFORTUNIO:

Lesione provocata in seguito ad un incidente, che puo' assumere vari livelli di gravita' fino a provocare la morte della persona.

dovuti a:

- **effetti diretti** di urti, tagli, scivolamenti e cadute(a livello e/o dall'alto), investimenti, schiacciamento, fulminazioni, sostanze tossiche, ecc.
- **effetti indiretti** dovuti a inadeguatezze di microclima illuminazione, altri fattori ambientali, problemi psicologico/organizzativi (stress, flussi informativi, isolamento ecc.), che contribuiscono ad aumentare frequenza e entità del danno;

Nella maggioranza dei casi un infortunio è la conseguenza di un mancato rispetto delle norme di sicurezza (anche le più elementari).

Il corretto comportamento personale ed il rispetto delle regole è la migliore forma di prevenzione contro gli infortuni.

SITUAZIONI CHE POSSONO PROVOCARE INFORTUNI IN UNA STRUTTURA SCOLASTICA

ALL'INTERNO DELL'EDIFICIO

Finestre con le ante apribili verso l'interno per il pericolo di urti (***quando ci si siede ad una distanza inferiore alla larghezza dell'anta aperta***).

Davanzali che hanno il bordo interno ad altezza inferiore a mt.1,00, per possibili cadute.

Vetri non di sicurezza in caso di rottura, installati sulle finestre e vetrate

Elementi spigolosi e sporgenti dalle pareti e dai corridoi, che possono essere causa di urti (termosifoni, cassette degli idranti, scaffalature, armadi, ecc)

Spigoli vivi delle strutture, scaffalature, ecc.

Termosifoni che hanno la parte superiore con aperture a maglia di larghezza superiore a 5 mm e consentono l'introduzione delle dita (soprattutto nelle scuole Materne-Elementari).

Pavimenti sdruciolevoli, sconnessi o con rialzi lungo il percorso e possono essere causa di cadute.

Porte:

- che hanno passaggio utile inferiore a 80 cm e non aprono nel senso dell'esodo;
- che hanno le maniglie diritte ed a punta
- che sono in legno, perciò senza resistenza al fuoco
- che aprono verso il corridoio e restringono lo spazio di passaggio

Armadi, Lavagne e tutto ciò che ha altezza superiore a mt. 1,00, non bloccati a parete.

Scale non munite di parapetti laterali anticaduta.

Gradini delle scale senza protezione antisdrucchiolo sul bordo anteriore.

Parapetti delle scale :

- di altezza inferiore a mt. 1,00;
- con i correnti verticali che hanno tra loro una distanza superiore a 10 cm;
- che non hanno in basso, se distanziati dal piano di calpestio del gradino, la protezione al piede

Corpi illuminanti (plafoniere):

- non ancorati saldamente al soffitto;
- non muniti di schermo a protezione delle lampade in caso di distacco delle stesse.

Banchi:

- non ergonomici e non rispondenti alla normativa **UNI 1729-1:2006**
- disposti in modo da ostacolare l'evacuazione in caso di emergenza.

Utilizzo di apparecchiature (elettriche e non) senza il marchio CE.

Uso di spine doppie o triple per alimentare più apparecchi elettrici, (invece di usare le "ciabatte" a norma CE).

Sovraccaricare le prese di corrente, comprese quelle a ciabatta, oltre il limite di 15 Ampere (che corrisponde a circa 3000 Watt di potenza).

Lasciare inserita l'alimentazione elettrica sulle apparecchiature alla fine dell'attività.

Utilizzare postazioni di lavoro (scrivania, sedia) non rispondenti alla normativa vigente.

Posizionare lo schermo del PC in modo non corretto (posizione degli occhi non in linea orizzontale con la parte superiore dello schermo)

Stare seduti nel posto di lavoro in modo scorretto, non rispettando i principi di ergonomia.

Movimentare manualmente i carichi senza adeguata preparazione.

Effettuare operazioni ripetitive che comportano l'uso intenso degli arti superiori.

Lavorare in ambienti molto rumorosi o con presenza di Amianto, di Radon, di Campi Elettromagnetici nei valori eccedenti i limiti di legge

Illuminazione:

- dell'ambiente di lavoro / studio non sufficiente o eccessiva con rischi alla vista.
- di emergenza carente o non presente nei percorsi verso luogo sicuro.

Microclima (Temperatura – Umidità) non controllabile negli ambienti di lavoro e nelle aule, che raggiunge valori inadeguati sia in estate (troppo caldo) che in inverno (troppo freddo).

Presenza:

- all'interno dell'unità lavorativa di prodotti che contengono Amianto, Piombo o sostanze chimiche con rischio biologico o cancerogeno.
- di prodotti facilmente infiammabili, usati in modo improprio e detenuti in luoghi non protetti contro l'incendio.

- di estintori non controllati semestralmente / scaduti o di idranti non funzionanti.
- di uscite di emergenza che non sono munite di maniglione antipánico, oppure che non aprono nel senso dell'esodo o che hanno il maniglione antipánico non funzionante.

Uso:

- scorretto di scale portatili a mano, o che non sono in buono stato (le scale devono essere certificate).
- improprio delle sostanze per spegnere l'incendio (es. – acqua per spegnere incendi su parti elettriche).
- del gesso polveroso per scrivere sulle lavagne, che può provocare allergie.

Certificazioni e Dichiarazioni di Conformità, obbligatorie per legge, (staticità dell'edificio, agibilità, C.P.I., impianto di terra e protezione dalle scariche atmosferiche, impianto termico, impianto elettrico, ascensori) assenti e non fornite dall'Ente competente.

Carenza dell'organizzazione interna nei controlli sull'efficienza delle attrezzature e dei dispositivi di sicurezza e lotta all'incendio.

Barriere Architettoniche presenti lungo i percorsi di accesso all'edificio

ALL'ESTERNO DELL'EDIFICIO

Pavimentazione irregolare, nelle zone di percorrenza o di utilizzo.

Carenza o inadeguatezza di spazi per la creazione dei punti di raccolta sicuri in caso di emergenza.

Entrata alla scuola direttamente su strada di transito senza adeguata vigilanza.

Vicinanza della scuola ad impianti o industrie insalubri o rumorose

MALATTIA PROFESSIONALE:

è il danno irreversibile subito dall'organismo umano come conseguenza dell'azione che la tipologia di attività svolta o l'uso di prodotti nocivi utilizzati durante l'attività, ha prodotto nel tempo su di esso.

Le principali cause sono da ricercare in:

- **inadeguatezza dell'illuminazione**
- **inadeguatezza delle condizioni microclimatiche**, di aerazione e controllo dell'inquinamento indoor
- **livelli di rumore ambientale oltre la soglia**
- **mancato rispetto dei criteri ergonomici** nella strutturazione degli spazi e delle postazioni di lavoro
- **presenza di agenti chimici / fisici / biologici pericolosi, inadeguatezze organizzative** .

SORVEGLIANZA SANITARIA -

art. 38 – 42 D. Lgs. 81/08

Se dalla Valutazione dei Rischi presenti all'interno dell'ambiente di lavoro risulta che alcuni di essi possono arrecare danni alla salute dei lavoratori è obbligatorio per il D. d. L. provvedere affinché il lavoratore (o più lavoratori) sia sottoposto a sorveglianza sanitaria da un Medico Competente che possieda i requisiti indicati nell'art. 38, oppure da una struttura sanitaria pubblica.

La Sorveglianza Sanitaria è effettuata dal medico competente, oltre ai casi previsti dalla vigente normativa, anche a richiesta del lavoratore ed ove la stessa sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi lavorativi.

Rientrano nella Sorveglianza Sanitaria tutta una serie di visite mediche per le quali si rimanda alla lettura dell'art. 41, comma 2, di seguito riportato (sono vietate le visite mediche effettuate per accertare stati di gravidanza o negli altri casi previsti dalle normative vigenti)

art 41, comma 2 - D. Lgs. 81/08 –

La sorveglianza sanitaria comprende:

- a) visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;*
- b) visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori interessati alle verifiche ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;*
- c) visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;*
- d) visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;*
- e) visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente.*
- e-bis) visita medica preventiva in fase preassuntiva;*
- e-ter) visita medica precedente alla ripresa del lavoro, a seguito di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, al fine di verificare l'idoneità alla mansione.*

PREVENZIONE

Definizione: art. 2, lettera n, D.Lgs. 81/08

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 di prevenzione sono di tipo strutturale o organizzativo, quali:

- a) L'informazione, la formazione e l'addestramento dei lavoratori;
- b) La progettazione, la costruzione ed il corretto utilizzo di strutture, macchinari, attrezzature e impianti, nel rispetto delle regole e delle leggi
- c) Evitare situazioni di pericolo che possano determinare un danno probabile (rischio);
- d) Adottare comportamenti e procedure operative adeguate.

NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO PER LA SICUREZZA:

PER GLI ALUNNI

- Non correre nei corridoi durante gli spostamenti.
- Evitare di spingere il compagno che ci precede.
- Non sporgersi dai davanzali delle finestre.
- Non saltare quando si scendono le scale
- Non scivolare lungo il corrimano delle scale.
- Le porte dei locali (o dell'aula) che aprono verso un corridoio di transito vanno aperte in modo non violento; dall'altra parte potrebbe esserci qualcuno che sta passando, o che si trova nelle vicinanze e rischia di essere colpito.
- Evitare di camminare rasente i muri nei corridoi dove le porte si aprono verso l'esterno; l'apertura improvvisa di una di esse può causare traumi come conseguenza dell'urto.
- Mantenere sempre pulito ed ordinato il proprio posto di lavoro o di studio.
- Non intasare con zainetti e cartelle il corridoio fra due banchi. In caso di emergenza è difficoltoso uscire.
- Se si sta seduti vicino ad una finestra che apre con le ante verso l'interno, mettersi ad una distanza maggiore dell'ingombro dell'anta aperta.
- *Per gli alunni:* attendere le istruzioni dell'insegnante prima di iniziare un'attività che comporta l'uso di un'apparecchiatura o di attrezzi che possono essere pericolosi e/o taglienti.

IN GENERALE (vale per tutti i lavoratori)

- **Nell'eseguire operazioni in altezza usare sempre una scala adatta; non usare sedie o altri arredi che non hanno adeguata stabilità. Se si sta operando ad altezza maggiore di mt. 1,50 la scala deve essere munita di parabordo di protezione anticaduta. (nota: se la scala è omologata è già presente!)**
- **Non riporre sopra gli armadi oggetti ingombranti che cadendo possono arrecare danni a chi si trova nelle immediate vicinanze.**
- **Richiudere sempre cassetti ed ante degli armadi dopo l'uso.**
- **Non detenere nei posti di lavoro contenitori con sostanze pericolose (infiammabili, tossiche, corrosive, ecc). In caso di necessità vanno riposte in armadi di sicurezza.**
- **Non tenere mai in tasca, in modo libero, attrezzi od oggetti appuntiti. Dopo l'uso riporli nelle apposite custodie.**
- **Le aree di transito verso i Punti di Raccolta Sicuri, devono essere sempre libere da oggetti che possono creare ostacoli alla loro percorribilità (fra i banchi; lungo i corridoi, ecc)**
- **Non usare fiamme libere dove ci sono materiali facilmente combustibili o infiammabili, oppure dove ciò è vietato da appositi cartelli.**
- **Non rimuovere o danneggiare i cartelli segnaletici di sicurezza e le planimetrie dei percorsi di emergenza appese lungo i corridoi ed all'interno delle aule.**
- **Non manipolare a mani nude vetri o materiali pungenti; usare gli appositi guanti.**
- **Non intervenire sulle apparecchiature elettriche se non sei un tecnico; chiama il personale addetto .**
- **Non usare fornelli o stufe elettriche che non sono munite del marchio CE.**
- **Non intralciare le zone di passaggio con cavi elettrici volanti che possono provocare cadute (vanno raccolti con fascette e/o protetti con canaline apposite).**
- **Non toccare mai le apparecchiature elettriche, le spine o gli interruttori di alimentazione, con le mani bagnate.**
- **Se durante l'uso di un'apparecchiatura elettrica con comando manuale viene a mancare l'energia elettrica, ricordarsi di posizionare immediatamente l'interruttore in Pos. "0" o "OFF", oppure disinserire la spina di alimentazione onde evitare infortuni in caso di ripartenza improvvisa.**
- **Assicurarsi che l'interruttore generale dal quale viene derivata l'alimentazione elettrica all'apparecchiatura (o alle apparecchiature) sia munito di differenziale "Salvavita".**
- **A tale proposito ricordarsi di eseguire una prova di funzionamento del dispositivo "Salvavita" almeno ogni mese. Rimanendo a lungo inattivi i contatti elettrici potrebbero incollarsi e non distaccarsi in caso di necessità.**

- Controllare che i cavi di alimentazione delle apparecchiature elettriche siano sempre integri e non presentino spellature nella guaina con il rischio di contatto diretto sui cavi elettrici.
- Non utilizzare acqua per spegnere incendi in presenza di corrente elettrica. Usare estintori a CO2 (o in alternativa a polvere).
- Ripulire subito il pavimento dai liquidi o grassi che vi sono caduti, per evitare possibili cadute.
- Usando il P.C. assicurarsi che il posto di lavoro (sedia, scrivania, monitor) sia rispondente alle regole tecniche.
- Assumere sempre la corretta posizione mentre si lavora o mentre si sta seduti al banco o alla scrivania; questo evita traumi alla zona lombare del corpo.
- Nel sollevare pesi eseguire l'operazione tenendo la schiena dritta e piegando le gambe; non eseguire mai l'operazione con le gambe diritte e piegando la schiena.
- Se non si è sicuri di poter sollevare un peso (anche se inferiore a quanto previsto dalla normativa) non insistere ma chiedere l'aiuto di un collega o farlo presente a chi di competenza.
- *Per tutti:* avvertire immediatamente gli addetti (o l'insegnante) se si viene a conoscenza, direttamente o tramite altri, di anomalie o situazioni che possono creare situazioni di pericolo.
- E' obbligo dei docenti e del personale della scuola porre all'attenzione degli alunni, dei quali si ha la responsabilità della vigilanza, le regole e le raccomandazioni sopra descritte ed esigere che vengano rispettate .

PROTEZIONE

Definizione: Difesa contro ciò che potrebbe arrecare danno. Elemento che si interpone, a difesa, tra qualcuno che può subire un danno e ciò che lo può causare.

Agisce diminuendo la gravità del danno, nel momento in cui si verifica

Si suddivide in:

Protezione Attiva”:

- quella che gli stessi operatori devono attivare (Estintori, Arresti di emergenza), oppure indossare (caschi, scarpe).

Protezione Passiva (soprattutto in caso di incendio):

- interviene anche senza il comando umano (impianto rilevazione incendio; chiusura porte tagliafuoco; attivazione Sprinkler).

EMERGENZA

Definizione di Emergenza = Verificarsi di un evento pericoloso ed immediato in grado di causare danni notevoli alle cose ed alle persone.

Le emergenze più significative, in grado di arrecare notevoli danni sono: **INCENDIO, TERREMOTO, FUGA DI GAS, ALLUVIONE, CROLLI DI STRUTTURE O DI EDIFICIO**

PIANO DI EMERGENZA

CHE COSA E' IL PIANO DI EMERGENZA

E' l'insieme di azioni predisposte per far fronte ad una delle emergenze sopra descritte ed ha lo scopo di ridurre le conseguenze indotte da una situazione di estremo pericolo, circoscrivere e contenere l'evento pericoloso, soccorrere eventuali persone colpite e minimizzare i danni ai beni ed alle strutture.

E' di fondamentale importanza l'informazione a tutte le persone presenti sul comportamento da tenere in caso di un'emergenza che richiede l'abbandonare il luogo (evacuazione).

Responsabile del piano di emergenza è il Datore di Lavoro (Dirigente Scolastico), coadiuvato da persone incaricate per espletare compiti specifici.

I nominativi delle suddette persone, insieme al Piano di Emergenza, sono indicate in un Organigramma dell'Emergenza appeso ad ogni piano, che tutti devono leggere e memorizzare.

Sono parte integrante e fondamentale del Piano:

- i nominativi degli addetti alla gestione delle emergenze (collaboratori ai piani;
- l'addetto al segnale di pericolo / evacuazione;
- l'addetto alla chiamata di soccorso agli enti esterni;
- i responsabili del punto di raccolta in caso di evacuazione;
- gli incaricati della lotta all'incendio ed al primo soccorso, che riceveranno un'adeguata formazione in funzione del loro ruolo.

Altro punto importante sono le planimetrie dei percorsi da compiere in caso di evacuazione verso luogo sicuro esterno. Esse saranno appese in ogni locale dove sono presenti persone e lungo i corridoi di transito.

Devono essere conosciute e comprese da tutti!

SEGNALI SONORI PER INDICARE IL PERICOLO o l' EVACUAZIONE **(utilizzati nei plessi scolastici che appartengono a questo istituto scolastico)**

Per la segnalazione del pericolo o per avvertire che deve essere evacuato l'edificio, si fa uso normalmente di segnalazioni acustiche che sono udibili all'istante da tutti anche a distanze rilevanti. La segnalazione può essere effettuata mediante suono di sirena, campanella, altoparlanti, trombette, ecc. La scelta del segnale viene concordata con il Dirigente scolastico e può differire da scuola a scuola.

Importante è che ognuno ne comprenda il significato e lo possa udire in modo distinto

Di seguito viene indicata la segnalazione normalmente utilizzata nelle scuole di competenza.

EMERGENZA INCENDIO

In caso di incendio e' possibile avvertire del pericolo tutte le persone presenti nella scuola e predisporre un esodo corretto dall'edificio verso i Punti di Raccolta sicuri esterni. La segnalazione avviene in due fasi distinte:

SEGNALAZIONE DI PERICOLO

- **SQUILLI DI CAMPANELLA O SIRENA ALTERNATI A PAUSE**
(normalmente 5 squilli)

Procedura: alzarsi dai banchi o dalla scrivania e prepararsi per uscire

SEGNALE DI EVACUAZIONE

- **SUONO PROLUNGATO DI CAMPANELLA O SIRENA**
(per circa 30 secondi)

Procedura: Uscire dall'aula o da altro luogo e procedere in modo rapido (ma senza correre) verso il Punto di Raccolta Sicuro (P R S) indicato nelle planimetrie di esodo

SEGNALE DI FINE DELL'ESERCITAZIONE

- **3 squilli di campanella o di altro segnale alternati a pause, oppure ordine dato a voce**

EMERGENZA TERREMOTO

Il terremoto e' un'emergenza che non puo' essere prevista con certezza nelle fasi che precedono l'evento; si puo' solo ipotizzarne l'accadimento ma non e' possibile, alla luce delle attuali conoscenze, stabilire quando, dove e con quale intensita' colpira'.

Pertanto in caso di reale terremoto non e' possibile emettere alcun segnale di pericolo. Il segnale e' il terremoto stesso!

In caso di emergenza simulata la scelta del segnale viene concordata con il Dirigente scolastico: nelle nostre scuole e' il seguente:

- **SUONO PROLUNGATO (circa 30 - 40 secondi) della campanella o sirena come simulazione dell'evento**

Procedura per l'evacuazione

- **Sia in simulazione di terremoto, che in caso di vero evento, si procede nel seguente modo:**
 - a) Alla fine della scossa, oppure alla cessazione del segnale sonoro (che equivale al termine della scossa), ci si prepara con calma e si abbandona il luogo procedendo lentamente verso il Punto di Raccolta Sicuro (P R S) indicato nelle planimetrie di esodo che tutti devono conoscere.**
 - b) In caso di reale terremoto si procede in modo guardingo, osservando lo stato delle strutture che si trovano lungo il percorso.**

Nota:

I comportamenti da tenere durante le emergenze sono indicati nelle Procedure presenti all'interno delle classi e nella Guida all'Emergenza consegnata in formato cartaceo o visibile sul sito della scuola.

(per chiarimenti consultare il Servizio di Prevenzione e Protezione)

RISCHIO INCENDIO (D. M. n. 81 del 10. 03. 1998)

INCENDIO = Rapida ossidazione di materiali combustibili con un notevole sviluppo di calore, di fiamma, fumo e gas caldi. In pratica é una **combustione** in atmosfera di ossigeno, in genere quello contenuto nell'aria.

Combustione = Reazione chimica sufficientemente rapida di una sostanza in grado di bruciare con l'ossigeno, accompagnata da sviluppo di calore.

INNESCO DELLA COMBUSTIONE

Perché la combustione si inneschi sono necessarie tre condizioni base:

1. la presenza di una **sostanza combustibile**
2. la presenza dell'**ossigeno**
3. una temperatura minima corrispondente alla **temperatura di accensione**, *definita come la temperatura oltre la quale la combustione procede indipendentemente dalla cessione di calore dall'esterno.*

CONDIZIONI PER SPEGNERE L'INCENDIO

Se viene a mancare anche una sola delle condizioni viste in precedenza l'incendio si spegne.

Quindi i fattori che possono determinare la fine di un incendio sono:

1. **L'esaurimento o sottrazione del combustibile**, ottenuto allontanando materialmente la sostanza combustibile dal focolaio
2. **Il soffocamento**, ottenuto separando la sostanza combustibile dall'ossigeno dell'aria, o riducendo la percentuale dell'ossigeno al di sotto di determinati valori
3. **Il raffreddamento**, ottenuto investendo il combustibile che brucia con sostanze in grado di sottrargli calore e raffreddando l'intera massa al di sotto della temperatura di accensione.

CARICO D'INCENDIO

Nella valutazione del rischio incendio un elemento importante é la conoscenza del "carico d'incendio" che si puo' definire come:

- **La quantita' di calore che si svilupperebbe per combustione completa se tutti i materiali combustibili dell'ambiente specifico oppure dell'intero edificio, dovessero bruciare.**

L'entita' del valore riscontrato, riportato a Chilogrammi di legna, stabilisce il grado di pericolosita', in caso di incendio, presente nell'ambiente specifico e viene indicato in:

Rischio Basso (se molto minore di 30 Kglegna),

Rischio Medio (se prossimo a 30 Kglegna),

Rischio Elevato (se superiore a 30 Kglegna).

CLASSIFICAZIONE DEGLI INCENDI

Ai fini delle norme vigenti, gli incendi vengono classificati in:

- **Incendi di classe A:** incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci (carta, legna, tessuti, ecc)
- **Incendi di classe B:** incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, oli, grassi, ecc.;
- **Incendi di classe C:** incendi di gas;
- **Incendi di classe D:** incendi di sostanze metalliche.
- **Incendi di classe E:** incendi di apparecchiature elettriche

FORMAZIONE DEL PERSONALE PER LA LOTTA ALL'INCENDIO

In ogni attività lavorativa, in base al livello di rischio incendio, devono essere formate, con corsi specifici, le persone addette agli interventi contro l'incendio.

Queste compongono la **Squadra Antincendio**.

Parimenti deve essere messo in atto un **Piano di Emergenza** per le situazioni che richiedono l'allarme del pericolo o l'evacuazione in caso di incendio (o di altro evento pericoloso quale terremoto, crollo, allagamento, fuga di gas, ecc)

COME EVITARE CHE SI SVILUPPI UN INCENDIO :

Attuando comportamenti di Prevenzione: *cioè mettendo in atto accorgimenti che ne impediscano l'insorgere. Fra questi i più importanti sono:*

- *Non accendere fuochi, o gettare mozziconi di sigarette, in presenza di sostanze facilmente infiammabili (carta, erba secca, stracci imbevuti di sostanze infiammabili, ecc.)*
- *Spegnere totalmente i fuochi accesi in zone boschive.*
- *Ricordarsi di disattivare dopo l'uso, macchine ed apparecchi elettrici che producono calore (fornelli, stufe, forni, ecc).*
- *Rispettare i segnali di divieto per l'accensione di fuochi o l'uso di fiamme libere.*
- *Ridurre il carico di incendio, ovvero la quantità di sostanze combustibili presenti in un ambiente.*

- Scegliere materiali di arredamento (moquette, tappezzerie, tende, ecc) resistenti al fuoco e richiedere al fornitore, per i materiali suddetti, la certificazione di resistenza al fuoco.
- Sottoporre i materiali in legno, usati nella costruzione, a trattamenti che ne migliorano la resistenza al fuoco.

COME DIFENDERCI SE L'INCENDIO SI È SVILUPPATO:

Utilizzando sistemi ed attrezzature per la Protezione personale e collettiva:

1. essere messi immediatamente al corrente dell'insorgere dell'incendio usando sistemi di allarme;
2. tentare di spegnere l'incendio con i dispositivi e gli impianti di spegnimento e qualora ciò si riveli impossibile, allontanandosi verso un luogo sicuro.

Si aumentano le possibilità di difesa prevedendo, in fase di costruzione dell'edificio, la **compartmentazione** delle zone di attività e la realizzazione di **vie di esodo, scale di sicurezza, uscite di emergenza, e luoghi di raccolta sicuri** in numero adeguato alle persone presenti.

IMPIANTI DI PROTEZIONE PIÙ COMUNI CONTRO GLI INCENDI:

A. Impianti di rilevazione e allarme in caso di incendio

B. Impianti di spegnimento

A. Impianto di rilevazione e allarme in caso di incendio

Sono impianti dotati di "sensori" che captano la presenza di calore o di fumo presenti nell'area e trasmettono un segnale di allarme all'interno dello stabile (sirena) o a distanza (telefono), consentendo un pronto intervento ai Vigili del Fuoco e al personale addetto.

B. Impianti di spegnimento

Possono essere: **Manuali**, cioè azionati dall'operatore ; **Automatici**, che intervengono da soli dopo aver ricevuto l'allarme dai "sensori" di incendio

PRINCIPALI AGENTI ESTINGUENTI

Nella pratica comune, gli agenti estinguenti più utilizzati sono : l'Acqua, l'Anidride Carbonica (CO₂), le Polveri Chimiche, gli Schiumogeni.

L'acqua e l'anidride carbonica sono conosciuti in natura. La prima è la più usata per spegnere incendi ma non va utilizzata su apparecchiature elettriche. La seconda, erogata a forte pressione, agisce come una neve che avvolge il fuoco.

Le polveri – Dopo l'acqua sono gli agenti estinguenti più usati. Hanno caratteristiche particolari, in quanto si modificano chimicamente per azione del calore e liberano gas inerti che avvolgono la fiamma e la soffocano. I più usati sono il **Fosfato Monoammonico** ed il **Bicarbonato di Sodio**; Il primo è molto efficace ma ha una certa tossicità e va usato con cautela in ambienti chiusi. Dopo l'erogazione della polvere si consiglia di far circolare aria negli ambienti prima del loro riutilizzo. Usato anche il **Cloruro di Sodio** (comune sale da cucina) su fuochi generati da metalli, quali il Sodio, il Magnesio, l'Alluminio.

Gli schiumogeni – sono prodotti a base di tensioattivi che miscelati con acqua producono una schiuma spessa che avvolge e soffoca il fuoco. Usati soprattutto per spegnere incendi dove sono presenti idrocarburi.

Fra gli impianti manuali per l'estinzione degli incendi, i più utilizzati sono: gli ESTINTORI, gli IDRANTI, i NASPI

ESTINTORI

Sono il primo mezzo di spegnimento che normalmente viene usato in caso di incendio dirigendo il getto dell'agente estinguente, che fuoriesce con violenza da un recipiente cilindrico, alla base del fuoco.

Un estintore è in genere costituito dai seguenti componenti :

Un serbatoio cilindrico, atto a contenere l'agente estinguente ed il propellente (o ambedue); *Una valvola*, per intercettare e/o regolare il flusso dell'agente estinguente; *Una manichetta*, ossia un tubo flessibile che consente di dirigere l'agente estinguente nel punto dovuto (questa può mancare negli estintori di piccola taglia, fino a 3 kg); *Un agente estinguente* che, spruzzato o sparso o comunque posto a contatto del fuoco, interagisce con questo spengendolo o limitandolo; *Un propellente*, gas atto all'espulsione dell'agente estinguente.

Tipologia di Estintori: sono suddivisi in Portatili e Carrellati.

Gli estintori portatili, di peso non superiore ai 6 Kg, sono i più comuni e normalmente si trovano appesi alle pareti, in punti facilmente accessibili e

posizionati ad altezza non superiore a mt. 1,00 dal pavimento per una facile e rapida presa.

Vengono scelti secondo la tipologia di incendio da spegnere:

- **a Polvere**, per prodotti cartacei, legno, piccole quantità di idrocarburi (anche per apparati elettrici, ma dopo l'azione la sostanza polverosa rende le apparecchiature non più riutilizzabili!)
- **ad Anidride Carbonica (CO₂)**, per apparati elettrici e/o elettronici (anche per carta, legno, ma meno efficaci di quelli a polvere)
- **a Schiuma**, per idrocarburi
- **ad Halon (o gas equivalente)** nei luoghi chiusi dove sono presenti apparecchiature elettriche / elettroniche importanti e costose



• Estintore a polvere da 6Kg



Estintore ad Anidride Carbonica (CO₂)

Gli estintori carrellati di 25, 30 o 50 Kg, normalmente a polvere o schiuma, sono utilizzati nei magazzini o in luoghi dove il carico di incendio è rilevante.

Schema di un estintore portatile

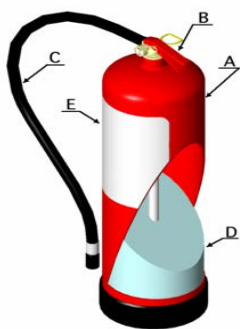


Fig. 1



Fig. 2

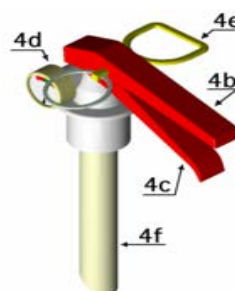


Fig. 3

In figura 1 è illustrato il tipo più comune di estintore (portatile a pressione permanente). Naturalmente fabbricanti diversi useranno forme diverse, ma i componenti di base restano gli stessi.

In questo modello, vi è un unico serbatoio A, in cui è posto l'agente estinguente D in una atmosfera di gas propellente. La valvola B, cui è connessa la manichetta C, è avvitata o comunque fissata in modo non permanente al serbatoio; su questo è apposta una etichetta E dove sono

riportate le caratteristiche tecniche dell'estintore e su quali tipi di fuoco ha efficacia.

Il serbatoio (vedi figura 2) è normalmente in materiale metallico (acciaio o alluminio nella maggior parte dei casi), ottenuto per calandratura, imbutitura e saldatura o per estrusione, e poggia su una base 1b che può essere integrale al serbatoio o, come in figura, applicata esternamente, ma è comunque necessaria per consentire lo stabile appoggio a terra; la ghiera 1a, di solito filettata internamente, consente la connessione alla valvola.

La valvola (vedi figura 3) è in linea di massima composta da un corpo, normalmente in ottone stampato, alluminio fuso o resine tecniche ad alta resistenza; un pulsante di azionamento 4b, una maniglia 4c un manometro (o altro indicatore di pressione) 4d, una sicura 4e per evitare azionamenti non intenzionali ed infine un pescante 4f.

Alcune caratteristiche sono comuni a tutti gli estintori, quali il colore rosso, la presenza di una maniglia di sollevamento, la sicura; altre sono specifiche degli estintori a pressione permanente, quali il manometro.

Funzionamento: togliere la sicura 4e, agire sulla leva 4b per aprire la valvola B. La sostanza estinguente, spinta dal gas in pressione, esce dal recipiente ed attraverso il tubo 4f e per mezzo della manichetta C, investe la fiamma avvolgendola e provocandone così il soffocamento

IDRANTI - NASPI

Gli IDRANTI sono utilizzati per grandi superfici e dove non vi sia presenza di elettricità (in quanto l'elemento estinguente è acqua).

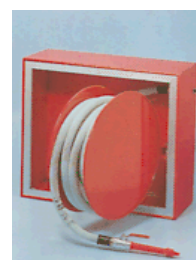
Rispetto agli estintori hanno una gittata ed una capacità di spegnimento più elevata.

Sono dotati di:

- valvola di intercettazione (collegata alla rete esterna antincendio)
- tubazione flessibile (avvolta a ciambella o su tamburo rotante)
- lancia (per realizzare e dirigere il getto di acqua).
-
- **I NASPI** sono Idranti montati su un tamburo girevole per facilitare lo srotolamento



Idrante



Naspo

VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI PIU' RAPPRESENTATIVI NEI LUOGHI DI LAVORO IN GENERE E SCOLASTICI IN PARTICOLARE

RISCHIO ELETTRICO

(art. 80 – 86 + Allegato IX)

Art. 80. Indicazione –

Il d. d. l. adotta le misure piu' utili affinché i lavoratori siano salvaguardati dai rischi connessi all'uso dell'elettricità nelle apparecchiature messe a loro disposizione e negli impianti a supporto. In modo particolare la salvaguardia riguarda:

- i contatti elettrici diretti ed indiretti;
- l'innescò di incendi dovuti a sovratemperature pericolose causate da difetto dell'impianto elettrico
- la fulminazione diretta ed indiretta;
- le sovratensioni.

Il problema è serio perché gli infortuni derivanti dall'uso dell'elettricità rappresentano uno dei maggiori rischi durante l'attività di lavoro, nelle case, nelle strutture per il divertimento e del tempo libero (parchi, giostre, ecc.) e provocano ogni anno morti e inabili in numero elevato. Gli impianti elettrici devono essere certificati dall'installatore o da tecnico abilitato, mediante il rilascio di una Dichiarazione di Conformità (o Dichiarazione di Rispondenza se eseguita su impianto esistente) dell'Impianto alla normativa emanata dal D.M. n.37 / 08 (che sostituisce la Legge 46/90).

I rischi nell'uso dell'elettricità possono derivare soprattutto dai seguenti fattori:

- non vengono effettuati controlli periodici sulle macchine ed attrezzature, oppure le parti in tensione non sono protette;
- si utilizzano spine multiple derivate dalla stessa presa, con rischio di sovraccarico della stessa. (possono determinare cattivo contatto fra spina e presa con conseguente surriscaldamento dei componenti, formazione di corto circuiti e principi di incendio);
- si lasciano accese anche dopo l'uso e per periodi di tempo lunghi, le apparecchiature elettriche che sviluppano calore. (possono essere causa di incendi);
- l'impianto elettrico non è collegato a terra; oppure non viene

effettuata la verifica periodica dell'impianto di terra esistente; si utilizzano apparecchi che hanno parti metalliche senza il cavo di collegamento alla terra; non esiste il dispositivo "salvavita" nell'impianto elettrico, oppure non viene verificato periodicamente il suo corretto funzionamento.

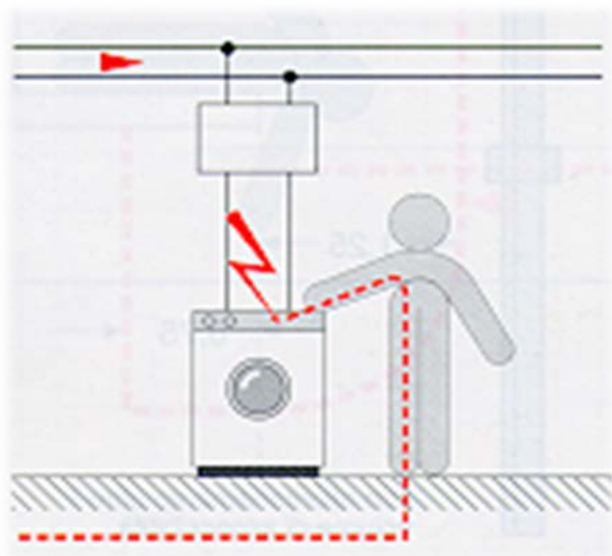
RISCHI DOVUTI A CONTATTI ELETTRICI DIRETTI

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).



Gli effetti sul corpo umano possono essere:

- **Arresto della respirazione;**
- **Tetanizzazione;**
- **Ustioni**
- **Fibrillazione ventricolare e arresto cardiaco, (in funzione dell'entità della scossa elettrica e del tempo di contatto)**

RACCOMANDAZIONI MINIME NELL'USO PRATICO DELL'ELETTRICITA'

Non togliere la spina dalla presa tirando il filo.

- Si potrebbe rompere il cavo o l'involucro della spina rendendo accessibili le parti in tensione.
- Se la spina non esce, evitare di tirare con forza eccessiva, perché si potrebbe strappare la presa dal muro.



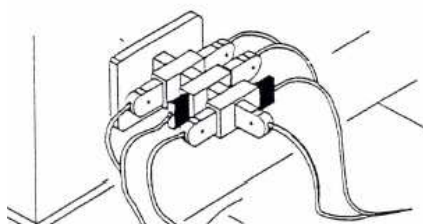
Quando una spina si rompe occorre farla sostituire (con una nuova marchiata IMQ - Istituto italiano del Marchio di Qualità).
Non tentare di ripararla con nastro isolante o con l'adesivo. E' un rischio inutile!



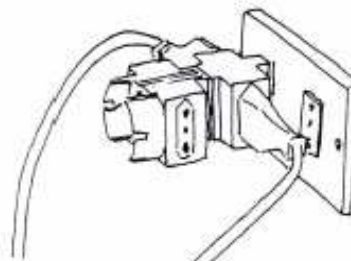
**Non inserire più di un apparecchio elettrico in una sola presa.
Situazioni che vedono installati più adattatori multipli, uno sull'altro,
vanno eliminate.**

In questo modo si evita che la presa si surriscaldi con pericolo di corto circuito e incendio.

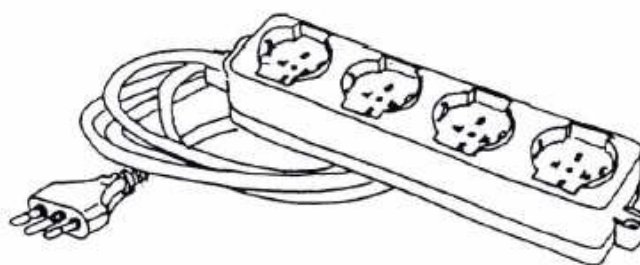
NO



NO

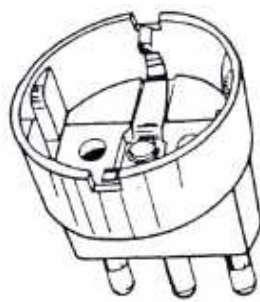


Se si devono alimentare piu' utenze dalla stessa presa, usare sempre adattatori ("ciabatte") e prolunghe idonei a sopportare la corrente assorbita dagli apparecchi utilizzatori, rimanendo sempre all'interno della massima corrente e potenza erogabile dalla presa.
Su tutte le prese e le "ciabatte" è riportata l'indicazione della corrente, in Ampere (A), e della potenza massima di utilizzo, in Watt (W).



Spine di tipo tedesco (rotonde) non devono essere inserite direttamente in prese di

ma solo tramite un il collegamento di terra, lamine laterali, ad uno



tipo italiano, adattatore che trasferisce effettuato mediante le spinotto centrale.

L'inserimento a forza delle spine tipo tedesco (o Schuko) nelle prese di tipo italiano dilatano le sedi dei contatti, non assicurando quindi un contatto ottimale al successivo inserimento di una presa italiana, ed escludono il contatto di terra con pericolo di trasmissione di elettricità'.

Non effettuare nessuna operazione su apparecchiature elettriche quando si hanno le mani bagnate o umide.

Segnalare immediatamente eventuali condizioni di pericolo di cui si viene a conoscenza, adoperandosi direttamente nel caso di urgenza ad eliminare o ridurre l'anomalia o il pericolo, notificando l'accaduto al Dirigente e al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza. (ad esempio se vi sono segni di cedimento o rottura, sia da usura che da sfregamento, nei cavi o nelle prese e spine degli apparecchi utilizzatori, nelle prese a muro non adeguatamente fissate alla scatola, ecc.).

Nell'ambiente di lavoro:

- **e' vietato alle persone non autorizzate effettuare qualsiasi intervento sulle apparecchiature e sugli impianti elettrici.**
- **il dipendente è responsabile degli eventuali danni a cose e/o persone dovuti all'eventuale installazione ed utilizzo di apparecchi elettrici di sua proprietà.**

IMPIANTI DI TERRA

I luoghi di lavoro devono essere dotati di adeguati impianti di protezione dalle dispersioni di corrente (D.M. 37/98),

In aggiunta possono essere installati dispositivi denominati **"Salvavita"** per incrementare maggiormente la sicurezza delle persone in quanto sono sensibili a piccolissimi valori di corrente dispersa (30 mA = 0,03 A)

IMPIANTI DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

In generale ogni luogo di lavoro (inclusi gli edifici scolastici) devono (D.M. 18.12.1975, art.5.4.6) essere protetti contro l'azione dei fulmini

Normalmente la protezione si realizza installando sulla copertura gabbie metalliche (dette Gabbie di Faraday) mediante il collegamento, in senso longitudinale e trasversale, di profilati metallici in rame o acciaio zincato, di adeguata sezione (almeno 90 mm²) bloccati fra loro con viti o morsetti.

La superficie della maglia varia in relazione al tipo di protezione che deve assicurare (**maggiore protezione = minore superficie per singola maglia = maggior numero di maglie nella superficie totale in pianta**)

realizzati secondo le specifiche norme tecniche CEI EN 62305-2.

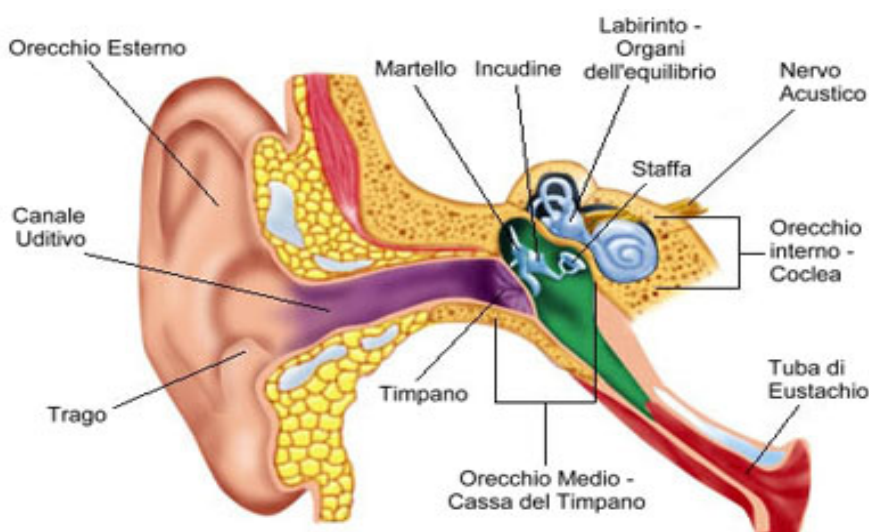
RUMORE

(art. 187 – 198)

Pressione esercitata sulla membrana dell'apparato uditivo dalla vibrazione provocata da un suono, che si trasmette nell'aria sotto forma di onde concentriche a frequenza variabile (onde sonore).

- La membrana dell'apparato uditivo (timpano) in seguito all'urto vibra e trasmette la vibrazione come segnali elettrici che vengono poi trasformati in funzione del tipo di rumore che ha causato la vibrazione: ***suono di uno strumento; una voce, un'esplosione, un grido, ecc.***
- La forza con la quale la membrana del timpano viene compressa determina l'intensita' del rumore (piu' forte, piu' piano).
- Se la pressione sulla membrana supera determinati valori, ed e' prolungata nel tempo, determina l'ispessimento della stessa e **causa la diminuzione dell'udito in modo irreversibile (ipoacusia)**, fino alla sordita' se persiste per lungo tempo.
- Lo stesso risultato negativo (sordita') si determina in caso di urto violentissimo sulla membrana, (fisico o determinato da una intensita' di valore molto elevato), che porta alla perforazione della stessa.

Schema dell'apparato uditivo



L' apparato uditivo ha il compito di trasformare in stimoli sonori le vibrazioni delle onde acustiche provenienti dall' esterno.

Si suddivide in tre parti:

**ORECCHIO ESTERNO,
ORECCHIO MEDIO,
ORECCHIO INTERNO.**

L' orecchio esterno è formato dal padiglione auricolare, il quale ha il compito di raccogliere i suoni e convogliarli attraverso il condotto uditivo esterno e il timpano.

Il timpano è costituito da una sottile e delicata membrana elastica, tesa come la pelle di un tamburo. In caso di urto e' facile alla rottura.

L'orecchio medio è formato da una piccola cavità ossea che ospita una catena di ossicini: **il martello, l'incudine e la staffa**. Questi ossicini articolati tra loro, hanno il compito di trasmettere all' orecchio interno tutte le vibrazioni amplificate dalla membrana timpanica che vengono prodotti dai suoni.

L' orecchio interno ha una struttura estremamente complessa che è costituita da un sistema di cavità ossee nel cui interno si trova un labirinto membranoso, all' interno di questo labirinto sono ospitati due tipi di recettori acustici e vestibolari.

Il rumore viene misurato in Decibel = dB(A)

I valori di riferimento, rapportati alla giornata lavorativa di 8 ore ed alla settimana lavorativa di 5 giorni, sono:

a)- Valore inferiore di azione = max. 80 decibel (si sta nella norma)

b)- Valore superiore di azione = da 80 a 85 decibel (i lavoratori ricevono gli otoprotettori, tappi e/o cuffie), ***ma non sono obbligati ad indossarli***; non devono essere sottoposti a controllo sanitario, ***ma lo possono richiedere se ritengono di avere un problema legato alla rumorosità ambientale.***

c)- Valore limite di esposizione = oltre 85 fino ad 87 decibel (ricevono gli otoprotettori, tappi e/o cuffie) ***e sono obbligati ad indossarli***; devono essere sottoposti a controllo sanitario obbligatorio).

d) Oltre gli 87 dB(A) non è possibile esercitare l'attività lavorativa e si deve riesaminare il ciclo di lavoro fino ad avere valori non eccedenti il limite di 87 dB(A), oppure fornire adeguati D.P.I.

I valori sono riferiti alla media giornaliera (giornata lavorativa considerata normalmente di 8 ore) e riportati sulla settimana lavorativa di 5 giorni (1).

AGENTI E SOSTANZE CHIMICHE (artt. 221 – 265.)

Definizioni di Agenti Chimici:

tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti per sintesi, utilizzati mediante qualsiasi attività lavorativa o smaltiti (compreso lo smaltimento come rifiuti), siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato;

Agenti chimici pericolosi:

agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;

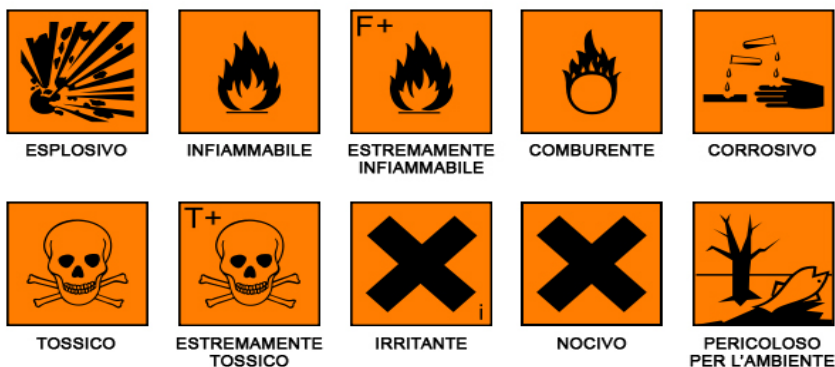
La pericolosità di un prodotto che viene posto in commercio è indicata all'utilizzatore finale applicando sulla confezione una o più etichette, che indicano quale è la tipologia di rischio che esso rappresenta.

Oltre all'indicazione del simbolo di pericolo la confezione deve riportare anche le Frasi di Rischio (R) o Consigli di Prudenza (S) nell'uso del prodotto stesso.

E' necessario avere la scheda tecnica di ogni prodotto chimico per verificare il comportamento da tenere in caso di urgenza

Le etichette utilizzate per indicare il tipo di pericolosità sono quelle inserite nelle immagini che seguono:

Simboli Vecchia Direttiva n. 67/548 –



Simboli Nuova Direttiva n. 1272/2008 (in vigore entro il 2015)



FRASI DI RISCHIO E CONSIGLI DI PRUDENZA PER L'USO DEI PRODOTTI CHIMICI

Le frasi di rischio sono scritte in ogni confezione del prodotto ed illustrano in forma sintetica i rischi associati al suo impiego; forniscono informazioni concise ma ben definite sull'uso dello stesso.

Normalmente sulla confezione viene scritta la frase (o le frasi) di rischio in modo esteso, ma a volte essa viene indicata con una codifica formata dalla lettera **R** con uno o più numeri (es. **R10**, **R38** oppure **R 39/23/24/25**) se si tratta di prodotti pericolosi, oppure con una codifica formata dalla lettera **S**.. che riporta consigli sull'uso e la conservazione dello stesso.

Esempio di Frasi di Rischio presenti nei prodotti più comuni per uso domestico:

Candeggina (Irritante per gli occhi e la pelle-X-;=Non usare in combinazione con altri prodotti, soprattutto Ammoniaca, perché si possono sviluppare gas tossici).

Ammoniaca (Corrosivo; allo stato liquido, a contatto della pelle, può provocare ustioni anche gravi; irritante per le vie aeree superiori)=; *Miscelato con Candeggina può provocare gas tossici*

Viakal = Irritante per gli occhi e la pelle-(X)-)

ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI (art. 266 – 281)

Art. 267. Definizione:

Per agente biologico si intende qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare, virus, parassita umano, in grado di provocare infezioni, allergie, intossicazioni.

Microrganismo = entità microbiologica, cellulare o meno, in grado di riprodursi o trasferire materiale genetico

Coltura cellulare = il risultato della crescita "in vitro" di cellule derivate da organismi pluricellulari.

Gli agenti biologici sono ripartiti in vari gruppi a seconda del rischio di infezione che possono provocare.

Gruppo 1: agente che presenta poche probabilità di causare malattie nei soggetti umani,

Gruppo 2: agente che può provocare malattie in soggetti umani ma ha poche probabilità di propagarsi nella comunità; di norma si dispone di efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Gruppo 3: agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e può propagarsi nella comunità; di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche e terapeutiche.

Gruppo 4: agente che può provocare malattie gravi in soggetti umani; può rappresentare un elevato rischio di propagazione nella comunità e di norma non sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche

MICROCLIMA e AMBIENTE DI LAVORO

(Titolo VIII, Capo I, - art. 28 - D.Lgs. 81/08)

Definizione:

Il Microclima é l'insieme di fattori :

Termo- Igrometrici (temperatura, umidità, ricambi aria)

Ambientali (Sostanze Inquinanti)

che regolano le condizioni di vita in un ambiente chiuso (ambiente di lavoro, casa, locali di divertimento).

- Se la componente **Termo Igrometrica** e' fondamentale per l'impatto fisico, determinando le sensazioni di caldo/freddo/umidità, le **Sostanze Inquinanti** lo sono altrettanto in quanto responsabili di malattie anche gravi (allergie, infezioni, asma, legionellosi, tumori ed altro).

Le prime (**fattori Termo Igrometrici**) offrono la sensazione immediata di un ambiente di lavoro:

- **Confortevole, Soddisfacente (COMFORT),**
- **Non confortevole, Insoddisfacente (DISCOMFORT)**

mentre per le altre (**Sostanze Inquinanti**) si arriva al danno con il trascorrere del tempo e spesso in modo irreversibile.

- Considerando che la maggior parte della popolazione urbana trascorre piu' dell'80% del tempo all'interno di edifici chiusi, è facilmente intuibile quale importanza rivesta la qualità del microclima per il benessere delle persone.

Norme attualmente vigenti : allegato IV Dlgs 81/2008

LA QUALITÀ DELL'ARIA NEGLI AMBIENTI CONFINATI (delimitati da pareti)

La situazione qualitativa dell'aria degli ambienti interni sta diventando un problema sempre più importante nei paesi economicamente sviluppati, accentuato dalla tendenza (o necessita') a trascorrere gran parte della giornata in ambienti confinati quali uffici, abitazioni, mezzi di trasporto, ipermercati, ecc.

Gli agenti inquinanti nelle abitazioni, nei locali ricreativi, negli edifici industriali, sono molti, sia biologici che chimici, e dipendono dall'ubicazione degli edifici, dai materiali usati per la costruzione e l'arredamento, dall'attività svolta, dalla presenza di impianti di condizionamento.

In ottica di risparmio energetico, si sono introdotti sistemi di riscaldamento e di condizionamento che riciclano l'aria e che, se non adeguatamente progettati, installati e periodicamente revisionati, possono rappresentare una fonte d'inquinamento sia biologico, che chimico.

Inoltre, la presenza sempre maggiore di prodotti sintetici utilizzati nell'edilizia, per gli arredamenti e per la costruzione di materiali di consumo, ha fatto sì che negli ambienti interni vi siano continue emissioni da parte di questi materiali, con un conseguente deterioramento della qualità dell'aria (Lozar, 1997).

Esistono fondati sospetti che siano maggiori i rischi sanitari associabili all'inquinamento interno, rispetto all'inquinamento esterno

AGENTI CHIMICI PERICOLOSI PER LA SALUTE

I principali agenti cancerogeni che possono essere presenti negli ambienti interni sono:

- **Fumo di sigaretta** (attivo e passivo); **Radon; Amianto; Composti Organici Volatili** (formaldeide, benzene e composti presenti nel fumo di tabacco).
- **Prodotti per l'igiene personale e la pulizia della casa, vernici, insetticidi e simili:** sono un'ulteriore fonte di emissione di agenti inquinanti organici ed inorganici, potenzialmente pericolosi, possono contenere solventi, emulsionanti, (1,4-diclorobenzene, naftalina, idrocarburi alogenati, limonene, fungicidi).
- **Sostanze generate durante la cottura dei cibi:** spesso poco considerate, comprendono anche composti organici volatili, CO₂, idrocarburi policiclici aromatici (1), ed altre sostanze con possibile azione cancerogena o irritante.

RADIAZIONI

Il termine “radiazione” può essere riferito ad una serie di avvenimenti molto complessi e differenti fra loro, sia per natura che per effetti sull'uomo.

In generale indica il fenomeno per cui dalla materia viene emessa energia sotto forma di particelle o di onde elettromagnetiche, che si propagano nello spazio circostante andando a interagire o meno con cose e persone che trovano sul loro passaggio.

Una prima distinzione può essere fatta in base agli effetti che provocano le radiazioni sulla materia con la quale vanno ad impattare. Su questa base si può fare una distinzione fra:

RADIAZIONI NON IONIZZANTI e RADIAZIONI IONIZZANTI

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

La componente principale di quelle che vengono definite radiazioni non ionizzanti è costituita dalle onde elettromagnetiche comprese nell'arco di frequenza ² 0-300 GHz .

La terra, l'atmosfera e il sole da sempre generano un fondo elettromagnetico naturale, al quale si sono aggiunti, come conseguenza del progresso tecnologico, i campi prodotti dalle sorgenti legate all'attività antropica, campi che hanno provocato un notevole innalzamento di tale fondo naturale.

Gli esseri viventi hanno da sempre convissuto con tali radiazioni, evolvendosi in modo da adattarsi ad esse, proteggersi o utilizzare al meglio questi agenti fisici.

I campi elettromagnetici si propagano come onde (onde elettromagnetiche) che si differenziano sulla base della frequenza. Le onde elettromagnetiche possono quindi essere classificate in base ad essa.

Per questo motivo, le sorgenti di onde elettromagnetiche comprese nel range di frequenza 0-300 GHz, vengono suddivise in tre categorie principali:

Sorgenti di campi a bassa frequenza (fino a 300 Hz), comunemente definiti come campi ELF (Extremely Low Frequency), dovute essenzialmente al sistema di produzione, distribuzione e utilizzo

dell'energia elettrica (linee elettriche, cabine di trasformazione, elettrodomestici, ecc.) che in Italia presenta una frequenza industriale costante pari a 50 Hz;

Sorgenti di campi a radio-frequenza, comunemente definiti come campi RF (Radio Frequency - fra i 100 kHz e i 300 MHz) dovute generalmente agli impianti di ricetrasmissione radio e tv;

Sorgenti di campi a Micro Onde o MO (fra i 300 MHz e i 300 GHz) dovute agli impianti per cellulari o ai ponti radio che prevedono frequenze molto più alte, comprese tra 100 kHz e 300 GHz.

RADIAZIONI IONIZZANTI

Le radiazioni ionizzanti sono dotate di un potere altamente penetrante, che permette loro di ionizzare la materia e cioè di riuscire a separare gli elettroni dagli atomi che incontrano nel loro percorso.

Di conseguenza gli atomi perdono la loro neutralità (che consiste nell'avere un uguale numero di protoni e di elettroni) e si caricano elettricamente. La ionizzazione può causare negli organismi viventi fenomeni chimici che portano a lesioni osservabili sia a livello cellulare che dell'organismo, con conseguenti alterazioni funzionali e morfologiche, fino alla morte delle cellule o alla loro radicale trasformazione.

Sorgenti tipiche di radiazioni ionizzanti sono alcune sostanze instabili, dette radioisotopi o radionuclidi, in grado di mutare la propria composizione chimico-fisica emettendo, per effetto di disintegrazioni del nucleo (**fenomeno detto "decadimento"**), radiazioni costituite da particelle (raggi α o raggi β) o onde elettromagnetiche particolarmente energetiche (raggi γ o raggi x).

La possibilità che un materiale radioattivo diventi innocuo dipende dal cosiddetto **"tempo di dimezzamento"**: questo valore definisce l'intervallo di tempo entro cui la metà degli atomi di una sostanza decade (tempo breve = meno pericoloso).

In caso di contaminazione radioattiva dell'ambiente o di un organismo, diventa molto importante conoscere anche il tempo di dimezzamento effettivo, ovvero l'intervallo di tempo entro cui i radioisotopi vengono eliminati, attraverso processi metabolici, chimici o fisici, prima ancora di decadere.

L'esposizione a radiazioni, cui è soggetto l'uomo può essere esterna o interna.

Se la fonte d'emissione si trova all'esterno del corpo, come per esempio nel caso delle radiografie o di incidenti nucleari, tutti gli organi sono colpiti più o meno con uguale intensità, ma la durata dell'esposizione è piuttosto breve.

In caso d'irradiazione interna invece, la sostanza radioattiva è entrata nell'organismo attraverso gli alimenti, l'aria o l'acqua e continua ad emettere radiazioni, finché non viene eliminata o decade.

Fra le sostanze radioattive presenti normalmente in natura e che maggiormente rappresentano un pericolo per la salute umana vi è il gas RADON.

In questo caso alcuni organi saranno colpiti più di altri: lo **Iodio-131**, per esempio, va ad accumularsi nella tiroide, lo **Stronzio-90** nelle ossa e nei denti, il **Cesio-137** si fissa in special modo nei muscoli, mentre i prodotti di decadimento del Radon-222 attaccano soprattutto i polmoni.

IL RADON

Il Radon (Rn) è un GAS RADIOATTIVO naturale che tipicamente si sprigiona dal suolo e si può diffondere nell'atmosfera interna alle abitazioni liberandosi da aperture o microfrazture delle fondamenta.

- **IL RADON e' un gas radioattivo inodore, incolore, con un elevato peso specifico, generato dal decadimento radioattivo dell'Uranio presente nel sottosuolo della crosta terrestre, da cui fuoriesce**

In ambienti aperti la sua concentrazione nell'aria è bassissima, mentre all'interno degli edifici, a causa del suo elevato peso specifico, tende ad accumularsi nei punti più bassi rappresentando un serio pericolo per la salute.

Di conseguenza, i livelli di Radon sono generalmente maggiori nelle cantine ed ai piani bassi.

Il Radon è pericoloso per inalazione: Attraverso l'aria che respiriamo si fissa nei polmoni.

Può risultare cancerogeno se inalato per lungo tempo, in quanto emettitore di **particelle alfa**. Tanto maggiore è la sua concentrazione nell'aria tanto più

alta è la possibilità di sviluppare un tumore in seguito alle radiazioni emanate L'unità di misura è il Bequerel per metro cubo di superficie (Bq/mc). Questo gas si può liberare anche da alcuni materiali da costruzione (come ad esempio il tufo), <u>dall'acqua sorgiva o prelevata dal sottosuolo.</u>
La pericolosità del Radon come agente cancerogeno è stata rilevata tramite <u>studi di epidemiologia sui minatori.</u>
<u>Si stima che sia la seconda causa di Tumore al Polmone dopo il fumo di sigaretta, ed alcuni studi evidenziano sinergie fra le due cause.</u> Se sussiste il rischio che vi sia presenza di gas Radon nell'ambiente di lavoro, deve essere richiesta la misurazione del valore all'A.R.P.A. (Azienda Regionale Protezione Ambientale) o ad altro Organismo Qualificato.

I rischi derivanti dalla presenza del Radon possono essere ulteriormente divisi in altri due grandi gruppi:

- **Rischi per FUMATORI**
- **Rischi per NON FUMATORI.**

Questa differenza deriva dal fatto che **il particolato aspirato durante il fumo, si lega con le particelle attive del gas ed irradia i polmoni dall'interno dell'organismo provocando effetti di danno biologico maggiori.**

TABELLA DELLE CONCENTRAZIONE DI RADON PER REGIONI

LIGURIA, MARCHE, BASILICATA, SICILIA, CALABRIA	20-40 Bq/mc
VAL D'AOSTA, TRENTINO, VENETO, EMILIA ROMAGNA	40-60 Bq/mc
TOSCANA, UMBRIA, MOLISE, PUGLIA	40-60 Bq/mc
PIEMONTE, ALTO ADIGE, SARDEGNA, ABRUZZO	60-80 Bq/mc
CAMPANIA, FRIULI VENEZIA GIULIA	80-100 Bq/mc
LOMBARDIA, LAZIO	100-120 Bq/mc

PREVENZIONE



OGNI ABITAZIONE PUO' AVERE PROBLEMI DI RADON.

L'Agenzia Nazionale per la Protezione Ambiente (ANPA), l'Istituto superiore della Sanità e gli Assessorati Regionali alla sanità hanno svolto, nei primi anni '90, un'indagine sull'esposizione della popolazione italiana alla **radioattività che, nelle abitazioni italiane, è pari a 75 Bq/mc, valore considerato medio-alto in confronto alla media mondiale che è di 40 Bq/mc.**

E' quindi chiaro che il Radon è universalmente presente, ma la velocità di emissione varia significativamente nel tempo, anche per uno stesso luogo.

La concentrazione finale di Radon dipende anche, in larga misura, dai ricambi di aria che si realizzano fra interno ed esterno e dovuti a cattivo isolamento degli infissi (azione passiva) oppure alla periodica apertura delle porte e finestre, ad intervalli piu' o meno lunghi (azione attiva).

Inoltre il ruolo ricoperto dalle condizioni meteorologiche (vento, pressione barometrica, umidità) spiega non solo le variazioni stagionali della concentrazione di radon in una abitazione, ma anche le differenze osservate tra i livelli diurni e notturni.

METODI DI INDAGINE

Il monitoraggio del RADON in ambienti confinati o esterni si effettua con l'ausilio di:

- 1) Rivelatori Passivi**
- 2) Rivelatori Attivi.**

- **I Rivelatori Passivi (Dosimetri) sono pellicole sensibili ai raggi Alfa, che si perforano quando colpite dalla radiazione.** Il numero dei fori presenti sulla pellicola in funzione della superficie esposta e del periodo di esposizione forniscono una buona indicazione della concentrazione di Radon nell' ambiente.
Tali rilevatori se esposti per non meno di un mese forniscono ottime indicazioni ad un prezzo accessibile a tutti .
- **I Rilevatori attivi sono costituiti da dispositivi elettronici in grado di rilevare in continuo la presenza di Radon negli ambienti.** I risultati sono piu' attendibili ma il costo per l' analisi e' piu' elevato; essi vanno usati per determinazioni accurate in genere laddove i rivelatori passivi hanno individuato concentrazioni preoccupanti di Radon.

AMIANTO art. 246 – 261 - (legge 27 marzo 1992 ,n.257)

Nota tecnica: L'Amianto, noto anche come Asbesto, è un materiale fibroso presente in natura e proveniente dalla trasformazione chimica di rocce eruttive.

La pericolosità dell'Amianto risiede nel naturale processo di **disgregazione delle fibre e nella loro capacità di suddividersi longitudinalmente in fibre di sezione sempre minore** che si disperdono in maniera direttamente proporzionale alla sollecitazione meccanica provocata.

Gli sbalzi termici, lo smog, le piogge acide, le infiltrazioni d'acqua, la mancanza di manutenzione e l'usura accelerano notevolmente il fenomeno di sfaldamento delle fibre di Amianto, che si disperdono nell'aria ; inoltre le fibre d'amianto, invisibili e leggere, una volta depositate vengono facilmente rimesse in movimento da qualsiasi spostamento e possono essere ingerite con notevole facilità'.

Raggiunto le aree polmonari si “infiltrano” nei tessuti. Questa caratteristica negativa è conosciuta sin dal 1927, in seguito all'identificazione dell'asbestosi (una patologia professionale) come malattia polmonare cronica. Ad essa già negli anni '50 è stata attribuita con certezza l'insorgenza di forme tumorali, oltre alle conseguenze sull'inquinamento ambientale ed atmosferico.

Le particolari caratteristiche chimico-fisiche (*l'inerzia chimica, la resistenza agli acidi e alle basi, la flessibilità, la coibenza termica, l'ignifugità, solo per citarne alcune*) il basso costo e la facilità di lavorazione ne hanno favorito la sua diffusione (*ferodi per i freni fino ad alcuni anni addietro; guarnizioni per caldaie di grandi dimensioni; prodotti per il contrasto all'azione del calore;*

mescolato al cemento per la realizzazione di prodotti Eternit in edilizia ed altri usi; ecc)

Precauzioni operative:

- **se il manufatto che contiene Amianto (pannelli, tettoie, controsoffitti, ecc) è verniciato nella parte a contatto con l'ambiente o con l'esterno e si presenta perfettamente integro, la pericolosità è alquanto bassa.**

<u>CAMPI ELETTROMAGNETICI</u> (C.E.M.) (art.206 – 212 + Allegato XXXVI)
Che cosa sono i campi elettromagnetici? I campi elettromagnetici sono porzioni di spazio dove si propagano onde elettriche e magnetiche. Un Campo Elettrico è dato da una differenza di potenziale (o tensione) tra particelle cariche e si misura in Volt/metro (V/mt) , mentre un Campo Magnetico si genera col movimento di flussi di elettroni, cioè col passaggio di corrente elettrica e si misura in Tesla (T)
Accanto alle sorgenti naturali,(la terra; i fulmini; cariche elettrostatiche nelle nubi, ecc.) ne esistono anche molte artificiali: televisori; computer, forni a microonde, telefoni cellulari, rasoi elettrici, asciugacapelli, ma anche alcuni dispositivi sanitari come gli apparecchi per radiografie, TC e risonanze magnetiche. I campi elettromagnetici si classificano in base alla frequenza , ovvero al numero di onde che si propagano in un secondo (misurata in Hertz). Abbiamo così: Campi a frequenza estremamente bassa (fino a 300 Hertz), ad esempio i normali dispositivi elettrici presenti nelle nostre case; Campi a frequenza intermedia (tra 300 Hertz e 10 Mega Hertz), ad esempio i computer; Campi a radiofrequenza (da 10 MegaHertz a 30 GigaHertz), come radio, televisione, antenne per la telefonia cellulare e forni a microonde.
Possibili effetti dei Campi Elettromagnetici sulla salute L'elettricità è universalmente utilizzata quale energia per far funzionare quasi tutte le apparecchiature.

Come conseguenza della presenza dell'elettricità si formano dei campi elettromagnetici i quali **inducono correnti derivate che circolando all'interno del corpo umano**, (che agisce come un conduttore dotato di una sua resistenza elettrica), **possono determinare un aumento abnorme di temperatura nelle cellule con conseguenze pericolose per la salute delle persone.**

I dati scientifici in possesso dei vari organismi internazionali ***non dimostrano in modo assoluto la loro pericolosità*** ma viene raccomandato di porre la massima attenzione nell'uso indiscriminato di apparecchi elettrici/elettronici/telefonini, ecc.

Campi Elettromagnetici in ambiente domestico

Negli ambienti domestici, nelle scuole e negli uffici si trovano molti dispositivi alimentati da corrente elettrica alternata a 50 Hz.

I trasformatori di tensione e i motori elettrici di questi apparecchi sono sorgenti di campi elettromagnetici e, data la prolungata esposizione e l'uso ravvicinato, sono interessanti i fini dello studio dell'inquinamento elettromagnetico.

CONSIGLI PER LIMITARE IL RISCHIO DI ESPOSIZIONE AI CAMPI ELETTRICITÀ

In assenza di dati scientifici, quindi, le cose da fare sono dettate dal buon senso. Di seguito alcuni consigli per limitare il rischio di esposizione ai campi elettromagnetici domestici:

Elettrodomestici

Non sostare a lungo in prossimità di elettrodomestici quando sono in funzione.

Non fare passare fili elettrici destinati a scaldabagni o altri apparecchi che assorbono molta energia in prossimità del letto.

Non dormire con coperte elettriche in funzione e comunque togliere la spina prima di addormentarsi.

Tenere la radiosveglia a un metro dal cuscino del letto.

Stare ad almeno un metro di distanza dai trasformatori delle lampade alogene.

Tenere l'asciugacapelli a 20–30 cm di distanza dalla testa.

Non installare nelle stanze dove si dorme il riscaldamento elettrico a pavimento.

Preferire lampade fluorescenti che emettono campi magnetici minori.

Non installare e non tenere inutilmente accesi, nella camera da letto o in ambienti domestici di lunga permanenza, apparecchi elettrici in grande numero (es.

centraline di impianti di allarme, base per telefono portatile, termosifoni elettrici, ecc).

Non disporre un letto adiacente ad una parete divisoria nella quale siano posti elettrodomestici, quali ad esempio frigorifero, scaldabagno, televisore, forni a microonde, ecc. (il campo magnetico non viene attenuato dal materiale della parete).

Microonde

Non sostare con il corpo troppo vicino al forno a microonde in funzione e proibire ai bambini di osservarlo troppo da vicino (la schermatura di campo prodotta dalla scocca con l'andare del tempo può diventare meno efficace).

Verificare periodicamente il funzionamento dell'interruttore di sicurezza di interdizione dell'emissione all'atto di apertura del portello del microonde, per maggiore sicurezza spegnere sempre il forno prima di aprire il portello.

Telefoni cellulari

Non conservare il telefono cellulare acceso sul torace in prossimità del cuore.

Evitare lunghi colloqui e alternare spesso l'orecchio.

Non tenere il cellulare acceso vicino a sé durante le ore di riposo.

Non tenere il cellulare acceso in ambienti ospedalieri o in cui siano presenti apparecchiature elettromedicali, sugli aerei, in presenza di persone con dispositivi attivi quali pace-maker o apparecchi acustici, anche in assenza di esplicita segnaletica di divieto.

I portatori di pace-maker o protesi elettroniche dovrebbero mantenere sempre una distanza di sicurezza di almeno 30 cm dall'apparecchio.

Evitare l'uso prolungato di apparecchi elettrici da parte di bambini (asciugacapelli, tostapane, spremiagrumi, ecc).

Tenere il televisore o il monitor dei videogiochi ad almeno un metro di distanza.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

(M.M.C.) (artt.167-171)

Ai sensi dell'art. 167, D.Lgs. 81/2008, si intendono per M.M.C. le operazioni di trasporto e di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni di sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso lombari.

Pertanto “rientrano nel campo di applicazione tutte le azioni che possono comportare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, quali le patologie alle strutture osteoarticolari, muscolo tendinee e nervovascolari (per esempio, le patologie a carico degli arti superiori), e non solo le patologie dorso-lombari, alle quali faceva riferimento il D.Lgs. n. 626/1994”.

La normativa attuale prevede che i valori del carico massimo movimentabile, per una persona, siano:

Per adulti con età' > di 18 anni: max. 25 Kg uomini ; 20 Kg donne;

Per gli adolescenti (dai 15 ai 18 anni): 20 Kg uomini , 15 Kg donne

Per i fanciulli (fino a 15 anni) : 10 Kg maschi, 5 Kg femmine

Spostare oggetti è un'azione che effettuiamo tutti i giorni e spesso con pesi che a volte sono assai gravosi.

Tra l'altro “il **dolore lombare acuto**, (lombalgia) - il comune mal di schiena - è assai diffuso nella popolazione di tutti i paesi e non è certo una malattia ‘professionale’.

Si tratta di una malattia multifattoriale che può essere correlata all'adozione di posture scorrette anche, ma non solo, durante il lavoro.

Dunque una malattia che può dipendere “da molte cause, inclusi difetti congeniti, fattori genetici o legati alle dimensioni corporee, disfunzioni neurologiche, stress emozionali, disturbi psicosomatici ed altro ancora”.

In particolare per assumere “l'atteggiamento corretto” ogni volta che si deve effettuare la movimentazione manuale di un carico occorre tenere bene in mente alcune **raccomandazioni**:

- non superare mai i limiti di peso del carico secondo quanto indicato dalla normativa e dalle norme di riferimento;

- “evitare la flessione del rachide, puntando sempre al massimo equilibrio;
- evitare di sottoporre la colonna vertebrale ed il resto del corpo a tensioni meccaniche nocive”;
- “chiedere informazioni ai dirigenti e ai preposti sul peso e sul **centro di gravità del carico**, ove non riportato chiaramente sui contenitori dei pesi da movimentare”.

RISCHIO BIOMECCANICO PER MOVIMENTI RIPETITIVI DEGLI ARTI SUPERIORI

Una recente indagine della Fondazione Europea di Dublino sulle condizioni di salute dei lavoratori europei, ha evidenziato che i problemi di salute più frequentemente segnalati sono: mal di schiena (33%), stress(28%), dolori muscolari al collo, alle spalle (23%) e agli arti superiori (13%).

Il 33% di tutti i lavoratori è adibito in modo usuale a compiti che comportano movimenti ripetitivi degli arti superiori (*esempi = cassiera di supermercato; imbianchini; operatori terminali alle macchine confezionatrici; videoterminalisti; ecc.*).

Negli operatori di macchine industriali (tra cui vi sono i lavori di montaggio di componenti meccanici) tale percentuale sale al 54%.

Le patologie e i disturbi degli apparati muscolo-scheletrico e nervoso periferico degli arti superiori si sviluppano gradualmente nel tempo come prodotto di sollecitazioni meccaniche ripetute.

In particolare sono riconducibili a specifici rischi lavorativi:

le tendinopatie della mano; le tendinopatie inserzionali al gomito (epicondiliti); le tendinopatie della spalla (periartrite scapolo-omeroale); le sindromi da intrappolamento (sindrome tunnel carpale in primis).

I principali fattori di rischio biomeccanico

Per quanto riguarda le modalità operative, i principali fattori di rischio che possono essere causa delle patologie muscolo scheletriche degli arti superiori sono:

- **frequenza e ripetitività dei gesti lavorativi.** Alte frequenze di azione (una o più azioni al secondo) risultano già di per sé pericolose anche in assenza degli altri fattori di rischio.
- **la necessità di un uso eccessivo della forza manuale.** La presenza di forza eccessiva, anche a carico delle mani o delle sole dita, rappresenta una delle cause più precoci di insorgenza di malattie dei tendini.
- **la necessità di operare in posizioni scorrette per gli arti superiori.** Riguardano le posizioni della mano, posizioni e movimenti del polso, movimenti del gomito,

posizione e movimenti del braccio rispetto alla spalla. (riscontrabile in chi opera ai Videoterminali)

- la carenza di adeguati tempi di recupero
- uso di strumenti vibranti
- presenza di incentivi individuali
- ritmi vincolati
- addestramento inadeguato in un lavoro su oggetti in movimento
- la presenza di fattori complementari di rischio (estrema precisione del compito; compressioni localizzate in strutture dell'arto superiore; esposizione a temperature molto fredde; uso di guanti inadeguati; presenza di movimenti bruschi o a strappo).

La loro rilevanza è strettamente correlata alla durata dell'esposizione.

RISCHIO STRESS DA LAVORO CORRELATO

(Accordo Europeo del 08.10.2004)

Lo stress da lavoro è considerato, a livello internazionale, europeo e nazionale, **un problema sia dai datori di lavoro che dai lavoratori**. E' per questo motivo che a livello europeo l'8 Ottobre 2004 a Bruxelles è stato firmato un accordo da CES - sindacato Europeo; UNICE-“confindustria europea”; UEAPME - associazione europea artigianato e PMI; CEEP - associazione europea delle imprese partecipate dal pubblico e di interesse economico generale.

Oggetto : Lo scopo dell'accordo è migliorare la consapevolezza e la comprensione dello stress da lavoro da parte dei datori di lavoro, dei lavoratori e dei loro rappresentanti, attirando la loro attenzione sui sintomi che possono indicare l'insorgenza di problemi di stress da lavoro. L'obiettivo di questo accordo è di offrire ai datori di lavoro e ai lavoratori un modello che consenta di individuare e di prevenire o gestire i problemi di stress da lavoro. Il suo scopo non è quello di colpevolizzare (far vergognare) l'individuo rispetto allo stress

DESCRIZIONE DELLO STRESS E DELLO STRESS DA LAVORO :

Lo stress è uno stato che si accompagna a malessere e disfunzioni fisiche, psicologiche o sociali e che consegue dal fatto che le persone non si sentono in grado di superare i gap rispetto alle richieste o alle attese nei loro confronti.

L'individuo è capace di reagire alle pressioni a cui è sottoposto nel breve termine, e queste possono essere considerate positive per lo sviluppo dell'individuo stesso, ma di fronte ad

una esposizione prolungata a forti pressioni egli avverte grosse difficoltà di reazione. Inoltre, persone diverse possono reagire in modo diverso a situazioni simili e una stessa persona può, in momenti diversi della propria vita, reagire in maniera diversa a situazioni simili.

Lo stress non è una malattia, ma se l'esposizione allo stress è prolungata questo può ridurre l'efficienza sul lavoro e causare problemi alla salute della persona.

Lo stress indotto da fattori esterni all'ambiente di lavoro può condurre a cambiamenti nel comportamento e ridurre l'efficienza sul lavoro pertanto le manifestazioni di stress sul lavoro non vanno sempre considerate come causate dal lavoro stesso. Lo stress da lavoro può essere causato da vari fattori quali il contenuto e l'organizzazione del lavoro, l'ambiente di lavoro, una comunicazione "povera", ecc. *Lo stress potenzialmente può colpire in qualunque luogo di lavoro e qualunque lavoratore, a prescindere dalla dimensione dell'azienda, dal campo di attività, dal tipo di contratto o di rapporto di lavoro.*

A livello di D. Lgs. n. 81 la valutazione dello stress è inserita come obbligo all'art. 28, comma 1 - comma 1 bis dove si dice che “ *la valutazione dello stress lavoro-correlato di cui al comma 1 è effettuata nel rispetto delle indicazioni di cui all'art. 6, comma 8, lettera m-quater ed il relativo obbligo decorre dalla elaborazione delle predette indicazioni e comunque, anche in difetto di tale elaborazione, a far data dal 1° Agosto 2010*”.

Va detto che non è facile stabilire attraverso quali parametri, misurazioni, valutazioni più o meno soggettive, si possa definire con certezza che un lavoratore è affetto da stress, anche in presenza delle linee guida emanate da regioni (Lombardia, Veneto, Toscana, ecc) ed enti (ISPESL) che forniscono un valido aiuto in tal senso.

Pertanto ogni datore di lavoro deve porre una particolare attenzione al comportamento dei suoi lavoratori verificando nel contempo se nell'organizzazione del lavoro non vi siano elementi che possano indurre situazioni di stress.

LO STRESS NELL'AMBIENTE SCOLASTICO

Nella scuola, dove l'organizzazione delle attività ed il rapporto diretto fra le persone sono in continua evoluzione le situazioni di stress nei

docenti e nel resto del personale, possono essere piu' frequenti che nelle altre realta' industriali / commerciali.

Per i docenti le difficolta' maggiori sono spesso determinate dal confronto con alunni che, per carenza di educazione ricevuta o per caratteristiche personali, assumono comportamenti non collaborativi determinando difficoltà nel dialogo e di conseguenza un maggiore sforzo nella realizzazione del programma di studio.

Altro fattore importante e' la carenza di spazi; l'affollamento delle aule; il microclima (caldo, freddo, umidita') non gestibile e non regolabile ai valori ottimali.

PATOLOGIE CRONICHE ALLE CORDE VOCALI

I RISCHI PER GLI INSEGNANTI



Nella categoria professionale degli insegnanti, sono sempre più numerosi i casi di disturbi e **patologie alle corde vocali**; un insegnante su tre, nel corso della sua carriera lavorativa, giunge a soffrire di **patologie croniche**.

Questi problemi riguardano anche la medicina del lavoro **soprattutto nel caso degli insegnanti**. Le patologie, infatti, rappresentano veri e propri rischi sul lavoro oltre che interessare una larga parte della popolazione, di qualunque sesso o età.

Se non si interverrà al più presto **modificando la progettazione acustica delle aule scolastiche**, sarà la nuova grande malattia professionale.

Sei insegnanti su dieci, nel nostro Paese, hanno problemi cronici di voce. Inquinamento acustico esterno, riverbero e rimbombo costringono maestri e professori ad alzare sempre di più la voce in classe per farsi sentire dagli allievi, con danni che nell'arco di pochissimi anni «si trasformano in vere e proprie patologie del lavoro».

- Scuole e Università sono un campo di battaglia, per le corde vocali dei docenti. Le sillabe si perdono fra piccole e grandi interferenze, e i disturbi aumentano.
- Per la prima volta, medici specialisti, medici del lavoro, Inail ed esperti di Fisica acustica del Politecnico hanno unito le forze per uno studio sui disturbi della voce degli insegnanti. I risultati sono stati presentati nell'aula magna delle Molinette durante il convegno internazionale «La prevenzione clinico-ambientale e la rimediazione delle patologie professionali della voce».
- Risultati allarmanti: «Il 60 per cento dei maestri e dei professori arruolati nello studio - spiega il professor Carlo Giordano, primario di Otorinolaringoiatria della divisione universitaria presso le Molinette - ha disturbi cronici più o meno gravi della voce: noduli, rilassamento delle corde vocali, voce roca o stridula». Non è detto che tutti andranno incontro a una patologia grave della voce, «ma i costi in termini di giornate perse dal lavoro e di richieste di risarcimenti all'Inail sono già notevoli».
- **L'Oms fissa a 35 decibel il livello massimo di rumore di fondo ammissibile nelle aule scolastiche durante l'attività didattica**, che deve essere ridotto in presenza di bambini con problemi all'udito. All'esterno, nelle aree di ricreazione, può raggiungere, ma non deve superare, i 55 decibel. «Condizioni - dice la professoressa Astolfi - difficili da ottenere nelle aule scolastiche italiane, per la maggior parte collocate in edifici non recenti». Un problema più evidente nelle scuole materne ed elementari dove - è dimostrato - «i bambini più piccoli necessitano di condizioni acustiche ancora migliori».
- Basterebbe poco. Comunque economicamente meno di quanto si spende per riparare i danni e pagare migliaia di malattie professionali.

Educare o rieducare la voce di un insegnante in alcuni casi renderebbe necessaria una riabilitazione logopedica, «ma l'intervento fondamentale - concordano il professor Giordano e la professoressa Astolfi - è una diversa progettazione delle nostre aule, che dovrebbe riguardare soprattutto le pareti di fondo che producono l'eco ed il soffitto». La voce degli insegnanti è più a rischio di quella dei cantanti, più abituati al controllo. Ma il problema-rumore riguarda anche Palestre e Mense.

Si segnala, inoltre, che tali disturbi sono in crescita anche in altre professioni che determinano un continuo utilizzo della voce quali venditori, operatori call center, sportellisti, istruttori sportivi. D'altronde, in una società in cui il rumore di fondo è una costante della nostra vita e cresce costantemente, siamo portati ad aumentare il **volume delle nostre conversazioni**

Un gruppo di medici del Policlinico di Milano ha proposto, in merito, una lista di consigli per prevenire i problemi legati all'uso della voce :

1. Ricorda che le corde vocali sono pliche di tessuti molli che vibrano al passaggio dell'aria proveniente dai polmoni, quindi non parlare troppo in fretta, fai le pause necessarie per riprendere fiato in modo da sostenere la voce con il respiro
2. Parlando, le corde vocali tendono a disidratarsi, ricordati di bere acqua (1,5-2 litri al giorno)
3. Non bere troppo caffè', te' o altre bevande contenenti caffeina: favoriscono la diuresi e la disidratazione
4. Controlla il microclima in casa e sul lavoro: il caldo eccessivo e l'aria troppo secca danneggiano le corde vocali, mantieni in casa un tasso di umidità minimo del 40%
5. Non alzare la voce, usa altri modi alternativi per richiamare l'attenzione
6. Non cercare di superare con la voce il rumore ambientale: abbassa il volume della radio o della televisione se vuoi conversare ed evita di parlare a lungo in ambienti rumorosi
7. Sul lavoro usa se possibile un microfono se devi farti sentire da molte persone
8. Non chiamare gli altri da lontano, avvicinarti alle persone con cui vuoi comunicare in modo da essere udito facilmente
9. Evita di parlare durante l'esercizio fisico, non avresti abbastanza fiato per sostenere la voce senza sforzo
10. Cerca di avere sane abitudini di vita: niente fumo, alcolici con moderazione, alimentazione ricca di frutta e verdura, pasti regolari e non troppo abbondanti, numero adeguato di ore di riposo.

EFFETTO DEL RUMORE E DELLA RIVERBERAZIONE SULLO SFORZO VOCALE DEGLI INSEGNANTI DI SCUOLA PRIMARIA

Gli insegnanti rappresentano una delle categorie a rischio di sviluppare disturbi della voce in seguito al suo utilizzo professionale. I disturbi della voce variano da forme lievi di disfonia alla perdita completa della voce (afonia) e possono avere numerose cause.

Il Dipartimento di Fisiopatologia Clinica, Università degli Studi di Torino e Il Dipartimento di Energetica, Politecnico di Torino, hanno condotto uno studio per valutare le relazioni esistenti tra dosi vocali e condizione clinica, condizioni acustiche nelle classi (rumore e riverberazione) e valutazione soggettiva dello sforzo vocale.

Alla valutazione clinica il 41% degli insegnanti non mostrava patologie vocali.

La sorgente di rumore più disturbante è risultata essere gli studenti che parlano in aula.

La conseguenza di un'acustica non ottimale nelle aule è la minore percezione della voce degli studenti.

L'insorgenza di disturbi vocali è legata al tempo di fonazione.

Le cause principali di disfonia nei professionisti della voce è rappresentato dal malmenage e/o surmenage vocale, cioè dal cattivo uso oppure abuso della voce.

Lo sforzo vocale è in gran parte condizionato dalle condizioni acustiche dell'ambiente di lavoro (7-8).

Sebbene una cattiva acustica delle aule di insegnamento possa rappresentare un rischio di sviluppare patologie della voce, soltanto pochi studi hanno valutato la relazione tra l'acustica delle aule e la produzione vocale degli insegnanti (9-10).

Lo scopo di questo studio è valutare le relazioni esistenti tra dosi vocali e condizione clinica, condizioni acustiche nelle classi (rumore e riverberazione) e valutazione soggettiva dello sforzo vocale.

Lo studio è stato condotto in sei scuole primarie di Torino e Beinasco. Il campione era costituito da 39 insegnanti di età compresa tra 27 e 59 anni di madrelingua italiana.

Le misure sono state effettuate su un campione di 66 giornate lavorative, dalle quali sono state selezionate e analizzate 54 lezioni frontali in cui gli studenti sono seduti nei loro banchi e ascoltano in silenzio la maestra che spiega.

Alla valutazione clinica il 41% degli insegnanti non mostrava segni di patologie vocali, mentre il 59% presentava sintomi soggettivi e/o oggettivi.

Il livello di pressione sonora medio misurato ad 1 metro di distanza dalla bocca dell'insegnante e la frequenza fondamentale sono risultati essere 66,2 dB e 238,7 Hz per le donne e 65,8 dB e 150,3 Hz per gli uomini.

Conclusioni della valutazione

- ***La sorgente di rumore più disturbante secondo gli insegnanti è risultata essere gli studenti che parlano in aula.***

Analizzando i dati relativi a intensità, disturbo e frequenza di ogni fonte di rumore riportato nei questionari, si è osservato come questi siano tra loro strettamente correlati ($p < 0,01$).

- **La più importante conseguenza di un'acustica non ottimale nelle aule è la perdita di concentrazione e la minore percezione della voce degli studenti.**

Infatti la riverberazione presente nelle aule riduce la capacità di comprensione del parlato. Esiste una buona correlazione tra il disturbo provocato dal rumore e l'intensità di quest'ultimo e tra questi due parametri e lo sforzo vocale degli insegnanti ($p < 0,01$).

- **Dall'analisi dei risultati è risultato che la percezione soggettiva del rumore da parte degli insegnanti aumenta con il quadrato del tempo di riverberazione nelle aule in cui si svolgono le lezioni.**
- **L'insorgenza di disturbi della voce è legata al fumo, alla familiarità e al tempo di fonazione ($p < 0,05$).**

Non è invece stata riscontrata una correlazione statisticamente significativa tra le patologie vocali e gli altri parametri vocali (Dd, De, Dr, SPL, f0) e dinamica respiratoria ($p > 0,05$).

L'intensità della voce è tuttavia strettamente correlata con SPL, Dd, De, Dr, mentre l'intensità percepita del rumore di fondo con l'intensità della voce e LA90.

- **Il controllo del rumore e della riverberazione sembrano dunque essere essenziali per ridurre le patologie della voce.**

SINDROME DA BURNOUT



Medici e infermieri

La sindrome da burn-out è l'esito patologico di un processo stressogeno che colpisce le persone che esercitano professioni d'aiuto (helping profession), qualora queste non rispondano in maniera adeguata ai carichi eccessivi di stress che il loro lavoro li porta ad assumere.

E' la sindrome che colpisce in particolar modo, maestri, docenti, infermieri, medici, psicologi e chi in generale per mestiere si occupa di aiutare gli altri. Queste figure sono caricate da una duplice fonte di stress: il loro stress personale e quello della persona aiutata.

Sono figure professionali che spesso si fanno carico eccessivo delle problematiche delle persone a cui badano, non riuscendo così più a discernere tra la propria vita e la loro. Il non discernere vita privata da vita lavorativa è il primo campanello d'allarme per questo tipo di sindrome.

Questi lavoratori, nel lungo periodo cominciano a manifestare chiari sintomi riconducibili alla patologia: astenia, spossatezza e mancanza di energie e di capacità per sostenere e scaricare lo stress accumulato. La risposta a queste condizioni è spesso l'esaurimento emozionale, la depersonalizzazione ed un atteggiamento improntato al cinismo.

Ricerche psicologiche hanno dimostrato che l'insorgenza del problema puo' essere causato da:

- eccesso di idealizzazione e aspettativa precedente all'entrata nel mondo del lavoro**
- mansione lavorativa frustrante o inadeguata rispetto alle aspettative**
- disorganizzazione del lavoro o comunque organizzazione non funzionale**

I sintomi possono essere riassunti in tre macro categorie:

- **comportamento che testimonia un importante disinvestimento sul lavoro**
- **eventi autodistruttivi (disturbi psicosomatici, distrazione e incapacità di concentrazione con aumento del numero di incidenti)**
- **eventi etero distruttivi verso gli utenti (reazioni negative verso gli altri, indifferenza, aggressività, spersonalizzazione del rapporto).**

Dall'analisi statistica dei dati è possibile dedurre che alcuni fattori incidono più' di altri nel determinare questa sindrome:

1. Caratteristiche demografiche: l'incidenza del burn-out sembra maggiore nelle persone dai 30 ai 40 anni, non sposate e con livello culturale elevato.
2. Tratti psicosomatici: i soggetti che affrontano le difficoltà in maniera passiva e con atteggiamenti difensivi sono più a rischio di sviluppare burn-out, così come quelli nel cui tratto caratteriale predomina ansia, ostilità, depressione, vulnerabilità, o che non mostrano apertura verso il cambiamento e che manifestano poco coinvolgimento nelle attività quotidiane e con scarso controllo sugli eventi.
3. Attitudine verso il lavoro: le persone che lavorano molto e duramente, perché hanno grosse aspettative nella loro professione, sia per la possibilità di successo e di guadagno sia perché vogliono rendere il loro lavoro sempre entusiasmante e soddisfacente, sono più a rischio di burn-out quando non vedono realizzare i propri progetti.

Le fasi del burn-out possono essere così riassunte:

- a) – **1^ Fase - Entusiasmo idealistico**: che spinge il soggetto a scegliere un lavoro di tipo assistenziale.
- b) – **2^ Fase - Stagnazione**: il soggetto, che si è sottoposto a carichi di lavoro e di stress eccessivi, inizia a rendersi conto di come le sue aspettative non coincidano con la realtà lavorativa. L'entusiasmo, l'interesse ed il senso di gratificazione legati alla professione iniziano a diminuire.
- c) – **3^ Fase - Frustrazione**: il soggetto affetto da burn-out avverte sentimenti di inutilità, di inadeguatezza, di insoddisfazione, uniti alla percezione di essere sfruttato, oberato di lavoro e poco apprezzato; spesso tende a mettere in atto comportamenti di fuga dall'ambiente lavorativo, ed eventualmente atteggiamenti aggressivi verso gli altri o verso se stesso.
- d) – **4^ Fase - Apatia**: l'interesse e la passione per il proprio lavoro si spengono completamente e all'empatia subentra l'indifferenza, fino ad una vera e propria "morte professionale".

Per misurare il burn-out ci sono diverse scale ma è da ricordare la scala di Maslach: un questionario di 22 domande atte a stabilire se nell'individuo sono attive dinamiche psicofisiche che rientrano nel burn-out.

Ad ogni domanda il soggetto interessato deve rispondere inserendo un valore da 0 a 6 per indicare intensità e frequenza con cui si verificano le sensazioni descritte nella domanda stessa.

Le scale che costituiscono il questionario sono:

- esaurimento emotivo, che esamina la sensazione di essere inaridito emotivamente ed esaurito dal proprio lavoro;
- depersonalizzazione, che misura una risposta fredda ed impersonale nei confronti degli utenti del proprio servizio;
- realizzazione personale, che valuta la sensazione relativa alla propria competenza e al proprio desiderio di successo nel lavorare con gli altri.

Resta comunque indispensabile per verificarne la gravità e la stadiazione, un colloquio con un'esperto della problematica che può essere uno psicologo del lavoro, un medico del lavoro o uno psichiatra esperto in problematiche del lavoro.

- La consulenza specialistica è il primo passo verso la definizione del problema e la sua gestione.

(Articolo del Dr. Cristian Livolsi pubblicato anche sul sito (www.medicitalia.it))

USO DEI VIDEOTERMINALI (artt. 172 – 177, + All. XXXIV)

L'uso del videoterminale (VDT), per la sua tipicità e vasta diffusione, è disciplinato da uno specifico provvedimento normativo che fornisce anche le misure di prevenzione da adottare.

Considerato che tra i rischi connessi all'uso del VDT vi è **la postura assunta**, di seguito si riepilogano le indicazioni riferite alla sola prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici.

I requisiti per le postazioni di lavoro con VDT

Il posto di lavoro deve essere ben dimensionato ed allestito in modo che vi sia spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e tutti i possibili movimenti operativi dell'addetto.

Piano di lavoro, sedia, poggiapiedi

Il tavolo, per essere adeguato al lavoro col VDT, deve avere queste caratteristiche:

- Altezza del piano: fissa o regolabile, indicativamente compresa **tra 70 e 80 cm.**

- Spazio sotto il piano di lavoro
- la profondità deve consentire l'alloggiamento delle gambe semidistese; ergonomicamente migliori sono i tavoli profondi 90 cm.
- la larghezza e l'altezza di tale spazio devono consentire al sedile di infilarsi affinché siano garantite all'operatore la posizione frontale rispetto allo schermo e il comodo alloggiamento delle gambe.
- Profondità del piano: - deve assicurare una corretta distanza visiva e il supporto per gli avambracci.
- Distanza visiva ottimale dal monitor - **cm. 50-70 monitor tastiera**
- Supporto avambraccio - **15 cm. circa**

• **Grandezza del piano di lavoro:** - deve essere adeguata al tipo di lavoro svolto, indipendentemente dal fatto che il tavolo sia singolo, doppio o angolare. Per i posti di lavoro dotati di schermi fino a 17 pollici si consiglia di usare tavoli di misure minime 140 x 80 cm. A seconda dell'attività da svolgere e della dimensione degli apparecchi in dotazione si possono prevedere piani di lavoro di dimensioni maggiori o minori.

La superficie del piano di lavoro deve essere poco riflettente e di colore chiaro (non bianco).

Sistemazione del posto di lavoro al VDT

L'altezza del sedile deve essere regolata dall'operatore affinché possa assumere la posizione corretta: gambe piegate a 90°, con i piedi ben appoggiati sul pavimento, braccia piegate a 90° e avambracci poggiati sulla scrivania per alleviare il carico sulla schiena.

Se il sedile o il tavolo sono troppo alti procurarsi un poggiapiedi di altezza adeguata.

Altezza dello schienale

Il supporto lombare dello schienale, che deve essere regolabile sia in altezza sia in inclinazione, va posizionato dall'addetto a livello del giro-vita in modo da sostenere l'intera zona lombare.

Inclinazione dello schienale

Evitare di tenere lo schienale inclinato in avanti e comunque di lavorare a lungo col tronco flesso. Inclinare a piacimento lo schienale da 90° a 110° tenendo la schiena poggiata allo schienale nel tratto lombare. Può essere utile cambiare l'inclinazione durante la giornata e, al riguardo, sono preferibili le sedie che permettono una posizione seduta dinamica (con lo schienale che asseconda i movimenti naturali del corpo quando ci si piega in avanti o all'indietro).

Per evitare di creare problemi di circolazione del sangue, il sedile deve avere un profilo smussato in corrispondenza delle cosce ed è opportuno che

l'operatore allunghi spesso le gambe e/o cambi la loro posizione durante il lavoro, evitando di accavallarle.

Lo schermo deve essere posizionato dall'addetto affinché gli occhi siano allineati con lo spigolo superiore dello schermo, ad una distanza compresa tra i 50-70 cm., per mantenere la curvatura fisiologica del collo.



Piano di lavoro ottimale

Pause e cambiamenti di attività

I disturbi muscoloscheletrici e visivi, tipici del lavoro al VDT, possono essere evitati attraverso pause o cambiamenti di attività che interrompano:

- **l'impegno visivo ravvicinato, protratto e statico;**
- **la fissità della posizione seduta;**
- **l'impegno delle strutture della mano e dell'avambraccio nella digitazione.**

Ove possibile, è opportuno organizzare il proprio lavoro alternando periodi al VDT con periodi, anche di pochi minuti, in cui si svolgano compiti che permettano di sgranchirsi le braccia e la schiena e non comportino la visione ravvicinata.

Per stabilire il rischio di danno oculare legato all'uso dei Videoterminali si valuta il tempo totale durante il quale l'occhio guarda il monitor del PC o di altro videoterminale.

Se questo supera le 20 ore settimanali bisogna sottoporre il lavoratore alla sorveglianza sanitaria seguendo le indicazioni della normativa. Al di sotto di questo valore non sussiste l'obbligo della sorveglianza anche se è buona prassi, nelle situazioni dove il lavoratore dispone di un PC fra le attrezzature di lavoro, che si sottoponga, d'accordo con il datore di lavoro, alle visite periodiche per il controllo della vista. (almeno ogni due anni).

Se invece l'uso del VDT è continuo si deve interrompere l'attività almeno ogni 2 ore per un minimo di 15 minuti.

Nella valutazione del rischio da VDT non si considera l'attività didattica che gli alunni eseguono in base al programma di studi, in quanto di breve durata .

L'illuminazione dell'ambiente lavorativo

La sola luce diurna è inadeguata per illuminare gli ambienti di chi lavora al videoterminale, essendo soggetta a grandi oscillazioni nel corso della giornata e delle stagioni, e può causare problemi di riflessione sullo schermo e di abbagliamento.

L'illuminazione dell'ambiente di lavoro deve essere tale da permettere una facile lettura del documento da digitare e di riconoscere chiaramente i caratteri della tastiera.

Non deve essere però troppo forte, altrimenti si avrà difficoltà a leggere le informazioni che appaiono sul monitor.

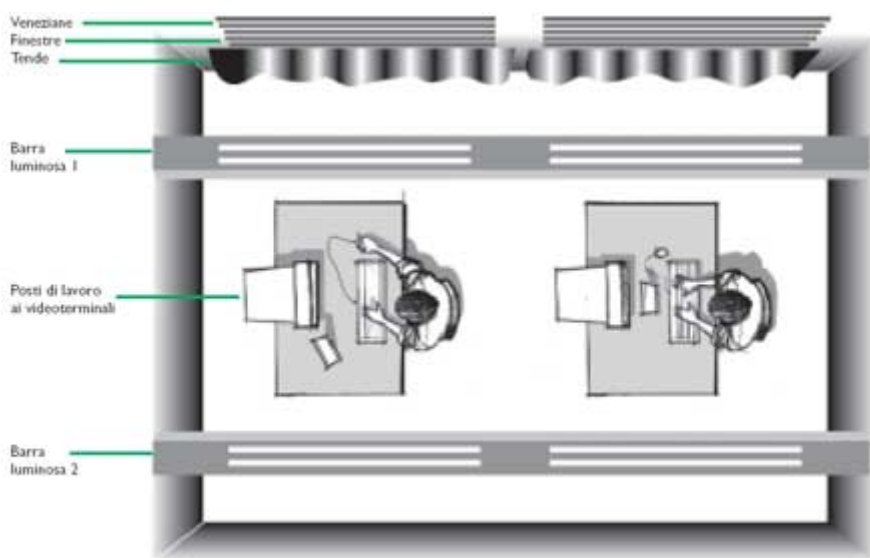


Figura 6 - Ubicazione dei posti di lavoro al videoterminale e disposizione dell'illuminazione nei locali dotati di finestre

I disturbi dovuti alla luce diurna

Per eliminare i riflessi, l'abbagliamento e i contrasti eccessivi di chiaro-scuro provocati dalla luce diurna sullo schermo:

- occorre evitare sorgenti con forte luminosità nel centro del campo visivo dell'operatore (sole, lampada) e/o la presenza di superfici con una eccessiva capacità riflettente (lucide);
- davanti e dietro il monitor non devono esserci delle finestre (fig. 7), pertanto negli uffici con due pareti ad angolo finestrate, una di esse deve essere schermata;
- la direzione principale dello sguardo dell'operatore deve essere parallela rispetto alle finestre (fig. 6);
- i posti di lavoro al videoterminale sono da sistemare, per quanto possibile, nelle zone del locale lontane dalle finestre;
- in caso di irradiazione del sole occorre oscurare le finestre (per es. con veneziane, pellicole antisolari o tende di tessuto pesante).

Per ridurre i disturbi dovuti alla luce diurna si può far uso anche di schermi parasole. I problemi di abbagliamento o di riflessi devono essere eliminati per evitare che inducano ad assumere una posizione errata.

SEGNALETICA DI SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

(art. 161 – 164)

Lo scopo della segnaletica di sicurezza è quello di porre all'attenzione degli interessati, in modo rapido e facilmente comprensibile, situazioni (determinate da oggetti, macchine, impianti) che possono essere fonte di pericoli e di indicare i comportamenti da mettere in atto per eliminare / ridurre il rischio.

Nel caso di attività lavorative il datore di lavoro ha l'obbligo di utilizzare la segnaletica di sicurezza nei casi in cui deve:

- ♦ **Avvertire di un rischio o di un pericolo le persone coinvolte**
- ♦ **Vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo a se stessi ed ad altri**
- ♦ **Prescrivere comportamenti adeguati e necessari per la sicurezza**
- ♦ **Fornire indicazioni relative alla prevenzione della sicurezza**

I segnali di sicurezza (cartelli) consistono in una combinazione di forme e colori, ciascuno dei quali assume un preciso significato, inseriti in un cartello di dimensioni indicate dalla normativa (All. II, punto 3, D.Lgs. n. 493/1996).

Il cartello deve risultare visibile (se necessario va illuminato). Le caratteristiche intrinseche dei cartelli variano a seconda del tipo di segnalazione:



Cartelli di divieto

- forma rotonda
- pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossa

Alt; dispositivi di arresto, di interruzione; di emergenza



Cartelli di avvertimento

- forma triangolare - pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero

Attenzione, Cautela, Verifica



Cartelli di salvataggio

- forma quadrata o rettangolare - pittogramma bianco su fondo verde (Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali)



Cartelli antincendio

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo rosso

Identificazione e ubicazione dei dispositivi antincendio



Cartelli di prescrizione

- forma rotonda - pittogramma bianco su fondo azzurro

**Comportamento o azione specifica
Obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale**

A SEGUIRE ALCUNI ESEMPI PRATICI DI CARTELLI SEGNALETICI DI SICUREZZA

SEGNALETICA DI SALVATAGGIO E DI PROTEZIONE (colore verde)



doccia di sicurezza Cassetta P.S. Tel. emergenza dirigersi verso l'uscita di emergenza Punto di raccolta

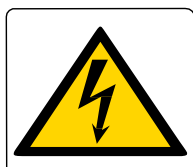


uscita di emergenza direzione di sicurezza a scendere a salire

SEGNALETICA ANTINCENDIO (colore rosso)



SEGNALI DI PERICOLO (colore giallo)



Tensione elettrica



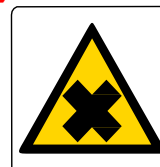
Carichi Sospesi



Infiammabile



Sostanze Corrosive



Sostanze Irritanti

SEGNALI DI OBBLIGO (colore azzurro)



Cuffie protezione da rumore



Obbligo indossare guanti



Indossare scarpe di sicurezza