



**IGNIFOR®**

s.r.l.

# **MANUALE**

DI

## **INFORMAZIONE ai LAVORATORI incaricati per la LOTTA ANTINCENDIO**

di cui al D. Leg. n. 81 del 09 aprile 2008 e Decreto 02 settembre 2021



A cura della Dott.ssa Maria Giannone

IGNIFOR® S.R.L. - SEDE LEGALE: 47923 RIMINI - VIA CARLINI, 5 C - TEL. 0541.780401  
FAX 0541.783410 - R.E.A. n. 71505 - CAPITALE SOCIALE € 10.920,00 - C.F., P.IVA e REG. IMPRESE RIMINI 02536640408

# CAPITOLO ①

**CHIMICA e FISICA  
del FUOCO**

# NOZIONI PER ADDETTI ANTINCENDIO

## PREMESSA

Gli incendi possono provocare danni alle persone e alle cose, sia direttamente per l'azione delle fiamme, sia indirettamente in seguito ad esplosioni, crolli, sviluppi di gas tossici.

Per prevenire tali danni è necessario che tutti coloro che prestano il servizio antincendio siano a conoscenza dei principi di prevenzione e di estinzione degli incendi e che gli addetti antincendio siano adeguatamente addestrati, in modo di essere a perfetta conoscenza degli impianti, delle caratteristiche di combustibilità e di infiammabilità delle sostanze presenti e dei pericoli che ne possono derivare, e quindi in grado di intervenire con mezzi idonei.

Per la prevenzione è necessario conoscere i principi della combustione, rispettare strettamente le istruzioni di lavoro, intervenire immediatamente per rimuovere le sorgenti di accensione, segnalare le condizioni di pericolo d'incendio.

Per estinguere un incendio è necessario conoscere le proprietà delle sostanze estinguenti, l'azione dei mezzi antincendio e il loro pratico impiego, ed occorre intervenire il più rapidamente possibile sul focolaio dell'incendio, ricordando che, a seconda della natura dell'incendio, occorre adoperare un appropriato estinguente e che l'impiego di un estinguente non adatto, oltre ad essere inefficace ai fini dell'estinzione dell'incendio, può costituire un pericolo per l'operatore.

## ADDESTRAMENTO

Per gli Addetti Antincendio è indispensabile un corso di addestramento teorico-pratico il cui programma deve comprendere:

- cenni sulla combustione e sulle caratteristiche d'infiammabilità delle varie sostanze in uso presso l'azienda;
- conoscenza dei mezzi antincendi dislocati nei locali da proteggere (estintori, idranti, ecc.);
- esercitazioni con impiego pratico dei vari mezzi di estinzione, simulando condizioni d'incendio;
- compiti degli Addetti in caso di emergenza;
- allarme, primo intervento, collaborazione con i Vigili del Fuoco;
- prevenzione degli incendi nell'area di competenza.

### 1) ADDETTI ANTINCENDIO

I compiti che gli Addetti Antincendio debbono essere svolgere, hanno una duplice finalità: di prevenzione e d'intervento in caso d'incendio.

### 2) PREVENZIONE

Il modo migliore per combattere un incendio è quello di eliminare le cause che possono determinare il suo nascere, quindi prevenirlo.

Il compito di prevenzione spetta a tutti, ma gli Addetti Antincendio ne sono responsabili in modo particolare.

L'azione di prevenzione deve consistere essenzialmente nel:

- segnalare irregolarità negli impianti elettrici, a gas, ecc.;
- vigilare sulla pulizia e sull'ordine delle varie parti del complesso;
- curare che i materiali infiammabili siano opportunamente isolati;
- impedire di fumare e di accendere fiamme;
- rimuovere immediatamente ogni possibile causa d'incendio;
- curare che vi siano le opportune segnalazioni antincendio e che siano rispettate;
- segnalare le irregolarità dei mezzi antincendio e dei segnalatori d'allarme;
- curare che l'accesso ai mezzi antincendio sia sempre tenuto sgombro.

### 3) INTERVENTO IN CASO D'INCENDIO

Nel caso in cui sia sviluppato un principio d'incendio, gli addetti devono intervenire per cercare di spegnerlo il più rapidamente possibile. A tal fine essi devono:

- Prendere i mezzi antincendio portatili idonei allo scopo e intervenire prontamente sul principio d'incendio in attesa dell'arrivo dei Vigili del Fuoco.
- Segnalare immediatamente l'ubicazione dell'incendio ai Vigili del Fuoco, i quali prenderanno la direzione dell'intervento; gli addetti devono tenersi a loro disposizione e collaborare con essi.
- Azionare gli eventuali segnalatori d'allarme.

In casi di particolare gravità, dove si ritenga che i mezzi portatili siano insufficienti per lo spegnimento, gli addetti cercheranno di allontanare il materiale combustibile che può essere raggiunto dalle fiamme ed alimentarle, in attesa dell'arrivo dei Vigili del Fuoco.

Gli Addetti non devono, in linea generale, compiere manovre su apparecchiature elettriche sotto tensione o su altri impianti di cui non abbiano specifica competenza.

Essi possono intervenire sugli interruttori di corrente delle macchine o apparecchiature elettriche colpite dall'incendio.

E' opportuno in ogni caso, se possibile, che tali manovre siano eseguite dagli elettricisti.

Gli Addetti devono utilizzare unicamente i mezzi antincendio portatili, su cui sono stati istruiti ed addestrati. Altri mezzi vanno usati esclusivamente dai Vigili del Fuoco o da altre persone appositamente addestrate, in considerazione dei pericoli che può comportare un loro errato impiego.

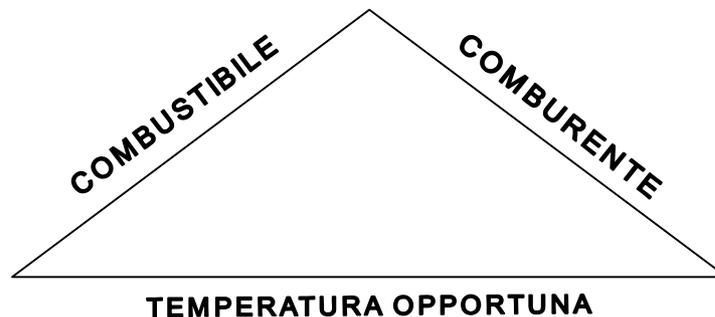
## COME SI SVILUPPA UN INCENDIO

### 1) LA COMBUSTIONE

L'incendio è la conseguenza di una reazione chimica (combustione) fra una sostanza capace di bruciare (combustibile) e l'ossigeno atmosferico (comburente).

Affinché si produca una combustione è necessario che si verifichino contemporaneamente le seguenti tre condizioni:

- A) presenza di ossigeno in quantità opportuna;
- B) presenza di combustibile a determinata concentrazione;
- C) temperatura opportuna, fornita da una sorgente di calore o di accensione.



Venendo a mancare anche una sola delle tre condizioni suddette, la combustione non può più aver luogo e, se già in atto, si estingue.

### 2) INNESCHI

Affinché un incendio si possa produrre, è necessaria la presenza di un innesco.

Gli inneschi più frequenti possono essere :

fiamme libere : fornelli, forni, saldatrici a gas o elettriche, scariche elettrostatiche, scintille da sfregamento, scarichi di motori a scoppio, ecc.;

materiali caldi : superfici calde, cuscinetti surriscaldati, filamenti elettrici roventi, metalli caldi, reazioni chimiche, accensioni spontanee.

### 3) TEMPERATURA DI ACCENSIONE

Per temperatura di accensione o autoaccensione si intende la temperatura minima alla quale un combustibile solido, in miscela con l'aria, inizia spontaneamente a bruciare, senza bisogno di innesco con una fiamma.

La temperatura di accensione varia notevolmente da un combustibile all'altro.

Alcune sostanze si accendono spontaneamente al contatto dell'aria come il fosforo bianco o giallo che si accende spontaneamente all'aria a 34° C. In altre sostanze si determina un'autocombustione in seguito ad un processo di ossidazione lenta, come avviene nei mucchi di carbon fossile, in cui una temperatura di 60° C è considerata pericolosa.

### 4) TEMPERATURA D'INFIAMMABILITÀ

Per temperatura d'infiammabilità s'intende la temperatura minima alla quale un combustibile liquido sviluppa vapori in quantità tale da formare con l'aria una miscela capace di accendersi a contatto con una sorgente di accensione (fiamme, scintille, ecc.), analogamente per temperatura d'infiammabilità di un gas si intende la temperatura minima occorrente per ottenere l'accensione di una miscela, in proporzione opportune, del gas con l'aria.

Ogni combustibile liquido o gassoso ha una propria temperatura d'infiammabilità, che varia notevolmente da un combustibile all'altro.

Vi sono dei combustibili liquidi o gassosi che, a temperatura ambiente, sono già capaci di accendersi in presenza di una fiamma (l'acetone, per esempio, ha una temperatura d'infiammabilità di -18° C, ciò vuol dire che al di sopra di questa temperatura, avvicinando una fiamma alla superficie dell'acetone, questo si accende), altri devono essere riscaldati moderatamente (per es. l'idrazina che ha 52° C), e altri inoltre richiedono un notevole riscaldamento prima di iniziare a bruciare (per es. la glicerina che ha temperatura d'infiammabilità di 160° C).

### 5) LIMITI DI INFIAMMABILITÀ E CAMPO DI INFIAMMABILITÀ

Per i combustibili liquidi nei quali la combustione è successiva all'evaporazione, del liquido che dà luogo alla combustione stessa, e per i combustibili gassosi, occorre tener conto del LIMITE INFERIORE e del LIMITE SUPERIORE DI INFIAMMABILITÀ che rappresentano le concentrazioni minime e massime di un determinato combustibile in miscela con l'aria che consente la combustione della miscela stessa se in un punto qualsiasi della miscela si raggiunge la temperatura di infiammabilità del combustibile stesso.

Le concentrazioni comprese entro tali limiti costituiscono il CAMPO DI INFIAMMABILITÀ DEL COMBUSTIBILE.

Pertanto per ogni combustibile liquido o gassoso esiste un limite inferiore e un limite superiore di infiammabilità e per le concentrazioni del combustibile comprese entro il relativo campo di infiammabilità avviene la combustione della miscela combustibile - aria se in qualsiasi punto della miscela stessa si raggiunge una temperatura almeno pari alla temperatura di infiammabilità del combustibile stesso.

Quindi al di fuori del campo di infiammabilità di un determinato combustibile liquido o gassoso non può avvenire la combustione della miscela combustibile - aria.

### 6) PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Dal processo di combustione dei più comuni combustibili si sviluppano in genere i seguenti prodotti :

- ossido di carbonio e vapore acqueo, se la combustione è incompleta per mancanza di ossigeno;
- anidride carbonica e vapore acqueo, se la combustione è completa per abbondanza di ossigeno.

Una combustione incompleta può dar luogo alla formazione di composti intermedi della reazione di combustione, a volte molto tossici.

Alcuni combustibili contengono, come impurità dello zolfo, che nella combustione dà luogo alla formazione di anidride solforosa e di acido solforico.

L'ossido di carbonio (CO) è un gas tossico inodore e incolore che può essere mortale in concentrazioni molto basse, 0,4 % in volume, nel periodo di 1 ora.

L'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) è un gas asfissiante a concentrazioni elevate perché riduce il contenuto di ossigeno nell'aria.

L'anidride solforosa è un gas irritante degli occhi e delle vie respiratorie.

In tutti i casi d'incendio si sviluppano questi gas che costituiscono un serio pericolo per le persone che intervengono senza particolari precauzioni, specie se l'incendio si sviluppa in locali chiusi o poco aerati.

Gli effetti dei disturbi possono essere locali o generali, temporanei o permanenti.

I gas, in considerazione dell'azione che svolgono, sono classificati in :

- irritanti;
- asfissianti;
- narcotici;
- veleni;
- tossici;
- allergizzanti.

Gli irritanti attaccano le mucose e, principalmente, l'apparato respiratorio.

Se solubili in acqua si arrestano al primo tratto dell'apparato respiratorio, assorbito dall'umidità presente in questa zona; gas di questo tipo sono, ad esempio, l'ammoniaca e anidride solforosa.

Gli irritanti moderatamente solubili o insolubili tendono a penetrare all'interno dell'apparato respiratorio sino ad attaccare gli alveoli polmonari; presentano un simile comportamento, fra gli altri, gli alogeni, l'azoto, il pentacloruro di fosforo, il tricoloro di fosforo, l'ossido di azoto, il fosgene.

Gli asfissianti interferiscono con i processi di ossidazione che si sviluppa nell'organismo umano.

Gli "asfissianti semplici" sottraggono l'ossigeno necessario alla respirazione e sono anche noti come "soffocanti" (anidride carbonica, idrogeno, azoto, metano, ecc.).

Gli asfissianti chimici (ossido di carbonio, acido cianidrico, anilina, nitrobenzene, nitrito di sodio, acido solfidrico) interrompono il trasporto di ossigeno dai polmoni al sangue e ai tessuti dell'organismo.

I narcotici deprimono l'attività del sistema nervoso centrale e procura incoscienza.

I veleni compromettono e distruggono gli organi interni del corpo umano.

Gli allergizzanti provocano fenomeni di allergia varia in considerazione del grado di sensibilità del soggetto esposto.

Gli effetti vanno dall'irritazione ed infiammazione alla necrosi del tessuto, alla paralisi e alla morte dell'individuo.

Gli effetti tossici sono quindi legati al tempo di esposizione, alla sostanza tossica e alla sua tossicità.

La pericolosità di talune sostanze viene sovente indicata anche con la "dose letale" che è la quantità di sostanza tossica espressa in milligrammi, somministrata per ogni chilogrammo di peso corporeo dei soggetti esposti, che provoca in una data popolazione di cavie il 50% dei decessi; se la somministrazione è effettuata per inalazione la concentrazione letale è indicata con la sigla  $CL_{50}$  ed il numero di decessi delle cavie è valutato dopo 4 ore; se la somministrazione è eseguita per assorbimento cutaneo la dose letale sarà indicata con  $DL_{50}$ .

## 7) COMBUSTIBILI

Il combustibile è una sostanza capace di dar luogo a una reazione con l'ossigeno dell'aria in quanto trattasi di sostanza in grado di bruciare.

I combustibili possono essere :

- solidi : carbone, legna, ecc.;
- liquidi : benzina, gasolio, ecc.;
- gassosi : idrogeno, metano, ecc.

# CAPITOLO ②

## **CLASSIFICAZIONE INCENDI e ESTINZIONE degli INCENDI**

## CLASSIFICAZIONE DEGLI INCENDI

Gli incendi vengono distinti in 5 classi, secondo le caratteristiche dei materiali combustibili, in accordo con la norma UNI EN 2:2005.

- Classe A Incendi di materiali solidi combustibili, come legname, carboni, carta, tessuti, trucioli, pelli gomma e derivati, rifiuti che fanno brace il cui spegnimento presenta particolari difficoltà .
- Classe B Incendi di materiali liquidi infiammabili alcoli, solventi, oli minerali, grassi, eteri, benzine, automezzi, ecc.
- Classe C Incendi di materiali gassosi infiammabili come idrogeno, metano, acetilene, butano, etilene, propilene, ecc.
- Classe D Incendi di sostanze chimiche spontaneamente combustibili in presenza d'aria, reattive in presenza d'acqua o schiuma, con formazione d'idrogeno e pericolo d'esplosione.
- Classe F Fuochi che interessano mezzi di cottura (quali oli e grassi vegetali/animali).
- Ex Classe E La norma UNI EN 2:2005 non comprende i fuochi di "Impianti ed attrezzature elettriche sotto tensione" in quanto, gli incendi di impianti ed attrezzature elettriche sono riconducibili alle classi A o B.

**Classi di fuoco**

	<b>A</b>	<b>Classe di fuoco A</b> Fuochi da materiali solidi con formazione di braci UNI EN 3-7		<b>D</b>	<b>Classe di fuoco D</b> Fuochi da metalli leggeri (Magnesio, Potassio, ecc.) UNI EN 3-7
	<b>B</b>	<b>Classe di fuoco B</b> Fuochi da liquidi o da solidi liquefatti UNI EN 3-7		<b>F</b>	<b>Classe di fuoco F</b> Fuochi da mezzi di cottura (oli e grassi animali o vegetali) UNI EN 2: 2005
	<b>C</b>	<b>Classe di fuoco C</b> Fuochi di gas infiammabili NI EN 3-7: 2005		<b>E</b>	<b>EX Classe di fuoco E</b> Fuochi da materiali solidi con parti sotto tensione UNI EN 3-7: 2005

N.B. Il pittogramma della classe di fuoco E è stato sostituito dalle diciture:  
 "Non utilizzare su apparecchiature elettriche sotto tensione"  
 "Adatto all'uso su apparecchiature elettriche sotto tensione fino a 1000 V ad una distanza di un metro"

## SOSTANZE ESTINGUENTI

La combustione in atto deve sempre essere estinta con un idoneo mezzo estinguente onde evitare il pericolo di reazioni contrastanti e pericolose quali esplosioni o sviluppo di gas.

Incendio

Classe A	materiali solidi, generalmente di natura organica, la cui combustione avviene normalmente con produzione di braci
Classe B	liquidi o solidi che si possono liquefare
Classe C	gas
Classe D	metalli
Classe F	mezzi di cottura
Ex Classe E	apparecchiature elettriche

Incendio	Acqua		Schiuma	Polvere	CO2	Idrocar. alogenati
	Getto Pieno	Nebulizz.				
"A" (*)	SI	SI	SI	SI	SI	SI
"B" più leggeri H2O	NO	SI	SI	SI	SI	SI
"B" più pesanti H2O	SI	SI	SI	SI	SI	SI
"C"	NO	SI	NO	SI	NO	NO
"D" (**)	NO	NO	NO	SI	NO	NO
ex "E"	NO	NO	NO	SI	SI	SI

\* Carbone e grafite ad alta temperatura, a contatto con acqua, vapore acqueo o schiuma, sviluppano gas infiammabili.

\*\* Non usare anidride carbonica in presenza di cianuri e di alluminio, zinco, magnesio, sodio, potassio ad alta temperatura.

## ESTINZIONE DEGLI INCENDI

Per ottenere la combustione occorre la combinazione di tre elementi: combustibili, comburente (ossigeno) temperatura di accensione. Perciò, per interromperla basta compiere una o più delle seguenti azioni:

- abbassare la temperatura del combustibile in modo da portarla al di sotto del punto di accensione (raffreddamento);
- impedire il contatto con l'aria, e quindi dell'ossigeno, con il combustibile, in modo che questo, in mancanza di ossigeno, non possa bruciare (soffocamento);
- allontanare il combustibile in modo che l'incendio si spenga per esaurimento.

## SOSTANZE ESTINGUENTI

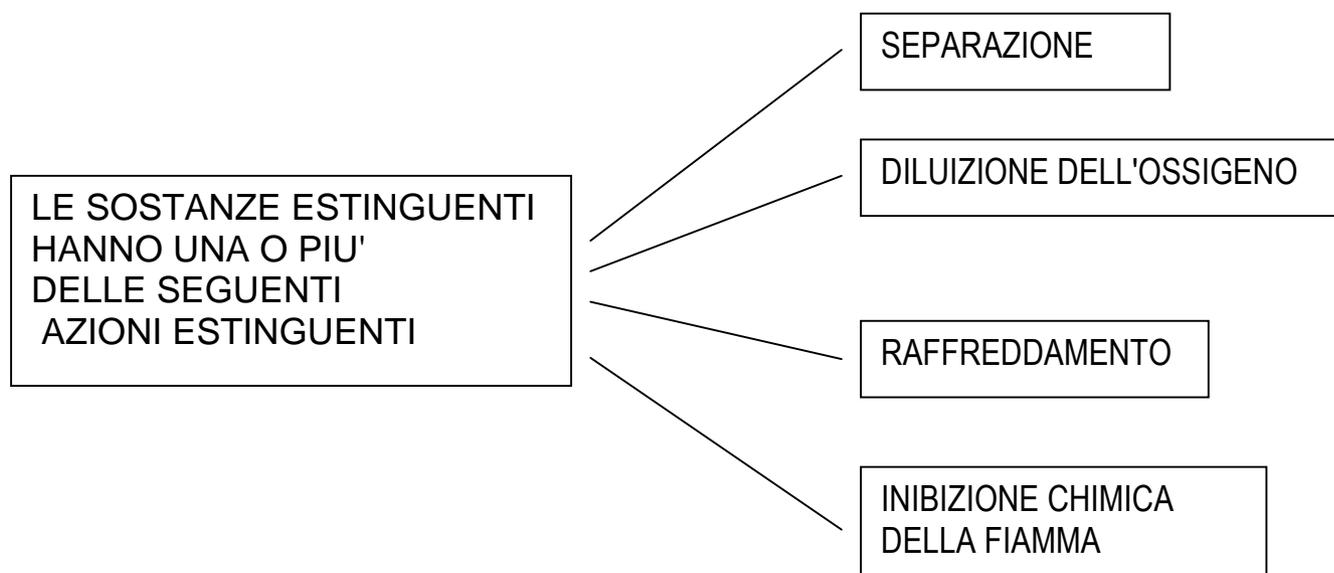
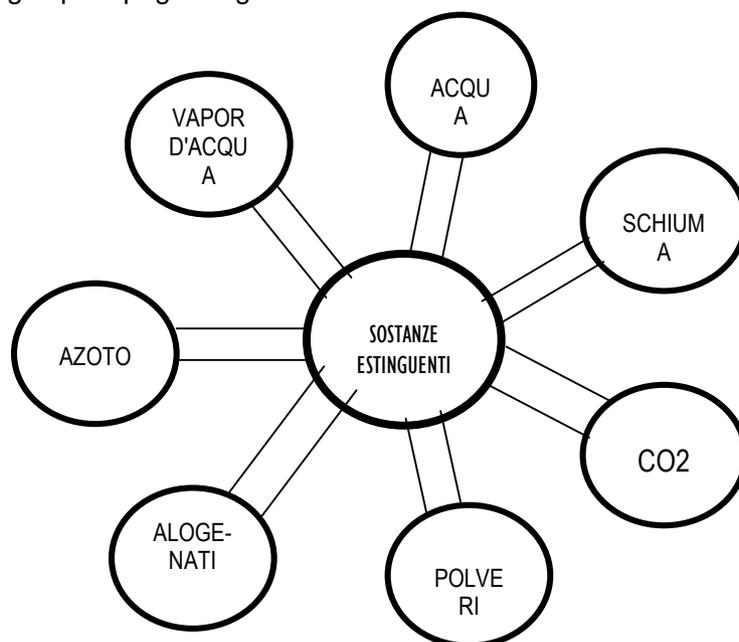
### GENERALITA'

Lo scopo delle sostanze impiegate per spegnere gli incendi è quello di rimuovere efficacemente almeno un elemento dal triangolo del fuoco. Quindi queste agiscono rimuovendo o il combustibile o il comburente oppure sottraendo calore e interferendo sul meccanismo di combustione.

Le sostanze estinguenti non possono essere usate indiscriminatamente su tutti i tipi di incendio ed è richiesta un'attenta selezione a seconda del rischio che si corre.

Gli agenti estinguenti normalmente impiegati per spegnere gli incendi sono:

- ACQUA
- SCHIUMA
- ANIDRIDE CARBONICA
- POLVERI CHIMICHE SECCHE
- ALOGENATI
- AZOTO
- VAPOR D'ACQUA



## ACQUA

E' l'elemento più diffuso in natura dove lo si trova nei suoi tre stati di aggregazione solido (ghiaccio), liquido e gassoso (vapore acqueo). E' composto di Idrogeno ed Ossigeno molto stabile che si decompone a 2200°. E' inodore, incolore, insapore (se in piccoli strati), ottimo solvente per i minerali.

### AZIONE ESTINGUENTE:

raffreddamento

sottrazione di calore richieste dall'evaporizzazione e assorbimento di calore,

soffocamento

strato impermeabile di separazione fra il combustibile ed il comburente,

disgregazione

separazione del combustibile da inneschi (parti incendiate) dovuta al getto d'acqua,

diluizione

riduzione della percentuale di ossigeno nell'ambiente per sviluppo di vapore acqueo (Kg 1 di vapore acqueo occupa a 1 atm mc 1,7),

### INDICAZIONI:

- incendi di classe "A"
- liquidi e sostanze infiammabili più pesanti dell'acqua,
- sostanze infiammabili miscibili con la stessa,
- operazioni di raffreddamento.

### CONTROINDICAZIONI:

- conduttori di energia elettrica sotto tensione,
- liquidi non miscibili o più leggeri della stessa,
- gas liquefatti,
- per cianuro, sodio, potassio, carburo,
- con sostanze che reagendo diventano pericolose (acido solforico, cloro, fluoro, ecc.),
- metalli e sostanze fuse,
- in genere dove esistano cartelli specifici di divieto,

## MEZZI DI ESTINZIONE MOBILI: ESTINTORI

L'estintore è per definizione un apparecchio contenente una sostanza estinguente che può essere proiettata sulla fiamma a seguito di pressione fornita o da pressione preliminare permanente (pressurizzazione), o da reazione chimica (estintori idrici ed a schiuma), o da gas ausiliario (anidride carbonica o azoto).

In base al decreto del Ministero dell'Interno del 20.12.1982 gli estintori devono presentare le seguenti caratteristiche:

- gli organi di azionamento devono essere situati o per la totalità sulla parte superiore dell'estintore stesso, o in parte su questa ed in parte sull'estremità del tubo o della lancia;
- l'azionamento dell'estintore deve essere effettuato senza manovre di capovolgimento;
- gli estintori devono essere muniti di un dispositivo di intercettazione ad autochiusura che consenta l'interruzione temporanea della scarica.



**CARATTERISTICHE:**

- non tossica,
- non corrosiva,
- non lascia residui,
- ha elevato calore di vaporizzazione,
- non danneggia i materiali con i quali viene a contatto,
- ha notevoli proprietà dielettriche.

**AZIONE ESTINGUENTE:**

raffreddamento

derivato dalla massima evaporizzazione della stessa. L'anidride carbonica liquefatta assorbe, nella sua evaporizzazione, tanto calore da solidificare circa 1/3 del proprio peso (neve). La parte solida, sublimando, assorbe circa 152 Kcal/Kg.

diluizione

essendo un gas inerte e non partecipando alla combustione, riduce la percentuale di ossigeno atmosferico presente.

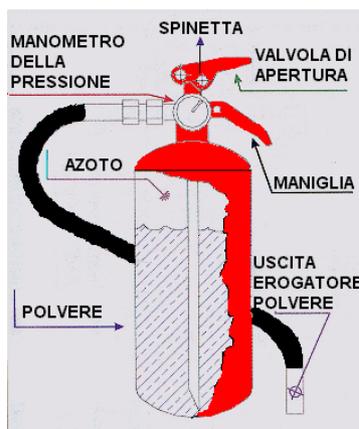
**INDICAZIONI:**

Praticamente per tutti i tipi d'incendio, compresi quelli di classe "E" (apparecchiature elettriche sotto tensione).

**CONTROINDICAZIONI:**

- in presenza di cianuri, con i quali si sviluppa acido cianidrico;
- in presenza di sodio, magnesio, potassio ed alluminio con i quali si sviluppa ossido di carbonio con esplosione;
- in presenza di metalli fusi;
- se ne sconsiglia l'uso su macchine calde dove, lo shock termico derivante causerebbe la rottura degli organi interessati.

In ambienti chiusi, al fine di evitare la riaccensione delle sostanze combuste, l'azione dell'anidride carbonica deve essere mantenuta sino allo spegnimento di tutti i focolai (per una adeguata protezione occorrono mediamente Kg 1,5 - 2 per mc). L'anidride carbonica produce la morte quando l'aria ne contiene più del 15%.

**ESTINTORE A POLVERE**

La polvere è ricavata da sostanze sintetiche o naturali (sali) opportunamente miscelate a seconda dell'effetto estinguente desiderato, normalmente, potenziato, per metalli ecc. In genere avremo:

**per incendi tipo B - C**

bicarbonato di sodio o potassio, cloruro di sodio o potassio, solfato di potassio;

**per incendi tipo A - B - C**

solfato di potassio, d'ammonio, fosfato d'ammonio;

**per incendi tipo D**

graffiti.

**CARATTERISTICHE:**

- sviluppare anidride carbonica a 100°
- buona scorrevolezza;
- non essere abrasiva;
- non generare gas nocivi all'organismo;
- avere sufficiente finezza;
- formare un getto efficiente ed efficace.

**AZIONE ESTINGUENTE:**

raffreddamento

prodotta dalla formazione di anidride carbonica,

diluizione

derivante dallo sviluppo di anidride carbonica e vapore acqueo a seguito della scomposizione della polvere con conseguente riduzione della percentuale di ossigeno atmosferico,

soffocamento

strato impermeabile che separa il combustibile con il comburente.

**INDICAZIONI:**

praticamente per tutti i tipi d'incendio compresi quelli di apparecchiature elettriche sotto tensione.

**CONTROINDICAZIONI:**

- in presenza di acidi;
- in presenza di cianuri che con anidride carbonica sviluppano acido cianidrico.

**ESTINTORI AD IDROCARBURI ALOGENATI, DENOMINATI ANCHE ESTINTORI AD HALON**

Si tratta di mezzi estinguenti efficaci, ma essendo dannosi per l'ozono atmosferico non vengono più utilizzati e quindi sono in via di estinzione. Sono dei composti ricavati sostituendo uno o più atomi di idrogeno di un idrocarburo saturo, in genere della serie del metano, con altrettanti atomi di un alogeno quale Cloro, Fluoro, Bromo, Iodio.

Possono essere liquidi oppure gassosi, in tal caso commercializzati compressi ed allo stato liquido, poco solubili in acqua.

Molto usati nel campo petrolifero, chimico, petrolchimico, elettronico, telefonico e per la protezione di archivi, uffici, biblioteche ecc., secondo il criterio della saturazione totale per ambienti chiusi, o della protezione locale a mezzo di ugelli erogatori sistemati vicino ai punti pericolosi.

In ambienti chiusi occorrono mediamente Kg 0,2 - 0,5 per ogni mc di volume pari ad una concentrazione in aria variabile dal 3 al 7%.

Poiché in relazione all'alogeno contenuto si evidenziano gradi di tossicità differenti e diverse proprietà estinguenti, per convenzione internazionale tutti gli idrocarburi alogenati vengono identificati da un numero costituito, da sinistra a destra, da unità specificanti gli atomi di:

2 4 0 2

carbonio - fluoro - cloro - bromo - iodio  
**tetrafluorodibromoetano = 2402 (HALON)**

1 3 0 1

carbonio - fluoro - cloro - bromo - iodio  
**tetrafluorobromometano = 1301**

#### CARATTERISTICHE:

- tossici;
- non corrosivi;
- non lasciano residui che possano danneggiare, sporcare;
- hanno notevoli proprietà dielettriche;
- hanno notevolissime proprietà anticatalitiche (rallentano la combustione sino a bloccarla completamente)

#### AZIONE ESTINGUENTE:

catalisi negativa

processo di rallentamento della combustione sino al suo completo arresto.

#### INDICAZIONI:

Praticamente per tutti i tipi di incendio compresi quelli di apparecchiature elettriche sotto tensione.

#### CONTROINDICAZIONI:

Non adatti all'estinzione di incendi di classe "D" (metalli combustibili e metalli fusi) nonché in presenza di comburenti (clorati, nitrati, ecc.).

### ESTINTORI A SCHIUMA

Gli estintori a schiuma rappresentano i mezzi più efficaci per estinguere gli incendi di liquidi infiammabili. La schiuma è costituita da aggregati di bollicine riempite di aria.

Attualmente negli estintori si utilizza la schiuma meccanica prodotta da una miscela di liquido schiumogeno ed acqua nelle opportune proporzioni.

La pressione di lancio della schiuma dell'estintore è prodotta da una bomboletta di gas compresso (anidride carbonica, aria, azoto) incorporata nell'estintore stesso.

La schiuma ha una densità inferiore a quella dei liquidi infiammabili per cui l'azione di spegnimento si effettua mediante soffocamento e raffreddamento.

L'estinzione per soffocamento avviene mediante la separazione di liquido incendiato dal contatto dell'ossigeno dell'aria mediante la formazione di uno strato impermeabile di schiuma galleggiante sulla superficie del liquido stesso, per cui la combustione cessa per mancanza di ossigeno.

L'estinzione per raffreddamento avviene mediante sottrazione di calore al liquido incendiato da parte dell'acqua della miscela acqua - schiumogeno.

La schiuma è efficace anche per estinguere gli incendi di materiali solidi combustibili (legnami, carta, gomma, tessuti pelli), ma viene poco usata in quanto danneggia notevolmente i suddetti materiali.

Questi estintori devono essere regolarmente protetti contro il freddo per evitare il congelamento dell'acqua della miscela acqua - schiumogeno.

## MEZZI ED IMPIANTI FISSI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI



a polvere

a CO<sub>2</sub>

carrellato a polvere



idrico



a schiuma



Idrante UNI 45



Naspo



Idrante soprasuolo



Idrante sottosuolo

### GENERALITA'

Le attrezzature e gli impianti di estinzione degli incendi devono essere realizzati a regola d'arte ed in conformità a quanto di seguito indicato.

### IMPIANTI IDRICI ANTINCENDIO

#### NASPI

Devono essere installati naspi DN 20 (diametro interno mm. 20).

Ogni naspo deve essere corredato da una tubazione semirigida lunga 20 m, realizzata a regola d'arte. Il numero e la posizione dei naspi devono essere prescelti in modo da consentire il raggiungimento, con il getto, di ogni punto dell'area protetta.

I naspi possono essere collegati alla normale rete idrica, purché questa sia in grado di alimentare in ogni momento contemporaneamente, oltre all'utenza normale, i due naspi in condizione idraulicamente più sfavorevole, assicurando a ciascuno di essi una portata non inferiore a 35 l/min ed una pressione non inferiore a 1.5 bar, quando sono entrambi in fase di scarica.

L'alimentazione deve assicurare una autonomia non inferiore a 60 min.

Qualora la rete idrica non sia in grado di assicurare quanto sopra prescritto, deve essere predisposta un'alimentazione di riserva, capace di fornire le medesime prestazioni.

#### IDRANTI DN 45 (diametro interno mm. 45)

Gli impianti devono essere costituiti da una rete di tubazioni preferibilmente ad anello, con montanti disposti nelle gabbie delle scale o comunque in posizione protetta; dai montanti devono essere derivati gli idranti DN 45.

Devono essere soddisfatte le seguenti prescrizioni:

- a) al bocchello della lancia dell'idrante posizionato nelle condizioni più sfavorevoli di altimetria e distanza deve essere assicurata una portata non inferiore a 120 l/min ed una pressione residua di almeno 2 bar;

- b) il numero e la posizione degli idranti devono essere prescelti in modo da consentire il raggiungimento, con il getto, di ogni punto dell'area protetta, con un minimo, di due idranti;
- c) l'impianto idraulico deve essere dimensionato in relazione al contemporaneo funzionamento di almeno 50 % degli idranti installati per 60 minuti primi.
- d) gli idranti devono essere ubicati in posizioni utili all'accessibilità e all'operatività in caso di incendio;
- e) l'impianto deve essere tenuto costantemente in pressione;
- f) le tubazioni di alimentazione e quelle costituenti la rete devono essere protette dal gelo, dagli urti e dal fuoco.

## ATTACCHI PER IL COLLEGAMENTO CON LE AUTOPOMPE VV.F.

Devono prevedersi attacchi di mandata DN 70 per il collegamento con le autopompe VV.F., nel seguente numero:

- n°1 al piede di ogni colonna montante, nel caso di edifici con oltre tre piani fuori terra;
- n°1 negli altri casi.

Detti attacchi devono essere predisposti in punti ben visibili e facilmente accessibili ai mezzi di soccorso.

## IDRANTI DN 70 (diametro interno mm. 70)

Gli idranti DN 70 devono essere installati con le stesse modalità per gli idranti DN 45 e al bocchello della lancia dell'idrante posizionato nelle condizioni più sfavorevoli di altitudine e di distanze dev'essere assicurata una portata non inferiore a 460 l/min ed una pressione residua di almeno 3 bar.

## ALIMENTAZIONE NORMALE

Qualora l'acquedotto pubblico non garantisca con continuità, nelle 24 ore, le prestazioni richieste, dev'essere realizzata una riserva idrica alimentata dall'acquedotto e/o altre fonti, di capacità tale da assicurare un'autonomia di funzionamento dell'impianto idrico antincendio per un tempo di almeno 60 minuti.

Il gruppo di pompaggio di alimentazione elettrica di riserva, alimentata con gruppo elettrogeno ad azionamento automatico; in alternativa a quest'ultimo può essere installata una motopompa di riserva ad avviamento automatico.

## ALIMENTAZIONE AD ALTA AFFIDABILITA'

Per i complessi civili o industriali di notevole entità, l'alimentazione della rete antincendio deve essere del tipo ad alta affidabilità. Affinché un'alimentazione sia considerata ad alta affidabilità può essere realizzata in uno dei seguenti modi:

- una riserva virtualmente inesauribile;
- due serbatoi o vasche di accumulo, la cui capacità singola sia pari a quella minima richiesta dall'impianto, dotati di rinalzo;
- due tronchi di acquedotto che non interferiscano fra loro nell'erogazione, non siano alimentati dalla stessa sorgente, salvo che virtualmente inesauribile.

Tale alimentazione deve essere collegata alla rete antincendio tramite due gruppi di pompaggio, composti da una o più pompe, ciascuno dei quali in grado di assicurare le prestazioni richieste secondo una delle seguenti modalità:

- una elettropompa e una motopompa, una di riserva all'altra;
- due elettropompe, ciascuna una portata pari alla metà del fabbisogno ed una motopompa di riserva avente portata pari al fabbisogno totale;
- due motopompe, una di riserva all'altra, con alimentazioni elettriche indipendenti.

Ciascuna pompa deve avviarsi automaticamente.

## IMPIANTO DI SPEGNIMENTO AUTOMATICO A PIOGGIA (IMPIANTO SPRINKLER)

In alcuni casi previsti dalla normativa vigente, dev'essere installato un impianto di spegnimento automatico a pioggia (impianto sprinkler) a protezione di ambienti con carico di incendio elevato. Gli impianti idrici ed i relativi erogatori devono essere realizzati a regola d'arte secondo le norme UNI 9489, 9490, e 9491.

### Tipi di materiale che brucia

### Agente estinguente da usare

	acqua	schiuma	polvere	anidride carbonica	idrocarburi alogenati
legna, carbone, tessuti, carta, paglia, pellami	SI	SI poco efficace	SI	SI poco efficace	SI
vernici, benzene, olii, lubrificanti, alcool, acetone, acrilonitrile, acido acetico, clorobenzolo, dicloroetano	NO	SI	SI	SI	SI
nitriti, nitriti, permanganati, clorati, perclorati, cianuri	SI	NO	NO	NO	NO
carburo di calcio, sodio, potassio, acidi forti, metalli fusi * *	NO	NO	SI	NO	NO
etilene, idrogeno, gas liquefatti, acetilene, ossido di carbonio, metano	NO può usarsi acqua nebulizzata	NO	SI	SI poco efficace	SI
motori elettrici, cabine elettriche, trasformatori, impianti elettrici	NO	NO solo se omologati	SI	SI	SI

Si noti che nel caso di materiale delicato, importante o di valore è bene non usare acqua o schiuma.

(\* \*) l'acqua non è compatibile perché le sostanze reagiscono.

## L'INTERVENTO IN CASO DI INCENDIO

### PREMESSA

In un incendio i primi minuti sono quelli critici, durante i quali l'intervento più efficace può essere fatto con mezzi antincendio portati lì (estintori, ecc.) da personale che abbia la prontezza di spirito per agire, per quanto possibile, con calma e lucidità. Evidentemente, in questi momenti poter disporre di una squadra esperta nell'estinzione degli incendi e addestrata per affrontare i rischi, sarebbe la cosa migliore.

Tuttavia va osservato che se il processo produttivo non implica operazioni che comportino un notevole rischio di incendio, sia per la particolare pericolosità delle sostanze trattate o prodotte, sia per grossi quantitativi di materiale combustibile immagazzinato, generalmente non si istituiscono squadre di pronto intervento antincendio all'interno del luogo di lavoro.

Pertanto si presume che nel caso di rischio ordinario di incendio, colui, che avverte per primo la presenza del fuoco sia in grado, sempre che il fenomeno sia ai primi gradi di sviluppo, di intervenire efficacemente con estintori, oppure di dare l'allarme per avvertire del pericolo altro personale e sollecitare anche l'intervento dei VV.F.

In definitiva si auspica che un lavoratore sia in grado di prendere l'estintore e di dirigere il getto di estinguente verso il fuoco con qualche probabilità di successo.

In tutti i casi è bene essere a conoscenza dei concetti e delle nozioni riportati nei precedenti capitoli, in modo da conoscere le caratteristiche delle sostanze estinguenti ed i rischi che possono derivare dal loro uso, saper valutare le possibilità di intervento ed i limiti degli estintori che sono in vicinanza del luogo dove ha avuto inizio l'incendio, in relazione al tipo di fuoco ed alle caratteristiche dell'ambiente.

A questo proposito si richiama particolarmente l'attenzione al caso di intervento su parti elettriche in tensione o in loro vicinanza allo scopo di non usare acqua o altre sostanze conduttrici dell'elettricità se non si è provveduto preventivamente a togliere la tensione elettrica dagli impianti (a questo proposito vedere il paragrafo "PRESENZA DI PARTI IN TENSIONE").

Nel seguito tutta la trattazione sarà a carattere più dettagliato comprendendo: le azioni da compiere in occasione di incendi allo stato di avanzato sviluppo e pertanto senza l'uso degli estintori, le tecniche di intervento con gli estintori in incendi di piccole proporzioni e le avvertenze in caso di incendi di medie proporzioni.

### INCENDI DI VASTE PROPORZIONI

#### AZIONI DA COMPIERE

Se la rivelazione del fuoco non è immediata o se particolari condizioni ne favoriscono un rapido sviluppo, l'incendio può assumere vaste proporzioni e diventare difficilmente controllabile. In questo caso è necessario compiere alcune operazioni avendo soprattutto presente l'incolumità delle persone oltre che i danni alle cose.

Dovendosi, nel caso di incendio grave, escludere un intervento rivolto all'estinzione con estintori portatili, si eseguiranno tutte o alcune delle azioni di seguito rappresentate simbolicamente e che caso per caso si giudicheranno più convenienti e possibili:

- Dare l'allarme o allontanare tutte le persone, iniziando da quelle presenti nei luoghi maggiormente minacciati.
- Richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco.
- Fermare gli impianti o gli apparecchi di ventilazione e condizionamento: si toglie in tal modo un notevole apporto d'aria atta ad alimentare l'incendio e si impedisce la immissione dei gas e vapori infiammabili e tossici provocati dalla combustione in locali non raggiunti dalle fiamme.
- Allontanare dalla zona della combustione i materiali combustibili: in tal modo si potrà circoscrivere l'incendio o per lo meno ritardare la sua propagazione
- Azionare gli eventuali impianti fissi di spegnimento previa evacuazione degli ambienti occupati dal personale.

## MEZZI DI PROTEZIONE

Abbiamo già ricordato in precedenza che in caso di incendio in ambienti chiusi ci si trova di fronte soprattutto a fumi e gas tossici e irritanti ai quali, più che al fuoco stesso, sono dovute numerose tragiche esperienze.

Nei casi dove si può presentare qualche problema nelle vie di sfollamento, per consentire al personale una fuga sicura o per facilitare l'attesa dei soccorsi, può essere opportuno adottare i cosiddetti **cappucci di fuga (maschere antigas)**.

Veri e propri cappucci di materiale ignifugo, con lo schermo trasparente, muniti di mascherina dotata di filtro universale, sono in grado di proteggere dal fumo e da molti tipi di gas tossico, compreso l'ossido di carbonio, per un tempo limitato di 10 - 15 minuti a condizione che nell'ambiente si trovi ancora ossigeno in quantità sufficiente alla respirazione (17 % minimo).

Alcuni tipi di cappucci di fuga invece di essere dotati di filtro universale, che può presentare problemi di manutenzione o sostituzione e non serve dove non vi sia sufficiente ossigeno per la respirazione, sono corredati di bomboletta di aria compressa che alimenta il cappuccio mantenendolo in leggera pressione.

Questa soluzione più complessa della precedente risulta particolarmente confortevole per la respirazione; però la sua durata di funzionamento è generalmente inferiore a quella dei filtri universali (motivi di peso e ingombro) e varia da 6 a 10 minuti.

Si tenga presente che questi cappucci sono da considerarsi utilizzabili esclusivamente per la fuga, e non per interventi operativi.

In caso di intervento di salvataggio o operativo, intervento che deve essere eseguito da persone opportunamente addestrate, in ambienti dove l'incendio è già sviluppato e già invasi da prodotti di combustione, è necessario utilizzare adeguati mezzi di protezione che sono a disposizione in armadietti dislocati strategicamente nell'area da proteggere.

Tali mezzi consistono in:

- **Autorespiratore ad aria compressa anche denominato autoprotettore** la cui maschera facciale è collegata a una o due bombole spallabili con un'autonomia da 30 a 60 minuti, o **autorespiratore a rigenerazione di ossigeno** in cui l'aria espirata viene immessa in una cartuccia chimica che attraverso reazioni chimiche produce l'ossigeno necessario alla respirazione con una autonomia da 15 a 60 minuti (quest'ultimo tipo di autorespiratore è ormai in disuso).
- **Tuta termoriflettente** per proteggersi dalle radiazioni di calore emesse da un incendio.

Inoltre occorre disporre dei seguenti materiali:

- torcia elettrica per garantirsi una fonte luminosa autonoma e cera;
- fune di adeguata lunghezza per assicurarsi un collegamento con l'esterno;
- arnesi da scasso per aprirsi varchi ove necessario;
- coperta ignifuga per il soccorso di persone con abiti infiammati.

Attenzione: queste attrezzature vanno usate solo da personale addestrato. Chiunque non abbia le conoscenze necessarie deve astenersi dall'intervenire.

## MEZZI PERSONALI DI PROTEZIONE

Sono costituiti da:



GUANTI



OCCHIALI



TUTA



STIVALI



MASCHERA ANTIGAS



ELMO

## TECNICA DI IMPIEGO DEGLI ESTINTORI PORTATILI

Gli estintori di incendio sono stati descritti nel precedente capitolo.

Si è trattato anche delle loro caratteristiche costruttive, delle operazioni necessarie per la loro attivazione e delle classi di fuoco su cui possono venir utilizzati con le eventuali limitazioni.

In questo paragrafo verrà esaminata invece la tecnica di intervento, cioè l'insieme degli accorgimenti, dettati dall'esperienza e anche dal buon senso, che servono a rendere ottimale un'azione di estinzione e che possono variare a seconda del tipo di estintore usato.

## REGOLE GENERALI

Qualunque sia l'estintore e contro qualunque fuoco l'intervento sia diretto è necessario:

- Attenersi alle istruzioni d'uso dell'estintore
- Operare a giusta distanza per colpire il fuoco con un getto efficace. Questa distanza può variare a seconda delle lunghezze del getto consentita dall'estintore, entro i valori di 3 e 10 m. e compatibilmente con l'entità del calore irradiato dall'incendio. Inoltre va tenuto presente che all'aperto è necessario operare ad una distanza ridotta, quando in presenza di vento si possono verificare dispersioni del getto, adottando la tecnica più sotto indicata



- Dirigere il getto di sostanza estinguente alla base delle fiamme



- Non attraversare con il getto le fiamme, nell'intento di aggredire il focolaio più grosso, ma agire progressivamente, cercando di spegnere le fiamme più vicine per aprirsi la strada per un'azione in profondità



- Una prima erogazione a ventaglio di sostanza può essere utile con alcune sostanze estinguenti a polvere per poter avanzare in profondità e aggredire da vicino il fuoco



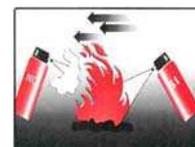
- Non sprecare inutilmente sostanza estinguente, soprattutto con estintori di capacità non molto elevata: adottare pertanto, se consentito dal tipo di estintore, una erogazione intermittente

Questa tecnica non va però adottata durante l'impiego di estintori ad halon 1211 in locali chiusi. In questo caso l'erogazione deve avvenire in un'unica soluzione, nel più breve tempo possibile, comunque non superiore a 30 s e subito seguita dall'abbandono del locale

da parte dell'operatore, in quanto l'halon è tossico.

Va tenuto presente che all'aperto è necessario erogare una maggiore quantità di sostanza estinguente, per compensare la inevitabile dispersione.

- In caso di incendio all'aperto in presenza di vento, operare sopra vento rispetto al fuoco, in modo che il getto di estinguente venga spinto contro la fiamma anziché essere deviato o disperso



Non dirigere mai il getto contro le persone, anche se avvolte dalle fiamme, l'azione delle sostanze estinguenti sul corpo umano, specialmente su parte ustionate, potrebbe fra l'altro provocare conseguenze peggiori delle ustioni (vedi ad esempio l'azione refrigerante dell'anidride carbonica e l'azione fisicochimica delle polveri e degli idrocarburi alogenati); è preferibile in questo caso ricorrere all'acqua oppure al ben noto sistema di avvolgere la persona in coperte o indumenti

## L'EROGAZIONE CON I DIVERSI TIPI DI SOSTANZE ESTINGUENTI

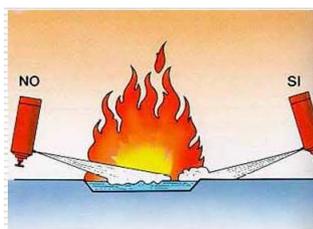
Nell'uso dell'estintore si deve adottare un "modo di erogare" tale da ottenere dalla sostanza estinguente impiegata il massimo rendimento.

### Estintori idrici

Con gli estintori idrici è necessario sfruttare, oltre al potere raffreddante dell'acqua, anche la violenza del getto che agisce per separazione sul combustibile. Bisogna quindi insistere sullo stesso punto sino ad ottenere lo spegnimento e poi procedere oltre. Si può adottare un'erogazione a ventaglio solo con estintori molto grossi.

### Estintori a schiuma

Per gli estintori a schiuma vale quanto detto a proposito degli estintori idrici, relativamente ad interventi su fuochi di classe A (combustibili solidi), mentre su fuochi di classe B (combustibili liquidi), contenuti in recipienti, si deve erogare in modo che la schiuma vada a colpire la sponda opposta del recipiente (vedere capitolo "INCENDIO DI LIQUIDI IN RECIPIENTI APERTI") e si diffonda sulla superficie liquida senza colpirla direttamente, per evitare fenomeni di inquinamento dello schiumogeno (miscelazione con il combustibile) e probabile formazione di vapori infiammabili in seguito alla turbolenza creata dal getto di estinguente sulla superficie incendiata. Per i recipienti più grossi, essendo difficile raggiungere la sponda opposta, si spruzza la schiuma in corrispondenza della sponda vicina in modo che diffonda fino alla sponda opposta quasi scivolando sulla superficie liquida.



Ricordiamo che, la schiuma ha scarsa efficacia su liquidi in fiamme che siano in scorrimento (in questo caso sono più indicati gli estintori a polvere).

### Estintori ad anidride carbonica

Per sfruttare a fondo l'azione di raffreddamento e di soffocamento dell'anidride carbonica nei fuochi di classe A è bene insistere con il getto su una zona del fuoco, sino allo spegnimento, per poi procedere oltre. Negli incendi di classe B (liquidi in fiamme) conviene cercare di avvolgere tutto il combustibile con una nuvola di gas procedendo sul fronte del fuoco verso l'interno con particolare attenzione alle riaccensioni. In ogni caso è consigliabile continuare l'erogazione per un certo tempo dopo lo spegnimento, per raffreddare in profondità il combustibile ed impedire eventuali riaccensioni.

### Estintori a polvere

Per gli estintori a polvere il modo di erogazione varia a seconda che si tratti un fuoco di classe A oppure di classe B.

Utilizzando la polvere per fuochi di classe A, il getto va diretto con insistenza su un punto del fuoco; solo dopo aver estinto le fiamme su può battere un altro punto, e così via fino alla totale estinzione. Quando la polvere è usata su fuochi di classe B (liquidi in fiamme), si dovrà invece permettere l'espansione della stessa in superficie: si consiglia una erogazione meno localizzata della precedente o addirittura a ventaglio, procedendo su tutto il fronte del fuoco verso l'interno facendo molta attenzione alle riaccensioni. Nel caso di liquidi che scorrono in pendenza, si attacca il fuoco iniziando dal punto più basso e si risale la corrente fino alla bocca di emissione del liquido.

### Estintore ad halon 1211 e ad idrocarburi alogenati

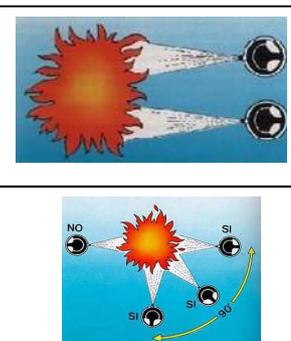
L'erogazione deve essere portata a termine in un'unica soluzione e nel più breve tempo (30 s). Nel caso di fuochi di classe B è opportuno dirigere il getto su tutto il fronte del fuoco procedendo verso l'interno con particolare attenzione alle riaccensioni. Si procede allo stesso modo anche per i fuochi di classe A. In questo caso il pericolo di riaccensioni è però particolarmente presente se permangono braci.

### Estintori twin agent

Questi estintori sono di solito caricati con polvere e con schiumogeno AFFF e pertanto, in armonia con quanto detto precedentemente per le singole sostanze estinguenti, va adottata una erogazione a ventaglio per i fuochi di classe B, più localizzata per quelli di classe A.

### INTERVENTO CONTEMPORANEO CON DUE O PIU' ESTINTORI

Tutti gli estintori impiegati devono risultare adeguati al tipo di fuoco, anche se non necessariamente uguali fra loro: anzi l'azione coordinata dei due estinguenti diversi risulta in vari casi la più valida. Si può avanzare in un'unica direzione mantenendo gli estintori affiancati a debita distanza oppure si può agire da diverse angolazioni. Intervenedo con questo secondo modo esiste però il pericolo che il getto di un estintore proietti le fiamme o parte del combustibile incendiato contro un altro operatore, con conseguenze facilmente immaginabili: per evitare ciò si deve operare da posizioni che formino rispetto al fuoco un angolo massimo di 90°



## PERICOLI E CONSIGLI DI PREVENZIONE DURANTE LO SPEGNIMENTO DEGLI INCENDI

In questo paragrafo si danno consigli per situazioni di incendio di gravità già avanzata rispetto a quella che, nello spirito di questo manuale, si presume che gli operatori siano chiamati ad affrontare per mezzo di estintori. Comunque nell'eventualità che durante un intervento di spegnimento di incendio, si verificano situazioni pericolose per l'incolumità o la vita stessa degli operatori, riteniamo che il miglior modo per evitare questi pericoli sia quello di esserne consapevoli per non assumere comportamenti inutilmente rischiosi.

Di seguito si elencheranno appunto alcuni criteri che si consiglia di seguire in caso di incendio. Si affida al buon senso e all'accortezza dell'operatore individuare in ciascun caso la gravità della situazione e, conseguentemente, il comportamento da adottare.

### REGOLE GENERALI

- Esaminare quale potrà essere il percorso di propagazione più probabile delle fiamme e scegliere in conseguenza i punti di attacco. Facendo ciò si eviterà di venirsi a trovare in posizioni pericolose o addirittura circondati dalle fiamme.
- Non procedere su terreno cosparso di sostanze facilmente incendiabili (segatura, carta, erba disseccata, sterpaglie, ecc.).
- Operare a distanza di sicurezza, compatibilmente con la lunghezza del getto che l'estintore è in grado di erogare. La distanza dovrà variare con le dimensioni dell'incendio, cioè con la quantità di calore irradiato e con la lunghezza del getto consentita dall'estintore.
- Durante lo spegnimento, avanzare dove è stato appena estinto il fuoco solo se è assolutamente esclusa la possibilità di riaccensione.

- Non passare o sostare in vicinanza di recipienti chiusi contenenti liquidi o gas in quanto a causa del calore provocato dall'incendio può verificarsi una pericolosa elevazione di pressione nel loro interno con possibilità di scoppio.
- Non avvicinarsi a recipienti aperti contenenti liquidi infiammabili, soprattutto quelli a bassa temperatura di accensione (es.: benzina, kerosene): in occasione di grossi incendi, il calore irraggiato può essere sufficiente a determinare l'innescò.
- Usare per quanto possibile, indumenti e mezzi individuali di protezione. Non si fa qui riferimento a indumenti e mezzi "pompieristici", quali tute termoriflettenti, autorespiratori, ecc., ma più semplicemente a quelli "da lavoro" di normale dotazione (elmetto, occhiali, guanti, mascherina antipolvere), che sono a portata di mano e che possono risultare molto utili anche in caso di incendio.

In molti casi è utile che l'operatore si faccia semplicemente legare o meglio indossi una cintura di sicurezza assicurata ad una corda che, trattenuta da un secondo operatore rimasto in zona di sicurezza, può consentirne il recupero in caso di infortunio.

### INCENDIO IN LOCALI CHIUSI

Lo spegnimento di un incendio sviluppatosi in un locale chiuso è molto rischioso. Le cause di infortunio sono numerose ed a volte molto gravi: si deve perciò agire con la massima prudenza.

Si dovrà in particolare:

- A) Mettere al corrente un'altra persona delle proprie intenzioni per ricevere soccorso in caso di necessità.
- B) Non avventurarsi in cunicoli o locali di piccola cubatura senza essere assicurati con una corda agganciata alla cintura di sicurezza.
- C) Non fare affidamento sui mezzi meccanici (ascensori, montacarichi, ecc.) che a causa di guasti o interruzioni di energia possono improvvisamente bloccarsi.
- D) Fare attenzione alle superfici vetrate (porte, finestre, ecc.) che a causa del calore e della pressione generati dal fuoco possono improvvisamente scoppiare frantumandosi in numerose schegge.
- E) Sottrarsi ai fumi sia assumendo posizioni particolari che evitando i luoghi dove essi ristagnano.
- F) Permanere nei locali solo il tempo indispensabile, (generalmente non più di 60 s) per limitare al massimo il tempo di inalazione di gas e vapori tossici o asfissianti.
- G) Non transitare su pavimenti, solai o scale, sotto soffitti ed in vicinanza di pareti che sono state sottoposte per lungo tempo all'azione diretta delle fiamme. Queste strutture, indebolite dal calore, possono esser soggette a cedimenti e crolli improvvisi.
- H) In caso di impiego di estintori ad halon, in locali chiusi, abbandonare immediatamente i locali dopo la scarica degli estintori. Riferirsi anche alle "Avvertenze e limitazioni d'uso" di cui si tratta al capitolo "Estintori ad halon".

### INCENDIO ALL'APERTO

Se l'incendio avviene all'aperto, molti dei pericoli indicati al precedente paragrafo, vengono a cessare. Esiste peraltro un fattore che aggrava la situazione rispetto a quella precedentemente descritta: la presenza di una illimitata quantità d'aria, cioè di comburente. Questo continuo apporto d'aria, soprattutto se in movimento (vento), alimenta le fiamme, accelerandone la propagazione e rendendo più gravosa l'estinzione; inoltre può provocare il trasporto anche a grande distanza dei fumi inquinanti e nocivi generati dalla combustione.

Dal punto di vista della sicurezza dell'intervento bisogna adottare alcuni particolari accorgimenti:

- Non collocarsi sotto vento rispetto al fuoco, nemmeno a notevole distanza, per evitare l'azione del calore e dei fumi, nonché quella diretta dalle fiamme.
- Compiere sopra vento qualsiasi operazione, in particolare l'erogazione dell'estinguente.
- Stare sempre pronti a difendersi da un improvviso mutamento di direzione del vento.

Anche in assenza di vento, evitare zone d'azione soggette a corrente d'aria (sbocchi di gallerie e cunicoli, passaggi stretti fra costruzioni ecc.).

## RACCOMANDAZIONI FINALI

Riassumiamo di seguito alcuni consigli di comportamento da tenere ben presenti una volta che l'incendio sia stato domato, bisogna in ogni caso:

- Accertarsi che non permangano focolai nascosti o braci capaci di reinnescare il fuoco.
- Controllare prima di rendere agibili i locali colpiti dall'incendio:
  - che non siano presenti gas o vapori tossici o asfissianti provocati dalla combustione (nell'eventualità si dovrà provvedere con un abbondante ricambio d'aria);
  - che le strutture portanti non siano state lesionate.

Questi accertamenti e controlli importantissimi, per incendi rilevanti sono demandati a personale specializzato.

## TECNICHE DA ADOTTARE IN CASI PARTICOLARI

### PRESENZA DI PARTI ELETTRICHE IN TENSIONE

Come ripetutamente detto, sugli impianti elettrici in tensione o in prossimità di questi è proibito, in caso di incendio, l'uso dell'acqua o di altre sostanze conduttrici, per cui rimangono esclusi gli estintori idrici e a schiuma.

Sono invece idonei gli estintori ad halon (tenere però presente la loro insufficiente azione di raffreddamento, che può dar luogo a reinnesci), ad anidride carbonica (il getto giunge però a distanza piuttosto ridotta) e a polvere purché di adeguata rigidità dielettrica e con l'avvertenza che la polvere viene inevitabilmente a danneggiare apparecchiature delicate, come sono ad esempio relè, strumenti, apparecchiature elettroniche: il cattivo funzionamento di un contatto può allora creare danni di gran lunga superiori a quelli dell'incendio!

L'operatore dovrà avere l'avvertenza di mantenersi, durante l'intervento con l'estintore, a distanza di sicurezza delle parti in tensione, tenendo presente che la rigidità dielettrica dell'aria può venire ridotta dalla presenza di particelle carboniose formatesi con l'incendio e ricordando che la legge proibisce in ogni caso di asportare nonché di oltrepassare le difese di protezione dei conduttori in tensione (o da ritenersi tali quando non risultino messi a terra).

In definitiva, è opportuno che l'operatore si mantenga ben discosto dalle zone incendiate e non diriga verso l'alto il getto dell'estintore, qualora esistano conduttori sovrastanti: egli potrà comunque sfruttare al massimo la lunghezza del getto, che in generale è notevole rispetto alle dimensioni dell'ambiente in cui opera (cabine, sale quadri, ecc.).

Si dovrà sempre togliere preventivamente tensione elettrica mediante apertura degli interruttori o, nel caso che ciò possa ritenersi già avvenuto, per l'intervento delle protezioni, controllare che tale intervento sia effettivamente avvenuto. Per gli impianti ad alta tensione effettuare la messa fuori servizio dell'impianto mediante l'apertura dei sezionatori e la messa a terra.

### FUGHE DI GAS INFIAMMATO

Nel caso si verificano fughe di gas infiammabile da bombole o sistemi di distribuzione, si deve per prima cosa cercare di eliminare la perdita agendo sulle apposite valvole di intercettazione che negli impianti di distribuzione sono da prevedere in sede di progettazione ed installazione.

Se ciò non fosse possibile perché l'incendio interessa le valvole stesse o perché esse non sono a portata di mano dal luogo dove si verifica l'incendio, o comunque non vi è modo di comunicare con il luogo ove si trovano le valvole per coordinare la manovra di chiusura con quella di estinzione della fiamma, prima di spegnere il gas infiammabile è necessario considerare che ad estinzione avvenuta il gas in fuga invaderà l'ambiente in cui si trova la perdita, con possibilità di raggiungere concentrazioni pericolose per il verificarsi di esplosioni che possono essere più dannose dell'incendio del gas stesso,

per cui è meglio fare bruciare il gas infiammato, in attesa di potere chiudere le valvole di intercettazione installate sui tubi di adduzione del gas in questione.

Nel caso specifico di incendio di gas in bombola che si verifichi in corrispondenza delle valvole di erogazione, può essere necessario raffreddare la bombola con acqua durante l'incendio e raffreddare la valvola stessa ad estinzione avvenuta per poterla manovrare in chiusura, superando il possibile grippaggio provocato dal calore. Spegnendo la fiamma di gas con estintore è necessario erogare il getto in modo che la sostanza estinguente segua la stessa direzione della fiamma: non tagliare trasversalmente né colpire frontalmente la fiamma, ma agire come illustrato nella fig. 24.

## INCENDIO DI LIQUIDI SPARSI

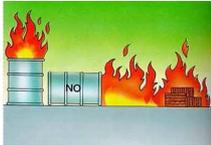
Se a causa di perdite da recipienti, incrinature di serbatoi, capovolgimento di contenitori ecc., si verifica uno spandimento di liquido infiammabile con conseguente incendio è necessario compiere le azioni di seguito elencate, nell'ordine o, se possibile, contemporaneamente ad opera di più persone:

- Arginare la zona interessata per impedire il dilagare delle fiamme.  
Ciò si può ottenere con sabbia o altra sostanza incombustibile ed è particolarmente importante su piani non permeabili, dove non si verifica alcun assorbimento di liquido che possa limitare o rallentare la sua espansione.
- Intervenire con idonei estintori.
- Cercare di eliminare al più presto possibile le cause dello spandimento.

A spegnimento avvenuto occorre asportare prontamente i residui combustibili di liquidi per evitare che un innesco casuale possa reinnescare la combustione.

## INCENDIO DI LIQUIDI IN RECIPIENTI APERTI

Qualora si verificasse un incendio di liquido infiammabile contenuto in un recipiente si dovrà:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitare nel modo più assoluto il rovesciamento del recipiente: ciò provocherebbe lo spandimento del liquido in fiamme, che coinvolgerebbe nell'incendio tutti i materiali e le sostanze combustibili incontrati</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervenire con idonei estintori, operando in modo che il getto non causi proiezioni di liquido infiammabile al di fuori del recipiente</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per ottenere ciò con estintori a schiuma occorre dirigere il getto contro la parete interna opposta del recipiente. La schiuma agirà scivolando sulla superficie del combustibile di rimbalzo, con una forza sufficiente e senza provocare la fuoriuscita del liquido in fiamme, o dannosa turbolenza.</li> </ul>	

## INCENDI DI CALDAIE ALIMENTATE A GAS

Più che gli incendi in questo caso sono da temere le esplosioni dovute a fughe di gas. In genere gli impianti sono provvisti di valvole di intercettazione del gas che intervengono in caso di spegnimento della fiamma, per cui i rischi di questa eventualità sono, per fortuna, piuttosto infrequenti.

Ciò nonostante quando si verifica una fuga occorre agire con prudenza, intercettando l'afflusso di gas a monte della caldaia e allontanando qualsiasi fonte di innesco. In ogni caso è necessario evitare di stazionare davanti al locale.

## INCENDI DI CALDAIE ALIMENTATE CON COMBUSTIBILI LIQUIDI

La causa più ricorrente di questi incendi è il cattivo funzionamento di bruciatori e dei dispositivi di arresto automatico del combustibile. In questo caso lo spandimento di liquido si infiamma con una spessa fumata nera, rendendo difficile l'accesso al locale del focolare.

Iniziata in tempo, l'estinzione può essere ottenuta agevolmente con un estintore a polvere, dopo aver chiuso l'interruttore elettrico ed aver intercettato l'afflusso di combustibile. Questi incendi possono a causare danni più gravi se, come accade spesso, il locale caldaia viene impropriamente adibito a ricettacolo di suppellettili e robe vecchie.

Talvolta negli impianti industriali alimentati ad olio combustibile si effettua il preriscaldamento mediante bombole di g.p.l. che, investite dal fuoco, possono dar luogo anche a fenomeni esplosivi.

## INCENDI DI CUCINE A GAS

A differenza delle centrali termiche, durante il loro funzionamento le cucine sono generalmente presidiate da apposito personale per cui, almeno teoricamente, in questo caso sono da temere le infiammazioni più che le vere esplosioni.

A causa delle alte temperature raggiunge delle fiamme, un'infiammazione improvvisa dovuta, ad esempio, ad un rilascio di gas liquido, dà luogo all'incendio di tutti i materiali combustibili che si trovano generalmente in una cucina e questo la rende particolarmente pericolosa. Come nel caso precedente occorre intercettare innanzitutto l'afflusso del gas dopodiché si può tentare lo spegnimento anche soltanto con estintori.

A meno di fatti eccezionali, è sconsigliabile invece lo spegnimento senza intercettazione in quanto successivamente può anche verificarsi una riaccensione con caratteristiche esplosive.

## INCENDI NELLE CANTINE E NEI LOCALI SOTTERRANEI

Gli incendi nei locali sotterranei sono i più difficoltosi perché oltre al contatto diretto con le fiamme c'è quello con il fumo.

L'estinzione è anche più pericolosa quando l'incendio interessa l'impianto di riscaldamento oppure quando esistono nel sottoterraneo depositi di sostanze infiammabili, in contrasto con le norme di prevenzione incendi che li vietano in modo tassativo.

Nei riguardi dello spegnimento si rileva l'opportunità di non aerare i locali incendiati prima che non siano stati predisposti mezzi idonei di spegnimento.

Il personale entrerà con maschere antigas e autorespiratori.

Rimanendo chinati verso terra si potrà respirare l'aria proveniente dall'esterno che, essendo più fredda e più pesante, occupa le zone inferiori.

La maschera antigas, a filtro, è necessaria, quando invece si sospetta la presenza di ossido di carbonio è preferibile l'impiego dell'autorespiratore. Se il locale è piccolo, il soffocamento può essere facilitato usando estintori ad anidride carbonica come pure utile può essere il getto nebulizzato o diretto pieno sul focolaio dell'incendio.

## INCENDI ALLE PERSONE

Sono frequenti casi di persone ustionate in modo grave e talvolta mortale in seguito all'incendio degli abiti e dei capelli. Generalmente in tali casi la persona infortunata, per un errato istinto di salvezza, si mette a correre per cercare aiuto e per liberarsi delle fiamme. E' questa una manovra incauta e dannosa perché, favorendo la ventilazione, offre al fuoco un incentivo a maggiormente svilupparsi ed a produrre delle gravi ustioni. E' invece opportuno tentare il soffocamento del fuoco con l'uso dei tessuti o d'indumenti, preferibilmente di lana, oppure rotolandosi o rannicchiandosi a terra.

Le persone eventualmente presenti devono, per recare aiuto, bloccare colui che corre o coprirlo con coperte o, nel caso, giacche, camicie, ecc. L'acqua può essere efficace in tali casi sia per lo spegnimento che per il successivo raffreddamento.

E' chiaro che, sempre senza perdere tempo, ci si deve recare al più vicino ospedale dove esiste sempre un reparto di Pronto Soccorso per il trattamento degli ustionati.

## BOMBOLE

Sono recipienti di acciaio di varia capacità e spessore complete di una valvola con cappellotto di protezione nella parte superiore, ed inferiormente di un piede d'appoggio. Periodicamente sono sottoposte a controlli e, sull'ogiva devono portare punzonati i seguenti dati :

- nome o sigla della ditta costruttrice,
- numero di matricola,
- pressione massima di carica in Kg/cm<sup>2</sup> (gas compressi e liquefatti)
- peso massimo di carica in Kg (gas liquefatti),
- capacità del recipiente espressa in litri di acqua,
- tara in Kg,
- data di collaudo,
- tara riscontrata nelle successive revisioni,
- data delle successive revisioni,
- nome commerciale del gas che il recipiente conterrà.

Per evitare l'involontario scambio di bombole, la cui mescolanza o sostituzione dei gas contenuti può essere pericolosa, viene adottata una filettatura diversa a seconda del gruppo di compatibilità dei gas stessi; varieranno pertanto :

- senso della filettatura (sinistrorso o destrorso),
- diametro della vite in mm,
- numero di filetti per pollice,
- raccordo maschio o femmina.

Per consentire comunque una immediata distinzione delle bombole il D.M. 12.9.1925 del Ministero dei Trasporti, stabilisce che le stesse rechino sull'ogiva una fascia di colore diverso, a seconda del contenuto, dell'altezza di cm 10.

### **Norme d'uso :**

Per l'utilizzo e la conservazione delle bombole è importante osservare le seguenti norme :

- maneggiarle con cura evitando nel modo più assoluto urti, sollecitazioni meccaniche (non strisciandole o facendole rotolare per terra),
- evitare aumenti di pressione tenendole lontane da fonti di calore od in ambienti ad alta temperatura (45 - 50°),
- deporle in locali con buona ventilazione naturale o forzata,
- immagazzinarle in appositi locali dove non vi siano combustibili o sostanze infiammabili o comunque altri gas incompatibili,
- trasportarle secondo le disposizioni vigenti,
- in caso d'incendio, provvedere al raffreddamento costante.

## CRITERI DI SPEGNIMENTO DELLE BOMBOLE

### **Gas di città e metano**

In considerazione della bassa pressione di erogazione, è possibile estinguere la fiamma con l'ausilio di stacci inzuppati d'acqua che avremo cura di portare sul punto di fuga facendoli scorrere lungo il tubo di erogazione evitando di schiacciare direttamente la fiamma; mantenere gli stracci sino al completo raffreddamento della sezione interessata.

Se tale manovra non fosse possibile, dirigere sulle fiamme, perpendicolarmente ad esse, getti di acqua o polvere cercando di "tagliarle" alla loro base.

## **Gas liquefatti**

Sino a che la pressione interna alla bombola è maggiore di quella esterna, poiché il gas viene combusto man mano che fuoriesce, non esiste pericolo di esplosione; questo è presente invece quando le pressioni si equivalgono permettendo un "ritorno di fiamma".

Dopo aver allontanato il materiale circostante fermare l'erogazione di combustibile agendo direttamente sul volantino; se ciò non è possibile, spegnere la fiamma con getti di polvere od acqua perpendicolari alla stessa oppure con coperte d'amianto e portare la bombola in spazio a cielo scoperto, in quanto il gas G.P.L. fuoriuscendo può raggiungere concentrazioni pericolose con conseguente pericolo che si verificano delle esplosioni. Importantissima è l'opera di raffreddamento delle bombole circostanti nonché di quella interessata dall'incendio onde evitare pericolo di esplosioni.

## **NOZIONI DI PRIMO SOCCORSO DEGLI INFORTUNI A CAUSA D'INCENDIO**

Le lesioni più gravi e frequenti a cui sono soggette le persone coinvolte in un incendio sono l'asfissia causata dal fumo, la intossicazione dovuta alla respirazione di sostanze nocive contenute nei prodotti della combustione, le ustioni causate dal calore le ferite e le fratture derivanti da crolli, cadute di materiali e quelle che si producono nel darsi alla fuga.

Si accennerà qui ad alcune nozioni elementari relative alle ustioni, rimandando per il resto alle pubblicazioni più generali riguardanti il pronto soccorso.

Le ustioni si possono dividere in tre gradi:

- Quelle di 1° grado (pelle arrossata o dolente), per la loro superficialità guariscono spontaneamente;
- Quelle di 2° grado (formazione di vesciche), comportano lesioni limitate e superficiali non più al solo stadio esterno o cutaneo ma al derma;
- Quelle di 3° grado (distruzione fino alla carbonizzazione dei tessuti) sono lesioni profonde, oltre il derma, ed in genere richiedono per guarire l'innescio di tessuti sani.

Quanto al problema della superficie del corpo colpita dalle ustioni, per la sua valutazione vale la cosiddetta regola del nove (testa e collo =9% della totale superficie del corpo; Ciascun braccio = 9%; ciascuna gamba = 2 x 9%; parte anteriore e posteriore del tronco = 2 x 9% ciascuna); se la superficie colpita è inferiore al 15 % la lesione può essere ritenuta benigna (comunque sopra il 5% è necessario provvedere d'urgenza al ricovero presso un centro ospedaliero), dal 15 al 70 % è da considerare da grave a molto grave, oltre il 70 % risulta generalmente al di sopra delle attuali risorse terapeutiche.

Molte ustioni hanno bisogno di intervento medico sia per il rischio di infezione sia perché la perdita di liquidi attraverso la lesione della pelle può far insorgere, nei casi più gravi uno stato di shock. Un bambino piccolo, un malato una persona anziana devono essere visitati da un medico in ogni caso.

## **SEGNALETICA DI SICUREZZA**

Si applicano le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzate alla sicurezza antincendio, di cui al decreto legislativo 14 agosto 1996 n°493.

In particolare sulle porte delle uscite di sicurezza deve essere installata una segnaletica di tipo luminoso, mantenuta sempre accesa durante l'esercizio dell'attività, ed inoltre alimentata in emergenza.

In particolare la cartellonistica deve indicare:

- Le porte delle uscite di sicurezza;
- I percorsi per il raggiungimento delle uscite di sicurezza;
- L'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi.

Alle attività a rischio specifico annesse ai locali, inoltre, si applicano le disposizioni sulla cartellonistica di sicurezza contenute nelle relative normative.

## CARTELLI DI DIVIETO

- **Forma rotonda**
- **Pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda** (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con un'inclinazione di 45°) **rossi** (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

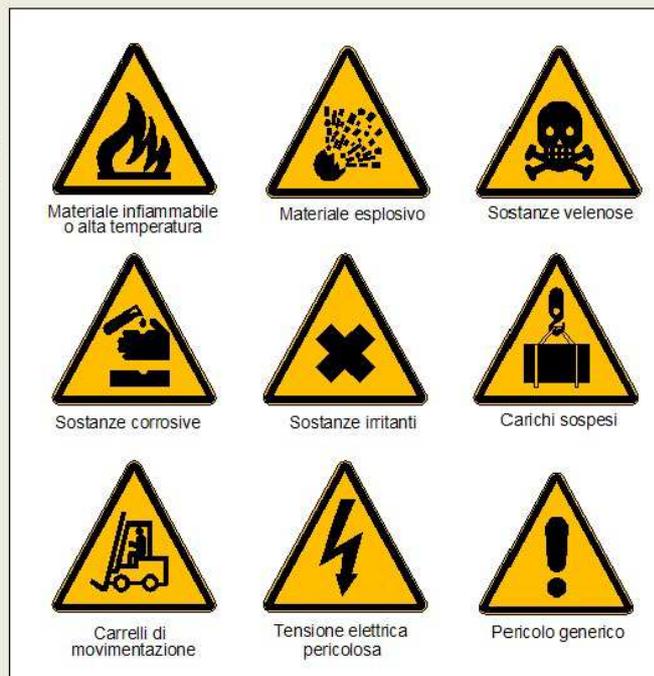
**Vieta** un comportamento



## CARTELLI DI AVVERTIMENTO

- **Forma triangolare**
- **Pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero** (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

**Avverte** di un pericolo



## CARTELLI DI PRESCRIZIONE

- **Forma rotonda**
- **Pittogramma bianco su fondo azzurro** (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

**Prescrive** un comportamento



## CARTELLI DI SALVATAGGIO

- **Forma quadrata o rettangolare**
- **Pittogramma bianco su fondo verde** (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Fornisce **indicazioni** (es. sulle uscite di sicurezza)



## CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO

- Forma quadrata o rettangolare
- Pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Fornisce **indicazioni**  
(su attrezzature antincendio)



### Gesti Generali

SIGNIFICATO	DESCRIZIONE	FIGURA
INIZIO, Attenzione Presenza di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale Le palme delle mani rivolte in avanti	
ALT, Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto La palma della mano destra rivolta in avanti	
FINE delle operazioni	Le mani sono giunte all'altezza del petto	

### Movimenti Verticali

SIGNIFICATO	DESCRIZIONE	FIGURA
SOLLEVARE	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	
ABBASSARE	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
DISTANZA VERTICALE	Le mani indicano la distanza	

### Movimenti Orizzontali

SIGNIFICATO	DESCRIZIONE	FIGURA
<b>AVANZARE</b>	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
<b>RETROCEDERE</b>	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	
<b>A DESTRA rispetto al segnalatore</b>	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
<b>A SINISTRA rispetto al segnalatore</b>	Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
<b>DISTANZA ORIZZONTALE</b>	Le mani indicano la distanza	

### Pericolo

SIGNIFICATO	DESCRIZIONE	FIGURA
<b>PERICOLO, Alt, Arresto di emergenza</b>	Entrambe le braccia tese verso l'alto Le palme delle mani rivolte in avanti	
<b>MOVIMENTO RAPIDO</b>	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
<b>MOVIMENTO LENTO</b>	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

# GESTIONE DELLA SICUREZZA

## GENERALITÀ

Il responsabile dell'attività, o persona da lui delegata, deve provvedere affinché nel corso dell'esercizio non vengano alterate le condizioni di sicurezza ed in particolare :

- a) i sistemi di vie d'uscita devono essere tenuti costantemente sgombri da qualsiasi materiale che possa ostacolare l'esodo delle persone e costituire pericolo per la propagazione di un incendio;
- b) prima dell'inizio di qualsiasi attività deve essere controllata la funzionalità del sistema di vie di uscita, il corretto funzionamento dei serramenti delle porte, nonché degli impianti e delle attrezzature di sicurezza;
- c) devono essere mantenuti efficienti i presidi antincendio, eseguendo prove periodiche con cadenza non superiore a 6 mesi;
- d) devono mantenersi costantemente efficienti gli impianti elettrici, in conformità a quanto previsto dalle normative vigenti;
- e) devono mantenersi costantemente in efficienza i dispositivi di sicurezza degli impianti di ventilazione, condizionamento e riscaldamento;
- f) devono essere presi opportuni provvedimenti di sicurezza in occasione di situazioni particolari, quali manutenzioni e risistemazioni;
- g) deve essere fatto osservare il divieto di fumare negli ambienti ove tale divieto è previsto per motivi di sicurezza;
- h) nei depositi e nei laboratori i materiali presenti devono essere disposti in modo da consentirne una agevole ispezionabilità.

## CHIAMATA DEI SERVIZI DI SOCCORSO

I servizi di soccorso devono poter essere avvertiti in caso di necessità tramite rete telefonica. La procedura di chiamata deve essere chiaramente indicata a fianco di ciascun apparecchio telefonico, dal quale sia possibile tale procedura.

## INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE

Occorre che tutto il personale dipendente sia adeguatamente informato sui rischi prevedibili, sulle misure da osservare per prevenire gli incendi e sul comportamento da adottare in caso di incendio.

Il responsabile dell'attività dovrà inoltre curare che alcuni dipendenti, addetti in modo permanente all'attività stessa, siano in grado di portare il più pronto ed efficace ausilio in caso di incendio o di altro pericolo.

## ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Negli atri e nei corridoi dell'attività devono essere poste in vista le planimetrie dei locali, recanti le indicazioni dei percorsi da seguire per raggiungere le scale e le uscite. All'ingresso dell'attività deve essere disponibile una planimetria generale per le squadre di soccorso, riportante almeno :

- le caratteristiche distributive del luogo, con particolare riferimento alla destinazione delle varie aree, alle vie di esodo ed alle compartimentazioni antincendio;
- l'ubicazione dei sistemi di sicurezza antincendio, delle attrezzature e degli impianti di estinzione;
- l'ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo;
- l'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, del gas e di altri fluidi tecnici combustibili;
- l'ubicazione dei locali a rischio specifico;
- l'ubicazione dei presidi ed ausili di primo soccorso;
- i soli ascensori utilizzabili in caso di incendio.

## PIANO DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Tutti gli adempimenti necessari per una corretta gestione della sicurezza antincendio devono essere pianificati in un apposito documento, adeguato alle dimensioni e caratteristiche dell'attività, che specifichi in particolare :

- i controlli;
- gli accorgimenti per prevenire gli incendi;
- gli interventi manutentivi;
- l'informazione e l'addestramento al personale;
- le istruzioni per il pubblico;
- le procedure da attuare in caso di incendio.

## REGISTRO DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Il responsabile dell'attività, o personale da lui incaricato, è tenuto ai controlli e gli interventi di manutenzione sui seguenti impianti ed attrezzature, finalizzate alla sicurezza antincendio:

- sistema di allarme ed impianti di rilevazione e segnalazione automatica degli incendi;
- attrezzature ed impianti di spegnimento;
- sistema di evacuazione dei fumi;
- impianti elettrici di sicurezza;
- porte ed elementi di chiusura per i quali è richiesto il requisito di resistenza al fuoco.

Inoltre tutti i controlli effettuati e l'addestramento fornito al personale devono essere annotati in un apposito registro dei controlli periodici che deve essere tenuto presso ogni attività lavorativa.

Tale registro deve essere tenuto aggiornato e reso disponibile in occasione dei controlli delle autorità competenti.

**SCHEMA DEL REGISTRO DEI CONTROLLI PERIODICI CHE DEVONO ESSERE EFFETTUATI  
PRESSO LE ATTIVITÀ**

N° ORDINE	TIPO DI CONTROLLO	PERIODICITA'	DATA CONTROLLO	ESITO CONTROLLO	NOTE	FIRMA DI COLUI CHE HA EFFETTUATO IL CONTROLLO
1	Efficienza estintori portatili	Semestrale				Fa fede il cartellino affisso sull'estintore
2	Efficienza impianti idrici antincendio	Semestrale				
3	Efficienza impianti elettrici	Semestrale				
4	Efficienza impianti di illuminazione e di sicurezza	Semestrale				
5	Efficienza sistemi di allarme	Semestrale				
6	Efficienza impianti rilevazione e segnalazione di incendi	Semestrale				
7	Efficienza impianti di ventilazione di condizionamento ai fini della sicurezza antincendio	Annuale				
8	Controllo della osservanza della limitazione dei carichi di incendio nei vari ambienti dell'attività	Semestrale				
9	Riunioni di addestramento e esercitazioni di evacuazione dell'edificio ricettivo a cui deve partecipare il personale di servizio	Semestrale				
10	Efficienza impianti di produzione calore e loro alimentazione	Semestrale				
11	Efficienza degli impianti di elevazione	Semestrale				
12	Efficienza degli evacuatori di fumo e di calore	Semestrale				

## PIANO DI EMERGENZA DI UNA ATTIVITÀ

### PREMESSA

Le indicazioni riportate nel presente elaborato hanno lo scopo di fissare le linee guida per la redazione di un piano che evidenzi le probabili situazioni di emergenza a cui potrebbero essere interessate un'attività e che stabilisca le predisposizioni organizzative da attuare per consentire una rapida e corretta evacuazione dell'attività stessa.

Le finalità di questo piano sono quelle di fornire ai responsabili, ai vari livelli, dell'attività, una traccia che consenta una utile e proficua conoscenza delle tematiche della prevenzione degli incendi che possono presentarsi negli edifici dell'attività stessa al fine di uniformarsi alle norme di sicurezza vigenti.

### 1) ATTIVITÀ DA EVACUARE IN CASO DI EMERGENZA

in questo paragrafo vanno indicati i seguenti elementi :

#### A) CARATTERISTICHE LOGISTICHE DEGLI AMBIENTI A DISPOSIZIONE DELL'ATTIVITÀ

- numero dei piani .....
- numero dei locali .....
- numero corridoi .....
- numero sale comuni (soggiorno, pranzo, ritrovo, etc.).....
- numero sale giochi e televisione .....
- numero sale da ballo e trattenimento.....
- numero palestre .....
- numero piscine .....
- numero uffici .....
- numero laboratori.....
- numero officine .....
- numero magazzini e depositi.....

#### B) DISLOCAZIONE DEI LOCALI SERVIZI

- cucine .....
- camere per personale di servizio .....
- autorimesse .....
- magazzini e depositi vari .....

#### C) CARATTERISTICHE STRUTTURALI DELL'EDIFICIO RICETTIVO

- numero scale di accesso ai piani .....
- numero scale di sicurezza .....
- numero vie d'uscita .....
- numero cortili interni e esterni all'edificio.....

#### D) IMPIANTI TECNOLOGICI

- ascensori .....
- montacarichi .....
- centrali termiche .....
- centrali di condizionamento e ventilazione .....
- gruppi frigoriferi .....
- gruppi elettrogeni .....
- impianti distribuzione gas .....
- impianti elettrici .....
- impianti idraulici e riserve idriche .....

#### E) MEZZI E IMPIANTI DI ESTINZIONE INCENDI

- rete idranti .....
- rete naspi .....
- estintori .....
- impianti di rivelazione e allarme di incendio .....

#### F) SEGNALETICA DI SICUREZZA

Impianto di segnalazione di sicurezza realizzato nell'attività ai sensi del D. Leg. 81/08.

#### G) PLANIMETRIE

- redigere apposita pianta topografica in scala ridotta (1:500) in modo di indicare l'area urbana su cui insiste l'attività, di indicare le vie di accesso comunali all'area e di individuare gli spazi di afflusso e di raccolta delle persone in caso di evacuazione.
- redigere una pianta in scala 1:100 o 1:200 per ogni piano dell'attività con l'indicazione delle vie di uscita e dell'ubicazione dei mezzi di estinzione incendi.

#### 2) AFFOLLAMENTO

nel seguente prospetto vanno indicati i seguenti elementi :

- I dati numerici relativi al massimo affollamento ipotizzabile piano per piano che può essere evidenziato nel modo indicato nel seguente prospetto :

PIANI DELL'EDIFICIO	NUMERO PERSONE ESTERNE PRESENTI	NUMERO PERSONALE INTERNO PRESENTE	TOTALE
Piano interrato Piano terra Piano primo Piano secondo			
TOTALE			

#### 3) TIPI DI EMERGENZA IPOTIZZABILI

Si fa riferimento ad eventi che possono interessare l'intera attività o una parte di essa e che, comunque, comportino una totale evacuazione dell'attività stessa a causa di :

- Incendi
- terremoti
- crolli
- scoppi / esplosioni
- presenza di ordigni esplosivi
- inondazioni
- esondazioni
- inquinamenti di nubi tossiche
- intervento del folle, etc.

#### 4) PROFILO ORGANIZZATIVO DELL'EVACUAZIONE

In ogni fase dell'emergenza non devono essere concesse deroghe alle norme generali previste dal piano di emergenza e quindi nessuno può ritenersi autorizzato a comportamenti non conformi a quelli pianificati.

Pertanto si indicano le predisposizioni da adottare per consentire un adeguato livello di automatismi nell'evacuazione onde evitare comportamenti affrettati e non corretti e ciò viene evidenziato nel modo seguente :

A) COMPITI DA SVOLGERE IN CASO DI EVACUAZIONE DA PARTE DEL PERSONALE DI SERVIZIO E NOMINATIVI DI COLORO CHE LI DEVONO ESPLETARE

Si fa presente che per ciascuno dei seguenti incarichi deve essere designato almeno un titolare ed almeno un sostituto.

COMPITI DA SVOLGERE IN CASO DI EVACUAZIONE DELL'ATTIVITA'	NOMINATIVI DEL PERSONALE DI SERVIZIO CHE DEVE ESPLETARE IL CORRISPONDENTE COMPITO
Responsabile dell'attività che deve dare l'ordine di evacuazione.	
Incaricato della diffusione dell'ordine di evacuazione mediante i previsti sistemi di allarme (pulsanti di allarme) 	
Incaricati di effettuare la chiamata di soccorso ai vigili del fuoco, polizia di stato, carabinieri, pronto soccorso, etc.	
Incaricati dislocati nei vari locali per guidare ed aiutare le persone durante l'esodo in modo che l'evacuazione avvenga con ordine e sicurezza e per verificare che nessuna persona sia rimasta chiusa negli ascensori, nei WC e nei locali di servizio a causa della mancanza di elettricità, ect.	
Incaricati di azionare i dispositivi di arresto degli impianti di distribuzione dell'elettricità, dell'impianto di distribuzione del gas metano. 	
Incaricati di guidare i soccorritori sul luogo del sinistro, informandoli sul numero delle persone che sono rimaste bloccate nei locali e fornendo loro ogni utile notizia per facilitare il soccorso.	
Incaricati di assistere le persone evacuate che vengono radunate nello spazio esterno di raccolta.	
Incaricati di svolgere il primo intervento di soccorso utilizzando i mezzi e gli impianti di estinzione degli incendi 	

## B) PLANIMETRIE E CARTELLI DI DISTRIBUZIONE DI SICUREZZA

Affiggere in vari punti dei corridoi di ogni piano dell'attività delle planimetrie del piano stesso, con legenda in più lingue, in cui siano indicati il luogo ove si trova colui che legge la planimetria, il percorso di esodo che deve essere effettuato per raggiungere le uscite e le scale di sicurezza, nonché l'ubicazione degli estintori e degli idranti.

Affiggere nell'ingresso, nei corridoi e nei locali dell'attività dei cartelli con le istruzioni di sicurezza che devono essere osservate al momento dell'allarme in modo che l'evacuazione avvenga con ordine e sicurezza.

Detti cartelli devono riportare le seguenti istruzioni :

- non aprire le finestre
- chiudere le porte dei locali dopo l'uscita
- seguire le vie di fuga indicate
- camminare incolonnati senza affollarsi
- non usare l'ascensore
- mantenere la calma

## C) ACCORGIMENTI DA ADOTTARE PER FACILITARE L'EVACUAZIONE

Per garantire lo svolgimento dell'evacuazione in condizioni di sicurezza è necessario che le porte dei locali si aprano con facilità e quindi è opportuno che siano dotate di serrature a sblocco manuale istantaneo dall'interno ed inoltre i percorsi per raggiungere le uscite e le scale di sicurezza devono essere mantenuti liberi da ogni impedimento.

## 5) INDICAZIONI DI SICUREZZA

Per consentire una veloce ed ordinata evacuazione occorre che la segnaletica di emergenza sia realizzata secondo i criteri di sicurezza vigenti che in linea di massima devono prevedere le seguenti indicazioni :

- a) I percorsi delle vie d'uscita (corridoi e scale) devono essere segnalati con apposite frecce luminose alimentate anche dall'impianto di illuminazione di sicurezza. Mentre le uscite di sicurezza devono essere segnalate con le apposite scritte luminose alimentate anch'esse dall'impianto di illuminazione di sicurezza;
- b) All'interno degli edifici devono essere individuati dei luoghi strategici, ritenuti più sicuri per la raccolta delle persone evacuate. Detti spazi o aree di raccolta devono essere preventivamente segnalati e devono essere collegati, tramite idonei accessi, alle vie comunali per facilitare l'esodo nel caso si rendesse necessario l'allontanamento delle persone evacuate anche dai suddetti luoghi di raccolta.

## 6) ALLARME

In ogni attività deve esistere un locale ove è ubicato il comando del sistema di allarme per avvertire le persone in caso di pericolo.

La responsabilità di valutare la necessità di diramare l'allarme è di pertinenza del responsabile dell'attività o di un suo sostituto quando venga a conoscenza del profilarsi di una situazione di emergenza che richieda l'immediata evacuazione dell'edificio.

L'allarme deve essere effettuato azionando l'apposito comando della sirena di allarme e se è possibile utilizzando anche l'altoparlante nel caso in cui dovessero essere dati dei consigli alle persone circa il comportamento da tenere, specialmente se alcuni locali non possono essere abbandonati in quanto i corridoi e le scale delle vie di uscita sono già invasi dal fumo oppure interessati dalle fiamme.

In concomitanza con la diffusione del segnale di allarme, il personale di servizio deve effettuare mediante telefono, l'eventuale richiesta di soccorso a :

- Vigili del fuoco      tel. 115
- Polizia di stato      tel. 113
- Carabinieri          tel. 112
- Pronto soccorso      tel. 118
- Croce rossa          tel. ....

## 7) EVACUAZIONE

Allorquando perviene l'allarme di pericolo si devono osservare le seguenti norme di comportamento :

- a) i locali devono essere abbandonati con immediatezza lasciando sul posto tutti gli effetti personali;
- b) le persone devono defluire lungo le vie d'uscita (corridoi e scale) seguendo le indicazioni segnalate per la fuga, in modo ordinato e spedito senza accalcarsi;
- c) il personale addetto alla sicurezza non deve fuggire per primo, ma deve disciplinare il deflusso delle persone intervenendo con tempestività qualora si determinano delle situazioni di panico, deve utilizzare in caso di incendio, gli idranti e gli estintori per bloccare il propagarsi delle fiamme, ed inoltre deve accertare, per quanto possibile, se tutti i locali ed i relativi servizi igienici sono sgomberi di persone e deve abbandonare il locale di competenza dopo il deflusso dell'ultima persona.

Se alcune persone sono rimaste bloccate nei locali a causa del fumo o delle fiamme, il personale di servizio del piano deve avvertire immediatamente il responsabile dell'attività in modo che informi con tempestività i soccorritori che stanno sopraggiungendo.

Contemporaneamente il personale addetto deve provvedere ad azionare i dispositivi di arresto degli impianti di distribuzione del gas e dell'energia elettrica, nonché quelli dei sistemi di ventilazione e di condizionamento.

## 8) SUPPORTO TOPOGRAFICO

Il piano di emergenza deve essere corredato dalle seguenti cartografie :

- a) una pianta in scala 1:200 con indicate l'attività nel suo complesso da sgomberare ed i percorsi di deflusso per raggiungere la zona di raccolta degli evacuati opportunamente colorata;
- b) una planimetria per ogni piano indicante le porte delle uscite di sicurezza, contraddistinte per colore e per lettere, le porte di uscita all'esterno contraddistinte con un altro colore, le vie uscite e le scale di emergenza contraddistinte con apposita colorazione, gli spazi a rischio (depositi, cucine, centrali termiche, autorimesse, magazzini, etc.) anch'essi colorati in modo diverso, nonché l'ubicazione degli idranti e degli estintori;
- c) carte topografiche in scala 1:1000 con la visualizzazione delle aree comunali su cui insiste l'attività e con l'indicazione delle vie comunali di accesso e dei relativi idranti stradali.

## 9) INDICAZIONI UTILI

Per la completezza del piano di emergenza è opportuno tenere conto delle seguenti indicazioni :

- a) il personale dell'attività deve essere informato dei comportamenti che devono essere osservati in caso di emergenza e deve essere addestrato ad affrontare le situazioni di pericolo mediante le prescritte esercitazioni che devono simulare le situazioni di emergenza.

Si fa presente che la prima esercitazione deve essere completamente programmata e preannunciata, mentre la successiva deve essere preannunciata con un certo grado di sorpresa e di incertezza, in modo che il personale sia preso alla sprovvista come avviene in caso di una emergenza vera;

- b) nel caso della presenza nell'attività di portatori di handicap è opportuno che dette persone siano distribuite al piano terra o al massimo al primo piano al fine di facilitare il loro esodo in caso di emergenza.

## 10) CLASSIFICAZIONE DEL PERSONALE DI SERVIZIO CHE OPERA DURANTE UNA EVACUAZIONE

Nell'attuazione di una evacuazione il personale di un'attività si trova coinvolto a vario titolo e con funzioni specifiche che è utile individuare nel modo seguente :

- a) responsabile dell'attività ricettiva o suo sostituto che deve diramare l'allarme di evacuazione e coordinare l'emergenza;
- b) personale addetto alla sicurezza che è incaricato di guidare ed assistere le persone durante l'evacuazione dell'attività in modo che avvenga con ordine e sicurezza fino a raggiungere la zona di raccolta;
- c) personale con particolari funzioni specifiche come tecnici di manutenzione degli impianti tecnologici, addetti agli impianti termici, addetti alla guardiania, ecc. i quali, in caso di emergenza, sono di notevole aiuto e utilità per colui che coordina l'emergenza stessa;

- d) personale senza funzioni specifiche è il restante personale che è tenuto a segnalare ogni emergenza e seguire le istruzioni riportate negli appositi cartelli e ad assistere le persone evacuate che si trovano nelle zone di raccolta.

### **ISTRUZIONI SUL COMPORTAMENTO DA TENERE IN CASO D'INCENDIO**

A) Se si sviluppa un incendio nel locale ove vi trovate e non siete in grado di spegnerlo:

- avvertite il personale di servizio;
- lasciate il locale chiudendo bene la porta dietro di voi;
- raggiungete l'uscita seguendo i segnali indicatori posti lungo le vie di esodo.

B) Se udite il segnale di allarme e:

1) il corridoio e le scale sono praticabili

- lasciate il locale chiudendo bene la porta dietro di voi;
- raggiungete l'uscita seguendo i segnali indicatori posti lungo le vie di esodo;
- evitate di gridare e di correre.

2) il corridoio e/o le scale sono impraticabili

- rientrate nel vostro locale chiudendo bene la porta;
- sigillate la porta con panni umidi per impedire il passaggio del fumo;
- manifestate la vostra presenza.

### **PROVVEDIMENTI DA ADOTTARE IN CASO D'INCENDIO DA PARTE DEL PERSONALE DI SERVIZIO DELL'ATTIVITA'**

- Avvisare immediatamente i Vigili del fuoco telefonando al n° 115;
- mettere in funzione il sistema di allarme;
- avvertire e tranquillizzare tutte le persone presenti nel fabbricato;
- arrestare gli impianti di condizionamento e ventilazione e togliere la corrente elettrica dall'edificio;
- agevolare l'esodo delle persone, accertare quali di esse non abbiano potuto raggiungere un luogo sicuro ed indicare immediatamente all'arrivo dei Vigili del fuoco ubicazione e numero delle persone eventualmente in pericolo;
- accertarsi delle dimensioni dell'incendio ed utilizzare i mezzi antincendio a disposizione per spegnerlo;
- nel caso in cui l'incendio interessi l'impianto termico, la cucina o gli altri locali a rischio, intercettare il combustibile chiudendo le valvole ed interrompere l'energia elettrica azionando gli appositi interruttori.

## IMPIANTI ELETTRICI

### GENERALITÀ

**Gli impianti elettrici devono essere realizzati in conformità alla legge 1 marzo 1968, n. 186, (Gazzetta-Ufficiale n. 77 del 23 marzo 1968).**

In particolare ai fini della prevenzione degli incendi gli impianti elettrici :

- non devono costituire causa primaria di incendio o di esplosione;
- non devono fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi. Il comportamento al fuoco della struttura deve essere compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- devono essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);
- devono disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni protette e devono riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

I seguenti sistemi di utenza devono disporre di impianti di sicurezza :

- a) illuminazione, allarme e rivelazione di incendio;
- d) impianti di estinzione degli incendi;
- e) ascensori antincendio.

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza deve essere attestata con la procedura di cui alla legge 5 marzo 1990, n. 46, e successivi regolamenti di applicazione.

### IMPIANTI ELETTRICI DI SICUREZZA

L'alimentazione di sicurezza deve essere automatica ad interruzione breve per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione; ad interruzione media per ascensori antincendio e impianti idrici antincendio).

Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza deve consentire lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tipo necessario.

L'installazione dei gruppi elettrogeni deve essere conforme alle regole tecniche vigenti.

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad un metro di altezza dal piano di calpestio lungo le vie d'uscita, e non inferiore a 2 lux negli altri ambienti accessibili al pubblico.

Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma purché assicurino il funzionamento per almeno 1 ora.

### QUADRI ELETTRICI GENERALI

Il quadro elettrico generale deve essere ubicato in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio.

## **TITOLO XVIII GESTIONE DELLA SICUREZZA**

### **18.1 GENERALITÀ**

Il responsabile dell'attività, o persona da lui delegata, deve provvedere affinché nel corso dell'esercizio non vengano alterate le condizioni di sicurezza, ed in particolare:

- a) i sistemi di vie di uscita devono essere tenuti costantemente sgombri da qualsiasi materiale che possa ostacolare l'esodo delle persone e costituire pericolo per la propagazione di un incendio;
- b) prima dell'inizio di qualsiasi manifestazione deve essere controllata la funzionalità del sistema di vie di uscita, il corretto funzionamento dei serramenti delle porte, nonché degli impianti e delle attrezzature di sicurezza;
- c) devono essere mantenuti efficienti i presidi antincendio, eseguendo prove periodiche con cadenza non superiore a 6 mesi;
- d) devono mantenersi costantemente efficienti gli impianti elettrici, in conformità a quanto previsto dalle normative vigenti;
- e) devono mantenersi costantemente in efficienza i dispositivi di sicurezza degli impianti di ventilazione, condizionamento e riscaldamento;
- f) devono essere presi opportuni provvedimenti di sicurezza in occasione di situazioni particolari, quali manutenzioni e risistemazioni;
- g) deve essere fatto osservare il divieto di fumare negli ambienti ove tale divieto è previsto per motivi di sicurezza;
- h) nei depositi e nei laboratori, i materiali presenti devono essere disposti in modo da consentirne una agevole ispezionabilità.

### **18.2 CHIAMATA DEI SERVIZI DI SOCCORSO**

I servizi di soccorso devono poter essere avvertiti in caso di necessità tramite rete telefonica.

La procedura di chiamata deve essere chiaramente indicata a fianco di ciascun apparecchio telefonico, dal quale questa sia possibile.

### **18.3 INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE**

Occorre che tutto il personale dipendente sia adeguatamente informato sui rischi prevedibili, sulle misure da osservare per prevenire gli incendi e sul comportamento da adottare in caso di incendio.

Il responsabile dovrà inoltre curare che alcuni dipendenti, addetti in modo permanente al servizio del locale (portieri, macchinisti, etc.), siano in grado di portare il più pronto ed efficace ausilio in caso di incendio o altro pericolo.

### **18.4 ISTRUZIONI DI SICUREZZA**

Negli atri e nei corridoi dell'area riservata al pubblico devono essere collocate in vista le planimetrie dei locali, recanti la disposizione dei posti, l'ubicazione dei servizi ad uso degli spettatori e le indicazioni dei percorsi da seguire per raggiungere le scale e le uscite.

Planimetrie ed istruzioni adeguate dovranno altresì essere collocate sulla scena e nei corridoi di disimpegno a servizio della stessa.

All'ingresso del locale deve essere disponibile una planimetria generale, per le squadre di soccorso, riportante la ubicazione:

- delle vie di uscita (corridoi, scale, uscite);
- dei mezzi e degli impianti di estinzione;
- dei dispositivi di arresto dell'impianto di ventilazione;
- dei dispositivi di arresto degli impianti elettrici e dell'eventuale impianto di distribuzione di gas combustibile;
- dei vari ambienti di pertinenza con indicazione delle relative destinazioni d'uso.

**18.5 PIANO DI SICUREZZA ANTINCENDIO**

Tutti gli adempimenti necessari per una corretta gestione della sicurezza antincendio devono essere pianificati in un apposito documento, adeguato alle dimensioni e caratteristiche del locale, che specifichi in particolare:

- i controlli;
- gli accorgimenti per prevenire gli incendi;
- gli interventi manutentivi;
- l'informazione e l'addestramento al personale;
- le istruzioni per il pubblico;
- le procedure da attuare in caso di incendio.

**18.6 REGISTRO DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO**

Il responsabile dell'attività, o personale da lui incaricato, è tenuto a registrare i controlli e gli interventi di manutenzione sui seguenti impianti ed attrezzature, finalizzate alla sicurezza antincendio:

- sistema di allarme ed impianti di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi;
- attrezzature ed impianti di spegnimento;
- sistema di evacuazione fumi e calore;
- impianti elettrici di sicurezza;
- porte ed elementi di chiusura per i quali è richiesto il requisito di resistenza al fuoco.

Inoltre deve essere oggetto di registrazione l'addestramento antincendio fornita al personale.

Tale registro deve essere tenuto aggiornato e reso disponibile in occasione dei controlli dell'autorità competente.

# CAPITOLO ③

**NORME DI COMPORTAMENTO,  
GESTIONE DELLA SICUREZZA  
E ADDESTRAMENTO  
DEL PERSONALE**

## PROCEDURE PER LE ATTIVITA' ALBERGHIERE

(Istruzioni nelle camere)

### **Istruzioni sul comportamento da tenere in caso d'incendio**

Se osserverete le istruzioni sotto riportate senza farvi prendere dal panico, non correrete nessun pericolo.

A) Se si sviluppa un incendio nella vostra stanza e non siete in grado di spegnerlo:

- avvertite il personale di servizio;
- lasciate la stanza chiudendo bene la porta dietro di voi senza portare bagagli;
- raggiungete l'uscita seguendo i segnali indicatori posti lungo le vie di esodo;

B) Se udite il segnale d'allarme e:

1) il corridoio e le scale sono praticabili

- lasciate la stanza chiudendo bene la porta dietro di voi senza portare bagagli;
- raggiungete l'uscita seguendo i segnali indicatori posti lungo le vie di esodo;
- evitare di gridare e di correre.

2) il corridoio e/o le scale sono impraticabili:

- rientrate nella vostra stanza chiudendo bene la porta;
- sigillate la porta con panni umidi per impedire il passaggio del fumo;
- manifestate la vostra presenza.

N.B. E' tassativamente vietato:

- usare gli ascensori in caso di incendio;
- impiegare fornelli di qualsiasi tipo per riscaldamento di vivande, stufe ed apparecchi di riscaldamento o di illuminazione in genere a funzionamento elettrico con resistenza in vista o alimentati con combustibili solidi, liquidi o gassosi;
- tenere depositi, anche modesti, di sostanze infiammabili nei locali facenti parte del volume destinato all'attività.

LA DIREZIONE

## PROCEDURE PER LE ATTIVITA' ALBERGHIERE

(istruzioni all'ingresso per il personale)

### Provvedimenti da adottare in caso d'incendio da parte del personale in servizio

- Avvisare immediatamente i Vigili del Fuoco telefonando al n. 115;
- mettere in funzione il sistema di allarme;
- avvertire e tranquillizzare tutte le persone presenti nel fabbricato;
- arrestare gli impianti di condizionamento e ventilazione;
- agevolare l'esodo degli ospiti, accertare quali di essi non abbiano potuto raggiungere un luogo sicuro ed indicare immediatamente all'arrivo dei Vigili del Fuoco la loro ubicazione e il numero delle persone eventualmente in pericolo;
- accertarsi delle dimensioni dell'incendio ed utilizzare i mezzi antincendio a disposizione per spegnerlo;
- nel caso in cui l'incendio interessi l'impianto termico, la cucina o altri locali a rischio, intercettare il combustibile chiudendo le valvole ed interrompere l'energia elettrica azionando gli appositi interruttori.

LA DIREZIONE

(istruzioni all'ingresso per gli ospiti)

### Istruzioni sul comportamento da tenere in caso d'incendio

A) Se si sviluppa un incendio nel luogo dove vi trovate e non siete in grado di spegnerlo:

- avvertite il personale di servizio;
- raggiungete l'uscita seguendo i segnali indicatori posti lungo le vie di esodo.

B) Se udite il segnale di allarme e se:

1) le vie di esodo sono praticabili

- raggiungete l'uscita seguendo i segnali indicatori;
- evitare di gridare e di correre;
- non tentate di raggiungere la vostra stanza.

2) le vie di esodo sono impraticabili

- raggiungete la vostra stanza chiudendo bene la porta;
- sigillate la porta con panni umidi per impedire il passaggio del fumo;
- manifestate la vostra presenza affacciandovi alla finestra.

N.B. E' tassativamente vietato usare gli ascensori in caso di incendio

LA DIREZIONE

**MODELLO DI PIANO PROGRAMMATO DEI LAVORI  
DI ADEGUAMENTO DI CUI AL PUNTO 21.2 DEL D.M. 9.4.1994**

Spett.  
Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco  
di .....

**OGGETTO: D.M. 9. 4. 1994 - Piano programmato dei lavori di adeguamento per attività ricettive turistico - alberghiere esistenti con capienza superiore a 25 posti letto**

Riferimento circa la preesistenza dell'attività al 26.4.1994 .....

Il sottoscritto(a) ..... in qualità di titolare  
dell'attività ..... sita in .....  
..... con ricettività di n° ..... posti letto (superiore a 25)

**PRESENTA**

il seguente piano programmato degli interventi di adeguamento in ottemperanza al punto 21.2 del D.M. 9.4.1994.

**ENTRO DUE ANNI (26.4.1996)**

Gestione della sicurezza (.....)  
Addestramento del personale (.....)  
Registro dei controlli (.....)

**ENTRO CINQUE ANNI (26.4.1999)**

**UBICAZIONE** (.....)

**CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**

Resistenza al fuoco delle strutture (.....)  
Reazione al fuoco dei materiali (.....)  
Compartimentazione (.....)  
Corridoi (.....)  
Scale (.....)  
Ascensori (.....)

**MISURE PER L'EVACUAZIONE  
IN CASO DI INCENDIO**

Lunghezza delle vie di uscita (.....)  
Larghezza delle vie di uscita (.....)

**ALTRE DISPOSIZIONI**

Aree ed impianti a rischio specifico (.....)  
Impianti elettrici (.....)  
Sistemi di allarme (.....)  
Mezzi ed impianti di estinzione incendi (.....)  
Impianti rivelazione e segnalazione  
incendi (.....)  
Segnaletica di sicurezza (.....)  
Istruzioni di sicurezza (.....)

**ENTRO OTTO ANNI (26.4.2002)**

Adeguamento all'interno delle camere  
per ospiti dei materiali di rivestimento  
tendaggi e materassi (.....)

**P.S.:** a fianco di ciascuna delle voci sopraelencate riportare una delle seguenti annotazioni:

- 1) già adeguato
- 2) da adeguare
- 3) eventualmente da adeguare previa accurata verifica.

**NOTE:** (riportare sinteticamente specifici interventi d'adeguamento)

.....

Il titolare dell'attività

**AL COMANDO VIGILI DEL FUOCO  
DI FORLI'**

**OGGETTO: Ditta:**.....

**Hotel-Pensione-Albergo:**.....

**Indirizzo:**..... **Comune:**.....

**Pos.:**.....

**ESECUZIONE DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO DI CUI AL PUNTO 21.2 COMMA A DEL DECRETO DEL MINISTERO DELL'INTERNO 09 APR 1994 RIGUARDANTE L'ESERCIZIO DELLE ATTIVITA' RICETTIVE TURISTICO - ALBERGHIERE CON CAPIENZA SUPERIORE A 25 POSTI LETTO.**

Il sottoscritto ..... nato a ..... il  
..... e residente a ..... in via ..... in  
qualità di titolare di licenza di gestione dell'hotel in oggetto, preesistente alla data del 26 Apr 1994 ed  
avente una capienza di n° ..... posti letto, comunica di avere eseguito nel suddetto albergo i  
sottoindicati lavori di adeguamento stabiliti dal punto 21.2. Comma a del Decreto del Ministero  
dell'Interno 09 Apr 1994:

**A. GESTIONE DELLA SICUREZZA (ART. 14 D.M. 09 APR 1994)**

- 1) Sui sistemi delle vie di uscita non sono collocati ostacoli (depositi, mobili, ecc) che possono intralciare l'evacuazione delle persone riducendone la larghezza o costituendo rischio di propagazione di incendio.
- 2) In occasione di situazioni particolari quali manutenzioni, risistemazioni, etc. sono stati adottati opportuni ed adeguati provvedimenti di sicurezza.
- 3) I mezzi e gli impianti antincendio sono mantenuti in perfetta efficienza e vengono eseguite periodicamente delle prove degli stessi con cadenza non superiore a mesi sei come è riportato nel REGISTRO DEI CONTROLLI.
- 4) Gli impianti elettrici sono mantenuti costantemente in perfetta efficienza e vengono eseguiti periodicamente dei controlli sugli stessi come è riportato nel REGISTRO DEI CONTROLLI PERIODICI.

- 5) Gli impianti di ventilazione, di condizionamento e di riscaldamento sono mantenuti in perfetta efficienza e vengono eseguite periodicamente delle prove degli stessi, ai fini della sicurezza antincendi, con cadenza non superiore ad un anno come è riportato nel REGISTRO DEI CONTROLLI PERIODICI.  
Inoltre l'impianto di riscaldamento è affidato a personale qualificato in conformità a quanto stabilito dalle norme vigenti. (N.B.: cancellare gli impianti di cui l'albergo non dispone).
- 6) I servizi di soccorso sono facilmente avvertibili mediante rete telefonica.  
Nell'ufficio ricezione dell'albergo è chiaramente indicata la procedura per la chiamata dei servizi di soccorso.  
Inoltre nelle cabine telefoniche della rete pubblica, installate nell'albergo, è esposto, ben in vista, il numero di chiamata dei Vigili del Fuoco 115.

#### **B. ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE (ART. 15 D.M. 09 APR 1994)**

- 1) Il titolare dell'attività alberghiera ha provveduto affinché in caso di incendio, il personale di servizio sia in grado di usare correttamente i mezzi disponibili per le operazioni di primo intervento, nonché di azionare il sistema di allarme ed il sistema di chiamata di soccorso.  
Tali operazioni sono state indicate al personale in forma verbale ed impartite anche in forma scritta.
- 2) Il personale di servizio partecipa due volte all'anno a riunioni di addestramento e di allenamento all'uso dei mezzi di soccorso, di allarme e di chiamata di soccorso, nonché a esercitazioni di evacuazione dell'albergo sulla base di un piano di emergenza già predisposto.  
Le riunioni di addestramento vengono annotate nel REGISTRO DEI CONTROLLI PERIODICI ed inoltre è stato predisposto il piano di emergenza dell'albergo, di cui una copia si trova presso l'Ufficio ricezione dell'albergo stesso.
- 3) In caso di incendio il personale dell'albergo è stato addestrato affinché applichi le istruzioni che gli sono state impartite per iscritto e contribuisca efficacemente alla evacuazione dei tutti gli occupanti dell'albergo.

#### **C. REGISTRO DEI CONTROLLI PERIODICI (ART. 16 D.M. 09 APR 1994)**

- 1) Presso l'ufficio ricezione dell'albergo è disponibile il REGISTRO DEI CONTROLLI PERIODICI, che viene mantenuto costantemente aggiornato, ove sono annotati tutti gli interventi ed i controlli effettuati periodicamente riguardanti l'efficienza degli impianti:
- idrico antincendio
  - elettrico
  - illuminazione di sicurezza
- dei sistemi di allarme

- dei rivelatori e segnalatori di incendi
- degli impianti di ventilazione
- dell'impianto di condizionamento
- dell'impianto di riscaldamento

ai fini della sicurezza antincendi, nonché il controllo delle osservanze delle limitazioni dei carichi di incendio nei vari ambienti dell'attività e le effettuazioni delle riunioni di addestramento delle esercitazioni di evacuazione dell'albergo a cui deve partecipare il personale di servizio.

Distintamente

In Fede

....., li .....

Artt. 14 - 15 - 16 - del D.M. 09.04.1994

## 14. GESTIONE DELLA SICUREZZA

### 14.1 *Generalità*

Il responsabile dell'attività deve provvedere affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza, ed in particolare che:

- sui sistemi di vie di uscita non siano collocati ostacoli (depositi, mobili ecc.) che possano intralciare l'evacuazione delle persone riducendo la larghezza o che costituiscano rischio di propagazione dell'incendio;
- siano presi opportuni provvedimenti di sicurezza in occasioni di situazioni particolari, quali: manutenzioni, risistemazioni, ecc....;
- siano mantenuti efficienti i mezzi e gli impianti antincendio, siano eseguite tempestivamente le eventuali manutenzioni o sostituzioni necessarie e siano condotte periodicamente prove degli stessi con cadenze non superiori a sei mesi;
- siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti elettrici, in conformità a quanto previsto dalle vigenti norme;
- siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti di ventilazione, condizionamento e riscaldamento. In particolare, il controllo dovrà essere finalizzato alla sicurezza antincendio e deve essere prevista una prova periodica degli stessi con cadenza non superiore ad un anno. Le centrali termiche devono essere affidate a personale qualificato in conformità a quanto previsto dalle vigenti regole tecniche.

### 14.2 *Chiamate servizi in corso*

I servizi di soccorso debbono poter essere avvertiti facilmente, con la rete telefonica.

La procedura di chiamata deve essere chiaramente indicata, a fianco di qualsiasi apparecchio telefonico dal quale questa chiamata sia possibile. Nel caso della rete telefonica pubblica, il numero di chiamata dei vigili del fuoco deve essere esposto bene in vista presso l'apparecchio telefonico dell'esercizio.

## 15. ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE

### 15.1 *Primo intervento ed azionamento del sistema di allarme*

Il responsabile dell'attività deve provvedere affinché, in caso di incendio, il personale sia in grado di usare correttamente i mezzi disponibili per le operazioni di primo intervento, nonché di azionare il sistema di allarme e il sistema di chiamata di soccorso.

Tali operazioni devono essere chiaramente indicate al personale ed impartite anche in forma scritta. Tenendo conto delle condizioni di esercizio, il personale deve essere chiamato a partecipare almeno due volte all'anno a riunioni di addestramento e di allenamento all'uso dei mezzi di soccorso, di allarme e di chiamata di soccorso, nonché a esercitazioni di evacuazione dell'immobile sulla base di un piano di emergenza opportunamente predisposto.

### 15.2 *Azioni da svolgere*

In caso di incendio, il personale di un'attività ricettiva, deve essere tenuto a svolgere le seguenti azioni:

- applicare le istruzioni che gli sono state impartite per iscritto;
- contribuire efficacemente all'evacuazione di tutti gli occupanti dell'attività ricettiva.

### 15.3 *Attività di capienza superiore a 500 posti letto*

Nelle attività ricettive di capienza superiore a 500 posti letto deve essere previsto un servizio di sicurezza opportunamente organizzato, composto da un responsabile, a da addetti addestrati per il pronto intervento e dotati di idoneo equipaggiamento.

## 16. REGISTRO DEI CONTROLLI

Deve essere predisposto un registro dei controlli periodici, dove siano annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, di illuminazione, di sicurezza, dei presidi antincendi, dei dispositivi di sicurezza e dei controlli delle aree a rischio specifico e della osservanza della limitazione dei carichi di incendio nei vari ambienti dell'attività, nonché le riunioni di addestramento e le esercitazioni di evacuazione. Tale registro deve essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

## PROCEDURE PER I LOCALI DI PUBBLICO SPETTACOLO

(istruzioni all'ingresso per il personale)

### Provvedimenti da adottare in caso d'incendio da parte del personale in servizio

- Avvisare immediatamente i Vigili del Fuoco telefonando al n. 115;
- mettere in funzione il sistema di allarme;
- avvertire e tranquillizzare tutte le persone presenti nel fabbricato;
- arrestare gli impianti di condizionamento e ventilazione;
- agevolare l'esodo degli ospiti, accertare quali di essi non abbiano potuto raggiungere un luogo sicuro ed indicare immediatamente all'arrivo dei Vigili del Fuoco la loro ubicazione e il numero delle persone eventualmente in pericolo;
- accertarsi delle dimensioni dell'incendio ed utilizzare i mezzi antincendio a disposizione per spegnerlo;
- nel caso in cui l'incendio interessi l'impianto termico, la cucina o altri locali a rischio, intercettare il combustibile chiudendo le valvole ed interrompere l'energia elettrica azionando gli appositi interruttori.

LA DIREZIONE

(istruzioni all'ingresso per gli utenti)

### Istruzioni sul comportamento da tenere in caso d'incendio

A) Se si sviluppa un incendio nel luogo dove vi trovate e non siete in grado di spegnerlo:

- avvertite il personale di servizio;
- raggiungete l'uscita seguendo i segnali indicatori posti lungo le vie di esodo.

B) Se udite il segnale di allarme e se:

1) le vie di esodo sono praticabili

- raggiungete l'uscita seguendo i segnali indicatori;
- evitare di gridare e di correre;
- non tentate di raggiungere la vostra stanza.

2) le vie di esodo sono impraticabili

- raggiungete un ambiente non ancora invaso dal fumo e chiudere la porta;
- sigillate la porta con panni umidi per impedire il passaggio del fumo;
- manifestate la vostra presenza affacciandovi alla finestra.

N.B. E' tassativamente vietato usare gli ascensori in caso di incendio

LA DIREZIONE

## PROCEDURE PER LE SCUOLE

(istruzioni all'ingresso per il personale)

### Provvedimenti da adottare in caso d'incendio da parte del personale in servizio

- Avvisare immediatamente i Vigili del Fuoco telefonando al n. 115;
- mettere in funzione il sistema di allarme;
- avvertire e tranquillizzare tutte le persone presenti nel fabbricato;
- arrestare gli impianti di condizionamento e ventilazione;
- agevolare l'esodo degli ospiti, accertare quali di essi non abbiano potuto raggiungere un luogo sicuro ed indicare immediatamente all'arrivo dei Vigili del Fuoco la loro ubicazione e il numero delle persone eventualmente in pericolo;
- accertarsi delle dimensioni dell'incendio ed utilizzare i mezzi antincendio a disposizione per spegnerlo;
- nel caso in cui l'incendio interessi l'impianto termico, la cucina o altri locali a rischio, intercettare il combustibile chiudendo le valvole ed interrompere l'energia elettrica azionando gli appositi interruttori.

LA DIREZIONE

(istruzioni all'ingresso per gli utenti)

### Istruzioni sul comportamento da tenere in caso d'incendio

A) Se si sviluppa un incendio nel luogo dove vi trovate e non siete in grado di spegnerlo:

- avvertite il personale di servizio;
- raggiungete l'uscita seguendo i segnali indicatori posti lungo le vie di esodo.

B) Se udite il segnale di allarme e se:

1) le vie di esodo sono praticabili

- raggiungete l'uscita seguendo i segnali indicatori;
- evitare di gridare e di correre;
- non tentate di raggiungere la vostra stanza.

2) le vie di esodo sono impraticabili

- raggiungete un ambiente non ancora invaso dal fumo e chiudere la porta;
- sigillate la porta con panni umidi per impedire il passaggio del fumo;
- manifestate la vostra presenza affacciandovi alla finestra.

N.B. E' tassativamente vietato usare gli ascensori in caso di incendio

LA DIREZIONE

## NORME DI ESERCIZIO

A cura del titolare dell'attività dovrà essere predisposto un registro dei controlli periodici ove sono annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo, delle aree a rischio specifico e dell'osservanza della limitazione dei carichi d'incendio nei vari ambienti dell'attività, nonché le effettuazioni delle riunioni di addestramento e delle esercitazioni di evacuazione della scuola.

Tale registro deve essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente.

- 1) Deve essere predisposto un piano di emergenza e devono essere fatte prove di evacuazione, almeno due volte nel corso dell'anno scolastico.
- 2) Le vie di uscita devono essere tenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale.
- 3) E' fatto divieto di compromettere la agevole apertura e funzionalità dei serramenti delle uscite di sicurezza, durante i periodi di attività della scuola, verificandone l'efficienza prima dell'inizio delle lezioni.
- 4) Le attrezzature e gli impianti di sicurezza devono essere controllati periodicamente in modo da assicurarne la costante efficienza.
- 5) Nei locali ove vengono depositate o utilizzate sostanze infiammabili o facilmente combustibili è fatto divieto di fumare o fare uso di fiamme libere.
- 6) I travasi di liquidi infiammabili non possono essere effettuati se non in locali appositi e con recipienti e/o apparecchiature di tipo autorizzato.
- 7) nei locali della scuola, non appositamente all'uopo destinati, non possono essere depositati e/o utilizzati recipienti contenenti gas compressi e/o liquefatti. I liquidi infiammabili o facilmente combustibili e/o le sostanze che possono comunque emettere vapori o gas infiammabili, possono essere tenuti in quantità strettamente necessarie per esigenze igienico-sanitarie e per l'attività didattica e di ricerca in corso nella misura di 20 l di liquidi infiammabili, detenuti in armadi metallici dotati di bacino di contenimento.
- 8) Al termine dell'attività didattica e di ricerca, l'alimentazione centralizzata di apparecchiature o utensili con combustibili liquidi o gassosi deve essere interrotta azionando le saracinesche di intercettazione del combustibile, la cui ubicazione deve essere indicata mediante cartelli segnaletici facilmente visibili.
- 9) Negli archivi e depositi, materiali devono essere depositati in modo da consentire una facile ispezionabilità, lasciando corridoi e passaggi di larghezza non inferiore a 0,90 m.
- 10) Eventuali scaffalature dovranno risultare a distanza non inferiore a m 0,60 dall'intradosso del solaio di copertura.
- 11) Il titolare dell'attività deve provvedere affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza. Egli può avvalersi per tale compito di un responsabile della sicurezza, in relazione alla complessità e capienza della struttura scolastica.