

*La prevenzione  
è formazione*



# Informazione, formazione, addestramento

## Articolo 36 - Informazione ai lavoratori



1. Il datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione
  - a) sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi alla attività della impresa in generale;
  - b) sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;
  - c) sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46;
  - d) sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione, e del medico competente.
  
2. Il datore di lavoro provvede altresì affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:
  - a) sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
  - b) sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
  - c) sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate.

## Articolo 37 - Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti

Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:

- a) concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
- b) rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.



# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Titolo VI del Dlgs.81/08 e s.m.i.  
allegato XXXII

**Con movimentazione manuale dei carichi si deve intendere qualsiasi attività che comporti le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico per opera di uno o più lavoratori, comprese, ad esempio, le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico. Attività che sono diffuse in un grande numero di comparti e settori lavorativi.**

# LIMITI DEI CARICHI

**La legge prevede alcuni valori limite per il sollevamento dei pesi:**

- Maschi adulti (18-45 anni) Kg 25
- Femmine adulte (18-45 anni) Kg 20
- Maschi adolescenti e anziani (fino a 18 anni, dopo i 45) Kg 20
- Femmine adolescenti (fino a 18 anni, dopo i 45) Kg 15

Oltre il limite indicato è necessario frazionare il carico, se possibile, ovvero utilizzare ausili meccanici, oppure spostare il carico ad opera di più operatori.

*Le donne in stato di gravidanza e fino a sette mesi dopo il parto non possono essere adibite a lavori che prevedono la movimentazione manuale dei carichi*

# EFFETTI SULLA SALUTE

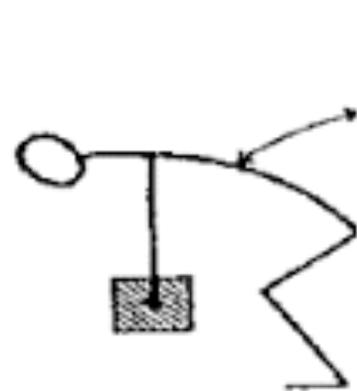
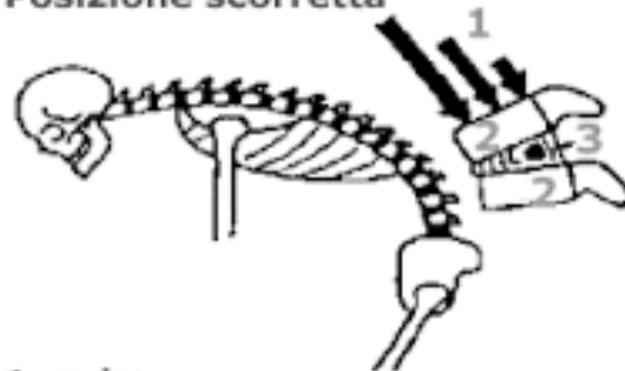
- Traumi e malattie muscolo-scheletriche in particolare del rachide lombare;
- Schiacciamento degli arti, mani e piedi, infortuni in genere;
- Affezioni cardiache, vascolari e nervose;



# LIMITI DI ROTTURA

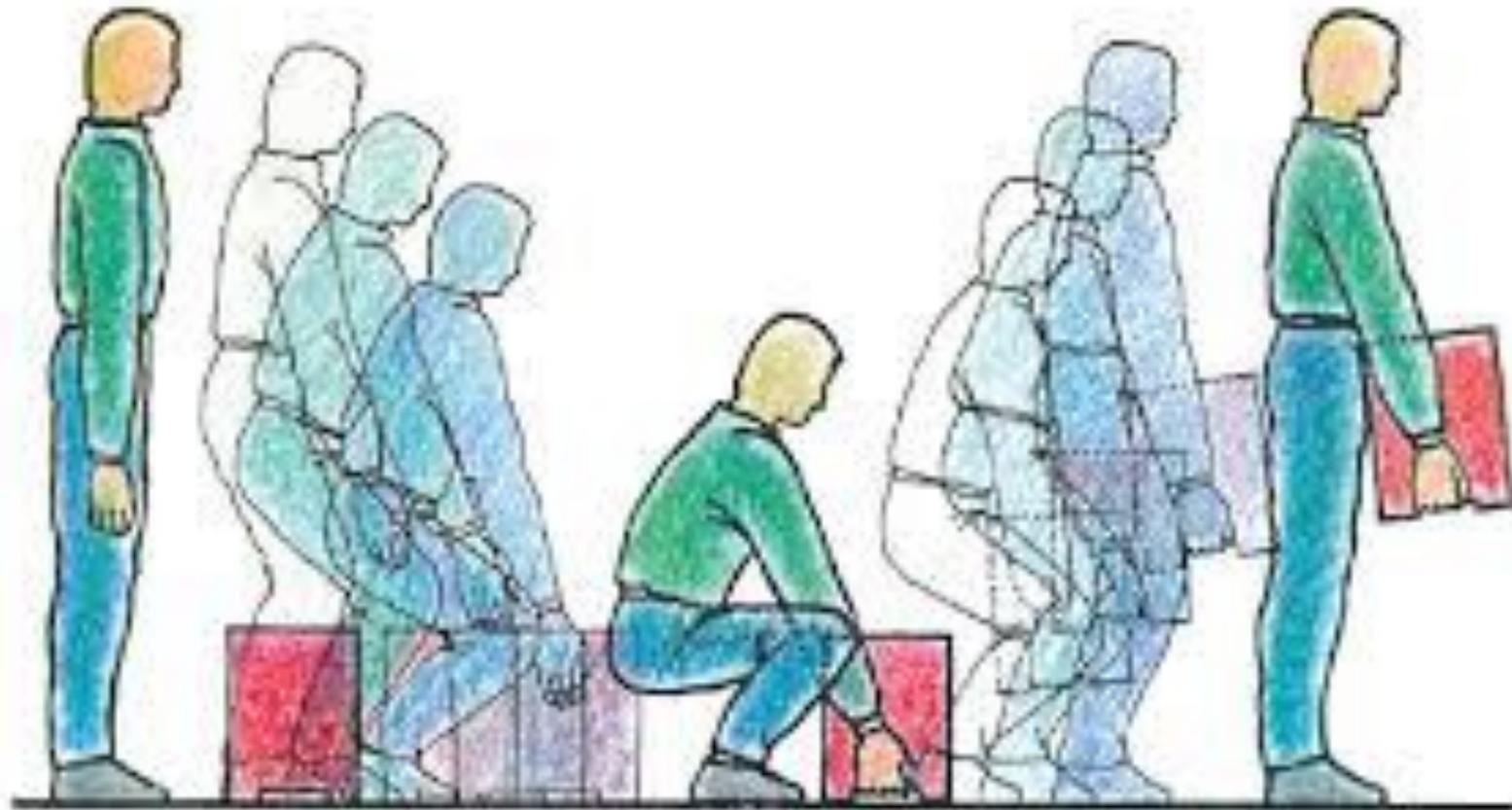
“il sollevamento di un carico di circa 25 Kg da terra (a schiena flessa) fino all'altezza del torace, può comportare forze di compressione sul disco lombare superiori a 400 Kg. Nel rachide lombare, la struttura più sensibile a queste compressioni assiali si è dimostrata essere la cartilagine limitante del piatto vertebrale. È in tale struttura che, infatti, più facilmente avvengono microfratture per carichi assiali elevati”. E se si considera come “la limitante vertebrale sia struttura essenziale per la nutrizione passiva del disco, si può capire come queste microfratture rappresentino il primo passo verso la sua possibile degenerazione”.

Posizione scorretta



- D'altra parte anche il disco, dopo la cartilagine, si è dimostrato sensibile a forze assiali, tangenziali e rotazionali elevate, che possono indurre micro-fessurazioni nelle fibre concentriche dell'anulus fibroso all'interno delle quali migra in parte il materiale del nucleo polposo. I carichi di rottura per le limitanti vertebrali (studiati su reperti autoptici) sono in media pari a 600-700 Kg in soggetti maschi di età inferiore ai 40 anni e di 400-500 Kg per soggetti maschi di 40-60 anni. Sono state verificate condizioni di rottura anche per valori intorno a 300 Kg nelle classi di età superiore”.
- Mentre riguardo alle differenze di genere, si indica che i limiti di rottura nei soggetti di sesso femminile “sono stati stimati essere in media inferiori del 17% rispetto ai maschi”.

# PRINCIPI DI PREVENZIONE NELLA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

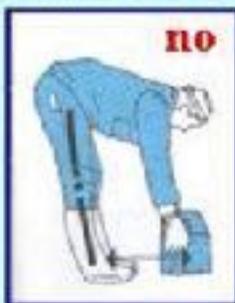


## Movimentazione manuale dei carichi

titolo V del D.Lgs. 626/94

**Evitare** di sollevare o posare laterizi:

- mantenendo la schiena flessa o i ginocchi dritti;
- tenendo il carico lontano dal corpo



Quando si esegue la posa consecutiva di più laterizi, utilizzare la posizione accucciata, anche appoggiando alternativamente uno dei ginocchi al suolo.



**Evitare** di compiere torsioni del tronco nello spostare un carico: è assai pericoloso effettuare il movimento se il peso è elevato o se il tronco è flesso in avanti



Per effettuare correttamente l'operazione: avvicinare prima il carico al corpo, poi, utilizzando le gambe compiere lo spostamento

**Evitare** di effettuare la posa:

- mantenendo la schiena flessa a lungo;
- posando gli elementi molto lontano dal corpo
- compiendo torsioni a schiena flessa



Le posizioni più corrette per la posa degli elementi di copertura (tegole, coppi, lastre, ecc.) sono quelle: accucciata o a ginocchi entrambi appoggiati o con un solo ginocchio appoggiato





# LAVORO AL VIDEOTERMINALE

Titolo VII del DLgs 81/08

Allegato XXXIV

Il lavoro al videoterminale, di per sé non costituisce un rischio per la salute dell'operatore. È invece la sua utilizzazione in condizioni ambientali e/o organizzative inadeguate che può determinare l'insorgenza di problemi per l'integrità fisica e mentale dell'operatore.

# Rischi lavorativi da agenti fisici in ambiente scolastico

**Videoterminali** (D.Lgs. 626/94): nelle scuole, anche per questo rischio, è necessaria una valutazione.

La mansione *amministrativa* prevede l'uso dei VDT ma ciò non è sufficiente per stabilire se esiste un rischio tale da prevedere la sorveglianza sanitaria.

Viene considerato *videoterminalista* il lavoratore addetto al VDT per oltre 20 ore settimanali.

Tale riconoscimento implica mettere a norma:

- postazione lavorativa
- illuminazione
- pause e organizzazione del lavoro
- sorveglianza sanitaria.

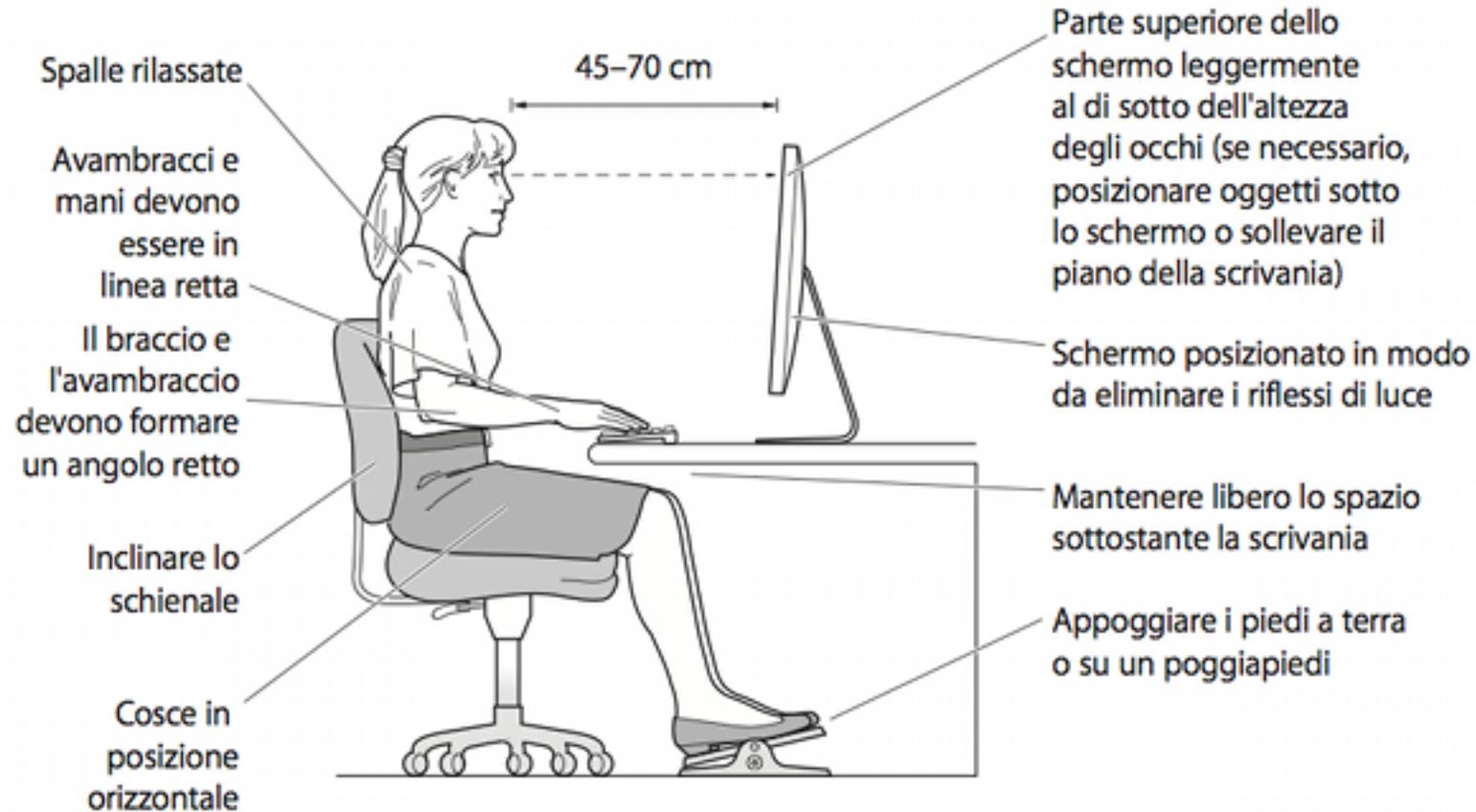
# RISCHI E PREVENZIONE



È necessario un adeguato piano di sorveglianza sanitaria con programmazione di un'accurata visita preventiva eventualmente integrata da una valutazione oftalmologica estesa a tutte le funzioni sollecitate in questo tipo di attività. Di grande importanza sono le indicazioni correttive degli eventuali difetti visivi formulate da uno specialista in oftalmologia.



# FORMAZIONE LAVORATORE PER CORRETTA POSTURA AL VIDEOTERMINALE



- 1 Il lavoratore, qualora svolga la sua attività per almeno quattro ore consecutive, ha diritto ad una interruzione della sua attività mediante pause ovvero cambiamento di attività.
- 2 Le modalità di tali interruzioni sono stabilite dalla contrattazione collettiva anche aziendale.
- 3 In assenza di una disposizione contrattuale riguardante l'interruzione di cui al comma 1 il lavoratore comunque ha diritto ad una pausa di quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa al videoterminale.
- 4 Le modalità e la durata delle interruzioni possono essere stabilite temporaneamente a livello individuale ove il medico competente ne evidenzi la necessità.
- 5 E' comunque esclusa la cumulabilità delle interruzioni all'inizio ed al termine dell'orario di lavoro.
- 6 Nel computo dei tempi di interruzione non sono compresi i tempi di attesa della risposta da parte del sistema elettronico, che sono considerati, a tutti gli effetti, tempo di lavoro, ove il lavoratore non possa abbandonare il

Tali pause possono essere «pause attive» in cui il lavoratore svolge altre attività che comunque non richiedano un intenso impegno visivo

# **PANORAMICA DEI RISCHI MECCANICI, ELETTRICI, BIOLOGICI, CHIMICI E FISICI**

# RISCHI MECCANICI

Attraverso il suo funzionamento una generica attrezzatura e /o macchina di lavoro può rappresentare un pericolo per i lavoratori esposti all'interno di una zona pericolosa, i cui limiti dipendono dai rischi indotti dalla macchina stessa



I pericoli connessi all'utilizzo delle macchine e/o attrezzature di lavoro possono essere di diverse tipologie. Tra essi abbiamo: **Rischi di natura meccanica, elettrica, termica, generati da rumore e/o vibrazioni, da radiazioni, da materiali o sostanze utilizzate, di incendio o di esplosione**, causati da un'errata ergonomia nell'utilizzo delle stesse, conseguenti a guasti elettrici o malfunzionamenti di parti.



La rispondenza della macchina e/o attrezzatura ai requisiti di sicurezza viene evidenziata con l'apposizione sui prodotti del marchio CE.

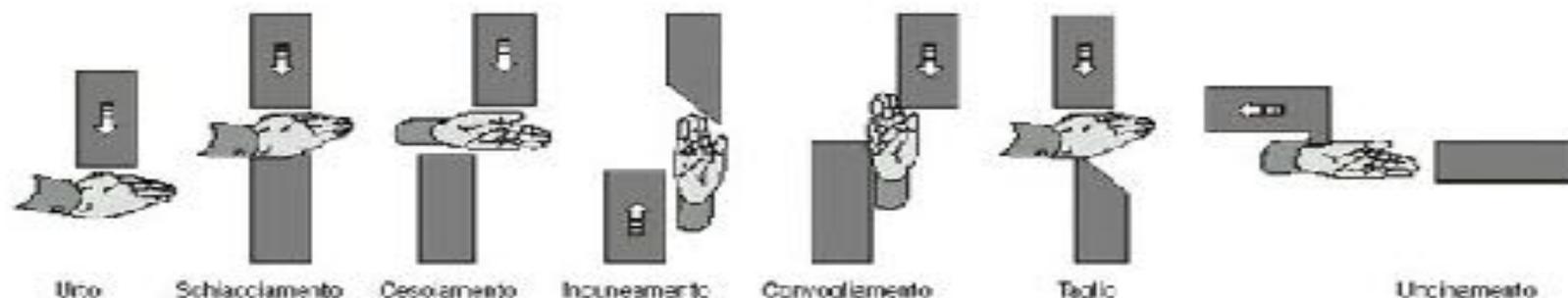


## CERTIFICAZIONE DI PRODOTTO ( MARCATURA CE)

La certificazione CE, in vigore dal 1993, è prescritta per legge per poter commercializzare il prodotto nei paesi aderenti allo Spazio economico europeo (SEE). Indica che il prodotto è conforme a tutte le disposizioni comunitarie che prevedono il suo utilizzo dalla progettazione, alla fabbricazione, all'immissione sul mercato, alla messa in servizio del prodotto fino allo smaltimento.

# I RISCHI MECCANICI DI MOVIMENTO

- il cesoiamento: una parte del corpo è asportata via
- ~~il convogliamento: una parte del corpo è convogliata dentro~~
- due elementi meccanici in movimento relativo
- l'impatto: una parte del corpo è urtata da un elemento meccanico in movimento,
- lo schiacciamento. una parte del corpo è schiacciata tra due elementi meccanici in movimento relativo;
- il taglio: una parte del corpo è tagliata via da un elemento meccanico in movimento con estremità tagliente;
- l'uncinamento: una parte del corpo è catturata e trascinata da un elemento meccanico in movimento.





**Rischio  
elettrico**

L'impianto elettrico costituisce una fonte di pericolo per l'uomo.

Gli infortuni dovuti a cause elettriche, negli ambienti di lavoro, costituiscono ancora oggi un fenomeno piuttosto rilevante.

## Cos'è il rischio elettrico

5

I pericoli derivanti dall'impianto elettrico sono, fondamentalmente, due:

- il rischio di incendio dovuto a surriscaldamento delle linee elettriche (**per sovraccarico della rete o per cortocircuito**).
- il rischio di **elettrocuzione** (detta anche folgorazione), che si corre quando si entra in contatto con parti dell'impianto sotto tensione, o con "masse", cioè parti di apparecchiature conduttrici che, accidentalmente, si trovano in tensione per un anomalo contatto con parti attive dell'impianto;

### Statistiche americane

25 % infortuni elettrici - **contatti indiretti**;  
30 % infortuni elettrici - **contatti diretti**;  
30 % infortuni elettrici - **corto-circuiti**;  
15 % infortuni elettrici - **altre cause**.



# RISCHIO ELETTROCUZIONE

CONTATTO DIRETTO



CONTATTO INDIRETTO



# RISCHIO PER SOVRACCARICO





# RISCHIO BIOLOGICO

Titolo X DLgs 81/08

# RISCHIO BIOLOGICO

Agente biologico:  
qualsiasi microrganismo  
anche se geneticamente  
modificato, coltura  
cellulare ed endoparassita  
umano che potrebbe  
provocare infezioni,  
allergie o intossicazioni.

Gli agenti biologici sono ripartiti in 4 gruppi in base al rischio

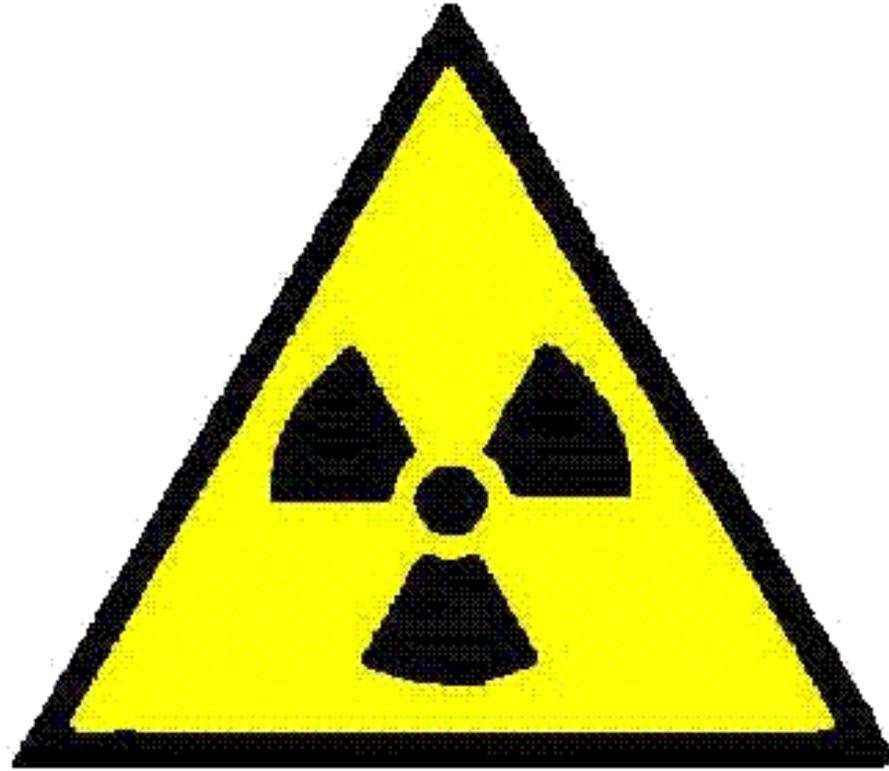
- di natura batterica
- di natura virale
- di natura funginea (lieviti e muffe)
- di natura parassitaria

# Conseguenza sulla salute

- **Infezioni** provocate da parassiti, virus o batteri
- **Allergie** scatenate dall'esposizione a muffe, polveri di natura organica come polveri di farina, polveri di origine animale, enzimi ed acari
- **Avvelenamento** o effetti tossicogenici

# VIE DI PENETRAZIONE NELL'ORGANISMO

- Inoculazione di materiale infetto tramite la cute
- Ingestione di materiale infetto
- Aerosol



# RISCHIO FISICO

Titolo VIII del DLgs 81/08

Ai fini del presente Decreto Legislativo per agenti fisici s'intendono

il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni ottiche di origine artificiale, il microclima e le atmosfere iperbariche,

che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

## **RISCHIO RUMORE**

Il rumore è la sovrapposizione di un numero indefinito di suoni elementari, di solito indesiderati e spesso fastidiosi.

Una elevata esposizione al rumore può causare danni al nostro apparato uditivo, perciò si devono adottare protezioni antirumore ed applicare le norme in vigore ed in particolare quanto previsto dal Decreto Legislativo n. 81/08. Le norme esistenti tutelano soprattutto i lavoratori, i quali sono spesso esposti a rumori di vari tipi provocati ad esempio da macchinari, impianti produttivi, motori, pompe, ecc...

I rumori producono effetti dannosi sia al sistema uditivo che ad altri organi (effetti extrauditivi). Gli effetti uditivi sono in diretta relazione col livello sonoro e la durata per cui, superati certi limiti, c'è rischio di danno all'apparato uditivo.

La tabella seguente (da ISO R/ 1999 e UNI 9432) indica gli effetti da esposizioni a dosi crescenti di rumore riferiti a settimana di 40 h lavorative.



## Rischio di ipoacusia dopo una esposizione di:

livello di rumorosità	5 anni	10 anni	20 anni	30 anni
80 dBA	0	0	0	0
85 dBA	1%	3%	6%	8%
90 dBA	4%	10%	16%	18%
95 dBA	7%	17%	28%	31%
100 dBA	12%	29%	42%	44%



RISCHIO CHIMICO  
Titolo VIII del DLgs 81/08

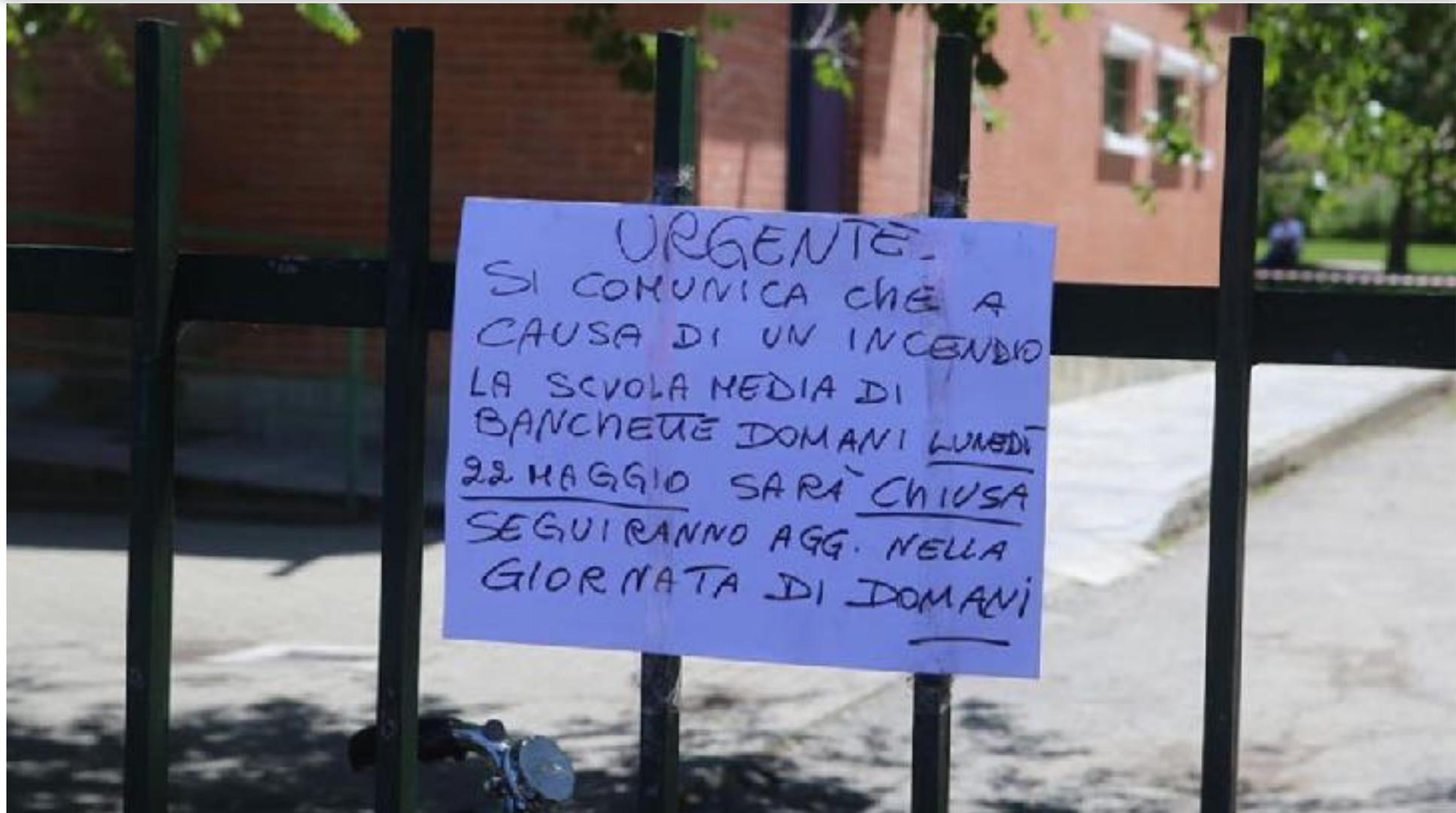
# VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

## IL DATORE DI LAVORO DEVE:

- ✓ valutare i rischi connessi al uso dei prodotti pericolosi;
- ✓ scegliere opportunamente le sostanze ed i preparati chimici da impiegare;
- ✓ sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o che è meno pericoloso (per esempio l'utilizzo di un agente cancerogeno sul luogo di lavoro è subordinato alla dimostrazione che non è tecnicamente possibile ricorrere a sostanze alternative o a processi tecnologici meno pericolosi);
- ✓ informare i lavoratori sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi e addestrarli in occasione dell'introduzione di nuovi prodotti sul modo di prevenire incidenti, disturbi e malattie;
- ✓ informare i lavoratori dell'esistenza della scheda e del luogo in cui è conservata.

Data la pericolosità degli agenti chimici è fatto obbligo che le proprietà dello stesso vengano riportate nelle **schede di sicurezza** e nelle etichette delle sostanze e dei preparati classificati quali pericolosi

# Rischio incendio e prevenzione nelle scuole



# Incendio doloso scuola di Banchette (Ivrea) 2017



# Foggia - incendio doloso scuola De Sanctis 2012



# Lambrate – incendio a seguito di lavori in corso- 2016



# Mili San Pietro (ME) – incendio per comportamenti impropri - 2016



# Carrara - incendio per surriscaldamento di un termoconvettore della scuola Collodi-2013



# Milano – incendio per corto circuito scuola Pascoli - 2017



# Prato - incendio per corto circuito scuola Salvo D'Acquisto -2017



La valutazione del rischio incendio costituisce “parte integrante del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) di cui agli artt. 17 e 28 del dlgs. 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i.; il d.m. 10 marzo 1998 fornisce sia i criteri per la valutazione dei rischi d'incendio nei luoghi di lavoro, sia le misure di prevenzione da adottare per ridurre il pericolo di un incendio o, nel caso in cui questo si sia verificato comunque, per limitarne le conseguenze”.



# Classificazione luoghi di lavoro per rischio d'incendio. ALL. IX D.M. 10.03.98



Per gli edifici in uso alle istituzioni scolastiche ed educative pubbliche, agli adempimenti connessi al rilascio del *nulla-osta provvisorio di cui all' art. 1, quinto comma, della legge 7 dicembre 1984, n. 818*, e successive modificazioni ed integrazioni, devono provvedere le amministrazioni e gli enti pubblici tenuti, ai sensi delle vigenti disposizioni, alla fornitura e manutenzione dei locali. 2. Il personale direttivo delle medesime istituzioni scolastiche ed educative è esonerato da qualsiasi responsabilità conseguente agli adempimenti di cui al comma 1. 2 bis e 2 ter (omissis, riguardano problemi di finanziamento). (Testo del decreto legge 27 febbraio 1987, coordinato con la legge di conversione 13 aprile 1987, n. 149 art. 5).

PERIODICITA' DELLA VISITA 6 ANNI

NORME TECNICHE: DM 18.12.1975      DM 26.08.1992

Con l'entrata in vigore del D.P.R. n. 151/2011 si sono semplificate le procedure per la prevenzione incendi.

Il nuovo regolamento prevede l'obbligo di presentare la **SCIA antincendio** prima dell'inizio dell'attività

**LA FORMAZIONE ANTINCENDIO** obbligatoria è disciplinata dal D. Lgs. n. 81 del 09/04/2008 (artt. 37 e 46) e dal DM 10 marzo 1998.

Destinatari della formazione sono i lavoratori.

**Antincendio Alto Rischio 16 ore + simulazione finale**

**Antincendio Rischio Medio 8 ore**

**Antincendio Basso Rischio 4 ore**

Gli argomenti dei corsi sono quelli prescritti nel testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro.

## L'INCENDIO E LA PREVENZIONE

- - Principi della combustione;
- - prodotti della combustione;
- - sostanze estinguenti in relazione al tipo di incendio;
- - effetti dell'incendio sull'uomo;
- - divieti e limitazioni di esercizio;
- - misure comportamentali.

## PROTEZIONE ANTINCENDIO E PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI INCENDIO

- - Principali misure di protezione antincendio;
- - evacuazione in caso di incendio;
- - chiamata dei soccorsi.

# VALUTAZIONI ANALITICHE DEGLI EFFETTI DELL'INCENDIO SULL'UOMO

1 KG DI LEGNA che brucia produce  $\longrightarrow$  6 m<sup>3</sup> di FUMI/KG

In una stanza arredata 5 x 4 x 3 di altezza che contiene mediamente da 100 a 150 Kg di legna standard, ammesso che ogni 1' bruciano 10 Kg. di legna standard si ha:

$10 \text{ Kg./min} \times 6 \text{ m}^3/\text{Kg} = 60 \text{ m}^3/\text{min.}$   
*(vol. di fumi prodotti in 1' dalla combustione di 10Kg. Di legna standard)*  
 $5 \times 4 \times 3 = 60 \text{ m}^3$  *(volume della stanza)*

**BASTA 1' PER SATURARE COMPLETAMENTE LA STANZA DI FUMI**

Si consideri la tromba di una scala di un edificio a 5 piani fuori terra (H=15 m.) avente S=20 mq.

Vol. scala = 300 m<sup>3</sup>  
 $300 \text{ mc}/60 \text{ mc}/1' = 5 \text{ min.}$   
*(Tempo entro il quale la scala viene completamente saturata di fumi)*

**IN 5 MINUTI LA TROMBA DELLE SCALE VIENE COMPLETAMENTE INVASA DAL FUMO**

Poiché bastano 120 g. di legna standard in un locale di 60 mc. per avere una concentrazione di CO = 0.016%, dopo la combustione di 10 Kg. di legna nello stesso locale si avrà una concentrazione di CO = 1.38 % pari a 13.800 PPM.

**RESPIRARE 1.38% DI CO PER 1 MIN. PORTA ALLA MORTE**

## **EFFETTI DEL CALORE**

Il calore è dannoso per l'uomo potendo causare la disidratazione dei tessuti, difficoltà o blocco della respirazione e scottature.

Una temperatura dell'aria di circa 150 °C è da ritenere la massima sopportabile sulla pelle per brevissimo tempo, a condizione che l'aria sia sufficientemente secca.

Tale valore si abbassa se l'aria è umida.

Purtroppo negli incendi sono presenti notevoli quantità di vapore acqueo.

Una temperatura di circa 60°C è da ritenere la massima respirabile per breve tempo.

L'irraggiamento genera ustioni sull'organismo umano che possono essere classificate a seconda della loro profondità in:

*ustioni di I grado*

superficiali

⇒ *facilmente guaribili*

*ustioni di II grado*

formazione di bolle e vescicole ⇒ *consultazione struttura sanitaria*

*ustioni di III grado*

profonde

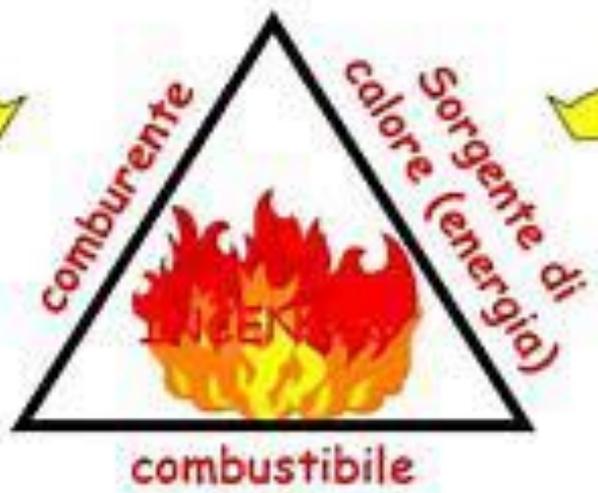
⇒ *urgente ospedalizzazione*

# PRINCIPI DELLA COMBUSTIONE

## L'INCENDIO

*L'incendio può definirsi come una combustione "non controllata", che avviene in un luogo non predisposto a contenerla.*

Affinché si verifichi un incendio è necessario che siano presenti:



Per ottenere lo spegnimento dell'incendio si può ricorrere a tre sistemi

**soffocamento:**  
(separazione del comburente dal combustibile o riduzione della concentrazione di comburente in aria)

**raffreddamento:**  
(sottrazione di calore fino ad ottenere una temperatura inferiore a quella necessaria al mantenimento della combustione)

**esaurimento del combustibile:**  
(allontanamento o separazione della sostanza combustibile dal focolaio d'incendio)

Normalmente per lo spegnimento di un incendio si utilizza una combinazione delle operazioni di esaurimento del combustibile, di soffocamento e di raffreddamento.



## PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

I prodotti della combustione sono suddivisibili in quattro categorie:

- ◆ Gas di combustione
- ◆ Fiamme
- ◆ Fumo
- ◆ Calore

### *Gas di combustione*

I gas di combustione sono quei prodotti della combustione che rimangono allo stato gassoso anche quando raggiungono raffreddandosi la temperatura ambiente di riferimento 15 °C.

I principali gas di combustione sono:

<i>a) ossido di carbonio</i>	<i>b) aldeide acrilica</i>
<i>c) anidride carbonica</i>	<i>d) fosgene</i>
<i>e) idrogeno solforato</i>	<i>f) ammoniaca</i>
<i>g) anidride solforosa</i>	<i>h) ossido e perossido di azoto</i>
<i>i) acido cianidrico</i>	<i>j) acido cloridrico</i>

## ***OSSIDO DI CARBONIO (CO)***

E' sempre presente ed in notevoli quantità in incendi covanti in ambienti chiusi con scarsa ventilazione ed in tutti i casi ove scarseggia l'ossigeno necessario alla combustione.

### ***Caratteristiche:***

- ◆ incolore
- ◆ inodore
- ◆ non irritante

E' il più pericoloso dei gas tossici del sangue che si sviluppano durante un incendio, sia per l'elevato livello di tossicità, sia per i notevoli quantitativi generalmente sviluppati.

### ***Meccanismo d'azione:***

Il monossido di carbonio viene assorbito per via polmonare ed altera la composizione del sangue, formando con l'emoglobina dei globuli rossi la carbossemoglobina ed impedendo la formazione dell'ossiemoglobina, elemento vitale per l'ossigenazione dei tessuti.

## COMBUSTIONE DELLE SOSTANZE SOLIDE PIROLISI:

Fenomeno per il quale una sostanza solida portata ad una determinata temperatura emette vapori infiammabili.

Terminato questo fenomeno di distillazione dei solidi la combustione continua in assenza di fiamma sotto forma di brace.



Parte dell'energia rilasciata dalle fiamme sotto forma di irraggiamento termico, riscalda il solido stesso favorendo ulteriore pirolisi; così il processo si autoalimenta fino all'esaurimento di tutte le sostanze volatili, per proseguire senza fiamma sotto forma di braci.

I principali fattori che influenzano la combustione dei solidi sono:

- ◆ natura;
- ◆ grado di porosità del materiale
- ◆ pezzatura e forma (rapporto tra il volume e la superficie esterna);
- ◆ contenuto di umidità;
- ◆ condizioni di ventilazione

## LA COMBUSTIONE DEI LIQUIDI INFIAMMABILI

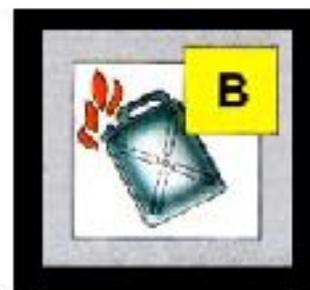
Tutti i liquidi sono in equilibrio con i propri vapori che si sviluppano in misura differente a seconda delle condizioni di pressione e temperatura sulla superficie di separazione tra pelo libero del liquido e mezzo che lo sovrasta

La combustione avviene quando, in corrispondenza della suddetta superficie i vapori dei liquidi, miscelandosi con l'ossigeno dell'aria in concentrazioni comprese nel campo di infiammabilità, sono opportunamente innescati.

Affinché un liquido infiammabile bruci in presenza di innesco, è necessario che passi dallo stato liquido allo stato di vapore ad una determinata concentrazione.

Caratteristiche di pericolosità:

- ◆ elevato potere calorico (1Kg  $\approx$  10.000 Kcal)
- ◆ naturale tendenza all'evaporazione
- ◆ rapida propagazione dell'incendio
- ◆ minima energia d'innescio
- ◆ minor peso specifico rispetto all'acqua (tendono a galleggiare)
- ◆ maggiore densità dei vapori rispetto all'aria (tendono ad accumularsi in basso)



## CLASSIFICAZIONE DEI LIQUIDI INFIAMMABILI

L'indice della maggiore o minore combustibilità di un liquido è fornito dalla temperatura di infiammabilità.

La normativa di prevenzione incendi classifica i liquidi infiammabili in base alla **temperatura di infiammabilità** del liquido classificandoli :

<i>Categoria A</i>	<i>temperatura di infiammabilità &lt; 21 °C</i>
<i>Categoria B</i>	<i>21 °C ≤ temperatura di infiammabilità &lt; 65 °C</i>
<i>Categoria C</i>	<i>temperatura di infiammabilità &gt; 65 °C</i>

<b>SOSTANZE</b>	<b>Temperatura di infiammabilità (°C)</b>	<b>Categoria</b>
acetone	-18	A
benzina	-20	A
alcool metilico	11	A
alcool etilico	13	A
toluolo	4	A
gasolio	55	B
acquaragia		B
Vernici		C
olio lubrificante	149	C 15

## LA COMBUSTIONE DEI GAS INFIAMMABILI

La combustione avviene quando il gas miscelandosi con l'ossigeno dell'aria in concentrazioni comprese nel campo di infiammabilità, viene opportunamente innescato.



I gas infiammabili ai fini della combustione hanno un comportamento simile a quello dei vapori dei liquidi infiammabili, con la pericolosa differenza che si **miscelano naturalmente con l'aria**.

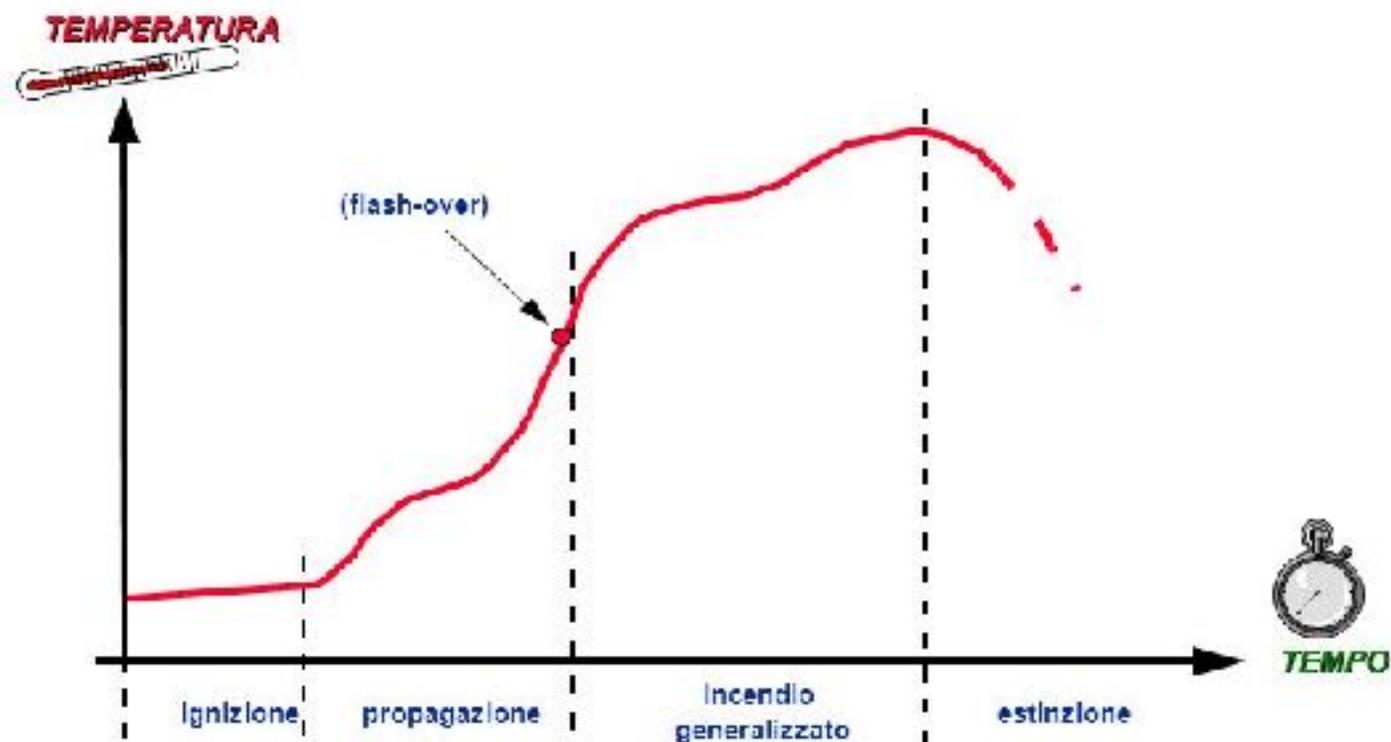
Caratteristica principale che contraddistingue le sostanze gassose da quelle solide e liquide, è la **capacità di diffondersi rapidamente nell'ambiente** dando luogo a miscele che innescate, con **apporti minimi di energia**, in pochi secondi sviluppano fiamme che raggiungono temperature dell'ordine di  $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Nelle applicazioni civili ed industriali i gas, compresi quelli infiammabili, sono **generalmente contenuti in recipienti atti ad impedirne la dispersione incontrollata nell'ambiente**

# DINAMICA DELL'INCENDIO

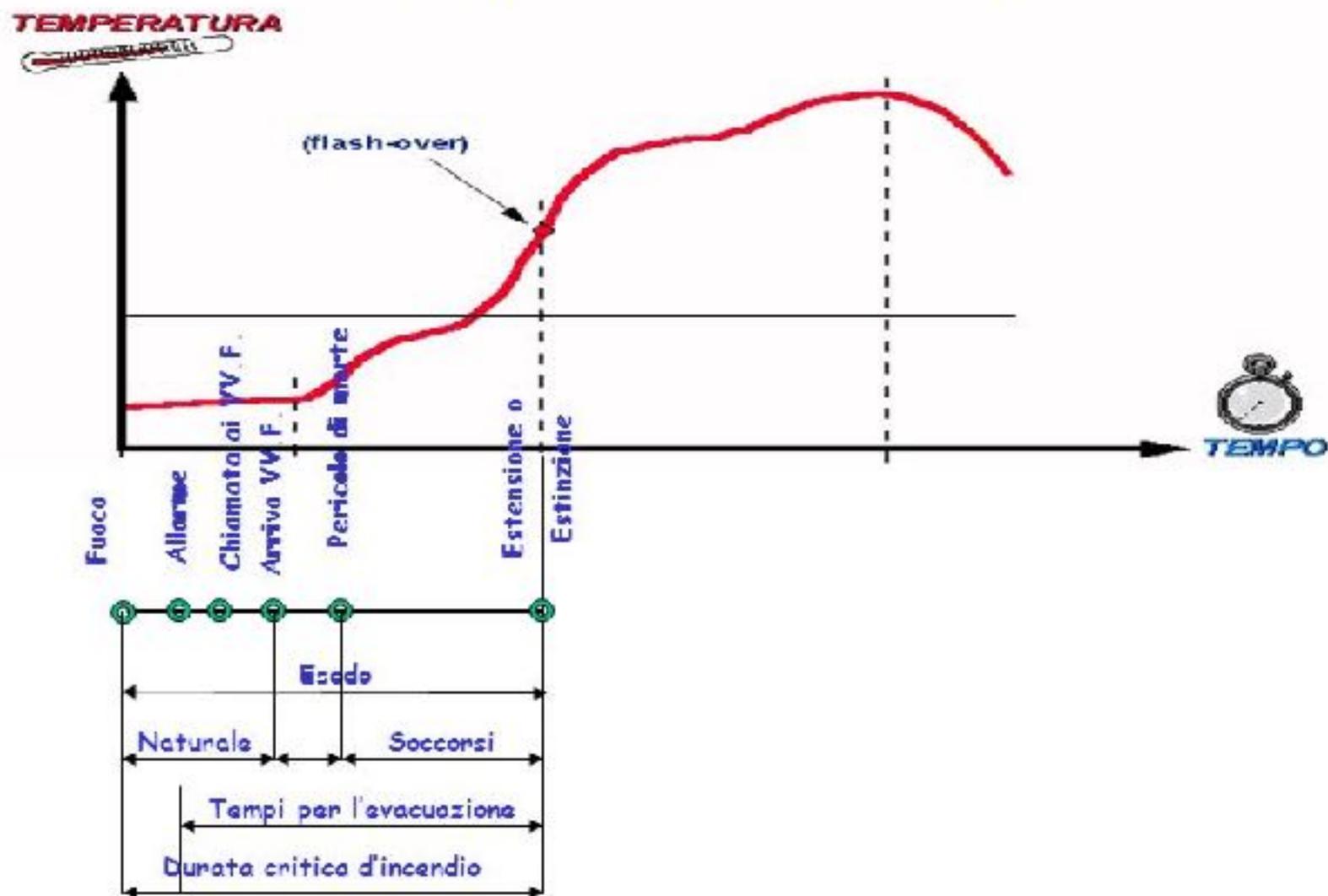
Nell'evoluzione dell'incendio si possono individuare quattro fasi :

1. Fase di ignizione
2. Fase di propagazione
3. Incendio generalizzato (flash over)
4. Estinzione e raffreddamento



# GRAFICO DELL'EVOLUZIONE DI UN INCENDIO

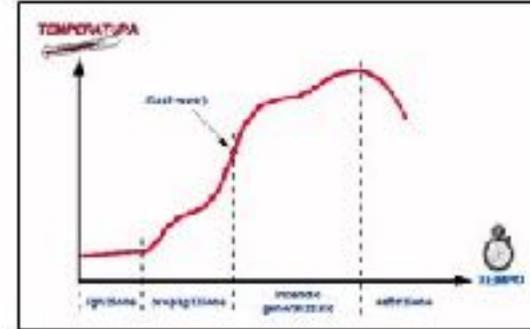
( Tempi di esodo e di soccorso )



## 1. Fase di ignizione

dipende dai seguenti fattori:

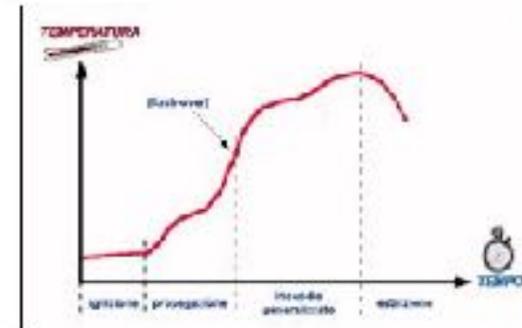
- ◆ *infiammabilità del combustibile;*
- ◆ *possibilità di propagazione della fiamma;*
- ◆ *grado di partecipazione al fuoco del combustibile;*
- ◆ *geometria e volume degli ambienti;*
- ◆ *possibilità di dissipazione del calore nel combustibile;*
- ◆ *ventilazione dell'ambiente;*
- ◆ *caratteristiche superficiali del combustibile;*
- ◆ *distribuzione nel volume del combustibile, punti di contatto*



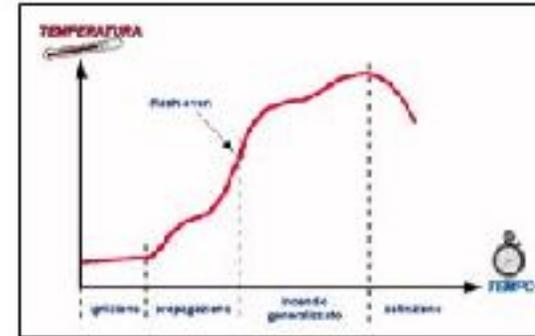
## 2. Fase di propagazione

è caratterizzata da:

- ◆ *produzione dei gas tossici e corrosivi;*
- ◆ *riduzione di visibilità a causa dei fumi di combustione;*
- ◆ *aumento della partecipazione alla combustione dei combustibili solidi e liquidi;*
- ◆ *aumento rapido delle temperature;*
- ◆ *aumento dell'energia di irraggiamento.*



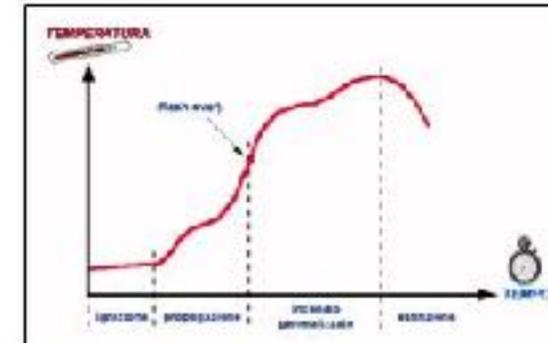
### 3. Fase di incendio generalizzato



**caratterizzato da:**

- ◆ *brusco incremento della temperatura;*
- ◆ *crescita esponenziale della velocità di combustione;*
- ◆ *forte aumento di emissioni di gas e di particelle incandescenti, che si espandono e vengono trasportate in senso orizzontale, e soprattutto in senso ascensionale; si formano zone di turbolenze visibili;*
- ◆ *i combustibili vicini al focolaio si auto-accendono, quelli più lontani si riscaldano e raggiungono la loro temperatura di combustione con produzione di gas di distillazione infiammabili;*

## 4. Fase di spegnimento



*Quando l'incendio ha terminato di interessare tutto il materiale combustibile ha inizio la fase di decremento delle temperature all'interno del locale a causa del progressivo diminuzione dell'apporto termico residuo e della dissipazione di calore attraverso i fumi e di fenomeni di conduzione termica*

# SOSTANZE ESTINGUENTI IN RELAZIONE AL TIPO DI INCENDIO

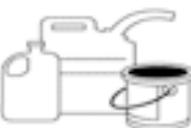
L'estinzione un incendio si ottiene per raffreddamento, sottrazione del combustibile e soffocamento.

Tali azioni possono essere ottenute singolarmente o contemporaneamente mediante l'uso delle sostanze estinguenti, che vanno scelte in funzione della natura del combustibile e delle dimensioni del fuoco.

È di fondamentale importanza conoscere le proprietà e le modalità d'uso delle principali sostanze estinguenti:

- ◆acqua
- ◆schiuma
- ◆polveri
- ◆idrocarburi alogenati (HALON)
- ◆agenti estinguenti alternativi all'HALON
- ◆gas inerti

# GUIDA ALLA SCELTA DELL'ESTINTORE ADATTO

CLASSI		TIPO DI ESTINTORE			
		POLVERE	CO2	IDRICO	SCHIUMA
<b>MATERIALI SOLIDI</b> <b>A</b> LEGNO CARTA TESSUTI PAGLIA SUGHERO LANA COTONE CARTONE ECC		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>MATERIALI LIQUIDI</b> <b>B</b> BENZINE OLI BENZOLO NAFTA SOLVENTI VERNICI ALCOLI ECC		<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>GAS</b> <b>C</b> ACETILENE IDROGENO G.P.L. PROPANO BUTANO METANO ECC		<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>SOSTANZE METALLICHE</b> <b>D *</b> CARBURO DI CALCIO POTASSIO MAGNESIO ALLUMINIO SODIO ECC		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>IMPIANTI E ATTREZZATURE</b> <b>ELETTRICHE</b>  MOTORI TRASFORMATORI INTERRUTTORI QUADRI (anche sotto tensione) ECC		<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>

N.B. LE INDICAZIONI DELLA TABELLA SONO DI CARATTERE GENERALE: ACCERTARSI CHE SULL'ESTINTORE COMPAIA LA CLASSE DI INCENDIO ALLA QUALE E' DESTINATO L'APPARECCHIO.

\* PER INCENDI DI CLASSE D: OCCORRE UTILIZZARE DELLE POLVERI SPECIALI ED OPERARE CON PERSONALE PARTICOLARMENTE ADDESTRATO.

## ACQUA

L'acqua è la sostanza estinguente per antonomasia conseguentemente alla facilità con cui può essere reperita a basso costo.

### Azione antincendio

La sua azione estinguente si esplica con le seguenti modalità:

- ◆ raffreddamento del combustibile per assorbimento del calore;
- ◆ azione di soffocamento per sostituzione dell'ossigeno con il vapore acqueo;
- ◆ diluizione di sostanze infiammabili solubili in acqua fino a renderle non più tali;
- ◆ imbevimento dei combustibili solidi.

L'acqua quale agente estinguente è consigliato per incendi di combustibili solidi

### Attenzione

L'acqua non può essere usato:

- ◆ su apparecchiature elettriche sotto tensione
- ◆ su idrocarburi e liquidi infiammabili più leggeri dell'acqua
- ◆ su sostanze che reagiscono con l'acqua dando origine ad esplosioni o altre pericolose reazioni (es. sodio e potassio a contatto con l'acqua liberano idrogeno, il carburo di calcio a contatto con l'acqua libera acetilene, sodio, etc.)

## SCHIUMA

La schiuma è un agente estinguente costituito da una soluzione in acqua di un liquido schiumogeno.

Sono disponibili diversi tipi di liquidi schiumogeni che vanno impiegati in relazione al tipo di combustibile.

Esse sono impiegate normalmente per incendi di liquidi infiammabili.

In base al rapporto tra il volume della schiuma prodotta e la soluzione acqua-schiumogeno d'origine, le schiume si distinguono in:

◆ alta espansione	1:500	- 1:1000
◆ media espansione	1:30	- 1:200
◆ bassa espansione	1:6	- 1:12

### Azione antincendio

L'azione estinguente delle schiume avviene per:

- ◆ separazione del combustibile dal comburente
- ◆ raffreddamento.

### Attenzione

La schiuma non può essere usata:

- ◆ su apparecchiature elettriche sotto tensione

## **POLVERI**

Le polveri sono costituite da particelle solide finissime a base di bicarbonato di sodio, potassio, fosfati e sali organici.

### **Azione antincendio**

L'azione estinguente delle polveri, in seguito alla decomposizione delle stesse per effetto delle alte temperature raggiunte nell'incendio, determina:

- ◆ soffocamento (separazione del combustibile dal comburente)
- ◆ raffreddamento del combustibile incendiato
- ◆ effetto chimico sulla fiamma e inibizione del processo di combustione con azione anticatalitica

### **Attenzione**

Le polveri sono adatte per fuochi di classe A, B e C, mentre per incendi di classe D devono essere utilizzate polveri speciali.

Da usare in luoghi aperti

Danni alle apparecchiature

## **GAS INERTI**

I gas inerti utilizzati per la difesa dagli incendi di ambienti chiusi sono generalmente l'anidride carbonica e in minor misura l'azoto.

L'anidride carbonica non risulta tossica per l'uomo, è un gas più pesante dell'aria perfettamente dielettrico, normalmente conservato come gas liquefatto sotto pressione.

### **Azione antincendio**

L'azione estinguente dell'anidride carbonica si esplica:

- ◆soffocamento, riducendo la concentrazione del comburente fino ad impedire la combustione
- ◆raffreddamento del combustibile, dovuto all'assorbimento di calore generato dal passaggio dalla fase liquida alla fase gassosa.

1 Kg di anidride carbonica (0 °C e 1 Atm) = 509 litri di gas

Nella seguente tabella sono riportate le percentuali in volume di anidride carbonica e di azoto necessarie per inertizzare l'atmosfera in modo tale da renderla incapace di alimentare la combustione di alcune sostanze infiammabili:

SOSTANZA	AZOTO (% in volume)	CO <sub>2</sub> (% in volume)
acetone	45,2	32,4
alcol metilico	49,6	33,5
benzolo	47,1	34,3
idrogeno	75,4	72,1
metano	47,8	31
propano	45,6	32,4
acetilene	41,2	31,9

# ESTINTORE A POLVERE



# ESTINTORE A CO2



# UTILIZZO DELL'ESTINTORE



# MANUTENZIONE DEGLI ESTINTORI

La manutenzione delle attrezzature antincendio è un obbligo a carico del datore di lavoro sancito dal:

- D.P.R. 547 dell'27/04/1955, art. 34 punto c, "*Manutenzione di tutte le apparecchiature antincendio*"

- D.M. n. 64 del 10 MLa norma tecnica di riferimento (anche per gli addetti delle ditte esterne di manutenzione) per la manutenzione degli estintori è la **norma UNI 9994:2003**, "*Apparecchiature per estinzione incendi; estintori d'incendio; manutenzione*". Questa norma indica le periodicità degli interventi di manutenzione e le modalità di esecuzione.

Sono previste 4 distinte fasi di manutenzione:

- Sorveglianza
- Controllo
- Revisione
- Collaudo

# CONTROLLO ESTINTORI

Consiste nella esecuzione, da parte di personale esterno specializzato e riconosciuto e con frequenza semestrale, di una verifica dell'efficienza dell'estintore tramite una serie di accertamenti tecnici specifici a seconda del tipo di estintore (*che omettiamo in quanto sotto la responsabilità della ditta di manutenzione*).

# REVISIONE ESTINTORI

Consiste nella esecuzione, da parte di personale esterno specializzato e riconosciuto, di una serie di accertamenti ed interventi per verificare e rendere perfettamente efficiente l'estintore. Tra questi interventi (tutti elencati all'art. 5.3 della UNI 9994:2003), è inclusa la ricarica e/o sostituzione dell'agente estinguente presente nell'estintore (polvere, CO<sub>2</sub>, schiuma, ecc.).

La frequenza della revisione e, quindi, della ricarica e/o sostituzione dell'agente estinguente è:

- estintori a polvere: 36 mesi (3 anni)
- estintori a CO<sub>2</sub>: 60 mesi (5 anni)
- estintori a schiuma: 18 mesi

Ovviamente la frequenza parte dalla data di prima carica dell'estintore.

# COLLAUDO ESTINTORI

Consiste in una misura di prevenzione atta a verificare, da parte di personale esterno specializzato e riconosciuto, la stabilità dell'involucro tramite prova idraulica.

La periodicità del collaudo è:

- estintori a CO<sub>2</sub>: frequenza stabilita dalla legislazione vigente in materia di gas compressi e liquefatti, attualmente 10 anni;
- altri estintori non conformi alla Direttiva 97/23/CE (cioè non marcati CE): 6 anni
- altri estintori conformi alla Direttiva 97/23/CE (cioè marcati CE): 12 anni

La data di collaudo e la pressione di prova devono essere riportate sull'estintore in modo ben leggibile, indelebile e duraturo.



# PROTEZIONE ATTIVA

Gli accorgimenti messi in atto per ridurre le conseguenze dell'incendio proteggono gli ambienti e le persone a qualsiasi titolo presenti (lavoratori, studenti, visitatori) sia con la **rivelazione precoce** dell'incendio che con la sua rapida estinzione nella prima fase di sviluppo.

- **estintori;**
- **rete idrica antincendio;**
- **impianto di rivelazione incendio;**
- **impianti di spegnimento;**
- **dispositivi di segnalazione ed allarme;**
- **evacuatori di fumo e di calore;**
- **segnaletica;**
- **presenza adeguatezza ed affidabilità di una squadra di emergenza interna.**

# PROTEZIONE PASSIVA

Si intende per **protezione “passiva”** invece, l’insieme delle misure di protezione che non prevedono l’azione di un uomo o l’azionamento di un impianto ma che ha come obiettivi principali quelli di:

- **compartimentazione e separazioni;**
- **barriere antincendio;**
- **distanze di sicurezza esterne ed interne;**
- **bassa reattività al fuoco dei materiali utilizzati;**
- **sistemi di ventilazione;**
- **sistemi di vie d’uscita dimensionate opportunamente in base al massimo affollamento ipotizzabile**

# COMPARTIMENTAZIONE ANTINCENDIO

- La compartimentazione ai fini della Prevenzione Incendi, non è altro che la suddivisione dell'edificio in aree delimitate da strutture con resistenza al fuoco predeterminata al fine di controllare e contenere la propagazione del fuoco in caso di incendio.
- Ad esempio, in edifici alti più di 24 m si deve realizzare una compartimentazione verticale con strutture (solai e muri) che abbiano una resistenza al fuoco di almeno 120 minuti.
- Ogni compartimento non deve superare i 2000 mq per piano e non devono esserci aperture tra due compartimenti contigui.

# COMPARTIMENTAZIONE AL PIANO





## PORTE REI - EI

Una porta REI, è una porta che, considerata la sua elevata resistenza al fuoco, ha la possibilità di isolare le fiamme in caso di incendio. Viene dunque usata come parte di un sistema di protezione passiva, per ridurre la diffusione di fiamme o di fumo tra compartimenti e per assicurare un'uscita sicura da un edificio/struttura.

- **R = la stabilità meccanica**, l'attitudine di un elemento da costruzione a conservare la resistenza meccanica sotto l'azione del fuoco
- **E = la tenuta**, l'attitudine di un elemento da costruzione a non lasciare passare né produrre - se sottoposto all'azione del fuoco su un lato - vapori o gas caldi sul lato non esposto al fuoco.
- **I = l'isolamento termico**, l'attitudine di un elemento da costruzione a ridurre, entro un dato limite, la trasmissione del calore.

Le porte tagliafuoco possono essere costituite da una combinazione di materiali come:

legno

acciaio

gesso (come un riempimento endotermico)

strati di vermiculite

sezioni di vetro



## Caratteristiche porte REI

Sia l'anta della porta che l'intelaiatura debbono rispettare i requisiti forniti dall'agenzia certificante i prodotti. L'intelaiatura include i sigilli per il fuoco o fumo, la porta e la struttura che tiene la porta tagliafuoco assemblata sul posto. L'insieme di questi componenti formano un assemblaggio che ha un numero di rating, quantificato in ore di resistenza attraverso un test di incendio. (REI 30, REI 60, REI 90, REI 120, REI 180).

Tutti i componenti dell'assemblaggio di una porta tagliafuoco devono recare un'etichetta di certificazione per assicurare che i componenti siano stati testati a rispecchiare i requisiti di una valutazione antincendio.

La struttura della porta può già includere alcuni di questi componenti:

dispositivi di chiusura automatica

cuscinetti a sfere per le cerniere

meccanismi di blocco di sicurezza

## USO ERRATO DELLE PORTE REI

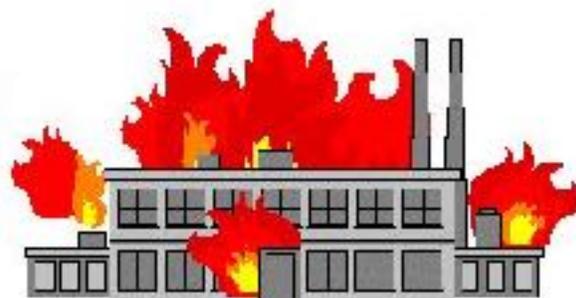
- Le porte tagliafuoco alcune volte sono rese inadeguate a provvedere al loro scopo da ignoranza nel loro uso nei requisiti/restrizioni richieste, o da uso inappropriato. Per esempio le porte sono talvolta lasciate bloccate aperte, o tappeti sono posizionati tra di loro, in tal modo si permette al fuoco di viaggiare attraverso la barriera antincendio rappresentata dalla porta. I marchi di certificazione della porta sono mostrati da ambedue i lati della porta e sulla struttura, e non devono essere rimossi o coperti. Molto spesso le porte sono rese inefficaci a causa di pitture le quali, essendo infiammabili, privano la porta della sua capacità di bloccare il fuoco.
- A volte le porte tagliafuoco hanno apparentemente delle fessure troppo larghe ai loro piedi, 3 o anche 5 centimetri, permettendo il passaggio di aria, come potrebbe essere voluto in locali dormitorio. Questo dovrebbe portare a chiedersi l'effettiva funzionalità di installare una tagliafuoco. Il test di porte tagliafuoco include una massima altezza di fessura di circa 2 centimetri.

# LUOGO SICURO E DISTANZE DEL SISTEMA DELLE VIE DI USCITA

Luogo sicuro Spazio scoperto ovvero compartimento antincendio, separato da altri compartimenti mediante spazio scoperto o filtri a prova di fumo, avente caratteristiche idonee a ricevere e contenere un predeterminato numero di persone (luogo sicuro statico), ovvero a consentirne il movimento ordinato (luogo sicuro dinamico).

Percorso senza ostacoli al deflusso che consente alle persone che occupano un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro. La lunghezza massima del sistema di vie di uscita è stabilita dalle norme.

## CAUSE E PERICOLI DI INCENDIO PIÙ COMUNI



- ◆ deposito o manipolazione non idonea di sostanze infiammabili o combustibili;
- ◆ accumulo di rifiuti , carta o altro materiale combustibile che può essere facilmente incendiato (accidentalmente o deliberatamente);
- ◆ negligenza nell'uso di fiamme libere e di apparecchi generatori di calore;
- ◆ inadeguata pulizia delle aree di lavoro e scarsa manutenzione delle apparecchiature;
- ◆ impianti elettrici o utilizzatori difettosi, sovraccaricati e non adeguatamente protetti ;
- ◆ riparazioni o modifiche di impianti elettrici effettuate da persone non qualificate ;
- ◆ apparecchiature elettriche lasciate sotto tensione anche quando inutilizzate ;
- ◆ utilizzo non corretto di impianti di riscaldamento portatili ;
- ◆ ostruire la ventilazione di apparecchi di riscaldamento, macchinari, apparecchiature elettriche e di ufficio;
- ◆ fumare in aree ove è proibito, o non usare il posacenere;
- ◆ negligenze di appaltatori o di addetti alla manutenzione;
- ◆ etc. ;

## LA PREVENZIONE INCENDI



La sicurezza antincendio è orientata alla salvaguardia dell'incolumità delle persone ed alla tutela dei beni e dell'ambiente mediante il conseguimento dei seguenti obiettivi primari:

1. Ridurre al minimo le occasioni di incendio.
2. Garantire la stabilità delle strutture portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti.
3. Limitare la produzione di fuoco e fumi all'interno delle opere e limitare la propagazione del fuoco alle opere vicine.
4. Avere la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo.
5. Avere la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

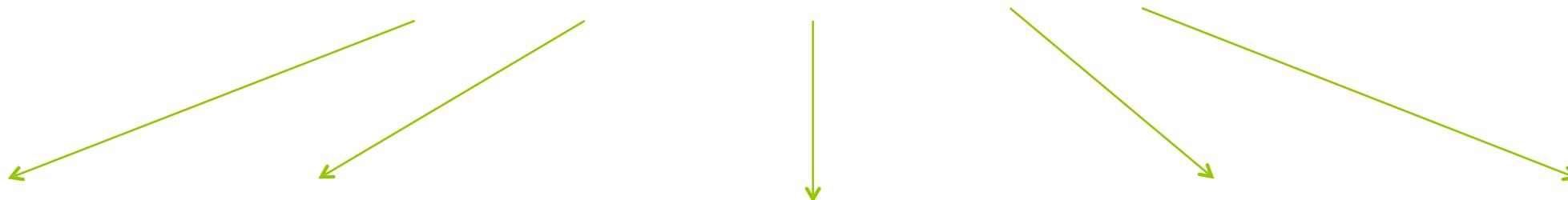
## PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE INCENDI

Finalizzate alla riduzione della probabilità di accadimento di un incendio, possono essere individuate in:

- Realizzazione di impianti elettrici a regola d'arte
- Collegamento elettrico a terra di impianti, strutture, serbatoi, ecc.
- Installazione di impianti parafulmine
- Dispositivi di sicurezza degli impianti di distribuzione e di utilizzazione delle sostanze infiammabili
- Ventilazione dei locali
- Utilizzazione di materiali incombustibili
- Adozione di pavimenti ed attrezzi antiscintilla
- Segnaletica di sicurezza, riferita in particolare ai rischi presenti nell'ambiente di lavoro

**OBBLIGHI E SANZIONI PREVISTI DAL D.LGS. 81/2008**  
come modificato dal D.Lgs. del 3 agosto 2009, n. 106  
sanzioni aggiornate dal D.L. 28/06/13, n. 76, convertito L.  
9/8/13, n. 99, in vigore dal 01/07/2013

# FIGURE INTERESSATE ALLE SANZIONI



DATORE DI LAVORO

DATORE DI LAVORO  
E DIRIGENTI

PREPOSTO

MEDICO  
COMPETENTE

LAVORATORI

Art.  
55

Art.  
55

Art.  
56

Art.  
58

Art.  
59

# Sanzioni per dirigenti e preposti

L'art 55 del D.Lgs 81/08 elenca le principali sanzioni applicabili ai datori di lavoro e dirigenti, sia di tipo detentivo (fino ad un massimo di otto mesi) che di tipo economico (fino ad un massimo di 6.600 Euro). Sanzioni che fanno riferimento agli obblighi descritti nei precedenti articoli relativamente alle disposizioni generali.

Vi sono quindi sanzioni ascrivibili ai dirigenti, relative al non conformità dei luoghi di lavoro (Titolo II), piuttosto che alla mancata o non conforme apposizione di adeguata segnaletica (Titolo V) o alla errata o incompleta valutazione dei diversi tipi di rischio (Titoli dal VI all'XI) piuttosto che alla mancata formazione ed informazione del personale; quest'ultimo aspetto è stato ripreso e aggiornato anche nel testo degli accordi Stato Regioni del Dicembre 2011.

# Sanzioni per i lavoratori

Il lavoratore sarà soggetto a sanzioni per inadempimenti relativi agli obblighi previsti, **sanzioni di tipo prevalentemente pecuniario** (sono previste in realtà anche pene detentive ma sono nella pratica assolutamente inattese) che vanno da un **minimo di 50 fino ad un massimo di 600 Euro** di ammenda nei casi di infrazioni più gravi.

In ogni caso è opportuno ricordare che gli obblighi dei lavoratori risultano genericamente di tipo omnicomprensivo e sono condizionati dalla sussistenza di presupposti necessari indispensabili al loro adempimento, quali la **formazione, l'informazione** e la messa a disposizione di adeguati strumenti.

Nella realtà di tutti i giorni è improbabile che un lavoratore incorra nelle sanzioni detentive ed economiche previste dall'art 59 del D.Lgs 81/08, **generalmente si procede a segnalazioni o richiami ufficiali**; salvo che dall'omissione o dalla manomissione non ne derivi un incidente o un infortunio, casi per i quali l'istruttoria che ne deriva automaticamente può ragionevolmente portare all'applicazione della pena prevista.

# ORGANI DI VIGILANZA, CONTROLLO E ASSISTENZA

- Nella normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro (DLgs 81/08) viene espressamente indicato che gli Enti ai quali è affidata la funzione di vigilanza sono le Aziende Sanitarie Locali, i Vigili del Fuoco, la Direzione Territoriale del Lavoro.
- La funzione assicurativa o la vigilanza sui prodotti immessi sul mercato è demandata all'INAIL e ISPESL

## INAIL

- Indennizzo per mancata retribuzione
- Risarcimento per diminuita capacità lavorativa
- Cure ambulatoriali
- Statistiche e banche dati
- Prevenzione (corsi di formazione)

## ISPESL (INAIL)

- Vigilanza su conformità prodotti industriali apparecchi di sollevamento
- Apparecchi a pressione e impianti di messa a terra
- Vigilanza aziende a rischio rilevante
- Raccolta dei registri lavoratori esposti

## VIGILANZA DIREZIONE TERRITORIALE DEL LAVORO

- Indennizzo per mancata retribuzione
- Risarcimento per diminuita capacità lavorativa
- Cure ambulatoriali
- Statistiche e banche dati
- Prevenzione (corsi di formazione)

## VIGILANZA VIGILI DEL FUOCO

- Visite periodiche di controllo
- Certificazione di prevenzione incendi
- Vigilanza sul rispetto delle norme antincendio

## ATTIVITA' ASL

- Prevenzione ed infortuni malattie professionali per mancata retribuzione
- Igiene e medicina del lavoro
- Vigilanza sanitaria in tutti i settori produttivi

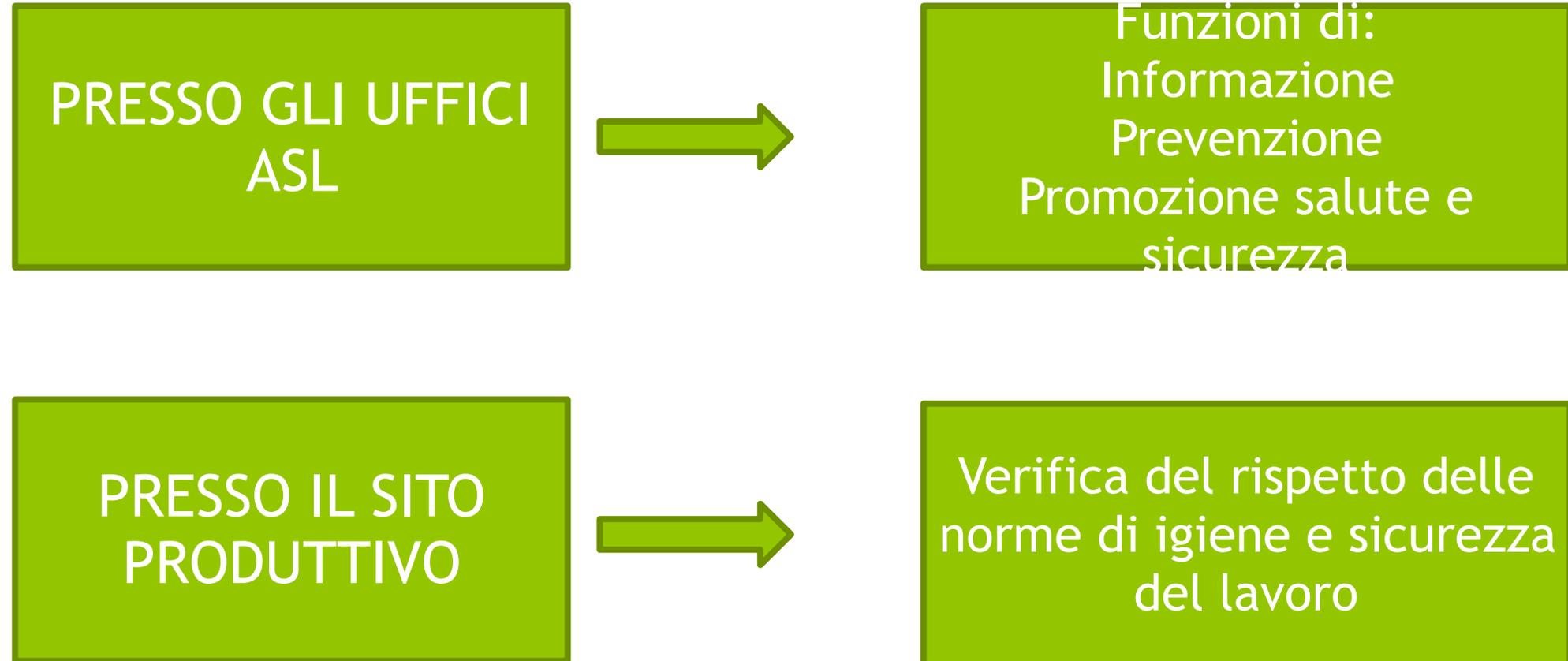
Personale  
ASL

Medico del  
lavoro

Assistente  
sanitario

Tecnico  
della  
prevenzione

# ATTIVITA' DEL SERVIZIO DI PREVENZIONI E SICUREZZA AMBIENTI DELLA ASL



## OBBLIGO SORVEGLIANZA SANITARIA IN UNA SCUOLA

La sorveglianza sanitaria in un Istituto Scolastico è prevista dal D.Lgs. 81/08 sia in presenza di particolari rischi sia quando il lavoratore ne faccia richiesta e la stessa sia ritenuta dal medico competente connessa ai rischi lavorativi.

- L'utilizzo continuativo di videoterminale (ovvero computer e portatili) per almeno 20 ore settimanali. Il personale scolastico potenzialmente interessato è il personale amministrativo e gli assistenti tecnici di laboratorio informatico. La periodicità della visita medica è di solito quinquennale, mentre per i lavoratori di età superiore ai 50 anni e per quelli giudicati idonei con prescrizioni o limitazioni è biennale (D.Lgs. 81/08, art. 176).
- La movimentazione manuale di carichi, quando dalla valutazione del rischio emerga una situazione di rischio. Di solito la movimentazione di arredi o secchi nelle operazioni di pulizia da parte dei collaboratori scolastici, o quella di faldoni di pratiche da parte del personale amministrativo, non si profilano come situazioni di rischio tali da richiedere l'obbligo di sorveglianza sanitaria.
- Rischio rumore, il limite è rappresentato da una esposizione quotidiana superiore a 85 db.