



Società di Servizi Professionali – Viale San Josemaria Escrivà n.68 – 81100 Caserta (CE)
Tel.: +39 823 / 200 675 Fax: +39 823 200 675 - Gestione Aderente alla Norma *UNI EN ISO 9001:2008*
P.Iva: 02987910615 - Email: artemide.srl@libero.it

CORSO – D.M. 10 marzo 1998
TIPO “B” PER ADDETTI ANTINCENDIO
(n°08 ore – Rischio Medio)

OPUSCOLO INFORMATIVO

ARTEMIDE S.r.l.
Amm.re Unico

(dott. ing. Crescenzo Materazzo)

**Programma del Corso per addetto antincendio
in attività a medio rischio di incendio
(tipo B - 8 ore)**

L'incendio e la prevenzione incendi

- Principi sulla combustione e l'incendio;
- le sostanze estinguenti;
- triangolo della combustione;
- le principali cause di un incendio;
- rischi alle persone in caso di incendio;
- principali accorgimenti e misure per prevenire gli incendi.

Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio

- sistemi di allarme;
- segnaletica di sicurezza;
- illuminazione di emergenza

Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio

- Le principali misure di protezione contro gli incendi;
- vie di esodo;
- procedure da adottare quando si scopre un incendio o in caso di allarme;
- procedure per l'evacuazione;
- rapporti con i vigili del fuoco;
- attrezzature ed impianti di estinzione;

Esercitazioni pratiche

- Presa visione e chiarimenti sui mezzi di estinzione più diffusi;
- presa visione e chiarimenti sulle attrezzature di protezione individuale;
- esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspi e idranti.

L'INCENDIO E LA PREVENZIONE INCENDI

Termini e definizioni generali relativi all'incendio (premessa)

Il pericolo: Il pericolo è una fonte di possibile danno fisico alle persone.

Il rischio: Il rischio è la probabilità che si verifichino eventi che producono danni fisici alla salute.

La sicurezza: L'attività finalizzata a rendere minimi i rischi.

La combustione: Reazione chimica sufficientemente rapida di una sostanza combustibile con l'ossigeno accompagnata da sviluppo di calore, fiamma, di gas fumo e luce.

L'incendio: Combustione sufficientemente rapida e non controllata che si sviluppa senza limitazioni nello spazio e nel tempo.

La fiamma: Combustione di gas con emissione di luce.

Il combustibile: Sostanza solida, liquida o gassosa nella cui composizione molecolare sono presenti elementi quali il carbonio, l'idrogeno, lo zolfo, etc. .

Principi sulla combustione e l'incendio

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

Solitamente il comburente è l'ossigeno contenuto nell'aria, ma sono possibili incendi di sostanze che contengono nella loro molecola un quantità di ossigeno sufficiente a determinare una combustione, quali ad esempio gli esplosivi e la celluloidi.

Le condizioni necessarie per avere una combustione sono:

- presenza del combustibile
- presenza del comburente
- presenza di una sorgente di calore

pertanto solo la contemporanea presenza di questi tre elementi da luogo al fenomeno dell'incendio, e di conseguenza al mancare di almeno uno di essi l'incendio si spegne.

Quindi per ottenere lo spegnimento dell'incendio si può ricorrere a tre sistemi:

- **esaurimento del combustibile:** allontanamento o separazione della sostanza combustibile dal focolaio d'incendio;
- **soffocamento:** separazione del comburente dal combustibile o riduzione della concentrazione di comburente in aria;

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

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

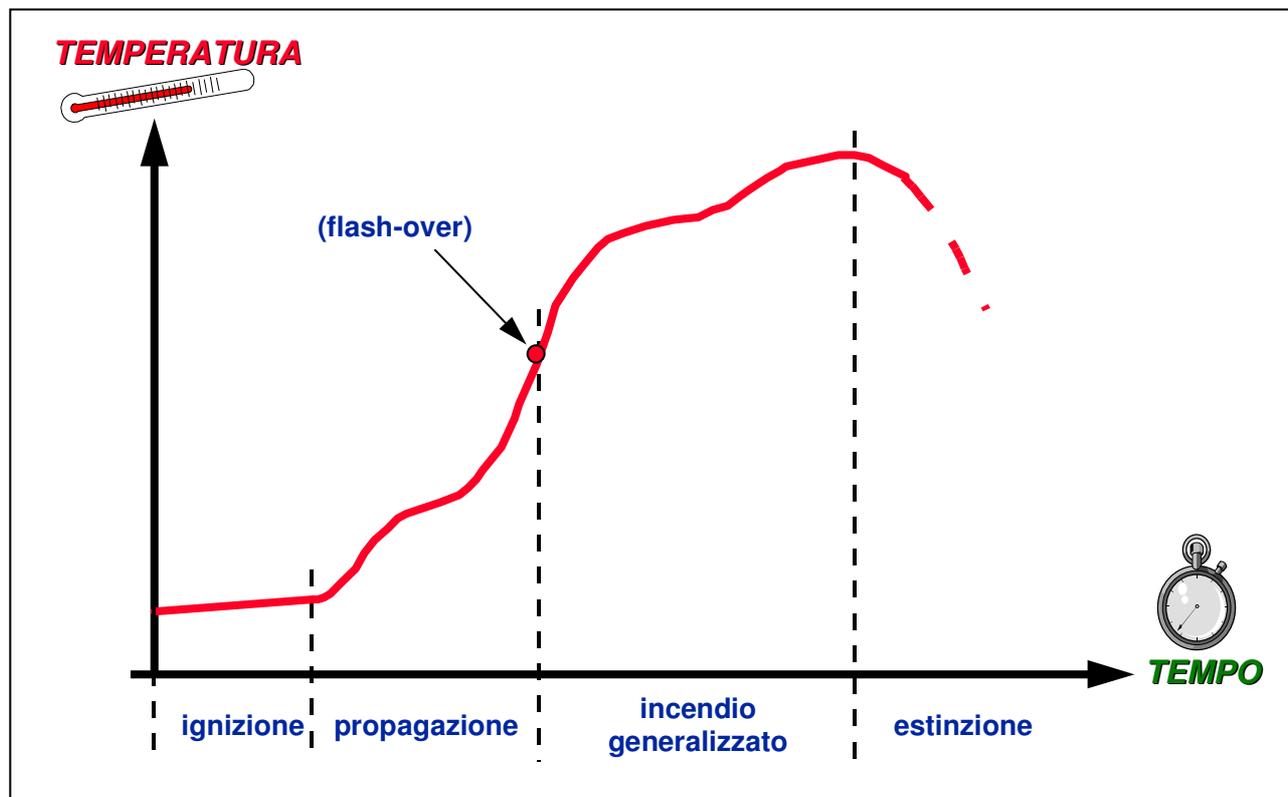
Gli elementi che caratterizzano la combustione

Premesso che un incendio, nella quasi totalità dei casi, per ciò che riguarda la sostanza comburente, viene alimentato dall'ossigeno naturalmente contenuto nell'aria, ne consegue che esso si caratterizza per tipo di combustibile e per il tipo di sorgente d'innescò.

L'incendio

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

- *Fase di ignizione*
- *Fase di propagazione*
- *Incendio generalizzato (flash over)*
- *Estinzione e raffreddamento*



La classificazione degli incendi

Gli incendi vengono distinti in quattro classi, secondo lo stato fisico dei materiali combustibili, con un'ulteriore categoria che tiene conto delle particolari caratteristiche degli incendi di natura elettrica.

- classe **A** incendi di materiali solidi
- classe **B** incendi di liquidi infiammabili
- classe **C** incendi di gas infiammabili
- classe **D** incendi di metalli combustibili

La classificazione degli incendi è tutt'altro che accademica, in quanto essa consente l'identificazione della classe di rischio d'incendio a cui corrisponde, come vedremo in seguito, una precisa azione operativa antincendio ovvero un'opportuna scelta del tipo di estinguente.

Le sorgenti d'innescò

Nella ricerca delle cause d'incendio, sia a livello preventivo che a livello di accertamento, è fondamentale individuare tutte le possibili fonti d'innescò, che possono essere suddivise in quattro categorie:

- **accensione diretta:** quando una fiamma, una scintilla o altro materiale incandescente entra in contatto con un materiale combustibile in presenza di ossigeno.

Esempi: operazioni di taglio e saldatura, fiammiferi e mozziconi di sigaretta, lampade e resistenze elettriche, scariche statiche.

- **accensione indiretta:** quando il calore d'innescò avviene nelle forme della convezione, conduzione e irraggiamento termico.

Esempi: correnti di aria calda generate da un incendio e diffuse attraverso un vano scala o altri collegamenti verticali negli edifici; propagazione di calore attraverso elementi metallici strutturali degli edifici.

- **Attrito:** quando il calore è prodotto dallo sfregamento di due materiali.

Esempi: malfunzionamento di parti meccaniche rotanti quali cuscinetti, motori; urti; rottura violenta di materiali metallici.

- **autocombustione o riscaldamento spontaneo:** quando il calore viene prodotto dallo stesso combustibile come ad esempio lenti processi di ossidazione, reazione chimiche, decomposizioni esotermiche in assenza d'aria, azione biologica.

Esempi: cumuli di carbone, stracci o segatura imbevuti di olio di lino, polveri di ferro o nichel, fermentazione di vegetali.

Prodotti della combustione

I prodotti della combustione sono suddivisibili in quattro categorie:

- **gas di combustione**
- **fiamme**

- *fumo*
- *calore*

Gas di combustione

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

I principali gas di combustione sono:

• <i>ossido di carbonio</i>	• <i>aldeide acrilica</i>
• <i>anidride carbonica</i>	• <i>fosgene</i>
• <i>idrogeno solforato</i>	• <i>ammoniaca</i>
• <i>anidride solforosa</i>	• <i>ossido e perossido di azoto</i>
• <i>acido cianidrico</i>	• <i>acido cloridrico</i>

La produzione di tali gas dipende dal tipo di combustibile, dalla percentuale di ossigeno presente e dalla temperatura raggiunta nell'incendio.

Nella stragrande maggioranza dei casi, la mortalità per incendio è da attribuire all'inalazione di questi gas che producono danni biologici per anossia o per tossicità.

Fiamme

Le fiamme sono costituite dall'emissione di luce conseguente alla combustione di gas sviluppatasi in un incendio.

In particolare nell'incendio di combustibili gassosi è possibile valutare approssimativamente il valore raggiunto dalla temperatura di combustione dal colore della fiamma.

Scala cromatica delle temperature nella combustione dei gas

<i>Colore della fiamma</i>		<i>Temperatura (°C)</i>
Rosso nascente		525
Rosso scuro		700
Rosso ciliegia		900
Giallo scuro		1100
Giallo chiaro		1200
Bianco		1300
Bianco abbagliante		1500

Calore

Il calore è la causa principale della propagazione degli incendi. Realizza l'aumento della temperatura di tutti i materiali e i corpi esposti, provocandone il danneggiamento fino alla distruzione.

SOSTANZE ESTINGUENTI

Come già accennato, l'estinzione dell'incendio si ottiene per raffreddamento, sottrazione del combustibile e soffocamento. Tali azioni possono essere ottenute singolarmente o contemporaneamente mediante l'uso delle sostanze estinguenti, che vanno scelte in funzione della natura del combustibile e delle dimensioni del fuoco.

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

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

ACQUA

L'acqua è la sostanza estinguente per antonomasia conseguentemente alla facilità con cui può essere reperita a basso costo. La sua azione estinguente si esplica con le seguenti modalità:

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

L'uso dell'acqua quale agente estinguente è consigliato per incendi di combustibili solidi, con esclusione delle sostanze incompatibili quali sodio e potassio che a contatto con l'acqua liberano idrogeno, e carburi che invece liberano acetilene.

L'acqua risultando un buon conduttore di energia elettrica non è impiegabile su impianti e apparecchiature in tensione.

SCHIUMA

La schiuma è un agente estinguente costituito da una soluzione in acqua di un liquido schiumogeno. L'azione estinguente delle schiume avviene per separazione del combustibile dal comburente e per raffreddamento. Esse sono impiegate normalmente per incendi di liquidi infiammabili, e non possono essere utilizzate su parti in tensione in quanto contengono acqua.

POLVERI

Le polveri sono costituite da particelle solide finissime a base di bicarbonato di sodio, potassio, fosfati e sali organici. L'azione estinguente delle polveri è prodotta dalla decomposizione delle stesse per effetto delle alte temperature raggiunte nell'incendio, che dà luogo ad effetti chimici sulla fiamma con azione anticatalitica ed alla produzione di anidride carbonica e vapore d'acqua.

I prodotti della decomposizione delle polveri pertanto separano il combustibile dal comburente, raffreddano il combustibile incendiato e inibiscono il processo della combustione.

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

GAS INERTI

I gas inerti utilizzati per la difesa dagli incendi di ambienti chiusi sono generalmente l'anidride carbonica e in minor misura l'azoto. La loro presenza nell'aria riduce la concentrazione del comburente fino ad impedire la combustione.

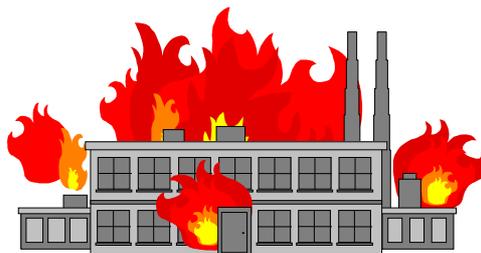
L'anidride carbonica non risulta tossica per l'uomo, è un gas più pesante dell'aria perfettamente dielettrico, normalmente conservato come gas liquefatto sotto pressione. Essa produce diversamente dall'azoto anche un'azione estinguente per raffreddamento dovuta all'assorbimento di calore generato dal passaggio dalla fase liquida alla fase gassosa.

IDROCARBURI ALOGENATI

Gli idrocarburi alogenati, detti anche HALON (HALogenated - hydrocarbON), sono formati da idrocarburi saturi in cui gli atomi di idrogeno sono stati parzialmente o totalmente sostituiti con atomi di cloro, bromo o fluoro. L'azione estinguente degli HALON avviene attraverso l'interruzione chimica della reazione di combustione. Questa proprietà di natura chimica viene definita catalisi negativa.

Gli HALON sono efficaci su incendi che si verificano in ambienti chiusi scarsamente ventilati e producono un'azione estinguente che non danneggia i materiali con cui vengono a contatto. Tuttavia, alcuni HALON per effetto delle alte temperature dell'incendio si decompongono producendo gas tossici per l'uomo a basse concentrazioni, facilmente raggiungibili in ambienti chiusi e poco ventilati. Inoltre il loro utilizzo è stato recentemente limitato da disposizioni legislative emanate per la protezione della fascia di ozono stratosferico.

LE PRINCIPALI CAUSE DI INCENDIO



Rilevazioni statistiche (*) ricavate da un campione ci forniscono i seguenti dati sugli incendi verificatisi nelle attività industriali:

<i>Periodo</i>	<i>Incendi</i>	<i>Danni (miliardi)</i>
Anno 1992	1.272	320
Decennio 1983-1992	13.470	2.325

(*) Fonte Associazione Nazionale Imprese Assicuratrici

Cause e Pericoli di Incendio più comuni

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

I RISCHI ALLE PERSONE IN CASO DI INCENDIO

I principali effetti dell'incendio sull'uomo sono:

- **ANOSSIA (a causa della riduzione del tasso di ossigeno nell'aria)**
- **AZIONE TOSSICA DEI FUMI**
- **RIDUZIONE DELLA VISIBILITÀ**
- **AZIONE TERMICA**

Essi sono determinati dai prodotti della combustione:

- **GAS DI COMBUSTIONE**
- **FIAMMA**
- **CALORE**
- **FUMO**

EFFETTI DEL CALORE

Il calore è dannoso per l'uomo potendo causare la disidratazione dei tessuti, difficoltà o blocco della respirazione e scottature. Una temperatura dell'aria di circa 150 °C è da ritenere la massima sopportabile sulla pelle per brevissimo tempo, a condizione che l'aria sia sufficientemente secca. Tale valore si abbassa se l'aria è umida.

Purtroppo negli incendi sono presenti notevoli quantità di vapore acqueo. Una temperatura di circa 60°C è da ritenere la massima respirabile per breve tempo.

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

ustioni di I grado

superficiali

facilmente guaribili

ustioni di II grado

formazione di bolle e vescicole

consultazione struttura sanitaria

ustioni di III grado

profonde

urgente ospedalizzazione

PRINCIPALI ACCORGIMENTI E MISURE PER PREVENIRE GLI INCENDI

Le principali misure di prevenzione incendi, finalizzate alla riduzione della probabilità di accadimento di un incendio, possono essere individuate in:

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

Realizzazione di impianti elettrici a regola d'arte

Gli incendi dovuti a cause elettriche ammontano a circa il 30% della totalità di tali sinistri.

Pertanto appare evidente la grande importanza che deve essere data a questa misura di prevenzione che, mirando alla realizzazione di impianti elettrici a regola d'arte (Legge 46/90, norme CEI), consegue lo scopo di ridurre drasticamente le probabilità d'incendio, evitando che l'impianto elettrico costituisca causa d'incendio.

Numerosissima è la casistica delle anomalie degli impianti elettrici le quali possono causare principi d'incendio: corti circuiti, conduttori flessibili danneggiati, contatti lenti, surriscaldamenti dei cavi o dei motori, guaine discontinue, mancanza di protezioni, sottodimensionamento degli impianti, apparecchiature di regolazione mal funzionanti ecc.

Collegamento elettrico a terra

La messa a terra di impianti, serbatoi ed altre strutture impedisce che su tali apparecchiature possa verificarsi l'accumulo di cariche elettrostatiche prodottesi per motivi di svariata natura (strofinio, correnti vaganti ecc.).

La mancata dissipazione di tali cariche potrebbe causare il verificarsi di scariche elettriche anche di notevole energia le quali potrebbero costituire innesco di eventuali incendi specie in quegli ambienti in cui esiste la possibilità di formazione di miscele di gas o vapori infiammabili.

Installazione di impianti parafulmine

Le scariche atmosferiche costituiscono anch'esse una delle principali cause d'incendio.

Per tale motivo specialmente in quelle zone dove l'attività ceramica è particolarmente intensa risulta necessario provvedere a realizzare impianti di protezione da tale fenomeno, impianti che in definitiva consistono nel classico parafulmine o nella "gabbia di Faraday". Entrambi questi tipi di impianto creano una via preferenziale per la scarica del fulmine a terra evitando che esso possa colpire gli edifici o le strutture che si vogliono proteggere.

La vigente normativa prevede l'obbligo d'installazione degli impianti di protezione dalle scariche atmosferiche solo per alcuni attività (scuole, industrie ad alto rischio d'incendio).

Dispositivi di sicurezza degli impianti di distribuzione e degli utilizzatori di sostanze infiammabili

Al fine di prevenire un incendio gli impianti di distribuzione di sostanze infiammabili vengono dotati di dispositivi di sicurezza di vario genere quali ad esempio: termostati; pressostati; interruttori di massimo livello, termocoppie per il controllo di bruciatori, dispositivi di allarme, sistemi di saturazione e sistemi di inertizzazione, etc.

Un esempio dell'applicazione del sistema di saturazione è quello presente nei serbatoi di benzina installati negli impianti stradali di distribuzione carburanti, nei quali l'aria che entra al momento dell'erogazione del prodotto viene introdotta dal fondo del serbatoio e fatta gorgogliare attraverso il liquido così da saturarsi di vapori di benzina.

Il sistema di inertizzazione consiste, invece, nell'introdurre al di sopra del pelo libero del liquido infiammabile, anziché aria, un gas inerte (ad es. azoto) così da impedire del tutto la formazione di miscele infiammabili vapori-aria.

Ventilazione dei locali

Vista sotto l'aspetto preventivo, la ventilazione naturale o artificiale di un ambiente dove possono accumularsi gas o vapori infiammabili evita che in tale ambiente possano verificarsi concentrazioni al di sopra del limite inferiore del campo d'infiammabilità.

Naturalmente nel dimensionare e posizionare le aperture o gli impianti di ventilazione é necessario tenere conto sia della quantità che della densità dei gas o vapori infiammabili che possono essere presenti.

Impiego di strutture e materiali incombustibili

Quanto più é ridotta la quantità di strutture o materiali combustibili presente in un ambiente tanto minori sono le probabilità che possa verificarsi un incendio.

Pertanto potendo scegliere tra l'uso di diversi materiali dovrà sicuramente essere data la preferenza a quelli che, pur garantendo analoghi risultati dal punto di vista della funzionalità e del processo produttivo, presentino caratteristiche di incombustibilità.

CONTROLLO DEGLI AMBIENTI DI LAVORO

Sebbene il personale sia tenuto a conoscere i principi fondamentali di prevenzione incendi, è opportuno che vengano effettuati, da parte di incaricati regolari verifiche (con cadenza predeterminata) nei luoghi di lavoro finalizzati ad accertare il mantenimento delle misure di sicurezza antincendio.

In proposito è opportuno predisporre idonee liste di controllo.

Per tali operazioni, tenendo conto del tipo di attività, potranno essere incaricati singoli lavoratori oppure lavoratori addetti alla prevenzione incendi.

E' altresì consigliabile che i lavoratori ricevano adeguate istruzioni in merito alle operazioni da attuare prima che il luogo di lavoro sia abbandonato, al termine dell'orario di lavoro, affinché lo stesso sia lasciato in condizioni di sicurezza.

Le operazioni di cui sopra, in via esemplificativa, possono essere quelle riportate nella seguente tabella.

TABELLA DEI CONTROLLI DI SICUREZZA DA EFFETTUARE PERIODICAMENTE (*esempio*)

- Tutte quelle parti del luogo di lavoro destinate a vie di uscita quali passaggi, corridoi, scale, devono essere controllate periodicamente per assicurare che siano libere da ostruzioni e da pericoli;
- Tutte le porte sulle vie di uscita devono essere regolarmente controllate per assicurare che si aprano facilmente.
- Tutte le porte resistenti al fuoco devono essere regolarmente controllate per assicurarsi che non sussistano danneggiamenti e che chiudano regolarmente.
- le apparecchiature elettriche che non devono restare in servizio vanno messe fuori tensione
- tutte le fiamme libere devono essere spente o lasciate in condizioni di sicurezza
- tutti i rifiuti e gli scarti combustibili devono essere rimossi
- tutti i materiali infiammabili devono essere depositati in luoghi sicuri
- il luogo di lavoro deve essere assicurato contro gli accessi incontrollati
- etc.

I lavoratori devono segnalare agli addetti alla prevenzione incendi ogni situazione di potenziale pericolo di cui vengano a conoscenza.

PROTEZIONE ANTINCENDIO E PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI INCENDIO

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

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

Il rischio di ogni evento incidentale (l'incendio nel nostro caso) risulta definito da due fattori:

1. La frequenza, cioè la probabilità che l'evento si verifichi in un determinato intervallo di tempo.
2. La magnitudo, cioè l'entità delle possibili perdite e dei danni conseguenti al verificarsi dell'evento.

da cui ne deriva la definizione di

$$\text{Rischio} = \text{Frequenza} \times \text{Magnitudo}.$$

Dalla formula del rischio (d'incendio) appare evidente che quanto più si riducono la frequenza o la magnitudo, o entrambe, tanto più si ridurrà il rischio.

L'attuazione di tutte le misure per ridurre il rischio mediante la riduzione della sola frequenza viene comunemente chiamata "prevenzione", mentre l'attuazione di tutte le misure tese alla riduzione della sola magnitudo viene, invece, chiamata "protezione".

In particolare le misure di Protezione Antincendio possono essere di tipo ATTIVO o PASSIVO, a seconda che richiedano o meno un intervento di un operatore o di un impianto per essere attivate .

Ovviamente le azioni Preventive e Protettive non devono essere considerate alternative ma complementari tra loro nel senso che, concorrendo esse al medesimo fine, devono essere intraprese entrambe proprio al fine di ottenere risultati ottimali.

In questa sede interessa in maniera particolare evidenziare anche che gli obiettivi della Prevenzione Incendi devono essere ricercati anche con Misure di ESERCIZIO.

Tali misure, comunque riconducibili in uno schema di azioni Preventive o protettive, sono state in questo contesto separate, proprio allo scopo di farne comprendere la rilevanza ai fini della sicurezza.

SISTEMI DI ALLARME

Tali impianti rientrano a pieno titolo tra i provvedimenti di protezione attiva e sono finalizzati alla rivelazione tempestiva del processo di combustione prima cioè che questo degeneri nella fase di incendio generalizzato.

Dal diagramma seguente si deduce che è fondamentale riuscire ad avere un TEMPO D'INTERVENTO possibilmente inferiore al tempo di prima propagazione, ossia intervenire prima che si sia verificato il "flash over"; infatti siamo ancora nel campo delle temperature relativamente basse, l'incendio non si è ancora esteso a tutto il sistema e quindi ne è più facile lo spegnimento ed i danni sono ancora contenuti. Dal diagramma qualitativo riportato di seguito si può vedere che l'entità dei danni, se non si interviene prima, ha un incremento notevole non appena si è verificato il "flash over". Pertanto un impianto di rivelazione automatica trova il suo utile impiego nel ridurre il "TEMPO REALE" e consente:

- di avviare un tempestivo sfollamento delle persone, sgombero dei beni etc;
- di attivare un piano di intervento;
- di attivare i sistemi di protezione contro l'incendio (manuali e/o automatici di spegnimento).

SEGNALETICA DI SICUREZZA

segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, o che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale;

segnale di divieto, un segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo;

segnale di avvertimento, un segnale che avverte di un rischio o pericolo;

segnale di prescrizione, un segnale che prescrive un determinato comportamento;

segnale di salvataggio o di soccorso, un segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;

Segnali di Divieto



vietato fumare



vietato fumare o usare fiamme libere



vietato ai pedoni



divieto di spegnere con acqua



acqua non potabile

Segnali di Avvertimento



materiale infiammabile



materiale esplosivo



sostanze velenose



sostanze corrosive



sostanze infette



materiali radioattivi o ionizzanti



attenzione ai carichi sospesi



pericolo carrelli in movimento



tensione elettrica pericolosa



pericolo generico

Segnali di Prescrizione



protezione degli occhi



casco di protezione



protezione vie respiratorie



guanti di protezione



calzature di protezione



protezione dell'udito

Segnali di Salvataggio



direzione uscita
d'emergenza



uscita d'emergenza



freccia di direzione



pronto soccorso



scala d'emergenza

Segnaletica antincendio



allarme antincendio



estintore



estintore carrellato



naspo



idrante

ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

L' impianto di illuminazione di Sicurezza deve fornire, in caso di mancata erogazione della fornitura principale della energia elettrica e quindi di luce artificiale, una illuminazione sufficiente a permettere di evacuare in sicurezza i locali (intensità minima di illuminazione 5 lux).

Dovranno pertanto essere illuminate le indicazioni delle porte e delle uscite di sicurezza, i segnali indicanti le vie di esodo, i corridoi e tutte quelle parti che è necessario percorrere per raggiungere un'uscita verso luogo sicuro.

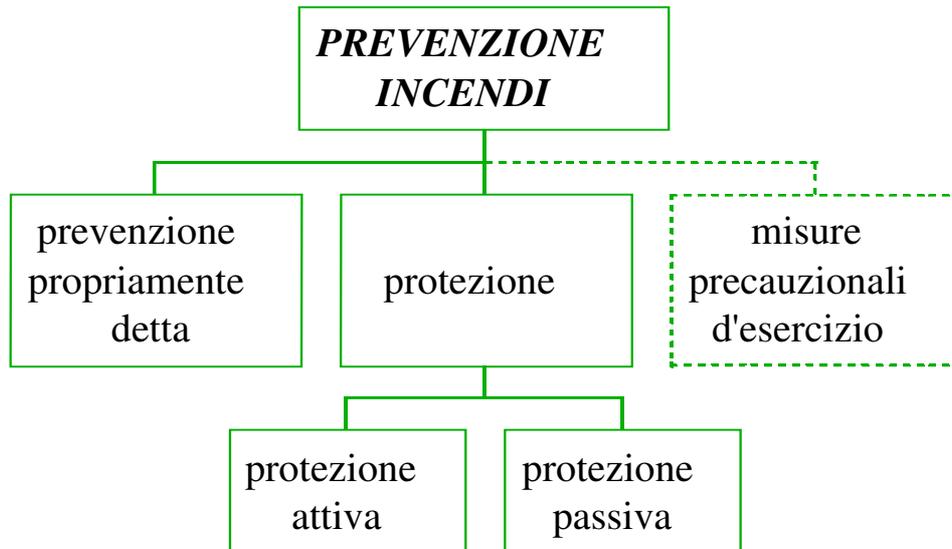
E' opportuno, per quanto possibile, che le lampade ed i segnali luminosi dell'impianto luci di sicurezza non siano posizionati in alto (la presenza di fumo ne potrebbe ridurre la visibilità in maniera drastica sin dai primi momenti).

L'Impianto deve essere alimentato da una adeguata fonte di energia quali batterie in tampone o batterie di accumulatori con dispositivo per la ricarica automatica (con autonomia variabile da 30 minuti a 3 ore, a secondo del tipo di attività e delle circostanze) oppure da apposito ed idoneo gruppo elettrogeno; l'intervento dovrà comunque avvenire in automatico, in caso di mancanza della fornitura principale dell'energia elettrica, entro 5 secondi circa (se si tratta di gruppi elettrogeni il tempo può raggiungere i 15 secondi).

In caso di impianto alimentato da gruppo elettrogeno o da batterie di accumulatori centralizzate sarà necessario posizionare tali apparati in luogo sicuro, non soggetto allo stesso rischio di incendio della attività protetta; in questo caso il relativo circuito elettrico deve essere indipendente da qualsiasi altro ed essere inoltre protetto dai danni causati dal fuoco, da urti, ecc.

LE PRINCIPALI MISURE DI PROTEZIONE CONTRO GLI INCENDI

Il miglior PROGETTO di sicurezza può essere vanificato da chi lavora nell'ambiente, se non vengono applicate e tenute nella giusta considerazione le MISURE PRECAUZIONALI d'ESERCIZIO



Il Personale deve adeguare i propri comportamenti ponendo particolare attenzione ai punti sotto riportati:

- Deposito ed utilizzo di materiali infiammabili e facilmente combustibili;
- utilizzo di fonti di calore;
- impianti ed apparecchi elettrici;
- fumo;
- rifiuti e scarti combustibili;
- aree non frequentate;
- rischi legati a incendi dolosi;

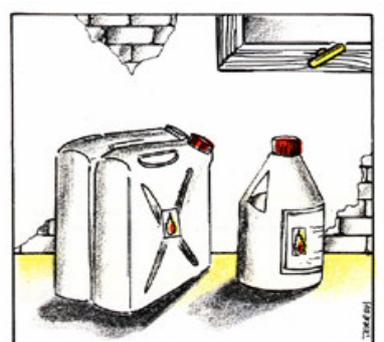
Deposito ed utilizzo di materiali infiammabili e facilmente combustibili

Dove è possibile occorre che il quantitativo di materiali infiammabili o facilmente combustibili esposti, depositati o utilizzati, sia limitato a quello strettamente necessario per la normale conduzione dell'attività e tenuto lontano dalle vie di esodo.

I quantitativi in eccedenza devono essere depositati in appositi locali od aree destinate unicamente a tale scopo.

Le sostanze infiammabili, quando possibile, dovrebbero essere sostituite con altre meno pericolose (per esempio adesivi a base minerale dovrebbero essere sostituiti con altri a base acquosa).

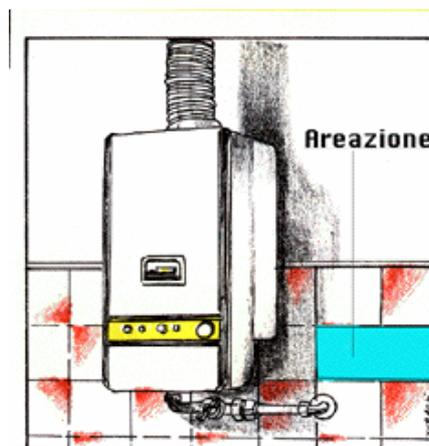
Il personale che manipola sostanze infiammabili o chimiche pericolose deve essere adeguatamente addestrato sulle circostanze che possono incrementare il rischio di incendio.



Utilizzo di fonti di calore

Le cause più comuni di incendio al riguardo includono:

- impiego e detenzione delle bombole di gas utilizzate negli apparecchi di riscaldamento (anche quelle vuote) ;
- depositare materiali combustibili sopra o in vicinanza degli apparecchi di riscaldamento;
- utilizzo di apparecchi in ambienti non idonei (presenza di infiammabili, alto carico di incendio etc.)
- utilizzo di apparecchi in mancanza di adeguata ventilazione degli ambienti (norme UNI-CIG)



I condotti di aspirazione di cucine, forni, seghe, molatrici, devono essere tenuti puliti con frequenza adeguata per evitare l'accumulo di grassi o polveri.

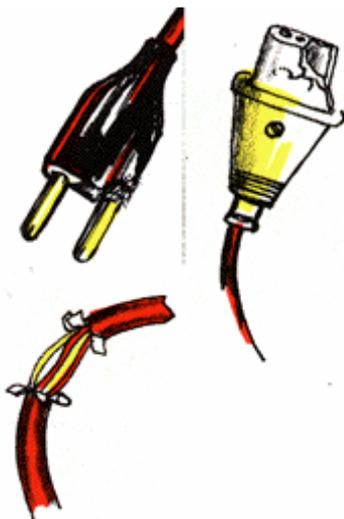
Gli ambienti in cui sono previste lavorazioni con fiamme libere dovranno essere accuratamente controllati .

I luoghi dove si effettuano lavori di saldatura o di taglio alla fiamma, devono essere tenuti liberi da materiali combustibili; é necessario tenere presente il rischio legato alle eventuali scintille.

Impianti ed attrezzature elettriche

Il personale deve essere istruito sul corretto uso delle attrezzature e degli impianti elettrici e in modo da essere in grado di riconoscere difetti.

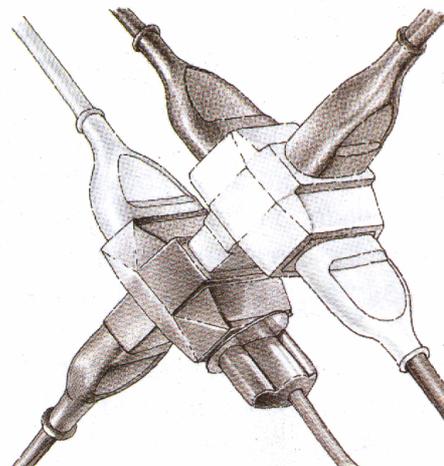
Le prese multiple non devono essere sovraccaricate per evitare surriscaldamenti degli impianti.



Nel caso debba provvedersi ad una alimentazione provvisoria di una apparecchiatura elettrica, il cavo elettrico deve avere la lunghezza strettamente necessaria e posizionato in modo da evitare possibili danneggiamenti.

Le riparazioni elettriche devono essere effettuate da personale competente e qualificato.

Tutti gli apparecchi di illuminazione producono calore e possono essere causa di incendio.



Il fumo e l'utilizzo di portacenere

Occorre identificare le aree dove il fumo delle sigarette può costituire pericolo di incendio e disporre il divieto, in quanto la mancanza di disposizioni a riguardo è una delle principali cause di incendi.

Nelle aree ove sarà consentito fumare, occorre mettere a disposizione idonei portacenere che dovranno essere svuotati regolarmente.

I portacenere non debbono essere svuotati in recipienti costituiti da materiali facilmente combustibili, nè il loro contenuto deve essere accumulato con altri rifiuti.

Non deve essere permesso di fumare nei depositi e nelle aree contenenti materiali facilmente combustibili od infiammabili.

Rifiuti e scarti di lavorazione combustibili

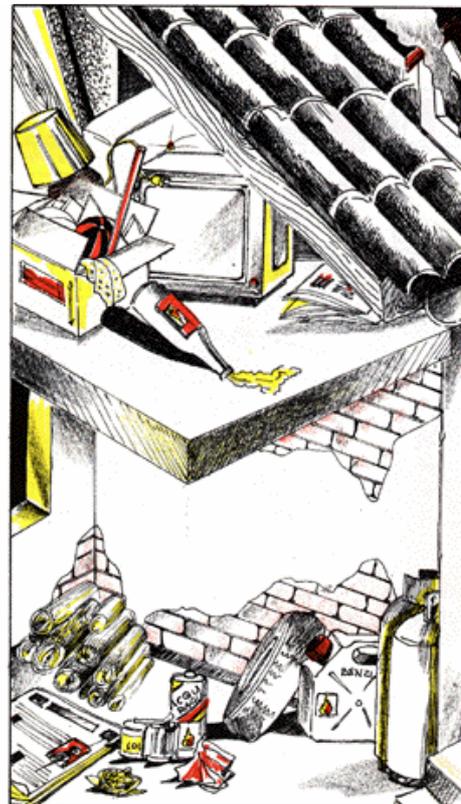
I rifiuti non debbono essere depositati, neanche in via temporanea, lungo le vie di esodo (corridoi, scale, disimpegni) o dove possono entrare in contatto con sorgenti di ignizione.

L'accumulo di scarti di lavorazione deve essere evitato ed ogni scarto o rifiuto deve essere rimosso giornalmente e depositato in un'area idonea fuori dell'edificio.

Aree non frequentate

Le aree del luogo di lavoro che normalmente non sono frequentate da personale (cantinati, locali deposito) ed ogni area dove un incendio potrebbe svilupparsi senza preavviso, devono essere tenute libere da materiali combustibili non essenziali.

Precauzioni devono essere adottate per proteggere tali aree contro l'accesso di persone non autorizzate.



Misure contro gli incendi dolosi

Scarse misure di sicurezza e mancanza di controlli possono consentire accessi non autorizzati nel luogo di lavoro, comprese le aree esterne, e ciò può costituire causa di incendi dolosi.

Occorre pertanto prevedere adeguate misure di controllo sugli accessi ed assicurarsi che i materiali combustibili depositati all'esterno non metta a rischio il luogo di lavoro.

VIE DI ESODO (SISTEMI DI VIE D'USCITA)

Nonostante il massimo impegno per prevenire l'insorgere di un incendio e la massima attenzione nell'adozione dei più moderni mezzi di rivelazione, segnalazione e spegnimento di un incendio, non si può escludere con certezza la possibilità che l'incendio stesso si estenda con produzione di calore e fumi tale da mettere a repentaglio la vita umana.

In considerazione di tutto ciò, il problema dell'esodo delle persone minacciate da un incendio è universalmente riconosciuto di capitale importanza, a tal punto da comportare soluzioni tecniche irrinunciabili.

Le soluzioni tecniche finalizzate all'esodo delle persone dai locali a rischio d'incendio nelle migliori condizioni di sicurezza possibile in caso d'incendio o di qualsiasi altra situazione di pericolo reale o presunto.

Gli elementi fondamentali nella progettazione del sistema di vie d'uscita si possono fissare in:

- dimensionamento e geometria delle vie d'uscita;
- sistemi di protezione attiva e passiva delle vie d'uscita;
- sistemi di identificazione continua delle vie d'uscita
(segnaletica, illuminazione ordinaria e di sicurezza)

In particolare il dimensionamento delle vie d'uscita dovrà tenere conto del massimo affollamento ipotizzabile nell'edificio
(*prodotto tra densità di affollamento -persone al mq- e superficie degli ambienti soggetti ad affollamento di persone -mq-*)

nonché della capacità d'esodo dell'edificio
(*numero di uscite, larghezza delle uscite, livello delle uscite rispetto al piano di campagna*)

PROCEDURE DA ADOTTARE

QUANDO SI SCOPRE UN INCENDIO O IN CASO DI ALLARME

Le procedure da adottare in caso di incendio sono differenziate, soprattutto per la sequenza delle azioni, tra i diversi tipi di insediamento (uffici, edifici con afflusso di pubblico, aziende, ecc.).

Ciò nonostante, in questo paragrafo riassumiamo quegli aspetti che sono comuni alle diverse situazioni dei luoghi e degli eventi incidentali.

Procedure da adottare quando si scopre un incendio:

- Comportarsi secondo le procedure pre-stabilite (ove esistono)
- Se si tratta di un principio di incendio valutare la situazione determinando se esiste la possibilità di estinguere immediatamente l'incendio con i mezzi a portata di mano
- Non tentare di iniziare lo spegnimento con i mezzi portatili se non si è sicuri di riuscirci
- Dare immediatamente l'allarme al 115
- Intercettare le alimentazioni di gas, energia elettrica, ecc.
- limitare la propagazione del fumo e dell'incendio chiudendo le porte di accesso/compartimenti
- Iniziare l'opera di estinzione solo con la garanzia di una via di fuga sicura alle proprie spalle e con l'assistenza di altre persone
- accertarsi che l'edificio venga evacuato
- se non si riesce a mettere sotto controllo l'incendio in breve tempo, portarsi all'esterno dell'edificio e dare le adeguate indicazioni alle squadre dei Vigili del Fuoco

In caso di allarme le procedure da adottare sono differenziate, tra i diversi tipi di insediamento (uffici, edifici con afflusso di pubblico, aziende, ecc.).

Esistono comunque diversi aspetti sempre presenti, che riassumiamo nel seguente schema:

- **Mantenere la calma** (la conoscenza approfondita delle procedure aiuta molto in questo senso, così come l'addestramento periodico che aiuta a prendere confidenza con le operazioni da intraprendere)
- **Attenersi scrupolosamente a quanto previsto nei piani di emergenza**
- **Evitare di trasmettere il panico ad altre persone**
- **prestare assistenza a chi si trova in difficoltà, se avete la garanzia di riuscire nell'intento**
- **allontanarsi immediatamente, secondo procedure** (ad esempio in un'azienda può essere necessario mettere in sicurezza gli impianti di processo; oppure in una scuola può essere necessario che il docente prenda con sé il registro della classe per poter effettuare le verifiche sull'avvenuta evacuazione di tutti gli alunni)
- **non rientrare nell'edificio fino a quando non vengono ripristinate le condizioni di normalità**

PROCEDURE PER L'EVACUAZIONE (IL PIANO DI EVACUAZIONE)

Si è ritenuto opportuno evidenziare questo punto del piano di emergenza generale dedicandogli un apposito paragrafo. L'obiettivo principale di ogni piano di emergenza è quello della salvaguardia delle persone presenti e della loro evacuazione, quando necessaria.

Il piano di evacuazione è in pratica un "piano nel piano" che esplicita con gli opportuni dettagli tutte le misure adottate (in fase preventiva e di progetto) e tutti i comportamenti da attuare (in fase di emergenza) per garantire la completa evacuazione dell'edificio/struttura da parte di tutti i presenti. Siano essi gli stessi titolari, i dipendenti, i clienti, i visitatori ecc. ecc. .

Anch'esso deve essere elaborato tenendo conto del tipo di evento ipotizzato e delle caratteristiche dell'azienda.

Non è forse del tutto superfluo ricordare che la predisposizione del piano di evacuazione va effettuata prevedendo di far uscire dal fabbricato *tutti* gli occupanti utilizzando le normali vie di esodo, senza pensare di impiegare soluzioni "personalizzate" tanto ingegnose quanto rocambolesche.

Le procedure di chiamata dei servizi di soccorso

Una buona gestione dell'emergenza inizia anche con la corretta attivazione delle squadre di soccorso. Pertanto è bene che, dopo aver individuato la figura (ed un suo alternato) che è incaricata di diramare l'allarme, venga predisposto un apposito schema con le corrette modalità.

Una richiesta di soccorso deve contenere almeno questi dati:

- l'indirizzo dell'azienda e il numero di telefono;
- il tipo di emergenza in corso;
- persone coinvolte/feriti;
- reparto coinvolto;
- stadio dell'evento (in fase di sviluppo, stabilizzato, ecc.);
- altre indicazioni particolari (materiali convolti, necessità di fermare i mezzi a distanza, ecc.);
- indicazioni sul percorso¹;

Le aziende più all'avanguardia spediscono periodicamente il piano di emergenza aggiornato alla Sala Operativa 115 del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

¹ Può essere una buona idea predisporre e tenere sempre a portata di mano una pagina fax che indica i percorsi per raggiungere l'Azienda; lo schema viene inviato alla Sala Operativa dei Vigili del Comando dei Vigili del Fuoco al momento dell'emergenza. L'operatore del 115, in contatto radio con le squadre, può così fornire preziose indicazioni per guidarle in posto nel più breve tempo possibile.

RAPPORTI CON I VIGILI DEL FUOCO

I momenti di emergenza sono proprio quelli nei quali le azioni che riescono meglio (e forse sono le sole a riuscire) sono le azioni che abbiamo saputo rendere più “automatiche” e le azioni in cui agiamo con maggiore destrezza perchè siamo già abituati a svolgerle frequentemente nel “tempo di pace”, cioè quello del lavoro ordinario quotidiano.

Durante lo stress ed il panico che accompagnano sempre un'emergenza, il rischio di farsi sopraffare dall'evento è alquanto alto se non si provvede a rendere appunto “automatici” certi comportamenti e certe procedure.

Le squadre del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco sono addestrate ad operare in condizioni di emergenza e pertanto sono semplicemente più abituate a prendere decisioni (...le più opportune e corrette possibili, nel minor tempo possibile, con le risorse disponibili, ecc. ecc. ...) proprio nei momenti ad alto rischio di panico e di stress. Ed il loro addestramento non è ovviamente solo limitato a ciò che viene fatto nelle quattro mura di un'aula o nelle manovre di simulazione ma deriva (purtroppo) dalla continua attività “sul-campo” che li tiene, in un certo senso, allenati.

Supponendo quindi che abbiate saputo gestire al meglio i primi immediati momenti dell'emergenza proprio perchè vi siete addestrati a fare quelle poche basilari operazioni che prevede il vostro piano, al momento dell'arrivo dei Vigili del Fuoco i vostri compiti principali devono necessariamente prendere un'altra direzione.

Il modo migliore per collaborare con i Vigili del Fuoco durante l'incendio è quello di mettere a disposizione la vostra capacità ed esperienza lavorativa e la conoscenza dei luoghi, per svolgere quei compiti che già siete abituati a fare perchè li svolgete nell'attività di tutti i giorni.

Ad esempio, l'operatore del muletto montacarichi è senz'altro più utile (e spesso indispensabile) svolgendo il suo compito per allontanare il materiale che non è ancora bruciato (operando ovviamente sotto lo stretto controllo delle squadre Vigili del Fuoco). La sua azione risulta così più efficace piuttosto di restare a continuare ad utilizzare i presidi antincendio anche dopo l'arrivo delle squadre dei vigili del fuoco.

Allo stesso modo è molto meglio che il responsabile dell'Azienda si metta in contatto immediatamente con il Responsabile Operazioni di Soccorso VV.F. per aiutarlo nel pianificare la strategia generale di attacco all'incendio, fornendo tutte le indicazioni preziose al momento.

ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI ESTINZIONE

Estintori portatili d'incendio

Una delle attrezzature antincendio più diffuse ed utilizzate per intervenire sui principi di incendio sono gli estintori portatili, particolarmente preziosi per la prontezza di impiego e la efficacia.

Nei piccoli incendi ed in caso di primo intervento può essere sufficiente l'utilizzo di uno o al massimo due estintori per domare il fuoco.

Per incendi più gravi l'utilizzo degli estintori può essere utile per impedire o rallentare la propagazione delle fiamme, in attesa dell'utilizzo di mezzi antincendio più potenti che hanno spesso tempi di approntamento più lunghi.

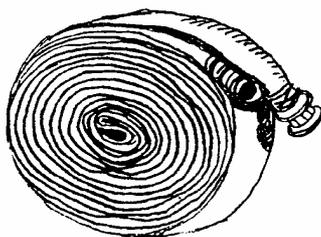
Le regole generali per l'utilizzo degli estintori portatili contro un incendio sono le seguenti:

- azionare l'estintore alla giusta distanza dalla fiamma per colpire il focolare con la massima efficacia del getto, compatibilmente con l'intensità del calore emanata dalla fiamma stessa
- dirigere il getto dell'agente estinguente alla base della fiamma
- agire in progressione iniziando a dirigere il getto sulle fiamme più vicine per poi proseguire verso quelle più distanti
- durante l'erogazione muovere leggermente a ventaglio l'estintore
- se trattasi di incendio di liquido, operare in modo che il getto non causi proiezione del liquido che brucia al di fuori del recipiente; ciò potrebbe causare la propagazione dell'incendio
- operare sempre sopra vento rispetto al focolare
- in caso di contemporaneo impiego di due o più estintori gli operatori non devono mai operare da posizione contrapposta ma muoversi preferibilmente verso una unica direzione o operare da posizioni che formino un angolo rispetto al fuoco non superiore a 90° in modo tale da non proiettare parti calde, fiamme o frammenti del materiale che brucia contro gli altri operatori
- evitare di procedere su terreno cosperso di sostanze facilmente combustibili
- operare a giusta distanza di sicurezza, esaminando quali potrebbero essere gli sviluppi dell'incendio ed il percorso di propagazione più probabile delle fiamme
- indossare i mezzi di protezione individuale prescritti
- nell'utilizzo di estintori in locali chiusi assicurarsi ad una corda che consenta il recupero dell'operatore in caso di infortunio
- non impiegare ascensori o altri mezzi meccanici per recarsi o scappare dal luogo dell'incendio
- procedere verso il focolaio di incendio assumendo una posizione il più bassa possibile per sfuggire all'azione nociva dei fumi
- prima di abbandonare il luogo dell'incendio verificare che il focolaio sia effettivamente spento e sia esclusa la possibilità di una riaccensione
- abbandonare il luogo dell'incendio, in particolare se al chiuso, non appena possibile

Tubazioni ed accessori degli impianti idrici antincendio

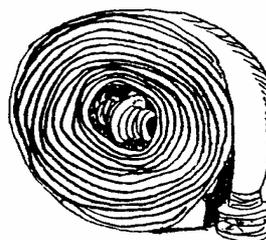
Tubi di mandata aventi un \varnothing da 45 e 70 mm. (loro impiego)

in doppio



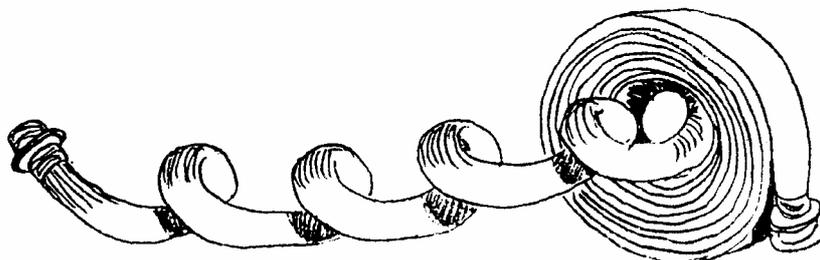
Avvolti in doppio prima dell'uso

in semplice



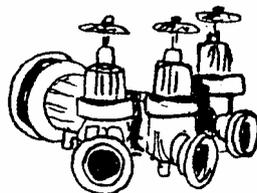
Avvolti in semplice dopo l'uso

La distesa di un tubo, se non avviene con tubazione avvolta in doppio, può creare una serie di spirali che strozzando il tubo non permettono il passaggio dell'acqua.



Nella distesa delle tubazioni, il raccordo maschio deve essere diretto verso l'incendio.

Ripartitore 70/45 a tre vie



Questo componente è utile:

- per la formazione di un secondo getto;
- per il prolungamento della tubazione senza intervenire sull'idrante;
- per il comodo scarico della colonna d'acqua in una tubazione montante al termine del servizio.

Attrezzature di protezione individuale

MASCHERE ANTIGAS

Generalità

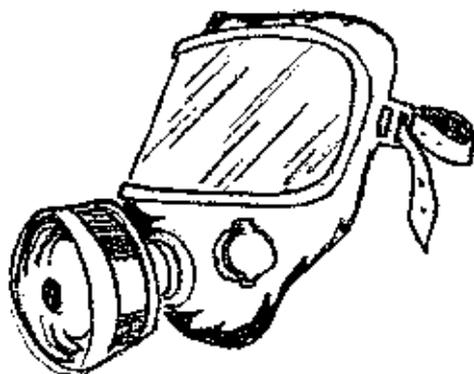
La protezione degli organi della respirazione in ambienti contaminati da gas o vapori nocivi può essere assicurata mediante l'uso di maschere antigas.

Esse provvedono, a mezzo di filtri di tipo adatto al tossico o gruppo di tossici dai quali occorre difendersi, a depurare l'aria inspirata trattenendo gli agenti nocivi o trasformandoli in sostanze non dannose all'organismo umano.

Modalità d'impiego della maschera antigas

Per indossare la maschera e verificare la tenuta, occorre procedere come segue:

- appoggiare la mentoniera al mento;
- indossare il facciale in modo che aderisca perfettamente al viso;
- tendere i tiranti superiori, facendoli passare sopra il capo, e sistemarli sulla nuca;
- agire immediatamente su tutti i cinghiaggi;



- chiudere ermeticamente col palmo della mano la sede di avvitamento per il filtro;
- aspirare profondamente: non si dovrà avvertire nessuna infiltrazione d'aria;

Una volta tolto il filtro dalla borsa-custodia, controllare che il tappo di gomma al fondello ed il coperchio metallico al bocchello siano impegnati nella loro sede.

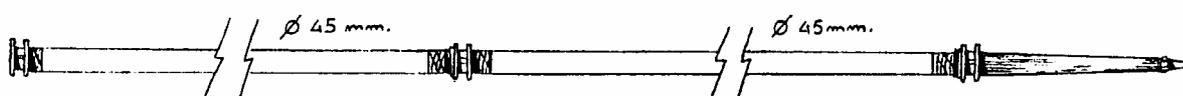
Togliere i tappi ed applicare il filtro al bocchettone, avvitando a fondo. Dopo tale operazione l'operatore è pronto per intervenire sul sinistro, tenendo conto delle limitazioni precedentemente illustrate.

ESERCITAZIONI PRATICHE

Uso delle attrezzature di spegnimento e di protezione individuale

Manovre di incendio con estintori e idranti

Distesa di due tubi da 45 mm. e lancia



Il servente che svolge i due tubi in successione, provvede a riavvolgerli in doppio, aiutato da un secondo servente.

Manovra d'incendio al piano terra con tre serventi (a secco).

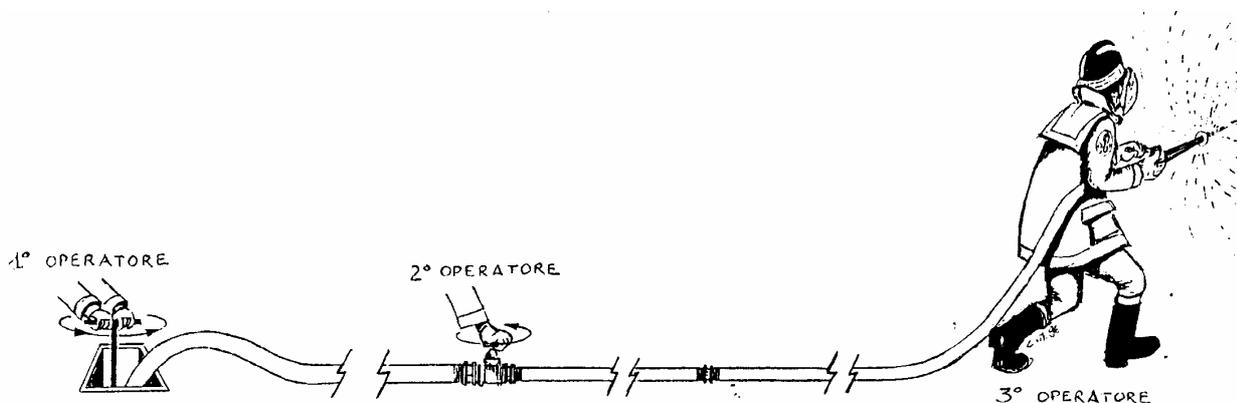
Con partenza in prossimità dell'idrante, il primo servente stende il tubo da 70 mm e lo raccorda all'idrante. Resta così in attesa del comando per azionare l'idrante.

Il secondo servente si porta in prossimità dell'incendio tenendo in una mano il raccordo maschio da 70 mm. e nell'altra un ripartitore da 70/45 a tre vie d'esodo che verrà raccordato al tubo (tutte le valvole chiuse). Il secondo servente staziona sul ripartitore per azionario.

Il terzo servente, valutato il possibile posizionamento del ripartitore, svolge il primo tubo da 45 mm., lancia il secondo tubo da 45 mm. e dopo averlo raccordato lo stende. Infine raccorda la lancia.

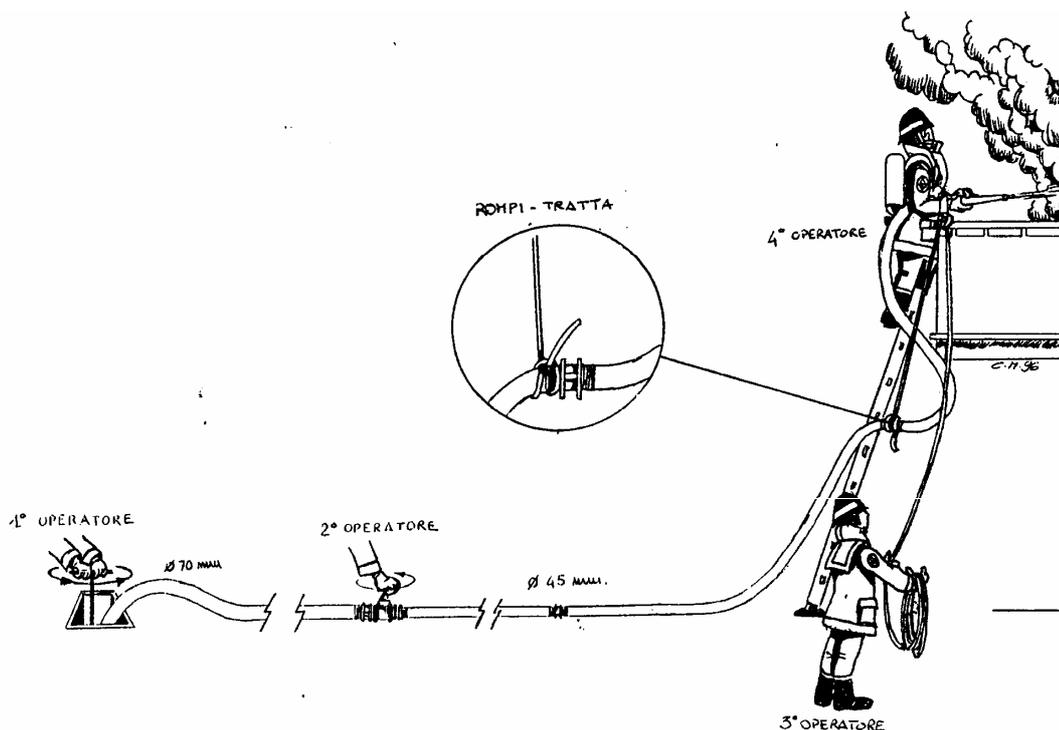
E' importante che lo stendimento avvenga senza che si formino spirali.

Alla richiesta dell'acqua il primo servente apre l'idrante e il secondo servente apre la valvola di alimentazione alla lancia.



Manovra d'incendio ai piani superiori con quattro serventi (a secco).

Stessa tecnica usata precedentemente per la manovra d'incendio al piano terra; in più: il quarto servente si porta ai piani superiori con la fune a tracolla, la lascia cadere verso terra (svolgimento matasse), e dopo che il terzo servente ha legato la lancia con l'apposito nodo, issa la tubazione al piano e, utilizzando il tratto di fune a disposizione, applica sulla tubazione stessa un rompi-tratta a sostegno della colonna d'acqua.

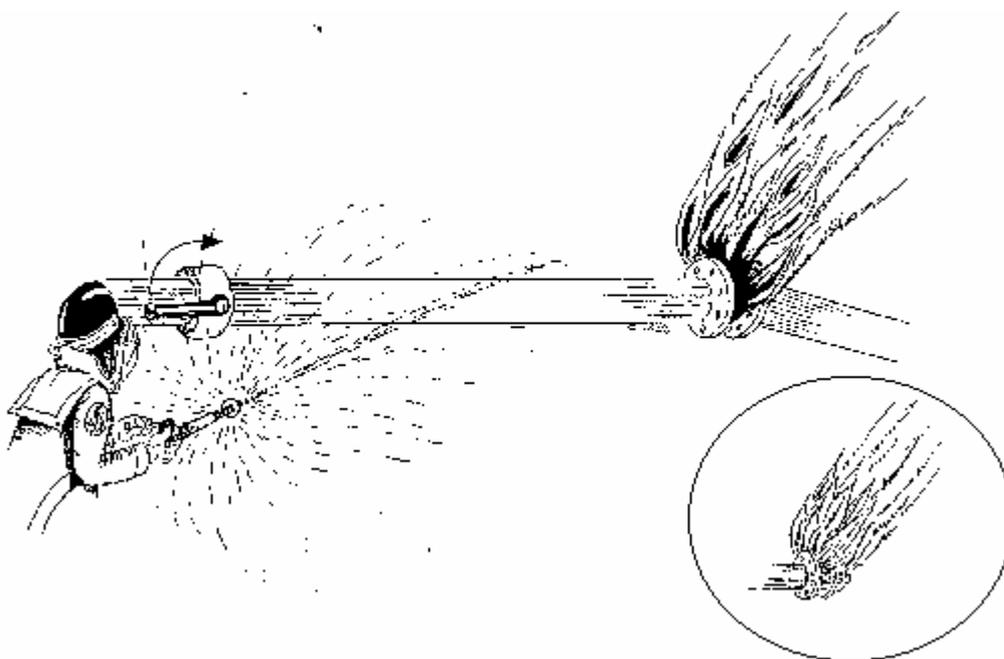


Manovra d'incendio al piano terra (con acqua).

Usare la tecnica del tipo di intervento al piano terra chiarito in precedenza, utilizzando l'acqua.

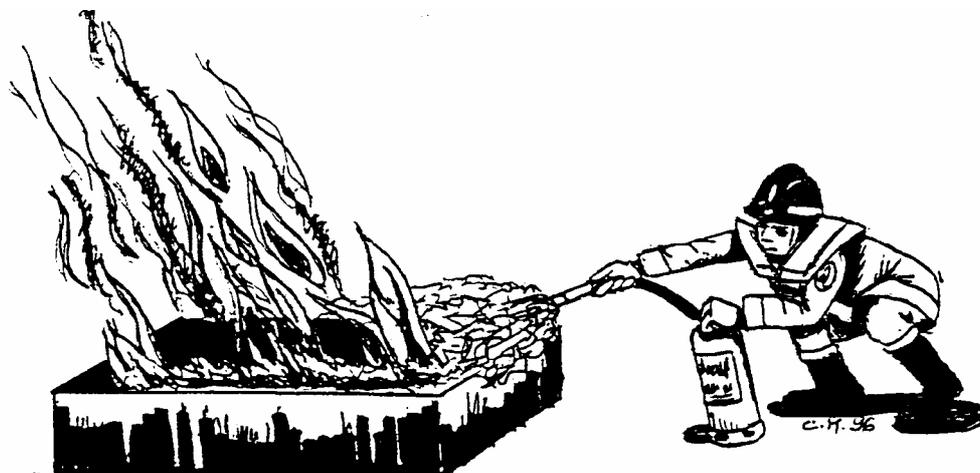
Manovra di avvicinamento per perdite gas da flangia, con incendio.

Dopo aver steso e raccordato due tubi da 45 mm., fra di loro e all'idrante, applicare una lancia che sia in grado di formare uno schermo di protezione; in dette condizioni avanzare fino al raggiungimento della valvola di intercettazione gas e chiudere l'erogazione.



Manovra d'incendio con vasca da 1 mq. circa.

Verifica della capacità estinguente con estintori a CO₂ e a polvere (A-B-C).
(A seconda della profondità della vasca, su una base d'acqua di circa 10 cm. , versare un volume di benzina e circa due volumi di gasolio. Prontamente innescare l'incendio e quando lo stesso ha raggiunto una certa inerzia, (circa 1 minuto) iniziare l'opera di spegnimento).



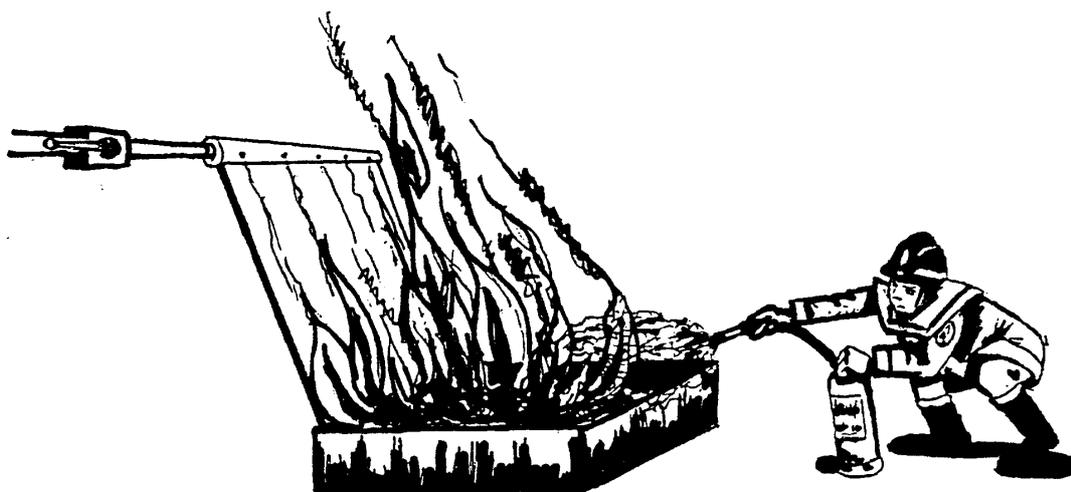
Manovra d'incendio con vasca da 4 mq. circa.

Uso di estintori a polvere per incendi di classe A-B-C.
(Stessa tecnica come caso precedente. Un secondo servente è pronto ad intervenire nel caso il primo servente non riesca nell'opera di estinzione).



Manovra d'incendio con vasca da 1 mq. circa, con fuoriuscita di benzina da condotta orizzontale su piano inclinato.

Sulla vasca con circa 5 cm. d'acqua, aprire l'erogazione della benzina ed innescare l'incendio. Dopo breve intervallo intervenire con estintore a polvere e ad estinzione avvenuta chiudere la valvola di intercettazione benzina.



N.B. Gli esempi citati dovranno essere utilizzati tenendo conto di quanto esiste nell'azienda in cui è richiesto il nostro servizio di informazione - formazione.