



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè



ESTINTORI



© Vig. Martinatti Ivo

Trento Aprile 2007



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

INDICE:

1) Premessa	Pag. 3
2) La combustione	Pag. 3
3) Dinamica dell'incendio	Pag. 5
4) La classificazione degli incendi	Pag. 6
5) Prescrizioni di legge	Pag. 6
6) Definizioni	Pag. 7
7) Costruzione degli estintori	Pag. 7
8) Tipi di sostanze estinguenti	Pag. 9
9) Tipi di estintori	Pag. 12
10) Etichette	Pag. 15
11) Prove di efficacia	Pag. 16
12) Come affrontare un incendio	Pag. 18
13) Tecnica d'intervento con gli estintori portatili	Pag. 19
14) Manutenzione	Pag. 23
15) Norme pratiche per operatori di pista o percorso	Pag. 25
16) Sintesi sull'utilizzo pratico dell'estintore	Pag. 26
17) Disegni tecnici dei vari tipi di estintori	Pag. 26



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

1) PREMESSA

Gli incendi possono provocare **gravi danni** sia alle persone che alle cose, **direttamente** per azione delle fiamme, **indirettamente** a causa di esplosioni, crolli, sviluppo di gas tossici, fumi, ecc.
Per poter svolgere una efficace opera di prevenzione ed impedire il diffondersi degli incendi è essenziale:

- rispettare strettamente le istruzioni antincendio esistenti;
- essere in grado d'intervenire immediatamente e con efficacia.

Naturalmente l'intervento è efficace se si conoscono i **principi della combustione, le proprietà delle sostanze estinguenti, le caratteristiche dei mezzi estinguenti ed essere addestrati ad intervenire.**
È necessario infine ricordare che l'impiego di una sostanza estinguente non adatta, oltre ad essere inefficace ai fini dell'estinzione dell'incendio, può **costituire un pericolo** per l'operatore (esempio: acqua su impianti elettrici in tensione)

2) LA COMBUSTIONE

La combustione:

è una reazione chimica sufficientemente rapida di una sostanza combustibile con l'ossigeno accompagnata da **sviluppo di calore, fiamma, gas, fumo e luce.**

La combustione può avvenire con o senza sviluppo di fiamme superficiali. La combustione senza fiamma superficiale si verifica generalmente quando la sostanza combustibile non è più in grado di sviluppare particelle volatili.

L'incendio:

combustione sufficientemente rapida e non controllata che si sviluppa senza limitazioni nello spazio e nel tempo.

Perché avvenga la **combustione** si necessitano **tre elementi fondamentali**, ovvero:

- **il combustibile**
- **il comburente**
- **l'innescio-temperatura.**

Il combustibile:

sostanza **solida, liquida o gassosa** nella cui composizione molecolare sono presenti elementi quali il carbonio, l'idrogeno, lo zolfo, ecc. (carta, legno, benzina,metano, ecc.)

Il comburente:

generalmente è l'ossigeno presente nell'aria ed in tal caso si presenta allo stato fisico gassoso e in situazioni normali sia all'aperto che al chiuso, si ha,nella maggior parte delle volte, una quantità sufficiente a garantire la nascita e l'evoluzione dell'incendio.

L'innescio-temperatura:

può essere una fiamma libera, una scintilla, un fulmine, un corto circuito, ma, anche un attrito o un surriscaldamento i quali costituiscono **l'innescio del fuoco** ed innalzano la temperatura fino a dare vita all'incendio.



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

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 quattro sistemi:

- **esaurimento - separazione del combustibile:**
allontanamento o separazione della sostanza combustibile, non ancora interessata alla combustione, dal focolaio d'incendio (con ripari non infiammabili, getti d'acqua o uso di mezzi meccanici, ecc.);
- **soffocamento:**
separazione del comburente dal combustibile o riduzione della concentrazione di comburente in aria (uso di coperte antifiama, sostanze inerti che spostino il comburente, ad es. anidride carbonica, ecc);
- **raffreddamento:**
sottrazione di calore fino ad ottenere una temperatura inferiore a quella necessaria al mantenimento della combustione (usando acqua o anidride carbonica);
- **inibizione - azione chimica:**
intervento con sostanze speciali adatte a bloccare chimicamente la reazione di combustione (idrocarburi alogenati, conosciuti come Halon).

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

Sostanza estinguente	Esaurimento -Separazione	Soffocamento	Raffreddamento	Inibizione chimica
Acqua	Si	Si	Si	
Schiuma		Si	Si	
Anidride carbonica		Si	Si	
Polvere	Si	Si	Si	Si
Idrocarburi alogenati				Si
Sabbia	Si	Si		



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

Prodotti della combustione:

I prodotti della combustione sono suddivisibili in quattro categorie:

- *gas di combustione*
- *fiamme*
- *fumo*
- *calore*

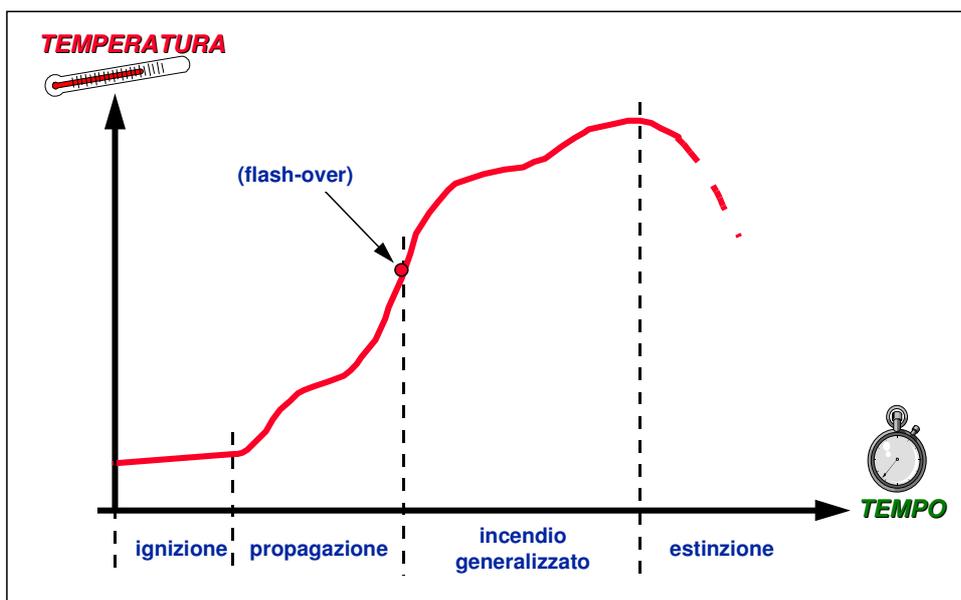
La produzione dei gas di combustione dipende dal tipo di combustibile, dalla percentuale di ossigeno presente e dalla temperatura raggiunta nell'incendio.

NB 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. (CO monossido di carbonio, H₂S idrogeno solforato, SO₂ anidride solforosa, CO₂ anidride carbonica, ecc.)

3) DINAMICA DELL'INCENDIO

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

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





Vigili del Fuoco

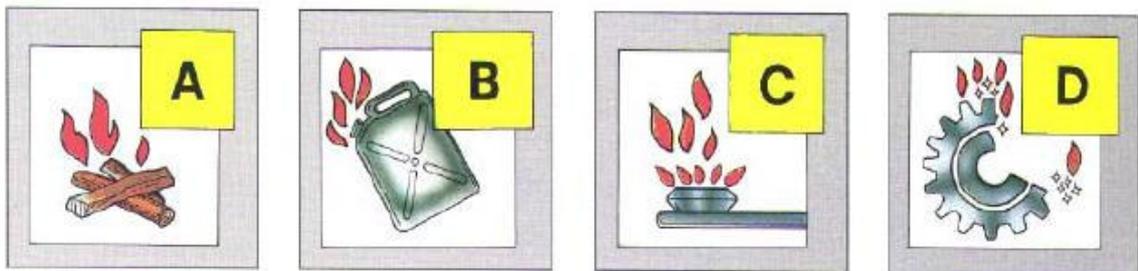
Baselga di Pinè

4) LA CLASSIFICAZIONE DEGLI INCENDI (CEN)

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** (carta, legname, carbone, rifiuti che fanno brace, ecc.)
- **classe B** incendi di **liquidi infiammabili** (benzine, gasoli, alcoli, solventi, olii minerali, ecc.)
- **classe C** incendi di **gas infiammabili** (metano, gpl, idrogeno, acetilene, butano, propano, ecc.)
- **classe D** incendi di **metalli combustibili** (magnesio, sodio, potassio, ecc.)
- **classe E** incendi di **apparecchiature elettriche** sotto tensione (quadri elettrici, interruttori, ecc.)

Altre norme definiscono tipi ulteriori di fuoco, quali i fuochi di **olio di frittura**, ma sono di uso sporadico.



5) PRESCRIZIONI DI LEGGE

D. M. 31/07/ 1934

D.P.R. n° 547 del 27/04/1955

D.M. 20/12/1982 e successive integrazioni.

Altri riferimenti: EN 2 – EN 3 – ISO 9227 – ISO 657/1 – ISO 4470

Gli **estintori** sono in genere **sottoposti ad approvazione** di organismi ufficiali, che verificano la corrispondenza a precise norme di riferimento. Per gli estintori portatili, in Europa, queste norme sono le **EN 3**, più volte aggiornate. In sostanza, le norme **EN 3** stabiliscono che l'estintore debba avere alcune caratteristiche fondamentali :

- Identificabilità del tipo, agente estinguente, uso, efficacia, per cui richiedono la presenza di un'etichetta esplicativa che riporti i pittogrammi identificativi dei tipi di fuoco su cui l'estintore è utilizzabile (vedi figura sopra) e il colore **rosso** (RAL 3000).
- Semplicità e adattabilità d'uso, per cui l'estintore deve avere evidenti metodi di azionamento, non richiedere azioni ripetute e, oltre una certa massa, essere dotato di una manichetta che ne consente il facile brandeggiamento
- Sicurezza di esercizio, per cui tutte le parti sottoposte a pressione devono sottostare a particolari prescrizioni.
- Efficacia, per cui un estintore di massa determinata deve soddisfare delle classi di fuoco minime.



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

Gli estintori portatili devono recare le seguenti indicazioni:

- anno di fabbricazione
- nome o marchio di fabbrica del costruttore
- istruzioni per l'uso, la ricarica
- n° codificazione costruttore
- n° omologazione

Devono aver ottenuto l'approvazione di tipo da parte del Ministero degli Interni.

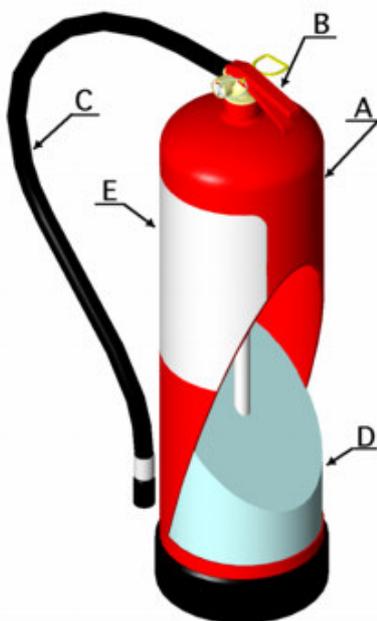
Devono essere controllati da personale esperto ogni **sei mesi** per verificare lo stato di efficienza e garantire il buon funzionamento (UNI 9994).

Gli apparecchi utilizzati, **anche parzialmente**, devono essere prontamente ricaricati, poichè soltanto in questo modo può essere garantita la presenza di presidi antincendio efficienti, in grado di fornire il massimo delle loro prestazioni.

6) DEFINIZIONI

ESTINTORI sono dei microsistemi autonomi in cui l'estinguente viene stoccato, movimentato ed espulso senza ulteriori fonti di energia esterne a quelle dell'estintore stesso. La tipologia di estintori oggi presente sul mercato comprende gli estinguenti **idrici, a schiuma, gassosi ed in polvere**. Le capacità e conseguentemente il peso, definiscono **le due categorie di estintori: portatili** (fino a **20 Kg**, circa di peso totale) e **mobili** (carrellati) per pesi superiori.

Pertanto un **estintore portatile** è un estintore che è concepito per essere portato e utilizzato a mano e che, pronto all'uso, ha una massa minore o uguale a 20 Kg.



Agente estinguente è il complesso del o dei prodotti contenuti nell'estintore, la sua azione provoca l'estinzione.

Carica di un estintore è la massa od il volume dell'agente estinguente contenuto nell'estintore.

La carica degli apparecchi a base di acqua si esprime in **volume (litri)** e quella degli altri apparecchi in **massa (chilogrammi)**.

7) COSTRUZIONE DEGLI ESTINTORI

Figura 1: Sezione di un estintore portatile

Un **estintore** è in genere costituito dai seguenti componenti :

- Uno o più **serbatoi**, atti a contenere l'agente estinguente, il propellente o ambedue;
- Una **valvola**, atta ad intercettare e/o regolare il flusso dell'agente estinguente;



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

- Una **manichetta**, (**naspetto**) ossia un tubo flessibile che consente una facile espulsione dell'agente estinguente nelle direzioni opportune (questa può mancare negli estintori di piccola taglia, fino a 3 kg);
- Un **agente estinguente** che, spruzzato o sparso o comunque posto a contatto del fuoco, interagisce con questo spengendolo o limitandolo;
- Un **propellente**, gas atto all'espulsione dell'agente estinguente.

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

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



Figura 2: Serbatoio per estintore portatile

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

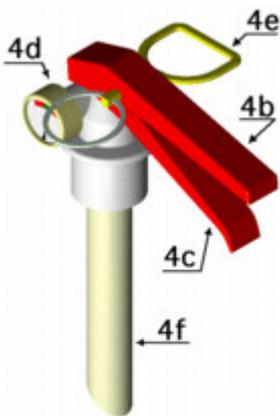


Figura 3: Valvola di un estintore portatile

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

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



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

8) TIPI DI SOSTANZE ESTINGUENTI

Come già accennato, l'estinzione dell'incendio si ottiene per raffreddamento, sottrazione del combustibile soffocamento inibizione chimica. 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.

Le sostanze estinguenti si differenziano fra loro sia per la natura che per l'azione di spegnimento che esercitano sulla fiamma. Di seguito si riportano alcune notizie di carattere chimico-fisico delle principali sostanze estinguenti, il loro campo d'impiego ed alcune avvertenze e limitazioni sul loro uso.

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

- acqua
- schiuma
- polveri
- idrocarburi alogenati (HALON)
- gas inerti – anidride carbonica
- 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 ed 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.

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

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



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

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

liquidi schiumogeni fluoro-proteinici

Sono formati da una base proteinica addizionata con composti fluorurati. Essi sono adatti alla formazione di schiume a bassa espansione, hanno un effetto rapido ed molto efficace su incendi di prodotti petroliferi.

liquidi schiumogeni sintetici

Sono formati da miscele di tensioattivi. Essi sono adatti alla formazione di tutti i tipi di schiume e garantiscono una lunga conservabilità nel tempo, sono molto efficaci per azione di soffocamento su grandi superfici e volumi.

liquidi schiumogeni fluoro-sintetici (AFFF - Aqueous Film Forming Foam)

Sono formati da composti fluorurati. Essi sono adatti alla formazione di schiume a bassa e media espansione che hanno la caratteristica di scorrere rapidamente sulla superficie del liquido incendiato. L'impiego degli schiumogeni AFFF realizza una più efficace azione estinguente in quanto consente lo spegnimento in tempi più rapidi con una minore portata di soluzione schiumogena per metro quadrato di superficie incendiata.

liquidi schiumogeni per alcoli

Sono formati da una base proteinica additivata con metalli organici. Essi sono adatti alla formazione di schiume a bassa espansione e sono molto efficaci su incendi di alcoli, chetoni, eteri, aldeidi, acidi, fenoli, etc.

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**.

La principale base chimica delle più comuni polveri estinguenti è la seguente:

- **Bicarbonato di sodio**
- **Bicarbonato di potassio**
- **Cloruro di potassio**
- **Fosfato monoammonico**
- **Solfato di potassio**
- **Solfato di ammoniaca.**



A questi elementi base vengono aggiunti vari additivi per migliorare la loro conservazione, la loro scorrevolezza e le loro caratteristiche di idrorepellenza.

Gli additivi più comuni sono gli **stearati metallici, il solfato tricalcico o il silone** che riveste le particelle delle polveri per renderle più *scorrevoli* e resistenti *all'impaccamento* dovuto all'umidità ed alle vibrazioni.



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

L'azione di estinzione delle polveri, malgrado gli studi non è ancor oggi univocamente acquisita. L'azione prevalente di estinzione delle polveri è verosimilmente dovuta ad un **meccanismo chimico-fisico di rottura** della reazione a catena della combustione ma in ogni caso si hanno anche le azioni di **separazione, diluizione e raffreddamento**.

Infatti la polvere, formando una densa nuvola **soffoca** il fuoco separando il combustibile dall'ossigeno. Anche depositandosi in strato sul combustibile la polvere contribuisce ad impedire il contatto con l'ossigeno dell'aria.

Inoltre alcune polveri come ad esempio il fosfato monoammónico decomposto dall'azione del calore lascia sul combustibile un **residuo viscoso** che impedisce il contatto con l'ossigeno estinguendo così la combustione e prevenendo anche nuove riaccensioni.

Il **bicarbonato di potassio o di sodio** quando riscaldati si dissociano in anidride carbonica (CO₂) e vapor d'acqua (H₂O) e sottraggono calore alla combustione (raffreddamento). Per contro la CO₂ ed il vapor d'acqua prodotto contribuiscono alla diluizione (soffocamento).

Le polveri sono idonee anche per estinguere liquidi infiammabili ma esse non producono una durevole atmosfera inerte sopra la superficie di un liquido infiammabile, di conseguenza il loro uso potrebbe non condurre alla estinzione completa se le sorgenti di reignizione come le superfici di metallo rovente, continuano ad essere presenti.

Essendo dal punto di vista **elettrico non conduttrici** le polveri possono essere utilmente usate per incendi di impianti ed apparecchiature elettriche in tensione.

Le polveri sono pure efficaci per gli impianti di combustibili solidi con l'ausilio supplementare di getti d'acqua per estinguere le braci che covano alla base.

Esistono altre **polveri speciali** per incendi di metalli quali:

magnesio, alluminio, litio, calcio, titanio, zirconio, potassio, sodio, bario e di alcuni isotopi radioattivi, incendi questi ultimi molto difficili da estinguere.

Le polveri **non devono** essere usate in impianti ed **apparecchiature elettroniche** dove sono installati delicati componenti perchè potrebbero rendere l'installazione non operativa. Infine si deve segnalare che anche per le polveri come già per l'anidride carbonica (CO₂) in ambienti aperti con **forte ventilazione** l'efficacia delle polveri è ridotta.

GAS INERTI – ANIDRIDE CARBONICA

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 differentemente dall'azoto anche un'azione estinguente per **raffreddamento** dovuta all'assorbimento di calore generato dal passaggio dalla fase liquida alla fase gassosa.

L'**anidride carbonica (CO₂)** è nelle condizioni ambientali, un gas incolore, inodore, non nocivo avente peso specifico 1,5 volte superiore a quello dell'aria (l'aria a 1 atm. ed a 0°C pesa 1,3 Kg./mc.) con proprietà di essere inerte rispetto a molte sostanze, di essere incombustibile e di rendere l'aria inadatta ad alimentare la combustione delle sostanze combustibili quando ne è presente in misura sufficiente.



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

IDROCARBURI ALOGENATI

Gli idrocarburi alogenati, detti anche HALON (**HAL**ogenated - hydrocarb**ON**), sono formati da **idrocarburi saturi** in cui gli atomi di idrogeno sono stati parzialmente o totalmente sostituiti con atomi di cromo, 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.

AGENTI ESTINGUENTI ALTERNATIVI ALL'HALON

Gli agenti sostitutivi degli halon generalmente combinano al vantaggio della salvaguardia ambientale lo svantaggio di una minore capacità estinguente rispetto agli halon. Esistono sul mercato prodotti inertizzanti e prodotti che agiscono per azione anticatalitica.

SOSTANZE PROPELLENTI AMMESSE:

- Aria
- Argon
- Biossido di carbonio (anidride carbonica CO₂)
- Elio
- Azoto

9) TIPI DI ESTINTORI

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.

Il *campo d'impiego* degli estintori è pressochè universale; infatti possono soddisfare tutte le necessità e proteggere da incendi di tutte le classi, con lo scopo di permettere un intervento immediato e locale sui piccoli focolai e sui principi d'incendio. Essi possono essere tenuti ovunque a portata di mano ed utilizzati con successo da chiunque, purchè siano note le modalità d'impiego e le prestazioni di cui sono capaci.

NB. La durata media di erogazione di un comune estintore da Kg 6 a polvere è all'incirca di 15 secondi.



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

ESTINTORI AD ACQUA

L'estintore ad acqua è stato probabilmente il **primo mezzo** portatile di spegnimento creato per i principi d'incendio. Negli ultimi anni questo tipo di estinguento è stato abbandonato (tranne che per gli estintori a schiuma) a favore di altre sostanze quali polveri ed halon; tuttavia le problematiche ecologiche hanno stimolato recentemente delle ricerche e studi su estintori ad acqua miscelata con sostanze filmanti ed additivi particolari. L'estintore ad acqua è costituito da un serbatoio contenente **acqua per il 90%** circa, mentre il resto del volume è composto da **filmanti ed additivi**. La pressurizzazione è di tipo permanente. Il sistema di erogazione è analogo a quello degli altri estintori, ed in particolare la lancia è costituita da una doccetta che permette la fuoriuscita dell'acqua con getto nebulizzato al fine di produrre un maggior scambio termico e un maggiore assorbimento di calore. In alcuni paesi europei questi estintori hanno anche superato la prova dielettrica. In Italia ne è vietato l'uso su apparecchiature elettriche, in questo caso è **obbligatoria l'applicazione del simbolo di pericolo**.



ESTINTORI IDRICI A SCHIUMA

Estintore a schiuma meccanica: contiene liquidi schiumogeni miscelati in acqua, presenta, come particolare tecnico costruttivo, una lancia di scarica munita di fori per aspirare l'aria necessaria per l'espansione della schiuma. La fuoriuscita dell'agente estinguente avviene per mezzo di una compressione, permanente o fornita da un'apposita bomboletta di pressurizzazione; quindi il liquido esce velocemente dalla lancia, dove, per effetto Venturi dovuto ai fori d'aspirazione, avviene la giusta miscelazione di liquido e aria con formazione della schiuma.

Estintore idrico a schiuma chimica: sfrutta la reazione di due sostanze, solfato di alluminio e bicarbonato di sodio, che, mescolate al momento dell'impiego, producono una reazione chimica con sviluppo di CO₂ (anidride carbonica), necessaria alla fuoriuscita del prodotto. Gli estintori a schiuma sono impiegati per lo spegnimento dei fuochi di classe A e B, spegnimento che avviene per soffocamento, dovuto all'effetto filmante (uno strato di schiuma-film che si espande sul fuoco).

ESTINTORI A POLVERE

Contiene polvere antincendio, composta da varie sostanze chimiche miscelate tra loro con aggiunta di additivi per migliorarne le qualità di fluidità ed idrorepellenza. Le polveri possono essere di tipo:

- **ABC - polvere polivalente** valida per lo spegnimento di più tipi di fuoco (legno, carta, carbone, liquidi e gas infiammabili), realizzata generalmente con solfato e fosfato d'ammonio, solfato di bario, ecc..
- **BC - specifica per incendi di liquidi e gas infiammabili**, costituita principalmente da bicarbonato di sodio.





Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

Gli estintori a polvere sono disponibili in una gamma di capacità da **1 a 100 Kg.**

Fino a **20 Kg l'estintore è considerato portatile**, per le capacità superiori è considerato mobile o carrellato e conseguentemente è dotato di ruote per lo spostamento.

La polvere è contenuta in un serbatoio di capacità adeguata e per l'espulsione viene pressurizzata con **gas inerte** (azoto, anidride carbonica, ecc.) e viene espulsa all'esterno attraverso organi di erogazione di forma e dimensione compatibili con l'uso dell'estintore stesso.

Il gas di pressurizzazione è contenuto nel serbatoio stesso della polvere che quindi risulta permanentemente pressurizzato.

L'espulsione della polvere viene controllata da una valvola di flusso posto sulla testa dell'estintore; l'erogazione avviene tramite una breve **tubazione in gomma** (naspetto) ed un ugello che provvede a dare forma al getto; alternativamente al posto dell'ugello può essere presente una pistola con dispositivo di intercettazione del getto stesso.

ESTINTORI AD ANIDRIDE CARBONICA CO₂

Sono estintori di larghissima diffusione dovuta alla facilità di manutenzione (basta pesarli per verificarne la carica), alla semplicità d'uso ed alla universalità d'impiego dell'estinguente.

Sono disponibili in due versioni:

- **Kg. 2 con cono fisso**
- **Kg. 5 con cono e manichetta flessibile**



La limitazione maggiore e il peso dovuto al contenitore che deve resistere alla pressione del gas che può superare le **250 atmosfere** se l'apparecchio raggiunge temperature dell'ordine di **50 - 60 °C**

Strutturalmente diverso dagli altri in quanto costituito da una bombola d'acciaio, realizzata in un unico pezzo di spessore adeguato alle pressioni interne, contiene CO₂ (anidride carbonica) compressa e liquefatta. Il gruppo valvolare è con attacco conico, senza foro per attacco manometrico né valvola per controllo pressioni. Si distingue in ogni caso dagli altri estintori, anche per la **colorazione dell'ogiva (grigio chiaro)**, che è il colore prescritto nel manuale delle sostanze pericolose. È adatto per spegnimento di fuochi di classe **B e C**; essendo un gas **inerte e dielettrico** (di natura isolante), la normativa di prevenzione incendi ne prescrive l'installazione in prossimità dei quadri elettrici. Al momento dell'azionamento, l'anidride carbonica contenuta nel corpo dell'estintore, spinta dalla propria pressione interna, pari a circa **55/60 bar** (a 20°C), raggiunge il cono diffusore, dal quale, attraverso il passaggio obbligato attraverso un filtro frangigetto si espande, con una temperatura di circa **-78°C**, sottoforma di **neve carbonica o ghiaccio secco**. Il gas circonda i corpi in fiamme, abbassa la concentrazione d'ossigeno e provoca lo spegnimento per raffreddamento e soffocamento. *La distanza utile del getto è molto limitata (2 o 3 m.).*

ESTINTORI AD IDROCARBURI ALOGENATI

Erano disponibili in una gamma di capacità da 1 Kg. e 6 Kg.

Il liquido alogenato è contenuto in un serbatoio di capacità adeguata e per l'espulsione viene pressurizzato con gas inerte ed erogato attraverso organi di erogazione di forma e dimensioni compatibili con l'uso dell'estintore stesso.



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

È un estintore che, simile a quello a polvere per particolari tecnico-costruttive, contiene come agente estinguente gli idrocarburi alogenati comunemente detti anche **Halons** adatti allo spegnimento di fuochi di **classe A-B-C** e su apparecchi sotto **tensione elettrica**. Il *Protocollo di Montreal*, firmato dalla maggior parte dei paesi del mondo, ha bandito l'impiego delle sostanze lesive dell'ozono stratosferico e dannose per l'ambiente tra cui gli halons. L'unione europea e i paesi firmatari di tali accordi hanno disciplinato la messa al bando dei prodotti lesivi con apposite leggi e regolamenti. Il nostro paese ha regolamentato la dismissione e l'impiego degli halons negli estintori e negli impianti antincendio con la legge 28 dicembre 1993, n. 549, Decreto Ministero Ambiente 26 marzo 1996 e la legge 16 giugno 1997, n. 179. I prodotti che hanno sostituito gli halons negli estintori e negli impianti antincendio sono gli idroclorofluorocarburi (**HCFC**) e gli idrofluorocarburi (**HFC**) aventi un indice di impoverimento dello strato di ozono prossimo allo "0". L'azione degli idrocarburi alogenati, quale agente estinguente, consiste **nell'interporsi all'ossigeno** nel naturale legame tra combustibile e comburente nella reazione di combustione, con conseguente spegnimento per sottrazione dell'ossigeno stesso.

Campo d'impiego degli estintori:

Estintore	A	B	C	D	E
Idrico	SI	NO (P)			
Schiuma	SI (*)	SI	NO (P)	NO (P)	NO (P)
Anidride carbonica	SI (*)	SI	SI	NO (P)	SI
Polvere	SI	SI	SI	SI (#)	SI
Halon	SI (*)	SI	SI	NO (P)	SI

Legenda : (P) = pericolo (*) = limitazione d'impiego (#) = polveri speciali tipo cloruro di sodio

10) ETICHETTE

Sull'estintore si trovano **due etichette**, una adesiva ed attaccata sull'involucro e l'altra un cartoncino agganciato di solito, con uno spago o altro, alla maniglia dello stesso estintore (cartellino manutenzione).

Il primo contrassegno indica:

1. Designazione del tipo.
2. Istruzioni per l'uso.
3. Classi di fuoco.
4. Istruzioni successive all'uso.
5. Pericoli d'utilizzazione
6. Carica nominale
7. Estremi d'approvazione ministeriale.
8. Generalità commerciali.





Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

Il secondo è il cartellino di manutenzione ed indica:

- **Numero di matricola o estremi d'identificazione.**
- **Massa lorda.**
- **Carica effettiva.**
- **Tipo operazione effettuata.**
- **Data dell'intervento.**
- **Firma o punzonatura del manutentore.**

Se un estintore risulta **non idoneo** all'uso su apparecchiature elettriche sotto tensione è obbligatorio che esso riporti questa etichetta con tanto di divieto.



11) PROVE DI EFFICACIA

Sull'etichetta adesiva, che si trova sull'involucro, troviamo dei numeri (tipo ad es. 21A - 89BC) i quali hanno un significato in base a come un estintore è stato classificato, il tutto determinato dal **focolare TIPO** che l'estintore è in grado di spegnere.

I focolari TIPO sono definiti per le classi A,B,C.

Focolari tipo per fuochi CLASSE A

Catasta di travi di legno su zoccolo metallico.

Legno: pinus silvstris o equivalente con 10 – 15 % di umidità

Sezione quadrata 39 mm (+/- 2 mm)

Accatastamento secondo schema designato parallelepipedo con lato di lunghezza variabile

L'innesco viene effettuato secondo un procedimento ben determinato.

Quando si ha l'estinzione di almeno **due volte su tre tentativi**, si ritiene il risultato della prova positiva e l'estintore viene classificato **dalla lunghezza** del parallelepipedo in **decimetri** e dal **numero di travi di legno di 50 cm** per strato disposti nella stessa direzione.

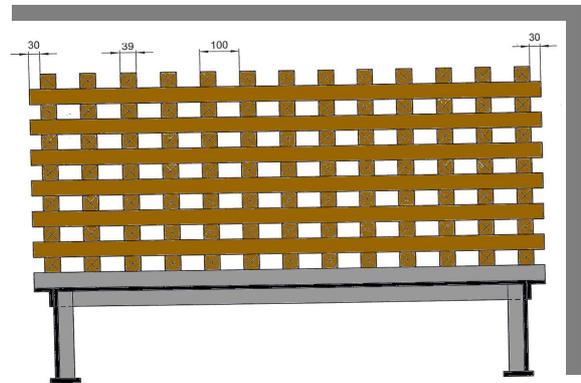
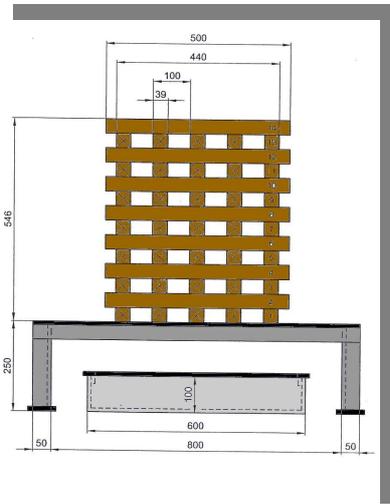
Designazione del focolare TIPO	N° di travi di 50 cm per strato	Lunghezza del focolare cm
3A	3	30
5A	5	50
8A	8	80
13A	13	130
21A	21	210
27A	27	270
34A	34	340
43A	43	430
55A	55	550



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

Catasta per focolari TIPO CLASSE "A"



Focolari tipo per fuochi CLASSE B

I focolari TIPO per fuochi di classe B vengono realizzati in una serie di recipienti cilindrici di lamiera d'acciaio saldati, le cui dimensioni sono definite nella tabella sotto riportata.

Questi focolari sono designati da un numero seguito dalla lettera B; **questo numero rappresenta il volume di liquido, in litri, contenuto nel recipiente.**

I recipienti sono impiegati con fondo d'acqua nella proporzione seguente:

1/3 d'acqua e 2/3 di benzina.

Condizione d'estinzione

La prova d'estinzione avrà inizio dopo che il focolare è stato acceso e lasciato bruciare liberamente per **60 secondi**. Si ritiene che un estintore sia capace di spegnere il focolare quando su **tre prove effettuate**, ciascuna con estintore carico, si ottengono **due estinzioni**.

Focolare TIPO	Volume Tot. Liquido l	Diametro in mm	Profondità in mm	Spessore parete mm
8B	8	560	100	2
13B	13	720	150	2
21B	21	910	150	2
34B	34	1200	150	2,5
55B	55	1500	150	2,5
70B	70	1700	150	2,5
89B	89	1900	200	2,5
113B	113	2120	200	2,5
144B	144	2400	200	2,5
183B	183	2710	200	2,5
233B	233	3000	200	2,5



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

Focolari tipo per fuochi CLASSE C

I focolari **TIPO per fuochi di classe C** vengono realizzati con bombole di gas propano liquido di **25 Kg.** unite in parallelo a un tubo collettore munito di manometro e di valvola a chiusura rapida.

Il gas è incendiato all'uscita del tubo, dopo aver aperto la valvola a chiusura rapida; non è richiesto alcun tempo di combustione libera.

L'attacco del focolare d'incendio è effettuato a criterio dell'operatore; nel caso di estintori di carica superiore ai 3 Kg. il focolare tipo deve essere estinto almeno **due volte con lo stesso estintore**.

L'estintore che supera la prova di spegnimento del focolare Tipo B viene automaticamente considerato idoneo allo spegnimento dei focolari Tipo C.

12) COME AFFRONTARE UN INCENDIO

La prima regola da seguire, in caso d'incendio, è quella di **non lasciarsi prendere dal panico**, poiché è indispensabile agire con la **massima lucidità**, onde evitare azioni incontrollate che potrebbero soltanto aggravare la situazione.

Occorre anzitutto valutare la gravità dell'incendio e scegliere di conseguenza la linea di condotta più appropriata. Così, se l'incendio viene **scoperto al suo nascere** o se la quantità di combustibile interessata dalla combustione è **modesta**, l'azione di spegnimento risulta di **facile attuazione** mediante l'uso di un **estintore portatile**. Dopo lo spegnimento occorre accertarsi della effettiva e totale eliminazione delle fiamme e delle eventuali braci, per scongiurare il pericolo di una riaccensione.

In tutti i casi occorre aver presenti le caratteristiche delle sostanze estinguenti, in modo da valutare le possibilità ed i limiti degli estintori che si possono reperire al momento dello scoppio dell'incendio, in relazione soprattutto al tipo di fuoco ed alle caratteristiche dell'ambiente.

Se la rivelazione dell'incendio non è immediata, o se particolari condizioni ne favoriscono un rapido sviluppo, è allora necessario **adottare un più completo piano di difesa**, per salvaguardare l'incolumità delle persone e limitare i danni.

Dopo aver valutato la gravità della situazione, si eseguiranno tutte o alcune delle azioni di seguito elencate, nell'ordine che caso per caso si giudicherà più confacente.

- Dare l'allarme ed allontanare tutte le persone, iniziando da quelle presenti nei luoghi immediatamente minacciati.
- Richiedere rinforzi se necessario.
- Allontanare dalla zona della combustione i materiali infiammabili: in tal modo si potrà circoscrivere l'incendio o per lo meno ritardare la sua propagazione.
- Azionare eventuali impianti fissi di spegnimento.
- Usare gli estintori portatili seguendo le tecniche e le precauzioni date.
- Ad incendio spento, accertarsi che non permangano focolai nascosti o braci capaci di riaccendere il fuoco, **controllare**, prima di rendere agibili i locali colpiti dall'incendio:
 - che non vi 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.



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

13) TECNICA D'INTERVENTO CON GLI ESTINTORI PORTATILI

NB. La durata media di erogazione di un comune estintore da Kg 6 a polvere è all'incirca di 15 secondi.

Questo sta ad indicare che noi abbiamo in mano uno strumento antincendio di limitata capacità di spegnimento e che ci permetterà di spegnere solamente dei principi d'incendio, di piccole proporzioni. Potremmo spegnere dei fuochi più consistenti mano a mano che la nostra esperienza crescerà ed andremo a capire il vero comportamento del fuoco e tutte le tecniche migliori per lo spegnimento di esso.

Regole generali:

1) Prendere visione e rispettare le istruzioni d'uso dell'estintore. Controllare visivamente l'integrità dell'involucro e dei suoi componenti, manometro (pressione zona verde), nasetto, ecc. e con un dito battere leggermente sul vetro del manometro per verificare che effettivamente l'ago di questo funzioni perfettamente.

Vigili del Fuoco Baselga di Pinè



2) Togliere la spina di sicurezza. Durante questa operazione non schiacciare le due manopole in quanto si può creare un effetto pinza che non ci permette di estrarre la spina in questione. Pertanto tenere l'estintore solamente per l'impugnatura inferiore o sull'ogiva dello stesso (parte alta del recipiente).

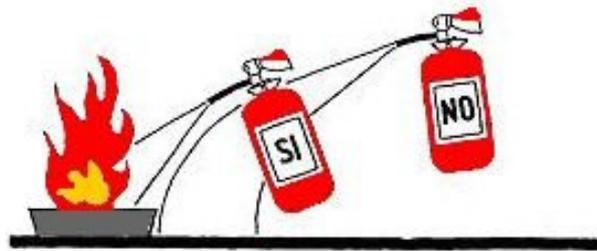




Vigili del Fuoco

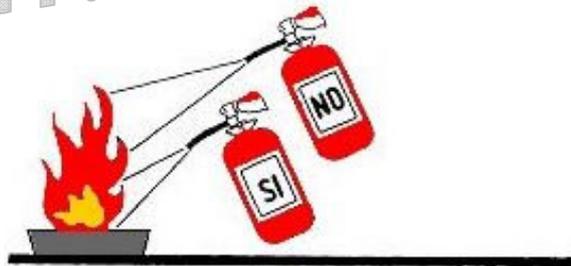
Baselga di Pinè

3) **Operare a giusta distanza per colpire il fuoco con un getto efficace.** Si dovrà utilizzare il nastro, impugnato all'estremità, con un movimento piuttosto rapido ed ampio **a ventaglio**.

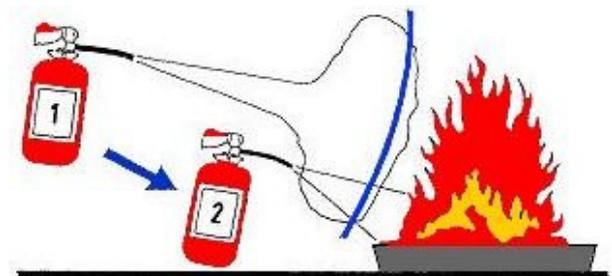


4) **Dirigere il getto alla base delle fiamme.** (Carrista che vede attraverso la feritoia del suo carroarmato, le fiamme alte non devono impressionarci, l'alta temperatura è l'ostacolo principale per il buon risultato dell'operazione di spegnimento).

Vigili del Fuoco Baselga di Pinè



5) **Non attraversare le fiamme con il getto dell'estintore e creare uno scudo termico di protezione con una prima erogazione di sostanza estinguente (1), per poter avanzare in profondità ed aggredire da vicino il fuoco con una seconda erogazione (2).**

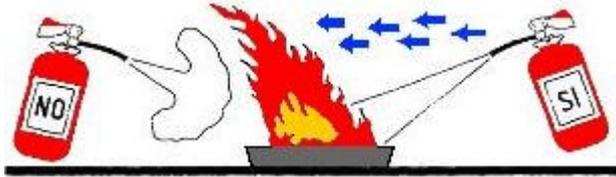




Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

6) Nel caso d'incendio all'aperto in presenza di vento, portarsi sopra vento rispetto alle fiamme.



7) Non dirigere mai il getto contro le persone, se non in casi limite.

8) Esaminare quale potrà essere il percorso di propagazione più probabile delle fiamme.

9) Non procedere su terreno cosparso di sostanze facilmente infiammabili.

10) Operare a distanza di sicurezza compatibilmente con la lunghezza del getto dell'estintore.

11) Durante lo spegnimento, avanzare dove è stato estinto il fuoco solo se è assolutamente esclusa la possibilità di riaccensione.

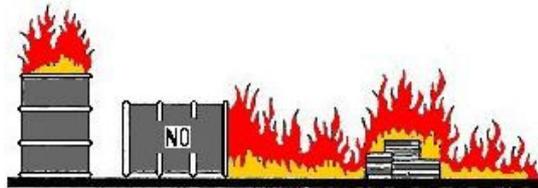
12) Non passare o sostare nelle vicinanze di recipienti contenenti liquidi o gas.

13) Usare indumenti e mezzi individuali di protezione DPI (Dispositivi Individuali di Protezione).

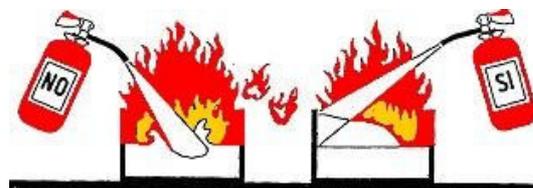
14) Quando l'incendio è stato spento, ritornare indietro, senza voltare le spalle, rimanendo all'erta per eventuali riaccensioni.

Incendi di liquidi in recipienti aperti

- Evitare nel modo più assoluto il rovesciamento del recipiente, per non provocare lo **spandimento del liquido**.



- Intervenire con idonei estintori, operando in modo che il getto **non causi proiezioni di liquido** infiammato al di fuori del recipiente; dirigere il getto dell'estintore contro la parete interna del recipiente.



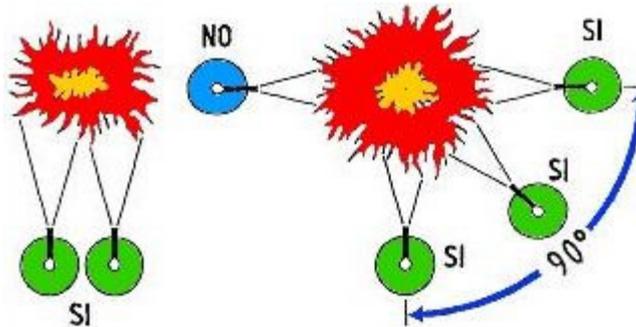


Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

Intervento contemporaneo con due o più operatori dotati di estintori.

Mai posizionarsi in maniera contrapposta ma bensì con una angolatura massima fra gli operatori di 90°, onde evitare di spingersi addosso le fiamme, il fumo, la sostanza estinguente, ecc.



Incendio all'aperto:

- **Non collocarsi sotto vento** rispetto al fuoco per evitare l'azione del calore e dei fumi, nonché quella diretta delle 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.
- Evitare zone d'azione soggette a correnti d'aria anche in assenza di vento.

Incendio di liquidi sparsi:

- **Arginare** la zona interessata per impedire il dilagare delle fiamme.
- Cercare di eliminare al più presto le cause dello spandimento.
- A spegnimento avvenuto occorre asportare prontamente i residui incombusti di liquido per evitare che un innesco casuale **possa riaddescare** la combustione.

Incendio impianti elettrici:

- ◆ l'operatore dovrà **mantenersi a distanza di sicurezza** delle parti in tensione.
- ◆ **Non si deve assolutamente usare acqua** a meno che non sia nebulizzata e mantenendo una distanza minima di sicurezza.
- ◆ Sono idonei gli estintori ad anidride carbonica ed a polvere.
- ◆ Per evitare shock da scariche elettrostatiche, **appoggiare l'estintore al terreno** durante l'erogazione.



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

Incendio di fughe di gas:

- cercare di **eliminare la perdita di gas** agendo sulle apposite **valvole d'intercettazione**, questo perché se si spengono le fiamme senza eliminare la perdita si va a creare un pericolo ancora più grande, ovvero una **fuga di gas con possibilità d'esplosione**.
- Intervenire se non è stato possibile interrompere l'efflusso, con un estintore adeguato, erogando in modo che il getto di estinguente **segua la stessa direzione** della fiamma senza tagliare trasversalmente né colpire frontalmente la fiamma. **Dopo si dovrà assolutamente intercettare la perdita di gas.**



14) MANUTENZIONE

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

Sono previste 4 distinte fasi di manutenzione:

- **Sorveglianza** (art. 5.1 norma UNI 9994:2003)
- **Controllo** (art. 5.2. norma UNI 9994:2003)
- **Revisione** (art. 5.3. norma UNI 9994:2003)
- **Collaudo** (art. 5.4. norma UNI 9994:2003)

1) Sorveglianza

Consiste nella esecuzione, con frequenza non definita dalla norma (*si consiglia frequenza mensile*), dei seguenti accertamenti:

- **l'estintore sia presente** e segnalato con apposito **cartello**
- l'estintore sia chiaramente **visibile**, immediatamente utilizzabile e l'accesso allo stesso sia libero da ostacoli
- l'estintore **non sia manomesso**
- i contrassegni distintivi siano esposti a vista e siano **ben leggibili**
- l'indicatore di pressione (se presente) indichi un valore di pressione compreso **all'interno del campo verde**.
- l'estintore **non presenti anomalie** (ugelli ostruiti, perdite, tracce di corrosione, sconnessioni, ecc.)
- l'estintore sia **esente da danni** alle strutture di supporto ed alla maniglia di trasporto; se carrellato abbia le ruote funzionanti
- il **cartellino di manutenzione** sia presente sull'apparecchio e correttamente compilato

Tutte le eventuali anomalie riscontrate devono essere **subito eliminate**.



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

2) Controllo

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

3) Revisione

Consiste nella esecuzione, da parte di personale esterno specializzato e riconosciuto, di una serie di accertamenti ed interventi per verificare e rendere perfettamente efficiente l'estintore. Tra questi interventi (tutti elencati all'art. 5.3 della UNI 9994:2003), è inclusa la **ricarica e/o sostituzione dell'agente estinguente** presente nell'estintore (polvere, CO₂, schiuma, ecc.).

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

- estintori a polvere: **36 mesi (3 anni)**

- estintori a CO₂: **60 mesi (5 anni)**

- estintori a schiuma: **18 mesi**

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

4) Collaudo

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

La periodicità del collaudo è:

- estintori a CO₂: frequenza stabilita dalla legislazione vigente in materia di gas compressi e liquefatti, attualmente **10 anni**;

- altri estintori non conformi alla Direttiva 97/23/CE (cioè non marcati CE): **6 anni**

- altri estintori conformi alla Direttiva 97/23/CE (cioè marcati CE): **12 anni**

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



Vigili del Fuoco

Baselga di Pinè

15) NORME PRATICHE PER OPERATORI DI PISTA O DI PERCORSO.



Ciò che si deve sempre fare :

- ◆ **Portarsi** sul posto dell'incidente con l'estintore in mano anche in assenza di fiamme, esiste sempre la possibilità di **accensioni non istantanee** all'urto.
- ◆ Operare sempre con lo **sguardo rivolto alla strada**, anche se protetti dalle bandiere dei commissari di percorso.
- ◆ **Portarsi il più rapidamente possibile** sul posto dell'incidente, facendo **attenzione** ai *mezzi che possono sopraggiungere*.
- ◆ **Iniziare lo spegnimento** dell'autovettura **da terra**, prevenendo l'eventuale accensione di sostanze combustibili fuori uscite, come olio o benzina.
- ◆ **Valutare l'ampiezza** del fronte di fiamme, non preoccupandosi dell'altezza.
- ◆ **Nello spegnimento** di una autovettura incendiatasi per la rottura del motore, usare l'estintore ad **intermittenza**, al fine di abbassare la temperatura di accensione dell'olio o benzina fuori uscite e per riservarsi una scorta di estinguente.
- ◆ Se si interviene in due operatori, **mai contrapporsi** uno con l'altro, ma posizionarsi nell'area **max di 90°**.
- ◆ **Ricordarsi** che la **durata** di un estintore è **limitata** (15 secondi per estintore a 6 Kg)
- ◆ **Indossare** sempre i mezzi di protezione individuale in dotazione, tuta, guanti, casco, ecc. (DPI).
- ◆ **Controllare, all'inizio del servizio**, l'efficienza delle attrezzature, estintori, e il loro quantitativo. **Segnalare** al responsabile qualsiasi anomalia o mancanza.
- ◆ Durante gli intervalli non lasciare le attrezzature **incustodite**.
- ◆ **Non abbandonare** la postazione durante le prove o le gare, comunque avvisare il compagno in caso di assenza momentanea.
- ◆ **Dislocare** gli estintori portatili in **posizione protetta** ma con riferimenti ben visibili, in modo da facilitare l'intervento a piedi.
- ◆ **Non disporre** gli estintori appoggiandoli a muretti, appendendoli a reti, o in qualunque posto che **possano diventare pericolosi** per i piloti e per le persone nel circondario in caso d'incidente.
- ◆ **Prendere visione** delle posizioni dei compagni, precedenti e seguenti per valutare il raggio d'azione di competenza.
- ◆ **Segnalare** l'eventuale utilizzo di estintori, comunicando al responsabile: postazione di servizio – n° e tipo di autovettura su cui si è intervenuti, orario approssimativo – breve descrizione dell'accaduto.
- ◆ **Assistere**, con l'estintore in mano e **pronto all'uso**, durante le operazioni di taglio ed apertura della scocca, tramite **pinze idrauliche**, delle autovetture incidentate.
- ◆ Durante tutte le operazioni di assistenza ad una vettura incidentata, **rimanere pronti a debita distanza**, con estintori, per domare eventuali incendi che possono innescarsi per una qualsiasi causa non inerente all'incidente stesso.
- ◆ **Non fumare** assolutamente nelle vicinanze di una vettura incidentata, così pure vietarlo alle persone che vi si avvicinano.





Vigili del Fuoco

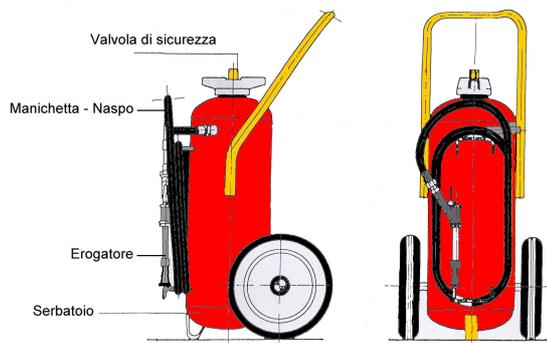
Baselga di Pinè

16) SINTESI SULL'UTILIZZO PRATICO DELL'ESTINTORE

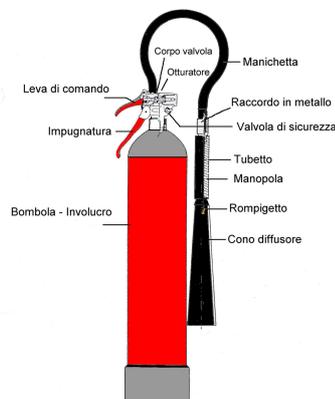


- ❖ **Controllare manometro** e sigillo di garanzia
- ❖ **Togliere la sicura** all'estintore e tenerlo con il braccio naturalmente disteso lungo i fianchi, mentre con l'altra mano, quella con più manualità, impugnare la manichetta (nassetto), in posizione avanzata.
- ❖ **Testare l'estintore** prima di affrontare l'incendio, con rapido e breve getto verso il terreno.
- ❖ **Avvicinarsi al fuoco** tenendo l'estintore in posizione verticale, cercare di attaccare il fuoco sopra vento e l'approccio deve avvenire a una distanza di sicurezza, **sensazione di calore** sul viso e corpo.
- ❖ **Premere a fondo la leva** e dirigere il getto **alla base** delle fiamme **sventagliandolo** da parte a parte con ampiezza superiore della superficie incendiata
- ❖ **Avanzare lentamente**, cercando di chiudere le fiamme e non avanzare troppo ma sfruttare bene tutta la gittata dell'estintore.
- ❖ **Tornare indietro senza voltare le spalle** quando l'incendio è stato spento, rimanendo all'erta per eventuali riaccensioni.

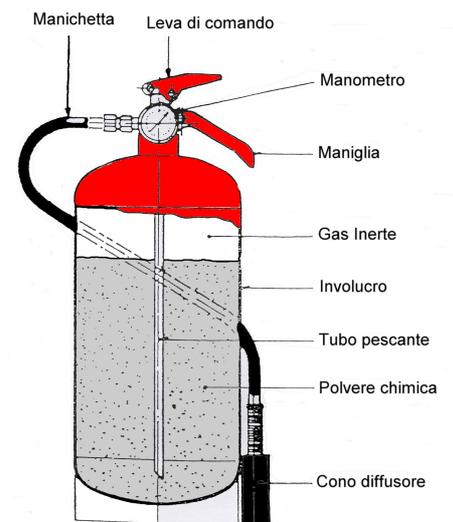
17) DISEGNI TECNICI DEI VARI TIPI DI ESTINTORI



ESTINTORE CARRELLATO
A POLVERE PRESSURIZZATO



ESTINTORE AD
ANIDRIDE CARBONICA CO2



ESTINTORE A POLVERE
PRESSURIZZATO