



CORSO BASE DI SPECIALIZZAZIONE per TECNICO della PREVENZIONE INCENDI (art.4 D.M. 05/08/2011)

MODULO 4.2

TECNOLOGIA DEI SISTEMI E DEGLI IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA



Estintori di incendio portatili e carrellati

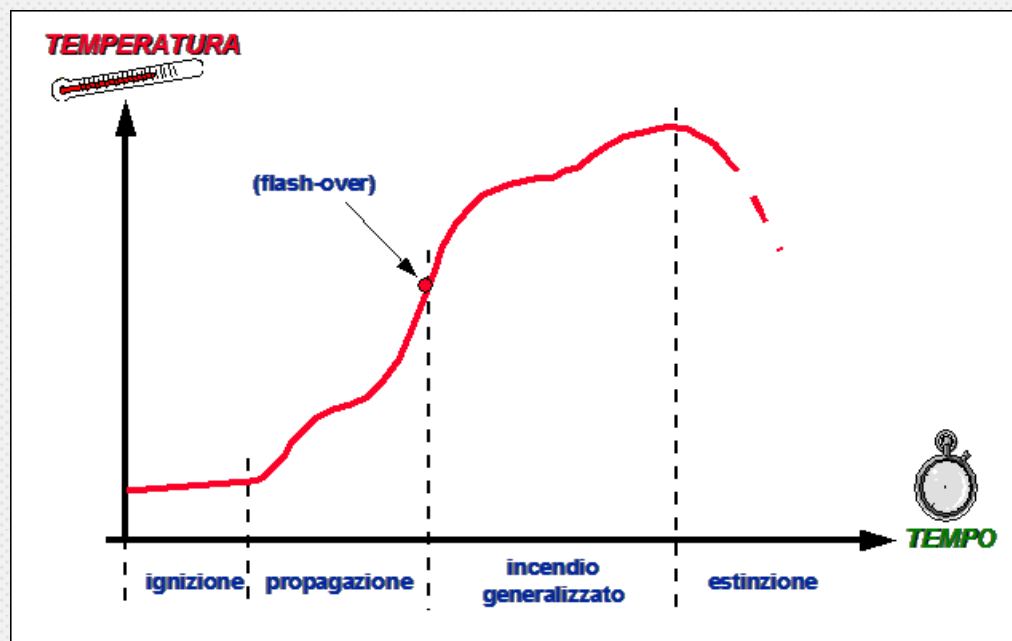
Il processo di combustione



può essere definito come la **rapida ossidazione** di materia combustibile con notevole sviluppo di fiamma, calore, fumo e gas caldi, si tratta in pratica di una combustione in atmosfera di ossigeno in genere quello contenuto nell'aria.

Il processo di combustione

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



FASE INIZIALE



ESTENSIONE



INCENDIO GENERALIZZATO - (flash over)

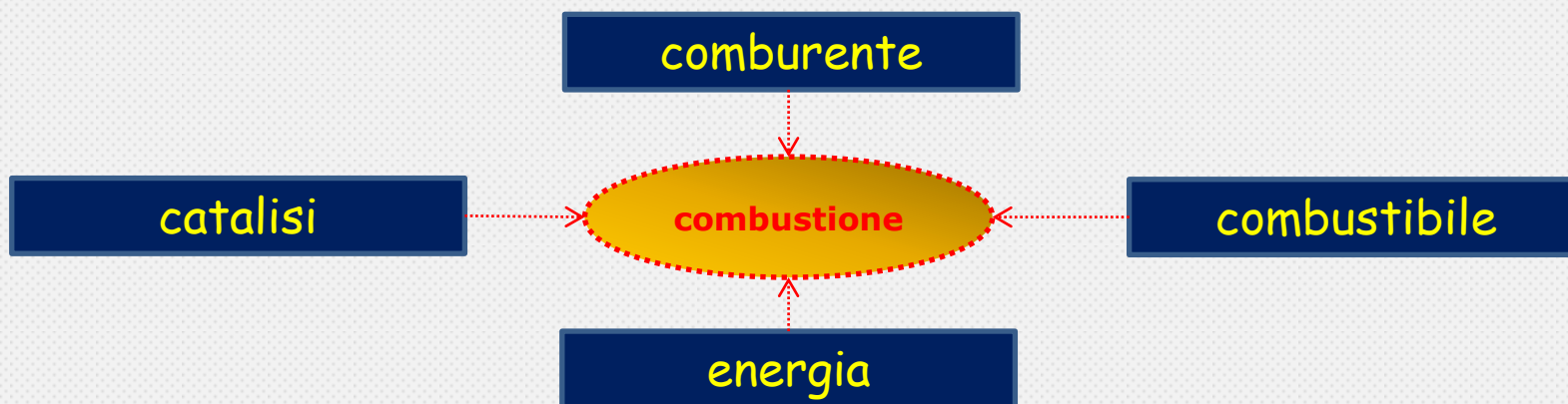


ESTINZIONE

Il processo di combustione

Gli elementi che concorrono nella combustione sono principalmente quattro

- il **comburente** (*l'ossigeno presente nell'aria*)
- il **combustibile** (*legno, carta, ecc.*)
- la **temperatura di accensione**, (*cioè l'energia necessaria perché quella data sostanza raggiunga il proprio punto di combustione.*)
- il **processo chimico della catalisi o autocatalisi.**



SOSTANZE ESTINGUENTI

sono sostanze chimiche e naturali che attraverso vari meccanismi, provocano e modificano le condizioni sfavorevoli all'incendio mediante azioni antagoniste al suo sviluppo

Le classi di incendio

La norma europea **EN 2:2005** classifica gli incendi in 5 tipologie:

	Classe "A"	fuochi di solidi con formazione di brace
	Classe "B"	fuochi di liquidi infiammabili
	Classe "C"	fuochi di gas infiammabile
	Classe "D"	fuochi di metalli
	Classe "F"	incendi che interessano mezzi di cottura (oli e grassi vegetali o animali) in apparecchi di cottura

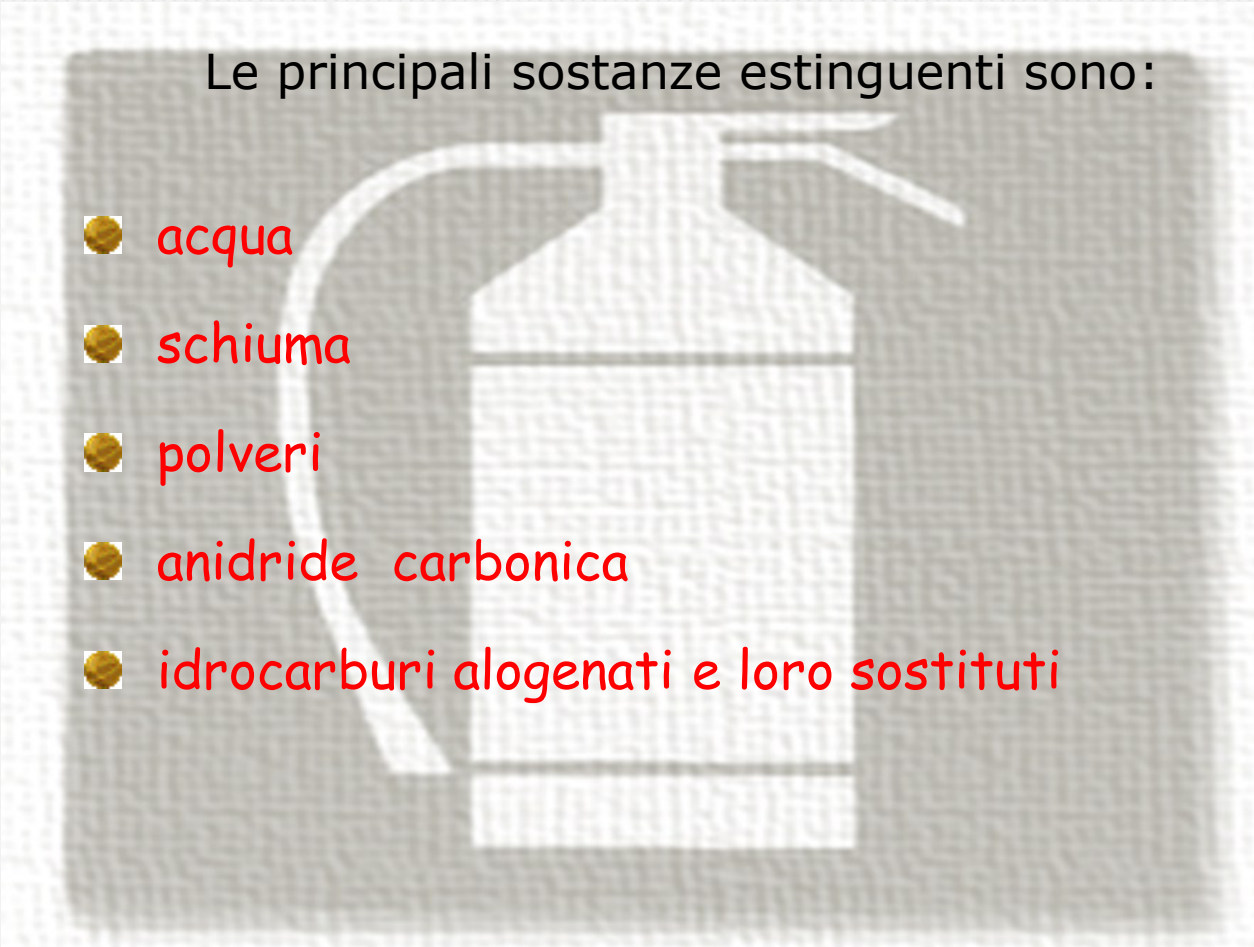
I meccanismi per l'estinzione

I *meccanismi* per cui avviene l'estinzione possono essere riassunti in:

- ❑ **separazione** fra materiale combustibile non incendiato da quello interessato dal fuoco;
- ❑ **soffocamento** con l'inibizione del contatto del comburente (ossigeno contenuto nell'aria) con il combustibile;
- ❑ **raffreddamento** con la riduzione della temperatura del materiale combustibile al di sotto di quella di accensione;
- ❑ **inibizione chimica** con l'arresto delle reazioni che si verificano durante la combustione.

Gli agenti estinguenti

Le principali sostanze estinguenti sono:

- 
- acqua
 - schiuma
 - polveri
 - anidride carbonica
 - idrocarburi alogenati e loro sostituti

Gli agenti estinguenti

L'acqua

- è la sostanza estinguente più comune e diffusa (*anche per il suo basso costo*). Esercita un'azione di raffreddamento, separazione e soffocamento. Risulta **molto efficace sui fuochi di classe A** (incendi di legname, di carta, di bosco, di sterpaglie ecc.), può essere usata su fuochi di *classe B* solo quando il combustibile ha una densità maggiore dell'acqua.

- azione di raffreddamento (1Kg 595 Kcal)
passaggio di stato a Temp. bassa rispetto ad incendio
- azione di soffocamento (1 litro vaporizza in 1700 litri)
- diluizione
- separazione del combustibile

ottima a getto frazionato

(gocce molto piccole risentono correnti ascensionali)

L'acqua in quanto buon conduttore elettrico non deve essere usata per spegnere incendi di apparecchiature elettriche sotto tensione, è controindicata nei fuochi da metalli e da polveri particolarmente reattive perché potrebbe dare origine a reazioni pericolose

Gli agenti estinguenti

La schiuma

- è costituita da una miscela di acqua , liquido schiumogeno e aria o altro gas inerte. Esercita un azione meccanica di separazione tra il combustibile e il comburente ossigeno presente nell'aria, di raffreddamento (azione endogena) e di soffocamento.
L'uso della schiuma è indicato *particolarmente per i focolari di classe B*, principalmente per serbatoi contenenti liquidi infiammabile.

(acqua 90% + schiumogeno 10%) + aria (o gas inerte)

- leggera e quindi azione di soffocamento su idrocarburi
- presente acqua e quindi azione di raffreddamento
- vari tipi schiumogeno
 - (sostanze attive per formare la schiuma +
 - sostanze sussidiarie per uso ad alta e bassa temperatura +
 - acqua e solventi 50 - 75%)

L'acqua in quanto buon conduttore elettrico non deve essere usata per spegnere incendi di apparecchiature elettriche sotto tensione, è controindicata nei fuochi da metalli e da polveri particolarmente reattive perché potrebbe dare origine a reazioni pericolosi

Gli agenti estinguenti

La schiuma

proprietà che devono essere considerate per valutare l'idoneità di un determinato tipo di liquido schiumogeno:

- *fluidità;*
- *resistenza alle alte temperature;*
- *resistenza all'inquinamento da idrocarburi;*
- *resistenza ai vapori emessi dagli idrocarburi;*
- *buona aspirabilità anche a basse temperature;*
- *compatibilità con le polveri estinguenti.*

Gli agenti estinguenti

La schiuma

caratterizzata da **RAPPORTO DI ESPANSIONE OVVERO**
quoziente tra volume di schiuma e volume di miscela schiumogena

- | | | |
|--------------------|----------------|-------------------------------------|
| - bassa espansione | 1:6 1:15 | lance manuali, impiego corrente |
| - media espansione | 1:30 1:300 | aree contenute, pensiline di carico |
| - alta espansione | 1:500 1:1000 | spazi chiusi / saturazione |
- (schiuma molto leggera e poco "bagnante")*

Gli agenti estinguenti

La schiuma

Tra i *liquidi schiumogeni* in produzione, quelli normalmente utilizzati per gli interventi sono:

- **Proteinico** - *bassa e media espansione*. Per incendi di notevole importanza di prodotti petroliferi e idrocarburi in genere.
- **Sintetici** - *bassa, media e alta espansione*. Per incendi di sostanze petrolifere e di sostanze polari poco volatili. Negli aeroporti può essere utilizzato per la preparazione di coltri durevoli di grande spessore per atterraggi d'emergenza di aerei in difficoltà, nei casi in cui possono verificarsi perdite di carburante.
- **Per alcoli** - *bassa espansione*. Per incendi di sostanze polari (solventi, ossigenati, ecc).
- **Fluorosintetico** - schiuma "film-formig" *bassa e media espansione*. Per abbattere incendi di prodotti petroliferi è quello più usato dal CNVVF.
- **Fluoroproteinico** o **sigillante** - *bassa e media espansione*. Per incendi petroliferi di grande estensione per il suo effetto rapido e potente .
- **Universali** - *bassa espansione*. Per incendi di alcoli e idrocarburi.



Gli agenti estinguenti

La schiuma a bassa espansione

RAPPORTO DI ESPANSIONE (R.E.) secondo la classificazione dettata dalle norme di buona tecnica UNI 9493 poi sostituita dalla norma EN 1568-3

- bassa espansione < 20
- media espansione $20 > R.E. < 200$
- alta espansione > 200



Gli agenti estinguenti

La schiume a bassa espansione

Con l'entrata in vigore del D.M.13.11.1995 così come modificato dal DM 19.02.1997, i *liquidi schiumogeni a bassa espansione* possono essere impiegati nelle attività soggette alle norme di prevenzione incendi, *solo se omologate*

Gli agenti estinguenti

La schiume a bassa espansione

Classificazione:

- Concentrati proteinici (P)
- Concentrati fluoroproteinici (P)
- Sintetici (S)
- Concentrati resistenti agli alcool (AR)
- Concentrati formanti una pellicola acquosa (AFFF)
- Concentrati fluoroproteinici filmanti (FFFP)

SECONDO LE CARATTERISTICHE DI COMPORTAMENTO AL FUOCO

Classe 1°	ottima capacità con getto diretti entro 3 minuti
Classe 2°	buona capacità con getto diretti entro 5 minuti
Classe 3°	normale capacità estinguente getto indiretto entro 5 minuti
LIVELLO A	resistenza alla riaccensione supera i 15 minuti
LIVELLO B	resistenza alla riaccensione supera i 10 minuti
LIVELLO C	resistenza alla riaccensione supera i 5 minuti

Gli agenti estinguenti

Le polveri

- costituite da miscele di sostanze chimiche combinate insieme: *bicarbonato di sodio o di potassio, solfato di ammonio fosfato monoammonico ecc*; sono inoltre presenti additivi per migliorare la scorrevolezza, l'idrorepellenza, e per la compatibilità con le schiume

Le polveri si possono dividere in **due categorie** principali:

POLIVALENTI, idonee per l'estinzione di fuochi di **classe A-B-C**;

BIVALENTI, polveri a base di bicarbonato di sodio o di potassio, specifiche per l'estinzione di fuochi di **classe B-C**,

Gli agenti estinguenti

Le polveri

Le polveri antincendio risultano normalmente dielettriche, quindi utilizzabili su apparecchiature elettriche sotto tensione. La norma EN3-7:2004 prevede infatti che la *prova dielettrica venga effettuata solo su estintori a base d'acqua escludendo le altre tipologie.*

- non spengono braci
- idonee ambiente poco ventilato (*chiuso*)
- danneggiano apparecchiature
- irritanti per vie respiratorie

Gli agenti estinguenti

Gli idrocarburi alogenati

molecole in cui atomi di idrogeno sono stati sostituiti da atomi di alogeni.

Gli alogeni sono gli elementi appartenenti al VI gruppo del sistema periodico:

fluoro, cloro, bromo, iodo e astato.

Hanno differenti proprietà fisiche, **in quanto si presentano in forma gassosa (fluoro, cloro), sia solida (iodio), sia liquida (bromo).**

L'azione degli idrocarburi alogenati, come agente estinguente, consiste nell'interporsi all'ossigeno nel naturale legame tra combustibile e comburente nella reazione di combustione, con conseguente spegnimento per sottrazione di ossigeno.

Gli agenti estinguenti

Gli idrocarburi alogenati

Messi al bando per la forte attività di danneggiamento dello strato di ozono stratosferico, a seguito dei protocolli di Montréal (1987), Kyoto (1987) e Copenhagen (29/06/2005).

In Italia in relazione al recepimento di disposizioni comunitarie è stato regolamentata la *dismissione e l'impiego degli halons* negli estintori e negli impianti antincendio con la legge 28 dicembre 1993 n° 549.

I prodotti che hanno *sostituito gli halon negli estintori* sono gli **HCFC IDROCLOROFLUOROCARBURI e gli HCF IDROFUOROCARBURI**. Questi prodotti agiscono chimicamente legandosi all'ossigeno contenuto nell'aria con conseguente estinzione dell'incendio, rispetto agli Halon sono meno efficaci per tempo di estinzione e per quantità necessaria per un determinato volume.

Gli agenti estinguenti

L'anidride carbonica

gas intermedio cui si sfruttano le caratteristiche soffocanti, si conserva in bombole sotto forma di miscela liquido-gassosa.

Per liquefare l'anidride carbonica è necessario portare il gas alla temperatura di -78°C , altrimenti si deve operare sulla pressione, tenendo presente che il CO_2 a 0°C liquefa con una pressione di 35 atm. ed ha una temperatura critica è di 31°C , al di sopra del quale non è più possibile ottenere la liquefazione del gas

Le bombole sono assoggettate alla direttiva 97/23/CE concernente "equipaggiamenti a pressione" attuata in Italia con il Decreto legislativo 25 febbraio 2000, n° 93 e s.m.i.

La sua azione di agente estinguente si *sviluppa in raffreddamento e soffocamento o inibizione dell'ossigeno.*

A causa della bassa conduttività elettrica è impiegata a protezione dei quadri elettrici sotto tensione.

I principali riferimenti normativi

Estintori portatili

D.M. n° 5 del 20/12/82 : Norme tecniche e procedurali relative agli estintori portatili d'incendio, soggetti all'approvazione del tipo da parte del Ministero dell'Interno.

D.M. 7/01/2005 : norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili d'incendio (*abrogativo del DM 20.12.82*)

Norma europea **EN 3/7:2008**

Norma nazionale **UNI 9994- parte I :2013**

Norma nazionale **UNI 9994- parte II :2015**



I principali riferimenti normativi

Estintori carrellati

D.M. n° 66 del 6/03/1992 : Norme tecniche e procedurali per la classificazione della capacità estinguente e per l'omologazione degli estintori carrellati d'incendio.

Norma nazionale **UNI 9492:1989** (valida sino al 26.03.08)

Norma europea **EN 3/7:2008**

Norma europea **EN 1866 - parte I :2008**

Norma nazionale **UNI 9994- parte I :2013**

Norma nazionale **UNI 9994- parte II :2015**



Termini definizioni

Estintore d'incendio

Apparecchio contenente un agente estinguente che può essere espulso per effetto della pressione interna e diretto su un incendio.

La pressione può essere pressione permanente o pressione ottenuta dal rilascio di un gas ausiliario contenuto in una bombola ausiliaria di gas

Estintore portatile di incendio

Estintore d'incendio progettato per essere trasportato e azionato a mano e di peso non maggiore di 20 kg in condizioni operative

Estintore d'incendio carrellato

Estintore progettato per essere trasportato e azionato a mano - montato su carrello con ruote - con una massa totale maggiore di 20 kg

Termini definizioni

Agente estinguente

sostanza contenuta nell'estintore la sua azione determina l'estinzione del principio d'incendio

Carica nominale

quantità di agente estinguente contenuto nell'estintore, espresso in volume (litri) per gli estintori a base d'acqua e in massa (chilogrammi) per gli altri estintori

Classificazione

la classificazione degli **estintori portatili** d'incendio si effettua secondo quanto specificato nella norma **UNI EN3/7:2004**, o altra norma tecnica equivalente adottata da un ente di normazione nazionale di un paese dell'unione Europea.

La classificazione degli **estintori carrellati** è effettuata secondo quanto specificato dalla norma **UNI 9492:1989** così come sostituita dalla norma europea **EN 1866-1** o altra norma tecnica equivalente adottata da un ente di normazione nazionale di un paese dell'unione Europea

Termini e definizioni

Durata di funzionamento

tempo durante il quale si verifica la completa proiezione dell'agente estinguente, senza interruzioni, con la valvola di intercettazione completamente aperta, non tenendo conto dell'emissione del gas residuo.

Omologazione

l'atto conclusivo attestante il positivo espletamento procedurale tecnico amministrativo finalizzato al riconoscimento dei requisiti previsti dalle disposizioni di settore

Prototipo omologato

l'esemplare di estintore portatile d'incendio uguale a tutti gli esemplari sottoposti a prove i cui esiti hanno determinato la costituzione del certificato di prova positivo e il rilascio della corrispondente omologazione

La designazione degli estintori

Un estintore è *designato dall'agente estinguente* che esso contiene.
Gli estintori si dividono in :

estintore a **polvere**;



estintore ad **anidride carbonica**;



estintori a **idrocarburi alogenati**;



estintori ad **acqua e agenti estinguenti a base d'acqua**;



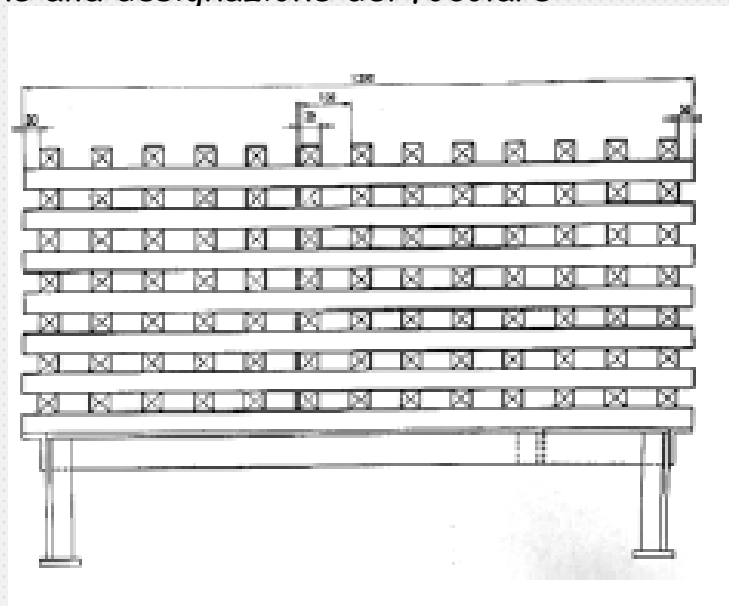
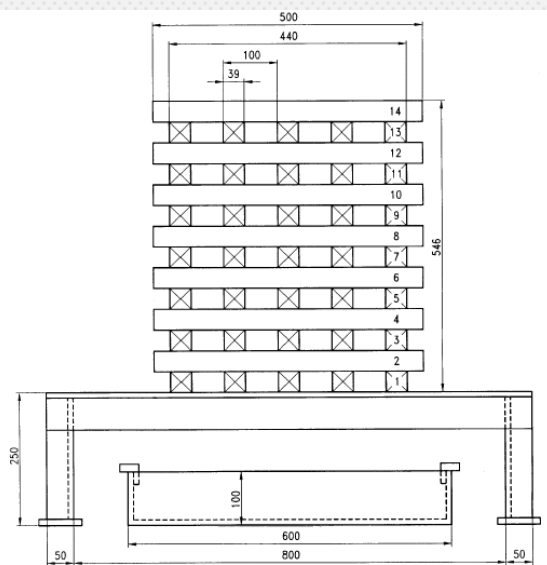
estintori a **clean agent** (sostanze non conduttive, volatili e gassose, che non lasciano residui dopo l'evaporazione)



La capacità estinguente

E' la capacità di estinguere un focolare tipo di incendio e rappresenta:

Per gli **incendi di classe A** un focolare costituito da una catasta di legno (*pinus silvestris*) sovrapposti in strati la cui lunghezza varia in relazione alla designazione del focolare



maggiore è il numero posto a fianco della lettera A maggiore sarà la capacità estinguente

Esempio 5 A, 8 A, 13 A, 21 A, 27 A, 34 A, 43 A, 55 A,

La capacità estinguente

Per gli **incendi di classe B** un focolare costituito da una recipiente cilindrico in lamiera di dimensioni definite nel prospetto che segue.

All'interno dei recipienti è versato un volume liquido in litri, di cui $\frac{1}{3}$ di acqua e $\frac{2}{3}$ di combustibile.

I focolari sono designati da un **numero seguito dalla lettera B** che rappresenta il volume del liquido



Designazione del focolare tipo	Volume del liquido $\frac{1}{3}$ acqua + $\frac{2}{3}$ combustibile l	Dimensioni del recipiente			
		diametro mm	profondità mm	spessore di parete mm	superficie dm ²
55B	55	1 500	150	2,5	172,7
89B	89	1 900	200	2,5	279,4
144B	144	2 400	200	2,5	452,0
233B	233	3 000	200	2,5	731,6



Per gli **incendi di classe C** i focolari sono realizzati con bombole di gas propano disposte e unite in parallelo a un tubo collettore. In questo caso non sussiste alcun tempo di estinzione ma l'assegnazione di tale capacità estinguente avviene se la prova ha avuto esito positivo due volte sulle tre previste

La capacità estinguente



Gli estintori portatili non sono certificati per l'estinzione di **focolai di classe D**, (*incendi di metalli quali sodio, potassio, litio, alluminio, magnesio*), ma sono dichiarati dal costruttore idonei all'utilizzo sulla classe D.

Questi contengono come agenti estinguenti polvere con percentuali intorno al 90% di cloruro di sodio e/o potassio, il restante è composto da fluidificanti e repellenti all'umidità.

L'idoneità degli estintori all'uso su incendi di classe D *non rientra nel campo di applicazione della norma EN3/7:2004*, in quanto per caratteristiche chimiche, forma e consistenza del metallo non è possibile definire un incendio rappresentativo ai fini delle prove di certificazione.

La capacità estinguente



Gli estintori d'incendio portatili idonei all'uso contro fuochi di olio da cucina devono avere capacità estinguente **di classe F**.

Gli **estintori a polvere** e gli **estintori a CO2** non **dovrebbero essere impiegati per fuochi di classe F** e il loro utilizzo per tali tipologie di incendio, **è da ritenersi pericoloso**, tant'è che questa tipologia non può riportare il pittogramma che identifica la classe F.

Il colore dell'involucro esterno dell'estintore

Il colore del corpo dell'estintore deve essere **rosso RAL 3000**

La **legislazione nazionale** può richiedere *una zona di colore con un'area fino al 10% della superficie* del corpo dell'estintore destinata ad identificare l'agente estinguente



Gli estintori portatili a polvere

Classificazione della capacità estinguente, durata minima del funzionamento e cariche nominali

CLASSIFICAZIONE DELLA CAPACITÀ ESTINGUENTE	DURATA MINIMA DEL FUNZIONAMENTO (SECONDI)	CARICHE NOMINALI AMMESSE (KG)
5A	6	1
8A	6	1, 2
13A	9	1, 2, 3, 4
21A	9	1, 2, 3, 4, 6
27A	9	1, 2, 3, 4, 6, 9
34A	12	1, 2, 3, 4, 6, 9
43A	15	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12
55A	15	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12

Gli estintori portatili a base di acqua e schiuma

Classificazione della capacità estinguente, durata minima del funzionamento e cariche nominali per estintori a BASE D'ACQUA, compresi gli estintori a SCHIUMA

CLASSIFICAZIONE DELLA CAPACITÀ ESTINGUENTE	DURATA MINIMA DEL FUNZIONAMENTO (SECONDI)	CARICHE NOMINALI AMMESSE (LITRI)
5A	6	2, 3
8A	9	2, 3, 6
13A	9	2, 3, 6, 9
21A	9	2, 3, 6, 9
27A	12	2, 3, 6, 9
34A	15	2, 3, 6, 9
43A	15	2, 3, 6, 9
55A	15	2, 3, 6, 9

Gli estintori portatili a anidride carbonica

Classificazione della capacità estinguente, durata minima del funzionamento e cariche nominali per estintori a CO₂

CLASSIFICAZIONE DELLA CAPACITÀ ESTINGUENTE	DURATA MINIMA DEL FUNZIONAMENTO (SECONDI)	CARICHE NOMINALI AMMESSE (KG)
21B	6	2
34B	6	2
55B	9	2, 5
70B	9	2, 5
89B	9	2, 5
113B	12	2, 5
144B	15	2, 5
183B	15	2, 5
233B	15	2, 5

Gli estintori portatili a idrocarburi alogenati

Classificazione della capacità estinguente, durata minima del funzionamento e cariche nominali per estintori a IDROCARBURI ALOGENATI

CLASSIFICAZIONE DELLA CAPACITÀ ESTINGUENTE	DURATA MINIMA DEL FUNZIONAMENTO (SECONDI)	CARICHE NOMINALI AMMESSE (KG)
21B	6	1
34B	6	1, 2
55B	9	1, 2, 4
70B	9	1, 2, 4, 6
89B	9	1, 2, 4, 6
113B	12	1, 2, 4, 6
144B	15	1, 2, 4, 6
183B	15	1, 2, 4, 6
233B	15	1, 2, 4, 6

Gli estintori portatili per incendi di classe F

Classificazione della capacità estinguente, durata minima del funzionamento e cariche nominali per estintori di classe F

Capacità estinguente	Cariche nominali ammesse (litri)	Durata minima funzionamento
5 F	2, 3	6 sec
25 F	2, 3, 6	9 sec
40 F	2, 3, 6, 9	12 sec
75 F	2, 3, 6, 9	15 sec

Gli estintori carrellati



La classificazione della capacità estinguente è effettuata in relazione alle classi di fuoco, ottenute nelle prove di classificazione al fuoco

Classe A (*esclusi gli estintori a CO₂*) uguale per tutti gli estintori (si tratta della classe 13A) che deve essere estinta con un massimo di 15 Kg/Lt per almeno due volte su tre prove.

La classe B è assegnata con un *indice di riferimento* a secondo della grandezza del focolare estinto.

L'indice è un numero intero che va da **10 a 1** in ordine di capacità crescente, *con 10 si indica la capacità minore e con 1 la massima capacità estinguente*.

La classe C (*fuochi di gas*) viene concesso attraverso la richiesta del costruttore ai Laboratori di prova. (*non è concedibile per gli estintori a schiuma*).

A, B (*indice numero potenzialità*), **C**

Gli estintori carrellati

Le cariche nominali per agente estinguente:

Polvere in kg	A base d'acqua in lt	CO2 in kg *
25, 50, 100, 150	20, 25, 45, 50, 100, 135, 150	10, 20, 30, 50
* In aree con alte temperature ambientali è consentita la riduzione del 10% della carica del cilindro per evitare la sovrappressione		

Il fabbricante deve indicare :

la Temperatura Massima d'esercizio **TS max** che deve essere 60° C o maggiore

la temperatura Minima d'esercizio **Ts min** che varia in relazione al tipo di estintore - (polvere e CO2 -20°C, - 30 o minore) - (a base d'acqua +5°C, 0°, -5°, -10°, -15°, -20°, - 25°, -30° o minore --- se estintori senza antigelo +5° C)

La lunghezza della manichetta flessibile dell'insieme della manichetta non deve essere minore di 5 m

Gli estintori carrellati

Capacità estinguente

Per la **tipologia B**, in funzione della grandezza e tipo, l'estintore deve essere in grado di estinguere i focolari tipo.

Designazione dell'estintore	Carica	Focolare
A schiuma	x = 50	89
	x = 100	144
	x = 150	233
A polvere	x = 30	144
	x = 50	233
	x = 100	233*
	x = 150	233**
A CO ₂	x = 18	55
A idrocarburi alogenati	x = 30	89
	x = 50	144
* Tempo massimo di estinzione 18 s.		
** Tempo massimo di estinzione 12 s.		

Gli estintori carrellati

Capacità estinguente

Il tempo di estinzione deve essere al massimo uguale al 60% del tempo minimo di funzionamento, mentre per gli estintori a schiuma l'estinzione deve avvenire al massimo con il quantitativo di estinguente erogabile nel tempo corrispondente al 60% del tempo minimo previsto

Indici di potenzialità estinguente per tipologia B

Focolare	Tempo di estinzione max.	Indice
55	entro il 60% del minimo	10
55	entro il 40% del minimo	9
89	entro il 60% del minimo	8
89	entro il 40% del minimo	7
144	entro il 60% del minimo	6
144	entro il 40% del minimo	5
233	entro 36 s	4
233	entro 24 s	3
233	entro 18 s	2
233	entro 12 s	1

Gli estintori carrellati

Capacità estinguente

Ai fini della capacità estinguente per la classificazione e idoneità per *incendi di gas* - **classe C** - la prova deve essere superata da un solo prototipo.

Deve essere impiegata una quantità di estinguente complessiva nelle tre prove di spegnimento previste dalla normativa di riferimento, *pari al massimo del 40% della carica nominale*

Estintori carrellati

Un esempio di classificazione della capacità estinguente

L'estintore deve essere classificato sulla base delle classi di fuoco che è risultato idoneo a estinguere.

La classe B deve essere completata dal relativo numero di focolare (indice della capacità estinguente)

Un estintore ad **idrocarburo alogenato da 30 kg** in grado di spegnere il **focolare 89B** in **7 secondi** (tempo minore di 12 secondi corrispondente al 40% dei 30 secondi previsti per tale carica nominale e per tale tipo di fuoco), **sarà classificato B7**.

Se in grado di spegnere anche fuochi di **classe A e C** avrà la seguente classificazione

A - B7 - C

Etichettatura dell'estintore

Tipo agente estinguente
Classi di spegnimento

Istruzioni per l'uso con
Indicazioni pittogrammi
su modalità
Pittogrammi sui focolari

Avvertenze generali
Indicazioni estremi
omologazione
Conformità norma EN



Avvertenze di pericolo
Idoneità all'uso su parti
elettriche in tensione

Il nome della società
responsabile dell'appa_
recchio

L'omologazione dell'estintore

Decreto 7 gennaio 2005

Ministero dell'Interno. Norme tecniche e procedurali per
la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio.

Gli esemplari di estintori portatili di incendio commercializzati, installati e mantenuti in servizio, salvo diverse disposizioni di legge concernenti impieghi particolari specificati, **devono essere conformi ai rispettivi prototipi omologati**

L'omologazione dell'estintore

Decreto 7 gennaio 2005

Ministero dell'Interno. Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio.

L'omologazione ha **validita' cinque anni** ed e' rinnovabile su istanza del produttore

Gli estintori portatili d'incendio, approvati di tipo ai sensi del decreto del Ministro dell'interno del 20 dicembre 1982, **potranno essere utilizzati per diciotto anni**, decorrenti dalla data di produzione punzonata su ciascun esemplare prodotto

**CIASCUN ESTINTORE DEVE RIPORTARE PUNZONATO NUMERO
MATRICOLARE E ANNO**

Criteri scelta estintore

CLASSE DI FUOCO	A	B	C	D	E	F
	 Fuochi di materiali solidi, generalmente di natura organica come la carta, il legno, la gomma e la plastica, la cui combustione avviene con formazione di braci.	 Fuochi di liquidi infiammabili, quali benzina, olio, alcool, ecc.	 Fuochi di gas infiammabili. GPL, acetilene e metano, propano.	 Fuochi di metalli leggeri ovvero di sostanze combustibili combustibili in presenza di aria, reattive in presenza di acqua o schiuma; quali sodio, alluminio, fosforo, potassio o magnesio.	 Non è una classe di fuoco. Va riportata sull'etichetta di istruzione solo su estintori che non abbiano superato la prova dielettrica a 35.000 V.	 Fuochi dovuti a grassi e oli, generalizzati, ecc., sulle cucine e condotte di aspirazione delle cucine, ristoranti, ecc.
Tipo Estinguente						
Acqua	SI	NO	NO	NO	SI (4)	NO
Schiuma Idrico + Additivo	SI	SI	NO	NO	SI (4)	SI (con additivo)
Polvere ABC Ammonio	SI	SI	SI (1)	SI (2)	SI	NO
Polvere BC Bicarbonato potassio	NO	SI	SI (1)		SI	NO
Biossido di Carbonio CO ₂	Limitato (3)	SI	SI (1)	NO	SI	NO
1. Chiudere la valvola di intercettazione gas 2. Con polvere speciale (Solfato di potassio) 3. Buono per fuochi senza brace formata 4. Con ugello spray speciale						

La scelta dell'estintore va fatta in base al tipo di incendio ipotizzabile nel locale da proteggere.

Numero estintori da collocare in opera

Attività disciplinate da
regola tecnica di
prevenzione incendi

Indicazioni formulate dalla stessa
regola tecnica di prevenzione incendi

Attività **NON**
disciplinate da regola
tecnica di prevenzione
incendi

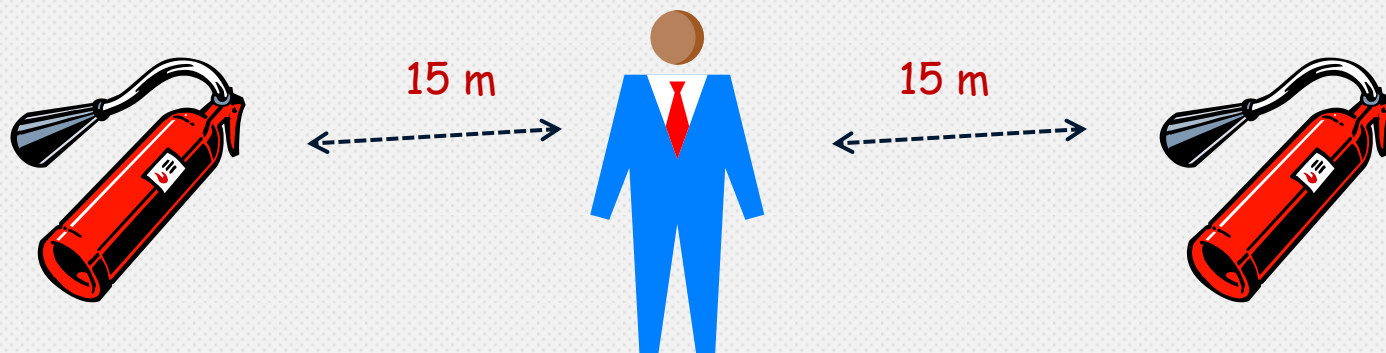
Indicazioni previste dal DM 10.03.1998

TIPO DI ESTINTORE	SUPERFICIE PROTETTA DA UN ESTINTORE		
	<u>rischio basso</u>	<u>rischio medio</u>	<u>rischio elevato</u>
13 A - 89 B	100 m ²	—	—
21 A - 113 B	150 m ²	100 m ²	—
34 A - 144 B	200 m ²	150 m ²	100 m ²
55 A - 233 B	250 m ²	200 m ²	200 m ²

Collocazione in opera estintori

Il mezzo di estinzione deve essere collocato in posizione facilmente raggiungibile e visibile, deve essere segnalato e possibilmente lontano da fonti di calore.

Dovrebbe essere raggiungibile con percorsi non superiori a 15 m.



Dichiarazione di conformità

Il produttore deve rilasciare obbligatoriamente per ciascuna fornitura, la **dichiarazione di conformità** attestante la conformità dell'estintore portatile d'incendio al **prototipo omologato** e contenente, tra l'altro, i seguenti dati:

- dati riportati nella marcatura di cui alla norma EN3/7;
- anno di costruzione, numero di matricola progressivo e codice costruttore, punzonati sull'estintore portatile d'incendio;

Libretto di manutenzione e di uso

Il produttore deve rilasciare obbligatoriamente a corredo di ogni esemplare il libretto uso e manutenzione, che deve contenere:

1. modalità ed avvertenze d'uso;
2. periodicità dei controlli, delle revisioni e dei collaudi;
3. dati tecnici necessari per il corretto montaggio e smontaggio e precisamente pressione di esercizio, carica nominale, tipologia di agente estinguente, tipologia di propellente, coppia di serraggio dei gruppi valvolari, controllo per pesata o per misura di pressione;
4. elenco delle parti di ricambio con codice, descrizione e materiale;
5. le avvertenze importanti a giudizio del produttore.

La sorveglianza, controllo e revisione

Il DM 10.03.1998 e la norma UNI 9994-1 sanciscono l'obbligo di effettuazione di:

Sorveglianza

misura di prevenzione atta a controllare, con costante e particolare attenzione, l'estintore nella sua posizione in cui è collocato, tramite l'effettuazione di una serie di accertamenti. La sorveglianza può essere effettuata normalmente da personale adeguatamente informato;

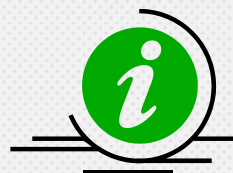
Controllo

verifica semestrale delle condizioni del mezzo estintore nella sua posizione con particolare attenzioni a manomissioni, efficienza, detto controllo è effettuato da personale specializzato;

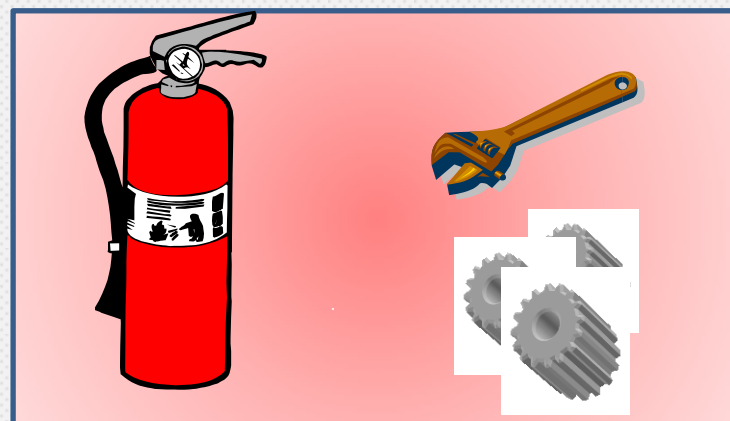
Revisione

va effettuata ogni volta che un estintore viene utilizzato, comunque va eseguita obbligatoriamente nei tempi previsti dalla norma corrispondenti alla perdita dei requisiti chimici e fisici degli agenti estinguenti in esso contenuti serve a rendere perfettamente efficiente l'estintore

Periodicità dei controllo



Tutti i mezzi di estinzione mobili devono essere sottoposti a controllo ogni **6 mesi** seguendo le specifiche tecniche previste dalla norma UNI 9994



Frequenza delle revisioni

Gli estintori devono essere sottoposti a revisione periodica secondo la seguente frequenza:

TIPO DI ESTINTORE

A polvere	36
-----------	----

Ad acqua o a schiuma	18
----------------------	----

A CO ₂	60
-------------------	----

A idrocarburi alogenati	72
-------------------------	----

Nota: La revisione deve essere attuata su tutti i componenti.

Frequenza dei collaudi

Collaudo: consiste in una misura di prevenzione atta a verificare con la frequenza sotto specificata, la *stabilità del serbatoio o della bombola dell'estintore in quanto apparecchi in pressione*.

estintori che non sono soggetti a visite periodiche
ma conformi alla Direttiva 97/23/CE «**anni 12**»

Estintori non soggetti a visite periodiche e non conformi alla
Direttiva 97/23/CE «**6 anni**»



FINE modulo