«Scienza e Tecnica della Prevenzione Incendi»
A.A. 2013 - 2014

Estintori

Docente

n.marotta@ing.unipi.it

Estintori

Un **estintore** è un apparecchio contenente un agente estinguente che può essere proiettato e diretto su un fuoco sotto l'azione di una pressione interna. Gli estintori sono gli strumenti impiegati come primo intervento su di un principio di incendio. Si dividono in **portatili** [ha una massa minore o uguale a **20 kg**] e **carrellati** e vengono classificati a seconda del tipo di incendio sul quale intervenire.

La **carica d'un estintore** è la massa (misutara in Kg) o il volume (misurato in litri) dell'agente estinguente contenuto nell'estintore.

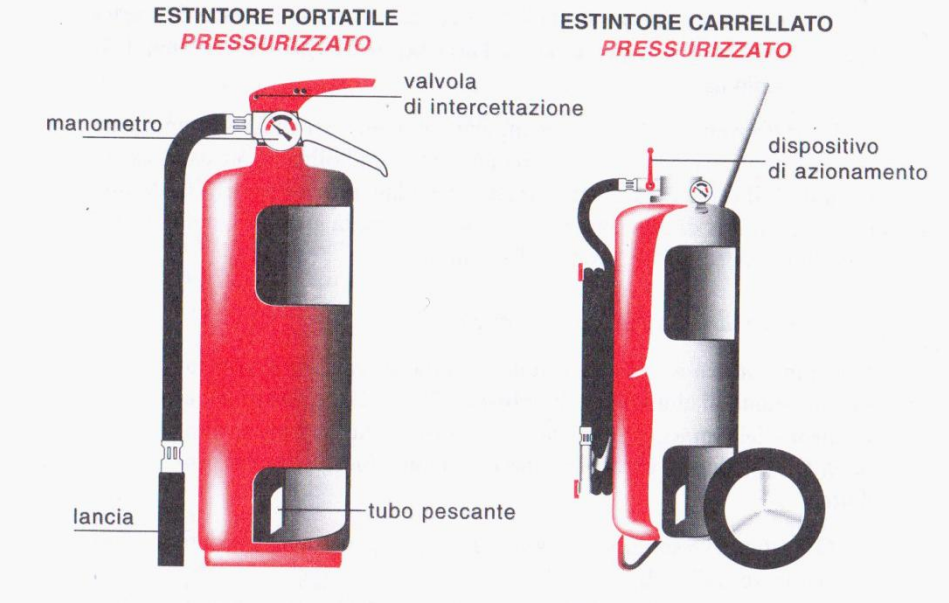
Vengono classificati in base alla loro **capacità estinguente** indicata con una sigla alfanumerica su un adesivo: **tipo di incendio** (cioè alla classe di fuoco) che alla **potenza dell'estintore**.

Omologazione: atto conclusivo finalizzato al riconoscimento dei requisiti previsti dalle disposizioni di settore (EN3/7:2004 e/o norma equivalente).

Tipi di estintori

Estintori Portatili	Estintori carrellati
Massa minore o uguale a 20 Kg (D.M. 7/01/05)	Trasportato su ruote di Massa maggiore di 20 Kg fino a 150 Kg (D.M. 6/03/92)

Estintori


ESTINTORE PORTATILE
PRESSURIZZATO
ESTINTORE CARRELLATO
PRESSURIZZATO
valvola
di intercettazione
manometro
dispositivo
di azionamento
lancia
tubo pescante

Tipi di estintori

a polvere

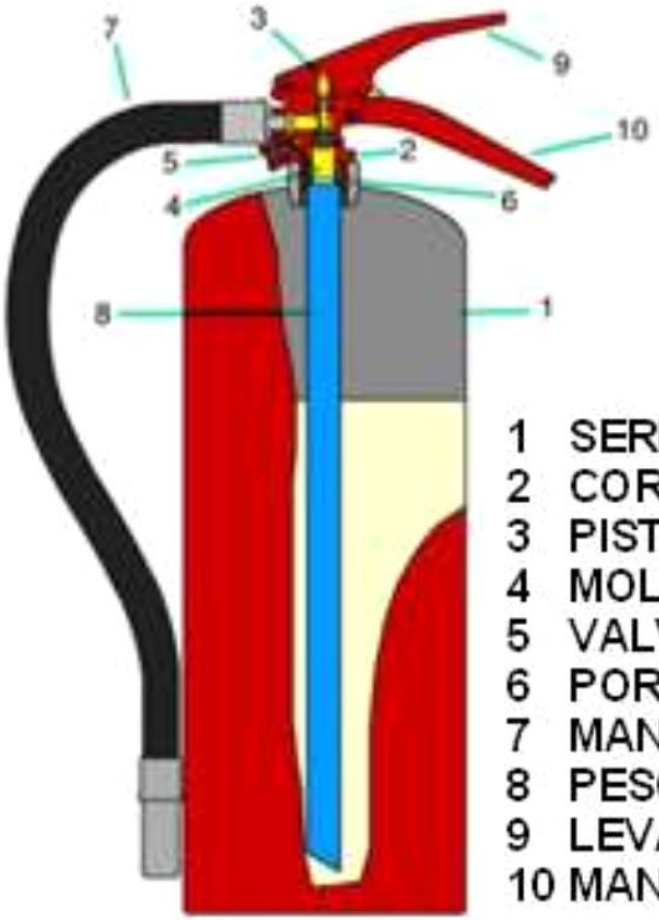
a CO_2

carrellato a polvere

idrico

a schiuma

Estintori



1 SERBATOIO
2 CORPO VALVOLA
3 PISTONCINO
4 MOLLA
5 VALVOLA DI SICUREZZA
6 PORTAPESCANTE
7 MANICHETTA CON UGELLO
8 PESCANTE
9 LEVA DI COMANDO
10 MANIGLIA

Estintori

MANOMETRO
ESTINTORE

BOMBOLA
MANICOTTO
CONO DI
EROGAZIONE
ESTINTORE
M.B.

CLASSIFICAZIONE

- secondo estinguente e peso/volume
- secondo tipo di fuoco e dimensioni (focolari standard)
- secondo capacità estinguente

Agenti estinguenti

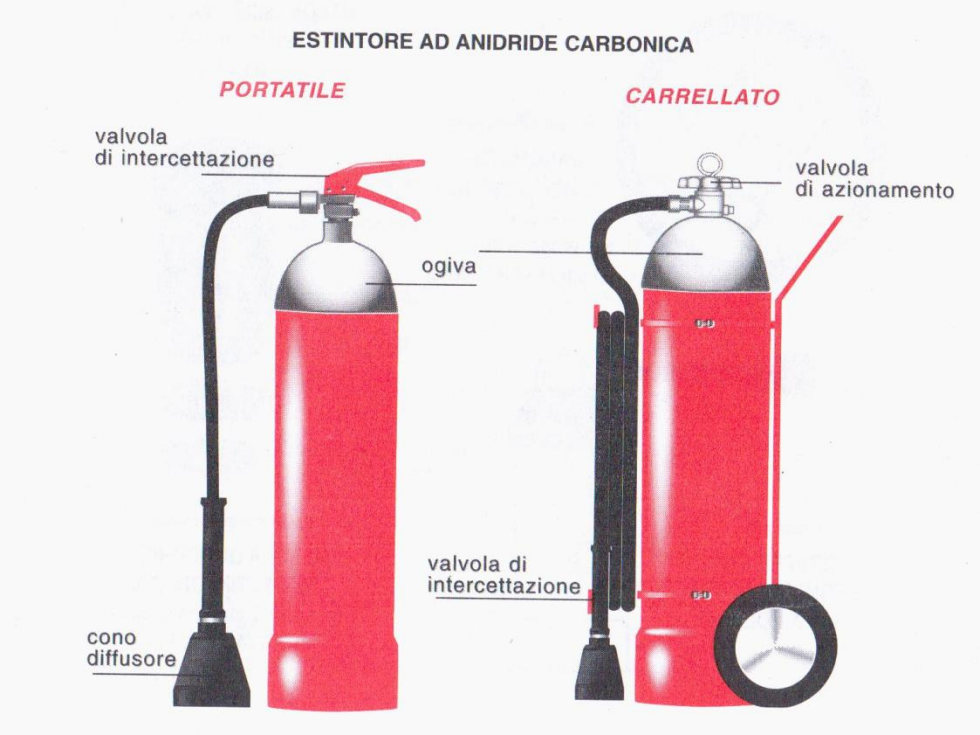
- acqua (compresa schiuma)
- polveri
- anidride carbonica
- idrocarburi alogenati
- agenti puliti

Propellenti

- aria
- argon
- anidride carbonica
- elio
- azoto

va verificato il contenuto % max di acqua (in frazione di massa) 0,006 (0,015 in CO2)

Esempi


ESTINTORE AD ANIDRIDE CARBONICA
PORTATILE
CARRELLATO
valvola
di intercettazione
ogiva
cono
diffusore
valvola
di azionamento
valvola di
intercettazione

Omologazione

a seguito di specifiche prove

<u>con operatore della ditta</u>

autorizzazione al fabbricante a produrre e commercializzare conformemente al prototipo

rilascio all'utente di dichiarazione di conformità e di libretto di uso e manutenzione

omologazione 5 anni rinnovabile

Estintore a polvere

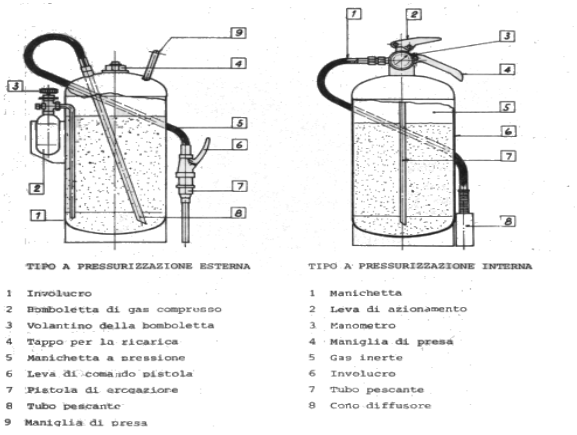
ESTINTORE A POLVERE

POLVERE

Costituito da un involucro in lamiera d'acciaio, pressurizzato con gas inerte o con aria deumidificata a 15 bar, contiene come estinguente polvere chimica, costituita principalmente da componenti salini quali: bicarbonati di potassio (polveri bivalenti di classe B, C); solfati di ammonio e fosfato manoammonico (per polveri trivalenti classe A, B, C)

L'azione estinguente che espleta la polvere sull'incendio si riassume:

- **Soffocamento;**
- **Raffreddamento;**
- **Inibizione delle parti incombuste e quindi blocco della catalisi dell'incendio**



TIPO A PRESSURIZZAZIONE ESTERNA

1 Involucro
2 Bomboletta di gas compresso
3 Volantino della bomboletta
4 Tappo per la ricarica
5 Manichetta a pressione
6 Leva di comando pistola
7 Pistola di erogazione
8 Tubo pescante
9 Maniglia di presa

TIPO A PRESSURIZZAZIONE INTERNA

1 Manichetta
2 Leva di azionamento
3 Manometro
4 Maniglia di presa
5 Gas inerte
6 Involucro
7 Tubo pescante
8 Cono diffusore

Estintore a polvere

ESTINTORE A POLVERE [portatile (1KG, 6 KG, 12 KG) , cerrellato (30 KG, 50 KG)]

L'estintore a polvere interviene sul principio di incendio **formando una crosta che, "indurendosi", soffoca il fuoco**. Contiene una miscela di bicarbonato di sodio e polvere inerte (polvere d'ammonio) ed è collegato ad una bombola di gas compresso o liquefatto. La polvere viene espulsa grazie al gas propellente che può essere CO2 (per estintori di capacità fino a 30 Kg) o aria/azoto in pressione a 150 atm (per estintori di capacità maggiore). Sotto l'impugnatura dell'estintore è visibile un **manometro** col quale è possibile tenere sempre sotto controllo il valore della pressione presente. Se la lancetta si trova nel **settore verde**, i valori della pressione sono ottimali. Questo tipo di controllo rientra fra le ispezioni da svolgersi mensilmente. **Ogni sei mesi**, invece, gli estintori devono essere verificati da un incaricato della azienda produttrice, che procederà alla vidimazione sull'apposito cartellino, posto sul collo dell'estintore. La revisione degli estintori a polvere va eseguita ogni 3 anni.

Estintori carrellati a polvere

La tabella di seguito riportata, indica alcuni dati di riferimento per gli estintori carrellati del tipo a polvere. L'apparecchio esaminato ha un potere estinguente del tipo A – B1 - C

Capacità	Classe	Peso (kg)	Getto (m)	Durata scarica (sec.)
30	A – B1 – C	52	8	37
50	A – B1 – C	80	12	41
100	A – B1 – C	145	13	56

Estintore a CO2

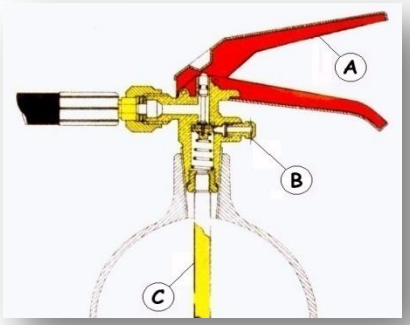
Estintore a CO2

ANIDRIDE CARBONICA

È costituito da un serbatoio realizzato in un unico corpo senza saldature, può essere realizzato con acciaio di buona levatura, o in lega leggera. La particolarità del serbatoio è quella di resistere alla pressione che il gas sviluppa a vari stadi di temperature quali: -20°C ~19 bar + 20°C~ 60 bar, +60°C~170 bar.

Gli estintori costruiti prima della direttiva PED devono rispettare le scadenze indicate dalla legislazione in materia di gas compressi e liquefatti. Sull'ogiva della bombola deve essere riportato : pressione di collaudo, anno di costruzione, numero progressivo, tara, eventuali date di collaudo.

L'estintore ad anidride carbonica ha una valvola di sicurezza che interviene quando la pressione interna dell'estintore per vari motivi supera i 170 *bar,* permettendo la completa depressurizzazione dell'estintore.



Estintore a CO2

L'estintore a CO2 è approvato per i focolai di classe B-C, non è adatto sui focolai di classe A perché in virtù della proprietà insita nei gas di evaporare produrrebbe solo un abbassamento momentaneo della temperatura senza l'inibizione delle braci prodotte dall'incendio e quindi certamente dopo la scarica si verificherebbe il riaffiorare dell'incendio.
Inoltre per la sua dielettricità l'anidride carbonica è indicata per la protezione di quadri elettrici, può estinguere incendi di natura elettrica su apparecchiature sotto tensione fino a 1000 V.

L'azione estinguente che espleta la CO2 sull'incendio si riassume:

- **Soffocamento;**
- **Raffreddamento;**

Il brusco abbassamento di temperatura che subisce nella sua trasformazione l'anidride carbonica è tale da solidificare il liquido in uscita che assume la denominazione di "neve carbonica" o "ghiaccio secco".

Estintore CO2

La sua capacità di spegnimento è dovuta all'**azione di soffocamento** dell'ossigeno (O2) presente nell'aria, operata dall'anidride carbonica (CO2).Gli estintori a CO2 sono costituiti da una bombola, da una valvola di erogazione a volantino o a leva e da una manichetta snodata -rigida o flessibile- alla cui estremità è posto un diffusore in materiale isolante. Al momento dell'apertura della bombola, grazie alle valvole, il liquido spinto dalla pressione interna sale attraverso un tubo pescante, passa attraverso la manichetta e raggiunge il diffusore, dove, trovandosi all'aperto, istantaneamente ne evapora una parte, provocando un brusco abbassamento di temperatura (-79 °C) tale da solidificare l'altra parte in una massa gelida e leggera detta "neve carbonica" o "ghiaccio secco". **Per questo abbassamento di temperatura, le parti metalliche dell'estintore divengono freddissime e pericolose**: possono ustionare la pelle se vengono toccate, perciò si consiglia di fare sempre molta attenzione e di reggere l'estintore solo dalla maniglia e dal cono diffusore. La neve carbonica, adagiandosi sui corpi che bruciano, si trasforma rapidamente in gas sottraendo una certa quantità di calore; il gas, che è più pesante dell'aria, circonda i corpi infiammabili, provoca un abbassamento della concentrazione di ossigeno, e spegne il fuoco per soffocamento. La bombola deve essere **collaudata e revisionata ogni 5 anni**.

Estintori carrellati

Estintori carrellati

Estintore		Campo di durata di funzionamento
designazione	carica nominale	s
A schiuma	50 l	da 35 a 50
	100 l	da 45 a 70
	150 l	da 60 a 100
A polvere	30 kg	da 30 a 40
	50 kg	da 35 a 45
	100 kg	da 45 a 60
	150 kg	da 55 a 80
A CO_2	18 kg	da 20 a 25
	27 kg	da 20 a 30
	54 kg	da 50 a 70
A idrocarburi alogenati	30 kg	da 30 a 40
	50 kg	da 45 a 60

Estintori carrellati

Tabella riepilogativa estintori a: polvere, CO_2, Idrocarburi alogenati

FOCOLARE	INDICI PREVISTI	TEMPI DI ESTINZIONE PREVISTI RISPETTO ALLA DURATA MINIMA DI FUNZIONAMENTO
55B	10 e 9	60% e 40%
89B	9 e 8	60% e 40%
144B	6 e 5	60% e 40%
233B	4, 3, 2, 1	36s, 24s, 18s, 12s

Per il focolare C le modalità di assegnazione sono: l'estinzione di un fuoco in fase liquida che deve essere eseguito per tre volte con lo stesso estintore.

La marcatura tipo di un estintore carrellato sarà:

A – B (indice) C

per classe A il focolare è un 13 A

Norme di riferimento

La principale normativa tecnica di riferimento per gli estintori è la seguente:

D.M. 20.12.1982 – Norme tecniche e procedurali relative agli estintori portatili di incendio, soggetti all'approvazione di tipo da parte del Ministero dell'Interno.

D.M. 6.3.1992 – Norme tecniche e procedurali per la classificazione della capacità estinguente e per l'omologazione degli estintori carrellati di incendio.

UNI 9492 (Aprile 1989) - Estintori carrellati d'incendio - Requisiti di costruzione e tecniche di prova

UNI 9994-1 (Maggio 2013) – Apparecchiature per estinzione incendi - Estintori di incendio - Parte 1: Controllo iniziale e manutenzione

D.Lgs 81/2008 (Salute e sicurezza dei lavoratori)

Il TUSL **recepisce** le direttive CEE in materia di sicurezza e igiene sul posto di lavoro, **prescrive** misure per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in tutti i settori pubblici e privati, **obbliga** i datori di lavoro alla informazione e formazione del personale in merito ai rischi e alla prevenzione, **impone** l'utilizzo di dispositivi di protezione individuali in relazione al tipo di attività svolta ed **esplicita** tutta una serie di provvedimenti che il datore di lavoro deve adottare per assicurare quanto sopra, ivi compreso la tenuta di registri di:

1. **Registro dei controlli e della manutenzione dei dispositivi di protezione attiva e passiva;**
2. **Registro degli infortuni che si verificano sul luogo di lavoro.**

Norme di riferimento

D.P.R. n° 37 del 12/01/1998
(Nuovo regolamento di prevenzione incendi)

- **Art. 5**

obbliga ad enti e privati responsabili di attività soggette ai controlli della prevenzione incendi di:

1. *Mantenere in stato di efficienza i sistemi , i dispositivi, le attrezzature e le altre misure di sicurezza antincendio.*
2. *Effettuare verifiche e controlli ed interventi di manutenzione secondo le cadenze temporali previste.*
3. *Assicurare una adeguata informazione e formazione del personale dipendente sui rischi di incendio connesse con la specifica attività, sulle misure di prevenzione e protezione adottate, sulle precauzioni da osservare per evitare l'insorgere di un incendio e sulle procedure da attuare in caso di incendio.*

Norme di riferimento

D.M. n.64 del 10/03/1998
(Criteri generali di Sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro)

- **Art. 4**

Controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio

Gli interventi di controllo e manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature di protezione antincendio sono effettuate nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, delle norme di buona tecnica emanate dagli organismi di normalizzazione nazionali o europei o, in assenza di dette norme di buona tecnica, delle istruzioni fornite dal fabbricante e/o dall'installatore.

Norme di riferimento

UNI 9994-1 - 2013
(Apparecchiature per estinzione incendi - Estintori di incendio - Parte 1: Controllo iniziale e manutenzione **)**

- *La norma prescrive i criteri per effettuare il controllo iniziale, la sorveglianza, il controllo periodico, la revisione programmata ed il collaudo degli estintori di incendio, ai fini di garantirne l'efficienza.*
- *La norma si applica alla manutenzione ordinaria e straordinaria degli estintori di incendio portatili e carrellati, inclusi gli estintori di incendio per fuochi di classe D*

Evoluzione normativa

D.M. 7 gennaio 2005 (G.U. del 4/02/2005 n.28)
(Apparecchiature di estinzione incendi. Estintori d'incendio manutenzione)

Il D.M. stabilisce norme e tecniche procedurali per l'ottenimento dell'omologazione degli estintori portatili certificati a seguito delle prove effettuate secondo la vigente norma Europea EN 3/07/2004.

L'entrata in vigore del D.M. 7/01/2005 abroga il D.M. 20/12/1982.

La commercializzazione degli estintori approvati col D.M. 20/12/1982. è consentita fino alla scadenza dell'approvazione e comunque per un periodo di diciotto mesi dal 7/1/05.

Gli estintori installati, approvati col D.M. 20/12/82 potranno essere utilizzati per un periodo di diciotto anni decorrenti dalla data di produzione pubblicata su ciascun esemplare.

D.M. 7 gennaio 2005

1. *SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE*

Definisce il campo di applicazione (estintori portatili) per i quali aggiorna le disposizioni tecniche e le procedure amministrative per la classificazione e l'omologazione.

Inoltre richiama gli aspetti relativi ai rischi dovuti alla pressione secondo la ***Direttiva 97/23/CE (equipaggiamenti a pressione), recepita in Italia con il D.L.26 febbraio 2000 n° 93.***

2. *CLASSIFICAZIONE*

La valutazione e le caratteristiche delle prestazioni nonché la classificazione dei requisiti tecnici si effettua secondo quanto specificato nella norma ***UNI 3/7:2004.***

3. *DEFINIZIONI*

a) Omologazione: *atto con il quale si attesta l'esito positivo delle procedure tecnico amministrative e si autorizza la riproduzione del prototipo omologato.*

b) Il prototipo omologato *è l'estintore portatile d'incendio uguale a tutti gli esemplari sottoposti a prove i cui esiti hanno determinato il rilascio dell'omologazione.*

c) Produttore: *fabbricante dell'estintore.*

d) Laboratorio: *struttura tecnica, autorizzata dal M.I. secondo il D.M. 26/03/85 che provvede all'esecuzione delle prove e al rilascio del conseguente certificato ai fini dell'omologazione.*

e) Certificato: *documento rilasciato dal laboratorio nel quale si certifica la conformità alla norma EN3/7:2004.*

f) Dichiarazione di conformità: *si intende la dichiarazione rilasciata dal produttore, attestante la conformità dell'estintore portatile al prototipo omologato, contenente tra l'altro secondo quanto specificato dalla norma UNI EN3/7 punto 16.2 fig.2.2 i seguenti dati: anno di costruzione, numero di matricola progressivo e codice costruttore punzonati sull'estintore portatile d'incendio.*

D.M. 7 gennaio 2005

g) Libretto uso e manutenzione: *una novità nel settore che dà rilievo alla manutenzione e obbliga i manutentori a seguire le indicazioni ivi riportate, elevando la sicurezza del prodotto estintore.*
Il libretto d'uso e manutenzione è allegato ad ogni singola fornitura e deve riportare i seguenti contenuti obbligatori:

1.modalità e avvertenze d'uso;
2.periodicità dei controlli, revisione, collaudi;
3.dati tecnici per il montaggio e lo smontaggio dell'estintore con l'indicazione di:
•pressione di esercizio, carica nominale, tipo di agente estinguente, tipo di gas propellente,
•coppia di serraggio gruppi valvolari, controllo per pesata o pressione;
4.elenco delle parti di ricambio con codice, descrizione, materiale;
5.le avvertenze importanti a giudizio del produttore.

4. UTILIZZAZIONE

Nell'utilizzazione, gli estintori portatili d'incendio commercializzati salvo diverse speciali disposizioni devono essere conformi al prototipo omologato.
Devono essere manutentati da personale esperto secondo quanto stabilito dal D.P.R. 27 aprile 1955 n° 547 e dal D.M. 10 marzo 1998, secondo le procedure della norma UNI 9994, sulla base di quanto indicato nel libretto di uso e manutenzione.
Inoltre l'utilizzatore deve conservare anche ai fini di un eventuale controllo la dichiarazione di conformità di cui al precedente art. 3, il documento di conformità relativo alla direttiva comunitaria 97/23/CE recepita col D.L. 93/2000.

D.M. 7 gennaio 2005

5. PROCEDURA PER IL RILASCIO DEI CERTIFICATI DI PROVA

Viene specificato l'iter procedurale con il quale il produttore chiede il rilascio del certificato di prova, tra le certificazioni previste dalla modulistica si evidenzia la "Dichiarazione di conformità della campionatura di prova ai requisiti essenziali di sicurezza della DIRETTIVA 97/23/CE".

6. PROCEDURA RILASCIO ATTO DI OMOLOGAZIONE

Per ottenere l'atto di omologazione il produttore deve:

- *produrre apposita domanda al M.I. Dir: Cent: Prev. Sic. Tec. Corredata di certificato di prova rilasciato dal Laboratorio.*

7. COMMERCIALIZZAZIONE IN AMBITO COMUNITARIO

Nell'articolo si chiarisce che gli estintori commercializzati in ambito comunitario , possono essere commercializzati in Italia a decorrere da sei mesi dell'entrata in vigore del presente decreto.
Inoltre viene specificato quale documentazione tecnico-amministrativa (certificato di prova, certificato di riconoscimento del laboratorio di prova, ecc.) per il rilascio dell'atto di omologazione.

8. OBBLIGHI E RESPONSABILITÀ DEL PRODUTTORE

Vengono ribadite le responsabilità a cui è soggetto il produttore ai sensi delle disposizioni di legge, con l'osservanza dei seguenti adempimenti:

a) garantire, per la caratterizzazione antincendio, la conformità del prototipo omologato mediante un sistema di controllo di produzione;

b) impiegare nella produzione materiali, componenti e accoppiamenti conformi alla direttiva 97/23/CE;

D.M. 7 gennaio 2005

c) emettere per ogni estintore portatile d'incendio la dichiarazione di conformità di cui all'art. 3 lettera f;
d) fornire a corredo di ogni esemplare il libretto di uso e manutenzione;
e) punzonare sull'estintore portatile d'incendio l'anno di costruzione, il numero di matricola progressivo ed il codice costruttore.

9. CONTROLLI E VIGILANZA

Vengono definite procedure e autorizzazioni che il M.I. adotta per controllare e verificare i campioni di estintori omologati.
Gli accertamenti ed i controlli di cui al comma precedente possono essere effettuati presso il magazzino del produttore, i depositi dei grossisti, gli importatori e i commercianti.

10. VALIDITÀ, RINNOVO, DECADENZA E ANNULLAMENTO DELL'OMOLOGAZIONE

L'omologazione ha validità di ***cinque anni ed è rinnovabile su istanza del produttore,*** *ad ogni scadenza, sempre per ulteriori cinque anni.*
L'omologazione non è rinnovabile nel caso di un suo annullamento.
L'omologazione decade se ***l'estintore subisce variazioni o modifiche rispetto al*** *prototipo omologato o se entra in vigore una nuova norma che annulla o modifica anche solo parzialmente, quella vigente all'atto dell'omologazione stessa.*
Il Ministero dell'Interno ha facoltà di annullare l'omologazione se:

a) viene rilevata la non conformità di esemplare di estintore portatile d'incendio al prototipo omologato e/o alla norma tecnica presa a riferimento per la certificazione e l'omologazione;
b) il produttore non ottempera in tutto o in parte agli obblighi fissati agli articoli 7 e 8 del presente decreto.

L'annullamento o la decadenza dell'omologazione comportano il divieto dell'immissione sul mercato e il divieto dell'emissione della dichiarazione di conformità per l'estintore portatile d'incendio oggetto dell'annullamento o della decadenza.

D.M. 7 gennaio 2005

11. *NORME TRANSITORIE*

La commercializzazione degli estintori approvati col vecchio decreto 20/12/82 è consentita fino alla scadenza dell'approvazione stessa e comunque per un periodo non superiori a diciotto mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto 7 gennaio 2005.

Gli estintori d'incendio approvati ai sensi del D.M. 20/12/82 ***e già collocati potranno essere utilizzati per diciotto anni, decorrenti dalla data di produzione punzonata su ciascun esemplare prodotto.***

12. *NORME FINALI*

Viene specificato che:

1) la dismissione dei materiali componenti l'estintore , ovvero gli estinguenti , i materiali metallici, plastici, deve avvenire secondo le specifiche normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente.

2) Tutti gli agenti estinguenti devono essere conformi alle normative riguardanti la tutela dell'ambiente e la salvaguardia della salute degli utilizzatori.

3) Vengono abrogati: D.M. 20/12/82, D.M. 14 GENNAIO 1988, D.M. 12 NOVEMBRE 1990.

4) Il presente decreto entra in vigore centoottanta giorni dalla pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale.

Agenti estinguenti

Un'estintore è designato dall'agente estinguente che esso contiene, la designazione è puntualmente riportata sulla prima parte dei contrassegni distintivi. Attualmente gli estintori si dividono in:

- **Estintori a polvere;**
- **Estintori ad anidride carbonica;**
- **Estintori a idrocarburi alogenati;**
- **Estintori ad acqua e agenti estinguenti a base d'acqua;**
- **Esintori a clean-agent (sostanze non conduttive, volatili e gassose, che non lasciano residui dopo l'evaporazione.**

Durata di funzionamento

La durata di funzionamento è il tempo della completa proiezione dell'agente estinguente, senza interruzioni, con la valvola di intercettazione completamente aperta, non tenendo conto dell'emissione del gas residuo.

E' importante non superare di molto la durata minima, per non perdere potenza nel getto iniziale fondamentale per l'attacco al principio d'incendio.

Gli estintori sono mezzi di estinzione, da usare per pronto intervento sui principi d'incendio.
In relazione al peso complessivo si possono distinguere in:

La quantificazione e la dislocazione degli estintori

Il punto 5.2 dell'allegato V del DM 10 marzo 1998 prescrive che la scelta degli estintori deve essere determinata in funzione del livello di rischio d'incendio del luogo di lavoro, ed il numero e la capacità estinguente deve rispondere ai valori indicati nella tabella I (riportata di seguito), per quanto attiene gli incendi di classe "A" e "B" ed ai seguenti criteri:

- il numero dei piani dell'edificio (almeno un estintore per piano);
- la superficie in pianta;
- lo specifico pericolo d'incendio (classe);
- la distanza che una persona deve percorrere per raggiungere un estintore (<= 30 m).

Tabella I (punto 5.2 dell'allegato V ad DM 10 marzo 1998)

Tabella I (punto 5.2 dell'allegato V al DM 10 marzo 1998)

	Superficie protetta da un estintore		
Tipo di estintore	**Rischio basso**	**Rischio medio**	**Rischio elevato**
13A-89B	100 m^2	-	-
21A-113B	150 m^2	100 m^2	-
34A-144B	200 m^2	150 m^2	100 m^2
55A-233B	250 m^2	200 m^2	200 m^2

Durata di funzionamento degli estintori ai sensi del D.M. 7/01/2005

L'importanza di una durata minima esigibile è fondamentale, infatti una buona durata di funzionamento può determinare l'estinzione immediata di un principio d'incendio.

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

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

Estintore CO2

Classificazione della capacità estinguente, durata minima del funzionamento e cariche nominali per estintori a BIOSSIDO DI CARBONIO

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

Durata estinzione CO2 carrellati

ESTINTORE - DESIGNAZIONE	CARICA NOMINALE	CAMPO DURATA DI FUNZIONAMENTO - s
Est. A schiuma	50 l	da 35 a 50
	100 l	da 45 a 70
	150 l	da 60 a 100
Est. A polvere	30 Kg	da 30 a 40
	50 Kg	da 35 a 45
	100 Kg	da 45 a 60
	150 Kg	da 55 a 80
Est. A CO_2	18 Kg	da 20 a 25
	27 Kg	da 20 a 30
	54 Kg	da 50 a 70
Est. A idrocarburi alogenati	30 Kg	da 30 a 40
	50 Kg	da 45 a 60

Come si evince dalla tabella, questi estintori hanno:

- **Durata di funzionamento molto più lunga;**
- **Portata variabile (durata/carica) variabile a seconda el tipo e della carica. Da 0.900 Kg/s per il CO2 da 18 Kg a 2.200 Kg/s per il Polvere da 100 Kg.**

ORGANI COSTITUTIVI

Gli estintori portatili d'incendio, per il D.M. 7/01/2005 (EN3-7:04), si possono identificare in due tipologie costruttive che sono:

ESTINTORI A PRESSIONE PERMANENTE

- **L'estintore a pressione permanente contiene una carica estinguente ed una carica di gas propellente (pressione) permanentemente segnalata dall'indicatore di pressione presente sul manometro;**

ESTINTORI PRESSURIZZATI

- **L'estintore pressurizzati al momento dell'uso contengono una bombolina di gas che sarà liberato attraverso la perforazione o la rottura di un otturatore;**
- **Munito di una pistola erogatrice per rilasciare e intercettare.**

DISPOSITIVI DI SCARICA

Gli estintori portatili in cui l'agente estinguente ha una massa maggiore di 3 Kg. o un volume maggiore di 3 l devono essere muniti di un tubo di scarica e di una lancia.

L'insieme del tubo e della lancia devono avere una lunghezza di 400 mm o superiore

Esistono vari dispositivi di scarica a secondo dell'agente estinguente utilizzato per cui avremo:

- **Tubo e lancia per estintori a polvere ed a HFC;**
- **Tubo e cono diffusore con impugnatura per estintori ad anidride carbonica**

DISPOSITIVI DI SICUREZZA

È possibile prevedere un dispositivo di rilascio pressione prima dello smontaggio completo del gruppo valvolare ed è costituito da una fessura trasversale alla filettatura della valvola di azionamento che copre i filetti successivi a quelli situati sotto il bordo valvola

Tutti gli estintori sono muniti di una valvola di sicurezza che interviene nel momento in cui la sovrappressione, per cause legate alla temperatura supera i limiti indicati:

- **da 17 a 20 Mpa per estintori a CO_2;**
- **Per tutti gli altri estintori un valore massimo di 2,4 MPa**

VALVOLA DI SICUREZZA PER ESTINTORI (ESCLUSO CO2)

- la valvola è costituita da un dado ghiera forata al centro, una molla a spirale tarata, ed un tappo di gomma.
- l'azionamento e l'apertura della valvola avviene quando la pressione interna dell'estintore sul tappo di gomma, supera la forza contraria della molla permettendo al gas di fuoriuscire attraverso le spirali della stessa e dal foro sulla ghiera.

VALVOLA DI SICUREZZA PER ESTINTORI A CO2

- La valvola di sicurezza degli estintori a CO2 è costituito da un dischetto metallico sottilissimo che è investito dalla pressione su una piccolissima superficie, si perforerà nel momento in cui la sovrappressione supera la forza di taratura del dischetto, perforando lo stesso e procurando la completa scarica dell'agente estinguente contenuto.
- La fuoriuscita del gas avviene attraverso i fori predisposti sul bordo del dado di chiusura.

Organi di sicurezza

- Presente solamente negli estintori a pressione permanente, controlla la pressione dell'estintore indipendente dal manometro.
- E' installato sul gruppo valvolare ed è costituito da una valvola di ritegno che all'interno alloggia un pistoncino trattenuto da una molla, il quale nel momento in cui si inserisce un manometro si ritrae permettendo la pressione di affluire nel manometro e quindi di dare l'esatta indicazione dello stato di carica.
- Questo tipo di dispositivo può essere alloggiato anche nella sede del manometro dell'estintore.

DISPOSITIVO PER EVITARE FUNZIONAMENTI ACCIDENTALI

- Gli organi d'azionamento dell'estintore devono essere muniti di una sicura che ne eviti un funzionamento accidentale.
- La sicura in genere è un dispositivo che blocca la valvola di azionamento, spesso si tratta di un occhiello metallico bloccato da una sagola in plastica o da un sigillo di piombo. La forza occorrente per togliere la sicura deve essere compresa da 20 N a 100 N.

MANOMETRO

- **Alloggia sul gruppo valvolare degli estintori pressione permanente, sul quadrante dello stesso devono essere riportate le seguenti indicazioni:**
  - **Punto zero;**
  - **Zona di colore verde (campo di utilizzo) per P comprese tra T=-20°C e T=60 °C**
  - **Due zone di colore rosso al di fuori della zona verde**
  - **L'indicazione del valore di pressione a 20 °C**
  - **La lunghezza del campo di lettura deve essere all'incirca uguale a 1,5 volte la lunghezza tra 0 e P 60 °C**
- **L'indicatore di pressione è costituito da un ago che ci rappresenta lo stato di pressione dell'estintore, nel tempo si verificano movimenti dell'ago dovuti alle condizioni ambientali esterne.**
- **I manometri più usati, in quanto più robusti e precisi sono quelli a molla di Bourdon**

CONTRASSEGNO DISTINTIVO (Etichetta)

Agente estinguente e classi spegnimento

Istruzioni per l'uso, simboli dei pittogrammi dei focolari idonei ad estinguere

Avvertenze di pericolo

Avvertenze generali e omologazione

Nome della società responsabile

Caratteristiche etichetta

- L'etichettatura deve essere di colore contrastante con il fondo;
- L'etichetta deve essere in una posizione tale da poter essere letta chiaramente quando l'estintore si trova sulla staffa di supporto;
- Nell'etichetta di un estintore approvato con il DM 20/12/82 deve essere indicato il numero dell'approvazione del M.I.
- Nell'etichetta di un estintore omologato ai sensi del DM 7/1/2005 deve essere indicato il numero di omologazione;
- Nell'etichetta di un estintore omologato dovrà essere riportato il riferimento alla norma UNI EN 3-72004;
- Non sono ammesse abrasioni e scritte differenti da quelle riportate sul resto dell'etichetta e non è ammesso coprire il nome del produttore.

CAPACITA' ESTINGUENTE

La classificazione dell'estintore avviene attraverso dei focolari standard indicati nella norma, gli stessi servono a definire la capacità estinguente dell'estintore.

Per poter procedere all'estinzione in prova dei focolari è richiesto, una durata minima di funzionamento e ben determinati parametri tecnici riferiti alla costruzione del focolare sia di *classe A* *che di* *classe B.*

La classe C (fuochi di gas) viene concesso attraverso la richiesta del costruttore ai Laboratori di prova.

Prove su prototipi

I focolari tipo per fuochi di classe A sono costituiti da una catasta di travi di legno avente larghezza ed altezza fissa e lunghezza variabile in funzione della capacità estinguente dell'estintore da omologare.

Per omologazione per classe A fuochi di solidi con braci struttura di listelli di legno a sezione quadra incrociati e con spazi intermedi.

Precombustione

2' con vasca di accensione + 6'

Classificazione classe B

per omologazione

per classe B fuochi di liquidi o solidi liquefacibili

vasca di prova a diametro variabile

1/3 acqua e 2/3 eptano

precombustione con vasca di accensione

precombustione 1

Classificazione capacità estinguente

prospetto I.3 **Costruzione dei focolari di prova di classe B**

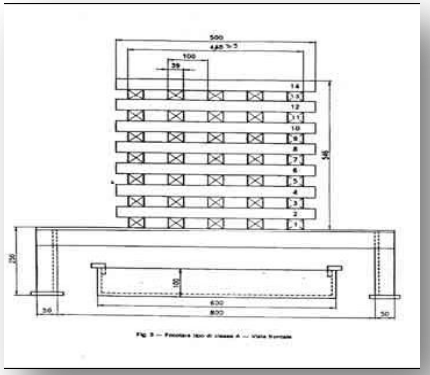
Designazione del focolare di prova	Volume del liquido (⅓ d'acqua + ⅔ di combustibile)	Dimensioni del piatto				
		Diametro interno al bordo	Profondità	Spessore delle pareti	Area approssimativa del focolare	Durata minima del funzionamento
	l	mm	mm	mm	m^2	s
21B	21	920 ± 10	150 ± 5	2,0	0,66	6
34B	34	1 170 ± 10	150 ± 5	2,5	1,07	6
55B	55	1 480 ± 15	150 ± 5	2,5	1,73	9
70B	70	1 670 ± 15	150 ± 5	2,5	2,20	9
89B	89	1 890 ± 20	200 ± 5	2,5	2,80	9
113B	113	2 130 ± 20	200 ± 5	2,5	3,55	12
144B	144	2 400 ± 25	200 ± 5	2,5	4,52	15
183B	183	2 710 ± 25	200 ± 5	2,5	5,75	15
233B	233	3 000 ± 30	200 ± 5	2,5	7,32	15

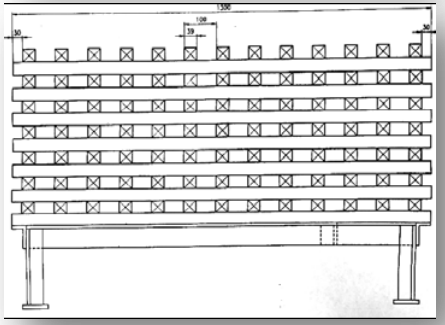
Classe A

Esempio

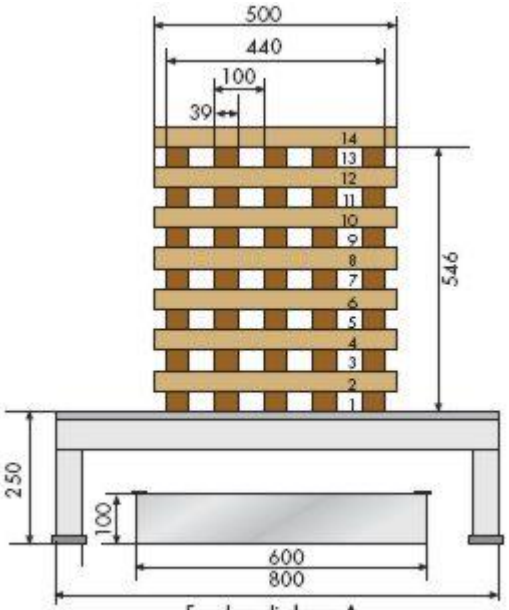
Un Focolare 13A è classificabile per un estintore che abbia una durata minima di funzionamento di almeno 9 s.

- **Il legno è "Pinus Silvestris" e i listelli che lo compongono hanno sezione quadra con lato di (39 +/- 2);**
- **Nella vista frontale , ci sono n.5 listelli per strato da 1300 mm, interposti ai listelli da 500 mm. L'intera pila è composta da 14 strati.**
- **Nella vista laterale, ci sono 13 listelli da 500 mm posti trasversalmente a quelli da 1300 mm. Il numero del focolare si riferisce alla lunghezza dei listelli.**

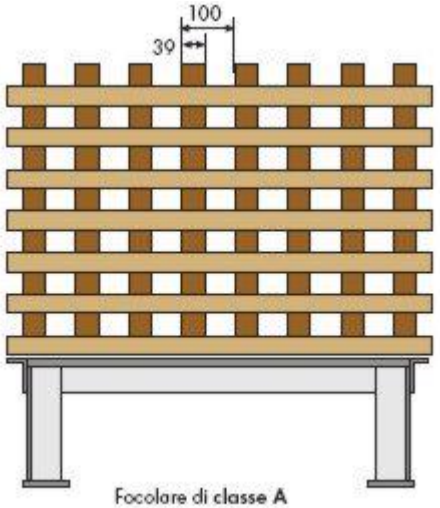




Focolare tipo classe A



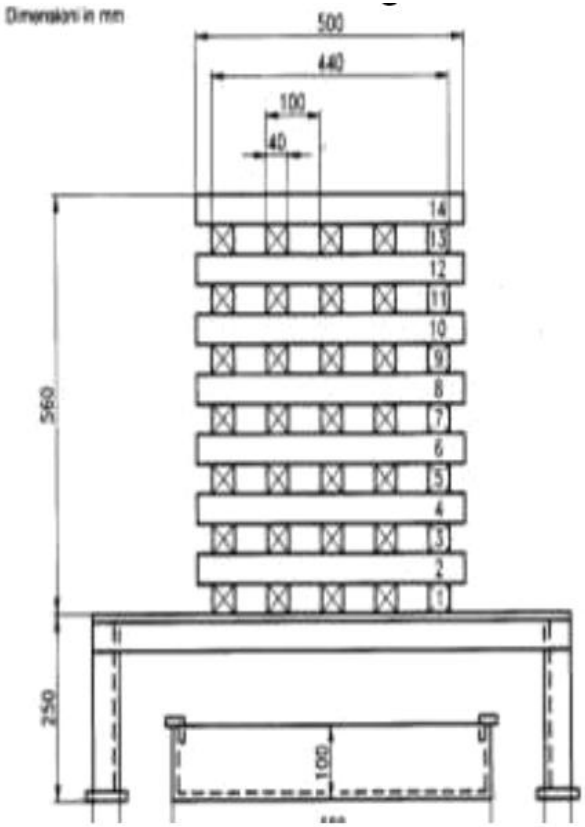
Focolare di classe A
vista frontale (identica per tutti i focolari di tutte le classi)

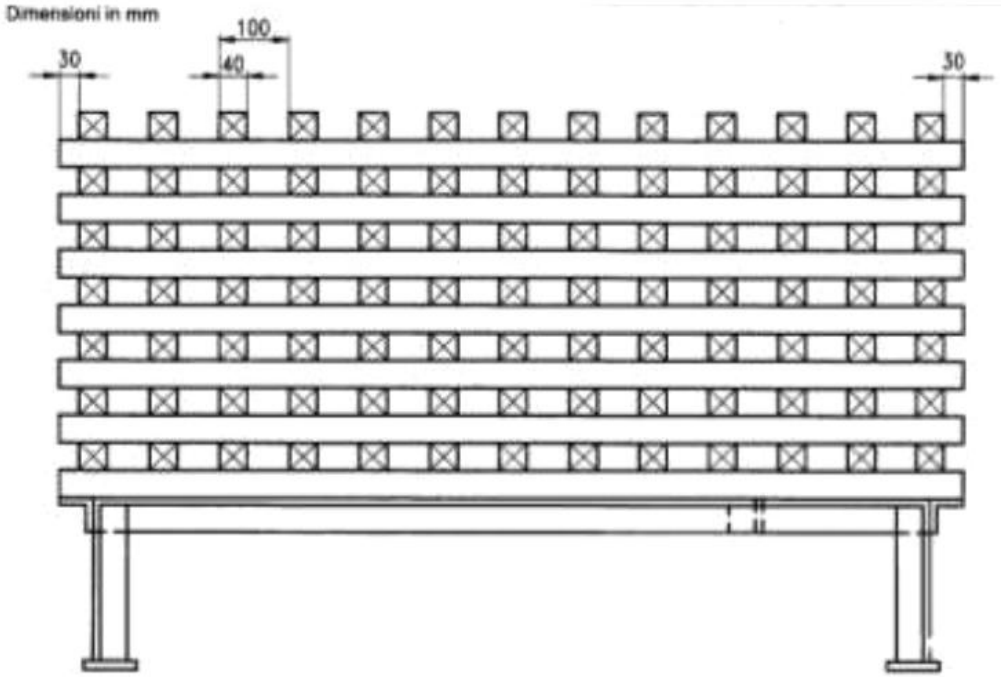


Focolare di classe A
vista laterale (varia secondo il focolare). Esempio tipo 13A

Prove su prototipi classe A

Focolare tipo classe A





Focolare tipo

prospetto I.1 **Caratteristiche dei focolari di prova di classe A**

Designazione del focolare di prova	Numero di pezzi di legno da 500 mm in ciascuno strato trasversale	Lunghezza del focolare di prova m
5A	5	0,5
8A	8	0,8
13A	13	1,3
21A	21	2,1
27A	27	2,7
34A	34	3,4
43A	43	4,3
55A	55	5,5

I focolari di prova maggiori di 27A devono essere realizzati utilizzando focolari di dimensioni minori (focolari, intelaiature e piatti) - vedere prospetto I.2. Le estremità dei pezzi di legno longitudinali devono toccarsi.

Classificazione capacità estinguente

prospetto 3 **Classificazione della capacità estinguente, durata minima del funzionamento e cariche nominali per estintori a polvere**

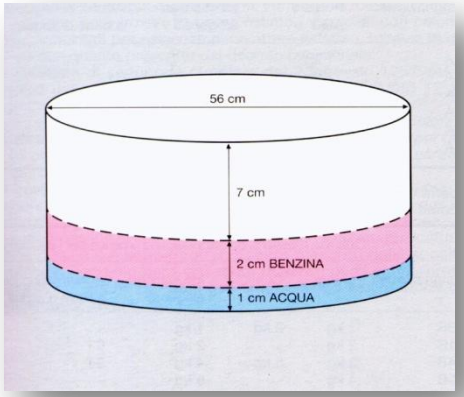
Classificazione della capacità estinguente	Durata minima del funzionamento s	Cariche nominali ammesse kg
5A	6	1
8A	6	1, 2
13A	9	1, 2, 3, 4
21A	9	1, 2, 3, 4, 6
27A	9	1, 2, 3, 4, 6, 9
34A	12	1, 2, 3, 4, 6, 9
43A	15	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12
55A	15	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12

prospetto 4 **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 s	Cariche nominali ammesse l
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

Classe B

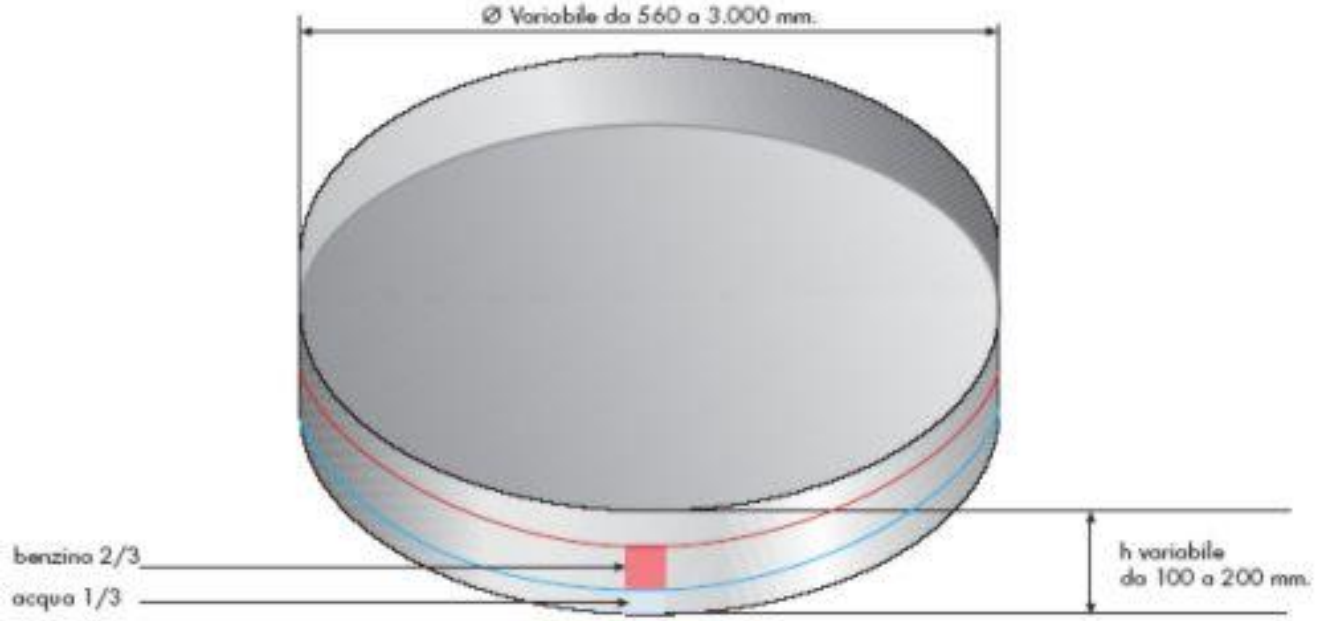
I Focolari di classe B sono realizzati con dei recipienti cilindrici in lamiera d'acciaio.



Le caratteristiche dei focolari di prova sono quelli indicati nella seguente tabella.

Designazione del focolare di prova	Volume liquido (1/3 d'acqua + 2/3 di combustibile)	Dimensioni del recipiente				
		Diametro interno al bordo (mm)	Profondità ± 5 mm	Spessore di parete (mm)	Area approssimativa (mq)	Durata min. di funzionamento (s)
21B	21	920 ± 10	150 ± 5	2,0	0,66	6
34B	34	1170 ± 10	150 ± 5	2,5	1,07	6
55B	55	1480 ± 15	150 ± 5	2,5	1,73	9
70B	70	1670 ± 15	150 ± 5	2,5	2,20	9
89B	89	1890 ± 20	200 ± 5	2,5	2,80	9
113B	113	2130 ± 20	200 ± 5	2,5	3,55	12
144B	144	2400 ± 25	200 ± 5	2,5	4,52	15
183B	183	2710 ± 25	200 ± 5	2,5	5,75	15
233B	233	3000 ± 30	200 ± 5	2,5	7,32	15

Classificazione classe B



Prove su prototipi Classe B

Classificazione portatili

secondo DM 7/5/2005,

tenuto conto della EN 3

Quindi omologabili soltanto estintori

classi A e B

ma esistono classi C e D

classe F nuova fuochi da oli e grassi animali o vegetali in apparecchi di cottura

Classificazione portatili

CLASSIFICAZIONE PORTATILI

classificazione di estintori classi A e B

idoneità per classe C (estensione)

a discrezione del costruttore

per estintori a polvere

valutati per classe B

oppure A e B

Classificazione portatili

CLASSIFICAZIONE PORTATILI

idoneità per classe D

a discrezione del costruttore

per estintori a polvere

idoneità per classe F

Classificazione capacità estinguente

PROVE SU PROTOTIPI

per idoneità

per classe C fuochi da gas

Classificazione capacità estinguente

PROVE SU PROTOTIPI

•2 bombole di gas propano, ciascuna di 25kg, allo stato liquefatto, aventi valvole con diametro Ø 7 mm, unite in parallelo ad un tubo collettore aventi valvole con diametro interno di ≅ 25 mm

•diaframma di 7 mm di diametro fissato all'uscita della valvola a chiusura rapida e seguito da un tubo di 2 m di lunghezza e 22 mm di diametro.

•gas incendiato dopo aver aperto la valvola a chiusura rapida all'uscita del tubo

Classificazione capacità estinguente

PROVE SU PROTOTIPI

per idoneità per classe D fuochi da metalli leggeri

(metalli combustibili quali potassio, sodio e loro leghe, magnesio, zinco, zirconio, titanio e alluminio in polvere)

Classificazione capacità estinguente

PROVE SU PROTOTIPI

per omologazione

per classe F fuochi da oli e grassi
animali o vegetali
in apparecchi di cottura

Classificazione capacità estinguente

PROVE SU PROTOTIPI Classe F

vaschetta di acciaio che simula una friggitrice utilizzato puro olio vegetale commestibile, con una temperatura di auto accensione compresa tra 330°C e 380°C

vaschetta del focolare di prova 5F, costituita da lamiera d'acciaio spessa (2,0 ± 0,25) mm, profonda (170 ± 10) mm, montata su struttura di supporto (figura L2)

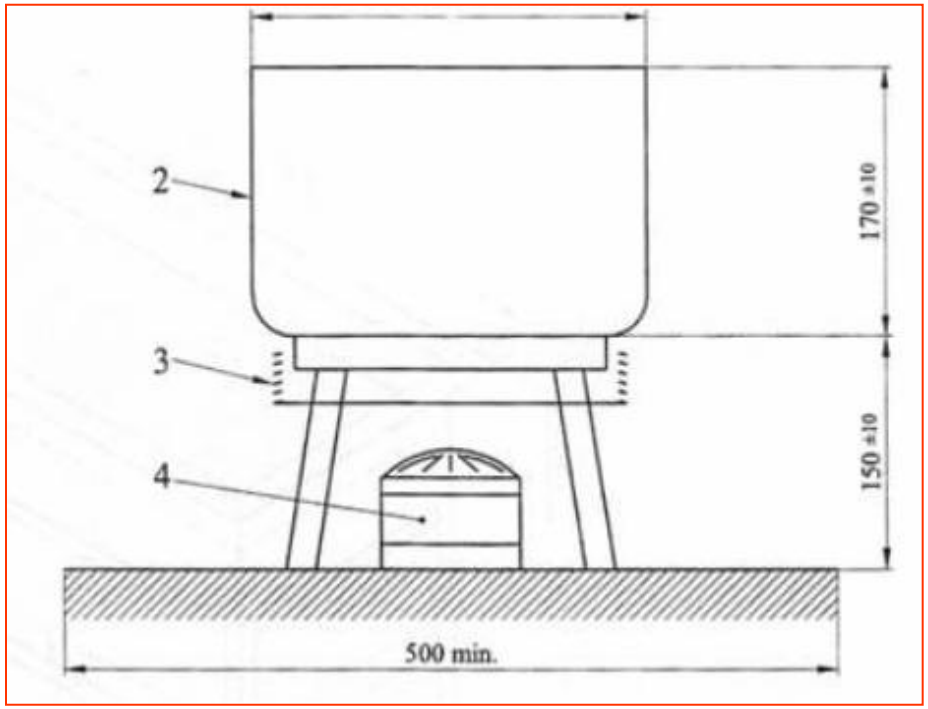
vaschetta del focolare di prova 25F, 40F e 75F costituita da lamiera d'acciaio, spessa (2,0 ± 0,25) mm, profonda (250 ± 10) mm (figura L3 e prospetto)

Classificazione capacità estinguente

PROVE SU PROTOTIPI

Classe F

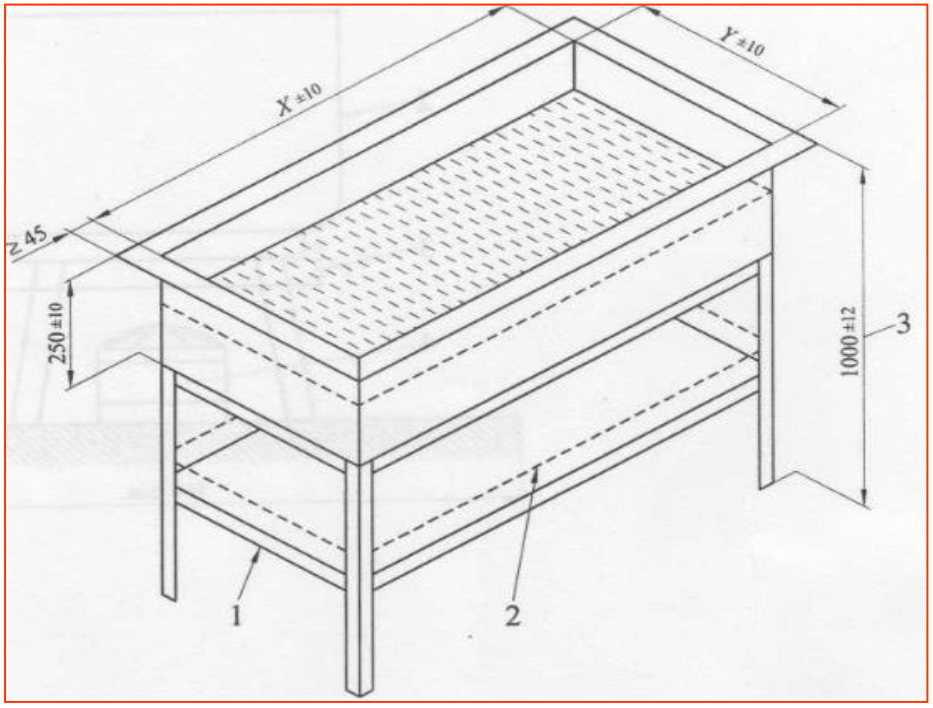
Fig. L 2



per estintori 5 F

PROVE SU PROTOTIPI

Fig. L 3



Classificazione capacità estinguente

PROVE SU PROTOTIPI

Capacità estinguente	Volume dell'olio da cucina nel focolare di prova (l)	Apparecchiatura di prova mm	Cariche nominali ammesse (l)	Durata minima del funzionamento s
5F	**5** (+1 -0)	Vedere figura L.2	2, 3	6
25F	**25** (+1 -0)	Vedere figura L.3 X=578 Y=289	2, 3, 6	9
40F	**40** (+1 -0)	Vedere figura L.3 X=600 Y=450	2, 3, 6, 9	12
75F	**75** (+1 -0)	Vedere figura L.3 X=1000 Y=500	2, 3, 6, 9	15

Classificazione capacità estinguente

PROVE SU PROTOTIPI

prova di dielettricità 35 KV (a base d'acqua)

prova di gittata (carrellati)

prove su componenti (manometro, manichetta, cono etc)

LA MANUTENZIONE DEGLI ESTINTORI

Il D.P.R. 27 Aprile n° 547 del 1955 all'articolo 34 recita che i mezzi di estinzione degli incendi, in particolare gli estintori portatili, devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

Il D.M. n° 64 del 10/03/1998 all'articolo 4 (controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio) espleta che gli interventi di manutenzione siano eseguiti nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamenti vigenti, delle norme di buona tecnica emanate dagli organismi di normalizzazione nazionali o europei o in assenza di dette norme delle istruzioni fornite dal produttore.

La norma UNI CNVF 9994 dà indicazioni precise e chiare sulla manutenzione degli estintori.

LE FASI DELLA MANUTENZIONE

Le fasi della manutenzione si distinguono in:

- **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**

  "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"

Revisione

1. **verifica della conformità al prototipo omologato per quanto attiene alle iscrizioni e all'idoneità degli eventuali ricambi;**
2. **verifiche di cui alla sorveglianza e al controllo;**
3. **esame interno dell'apparecchio per verificare lo stato di conservazione del serbatoio;**
4. **controllo della funzionalità di tutte le sue parti;**
5. **controllo di tutte le sezioni di passaggio del gas ausiliari, se presente, e dell'agente estinguente, in particolare il tubo pescante, i tubi flessibili, i raccordi e gli ugelli, per verificare che siano liberi da incrostazioni, occlusioni e sedimentazioni;**
6. **controllo dell'assale delle ruote, negli estintori carrellati;**
7. **ripristino delle protezioni superficiali se danneggiate;**
8. **sostituzione dei dispositivi di sicurezza contro le sovrappressioni con altri nuovi:**
9. **sostituzione dell'agente estinguente;**
10. **montaggio dell'estintore in perfetta efficienza.**

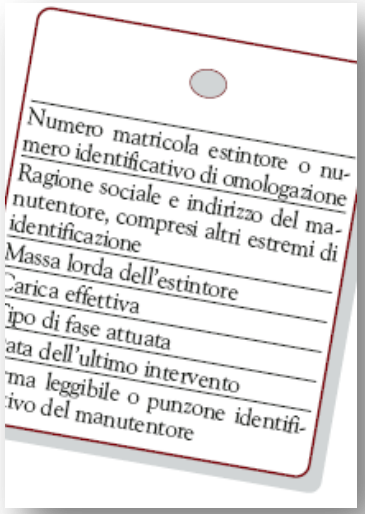
Frequenza di Revisione

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.	

Cartellino di controllo e manutenzione

Il cartellino può essere strutturato in modo da poter essere utilizzato per più interventi e per più anni, sullo stesso vanno obbligatoriamente apposti:

- **Ragione sociale e indirizzo completo e altri estremi di identificazone del manutentore;**
- **Numero di matricola e altri etremi identificativi dell'estintore;**
- **Massa lorda**
- **Carica effettiva**
- **Tipo di fase effettuata**
- **Data dell'ultimo intervento effettuato**
- **Firma leggibile o punzone identificativo del manutentore**



Libretto Uso e Manutenzione

Documento allegato ad ogni singola fornitura di estintori portatili d'incendio che riporta:

Campi Obbligatori

1. **Modalità e avvertenze d'uso**

   "Conforme a quanto indicato nei contrassegni identificativi (II parte)"

2. **Periodicità dei controlli, revisioni e collaudi**

   "l'estintore deve essere controllato ogni sei mesi da personale esperto e qualificato in conformità al DPR 547/55 art. 33-34-35 (Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro)."

3. **Specifiche dei dati tecnici necessari al corretto montaggio**

   - ***Pressione d'esercizio;***
   - ***Carica nominale (Kg/t);***
   - ***Tipo di agente estinguente***
   - ***Tipo di propellente***
   - ***Coppia di serraggio dei gruppi valvolari***
   - ***Controllo per pesata e/o pressione***

4. **Elenco delle parti di ricambio**

Installazione

installazione estintori

- norme verticali (autorimesse, etc)
- DM 10 mar 1998 All. V

apposita tabella e criteri:

- numero piani (almeno 1 estintore per piano)
- superficie in pianta
- specifico pericolo incendio (classe)
- distanza max percorribile (30 m)

La nuova UNI 9994-1:2013

- Controllo e manutenzione degli estintori:
- Le novità della UNI 9994-1:2013 “Apparecchiature per estinzione incendi - Estintori di incendio - Parte 1: Controllo iniziale e manutenzione”: applicazione, controllo iniziale, estintore fuori servizio, aggiornamento per le attività di revisione.

Norma UNI 9994-1:2013

- La norma prescrive i criteri
- per effettuare il controllo iniziale, la
- sorveglianza, il controllo periodico, la
- revisione programmata ed il collaudo
- degli estintori di incendio.

Norma UNI 9994-1:2013

- La norma tecnica di riferimento (anche per gli addetti delle ditte esterne di manutenzione) per la manutenzione degli estintori è la norma UNI 9994-1:2013, "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:
- - Controllo iniziale (punto 4.3 norma UNI 9994-1:2013)
- - Sorveglianza (punto 4.4 norma UNI 9994-1:2013)
- - Controllo periodico (punto 4.5 norma UNI 9994-1:2013)
- - Revisione programmata (punto 4.6 norma UNI 9994-1:2013)
- - Collaudo (punto 4.7 norma UNI 9994-1:2013)

Norma UNI 9994-1:2013

- 1) Controllo iniziale
- Consiste in una serie di esami visivi che devono essere aggiornati anche contemporaneamente al controllo periodico da parte della ditta manutentrice, tra cui verificare che gli estintori abbiano le marcature e le scritte leggibili, controllare che sia disponibile il libretto d'uso e manutenzione, ecc..

Norma UNI 9994-1:2013

- 2) Sorveglianza
- Consiste nella esecuzione, da parte di personale interno all'azienda e 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.
- In questa fase deve avvenire la registrazione dell'avvenuta sorveglianza su apposito registro.

Norma UNI 9994-1:2013

- 3) Controllo periodico
- Consiste nella esecuzione, da parte di personale competente (vedi punto 3.3.3. della norma) e con frequenza semestrale (entro la fine del mese di competenza), 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).
- In questa fase deve avvenire la compilazione del rapporto di intervento e aggiornamento del cartellino di manutenzione.

Norma UNI 9994-1:2013

- 4) Revisione programmata
- Consiste nella esecuzione, da parte di personale competente (vedi punto 3.3.3. della norma), di una serie di accertamenti ed interventi per verificare e rendere perfettamente efficiente l'estintore. Tra questi interventi, 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 come da prospetto 2 della norma UNI 9994-1:2013:
- - estintori a polvere: 36 mesi (3 anni)
- - estintori a CO2: 60 mesi (5 anni)
- - estintori idrici/schiuma con serbatoio in acciaio al carbonio : 24 mesi (2 anni)
- - estintori idrici/schiuma con serbatoio in alluminio : 48 mesi (4 anni)
- Ovviamente la frequenza parte dalla data di prima carica dell'estintore.

Norma UNI 9994-1:2013

- 5) Collaudo
- Consiste in una misura di prevenzione atta a verificare, da parte di personale competente (vedi punto 3.3.3. della norma), la stabilità dell'involucro tramite prova idraulica.
- La periodicità del collaudo è:
- - estintori a polvere: 12 anni
- - estintori a CO2: 10 anni
- - estintori idrici/schiuma con serbatoio in acciaio al carbonio : 6 anni
- - estintori idrici/schiuma con serbatoio in alluminio : 12 anni
- La data di collaudo e la pressione di prova devono essere riportate sull'estintore in modo ben leggibile, indelebile e duraturo.

Norma UNI 9994-1:2013

6) Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria si attua durante la vita dell'estintore ,ogni volta che le operazioni di manutenzione ordinaria non sono sufficienti a ripristinare le condizioni di efficienza dell'estintore

Norma UNI 9994-1:2013

Tipo estintore	Frequenza delle manutenzioni			
	Sorveglianza	**Controllo**	**Revisione**	**Collaudo**
Manutenzione a cura di	Personale interno all'azienda	Personale esterno competente	Personale esterno competente	Personale esterno competente
polvere	MENSILE	6 MESI	36 MESI	12 ANNI
CO2	MENSILE	6 MESI	60 MESI	10 ANNI
Idrico/schiuma con serbatoio in acciaio al carbonio	MENSILE	6 MESI	24 MESI	6 ANNI
Idrico/schiuma con serbatoio in alluminio	MENSILE	6 MESI	48 MESI	12 ANNI

Compatibilità

AZIONE ED IDONEITA' DEGLI ESTINGUENTI

ESTINGUENTE	AZIONE ESPLETATA				
	SOLIDI	LIQUIDI	GAS	POLVERI METALLI	ORIGINE ELETTR.
	A	B	C	D	
ACQUA	★	▲	■	⊘	⊘
SCHIUMA	★	★	▲	⊘	▲
ANIDRIDE CARBONICA	▲	■	■	▲	★
POLVERE	■	★	★	* ⊘	★
IDROCARBURI ALOGENATI	✹	■	■	▲	★

★ EFFETTO BUONO
■ EFFETTO MEDIOCRE
✹ EFFETTO SCARSO
▲ INADATTO
⊘ VIETATO

* Effetto buono, se si tratta di polvere speciale idonea a spegnere quel tipo di materiale.

Le sostanze usate, il tipo di intervento e le modalità di impiego saranno commisurate alla natura dei prodotti e all'entità dell'incendio.

La collocazione dei presidi antincendio avviene solitamente in relazione ai materiali combustibili presenti nei luoghi di lavoro; in ogni caso gli addetti alla lotta antincendio dovranno utilizzare gli estinguenti più adatti per contrastare l'incendio in corso, tenuto conto degli effetti dell'estinguente.

Operazioni da effettuare prima dell'utilizzo:

- Accertarsi che l'estinguente sia compatibile e adatto alla classe d'incendio da attaccare;
- Verificare l'effettiva pressione tramite il manometro;
- Controllare la mancanza di manomissioni sul tubo, lancia, sigillo di sicurezza;
- Scuotere per un paio di volte l'estintore per eliminare se presenti principi di costipamento.

L'utilizzo può essere effettuato su:

- Quadri elettrici fino a 1000V;
- Materiali di classe A;
- Liquidi infiammabili;
- Materiali di classe D (magnese, alluminio, sodio, potassio, ecc.) solo con polveri speciali

Procedura di estinzione con estintore a POLVERE

1. L'operatore impugna l'estintore e si prepara all'attacco

2. Inizia l'erogazione posizionandosi sopravento

3. Si dirige sul fuoco spargendo la polvere a ventaglio, al fine di coprire l'intera area.

Procedura di estinzione con estintore a CO2

1. L'operatore impugna l'estintore e si prepara all'attacco

2. Si dirige sul fuoco sopravento

3. Sparge in modo circolare il gas, eliminando la possibilità per il combustibile di ossigenarsi