

**CNVVF  
CPAI**

**Estintori carrellati d'incendio  
Requisiti di costruzione e tecniche di prova**

**UNI  
9492**

Wheeled fire extinguishers — Construction requirements and test methods

**1. Generalità**

**1.1. Scopo e campo di applicazione**

La presente norma ha lo scopo di stabilire le caratteristiche, le prestazioni ed i metodi di prova nonché la classificazione degli estintori carrellati.

Essa si applica agli estintori carrellati d'incendio di nuova costruzione.

**1.2. Definizioni**

**1.2.1. estintore:** Apparecchio contenente un agente estinguente che può essere proiettato e diretto su un fuoco sotto l'azione di una pressione interna.

Questa pressione può essere fornita da una compressione preliminare permanente, da una reazione chimica o dalla liberazione di un gas ausiliario.

**1.2.2. estintore carrellato:** Estintore trasportato su ruote di massa totale maggiore di 20 kg e contenuto di estinguente fino a 150 kg.

**1.2.3. agente estinguente:** Complesso del o dei prodotti contenuti nell'estintore, la sua azione provoca l'estinzione.

**1.2.4. carica di un estintore:** Massa o volume dell'agente estinguente contenuto nell'estintore. La carica degli apparecchi a schiuma si esprime in volume (litri) e quella degli altri apparecchi in massa (kilogrammi).

**1.3. Designazione di un estintore**

Un estintore è designato dall'agente estinguente che esso contiene.

Gli estintori attualmente si dividono in:

- estintori a schiuma;
- estintori a polvere;
- estintori ad anidride carbonica (CO<sub>2</sub>);
- estintori a idrocarburi alogenati.

**1.4. Cariche e tolleranze di riempimento**

**1.4.1. Cariche nominali**

Le cariche nominali degli estintori carrellati devono essere scelte in funzione dell'agente estinguente tra i valori del prospetto I.

(segue)

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione sia di nuove edizioni sia di fogli di aggiornamento. È importante pertanto che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione o foglio di aggiornamento.

**Prospetto I — Cariche nominali**

Designazione dell'estintore	Carica
A schiuma	50 l 100 l 150 l
A polvere chimica	30 kg 50 kg 100 kg 150 kg
Ad anidride carbonica	18 kg 27 kg 54 kg
Ad idrocarburi alogenati	30 kg 50 kg

**1.4.2. Tolleranze di riempimento**

La carica reale deve essere uguale alla carica nominale nei limiti di tolleranza fissati nel prospetto II.

**Prospetto II — Tolleranze di riempimento**

Designazione dell'estintore	Tolleranza
A schiuma, a CO <sub>2</sub> , a idrocarburi alogenati	0 - 5%
A polvere	0 - 2%

**1.4.3. Coefficienti di riempimento**

I riempimenti devono essere previsti come riportato nel prospetto III.

**Prospetto III — Coefficienti di riempimento**

Designazione dell'estintore	Coefficiente di riempimento kg/dm <sup>3</sup>
A CO <sub>2</sub>	0,67
A idrocarburi alogenati	1,47

**1.5. Durata di funzionamento**

La durata di funzionamento è il tempo durante il quale si verifica la proiezione dell'agente estinguente, senza che vi sia stata interruzione della proiezione, con valvola totalmente aperta e senza tener conto dell'emissione del gas ausiliario residuo. Il prospetto IV dà il campo di durata di funzionamento degli estintori.

**Prospetto IV — Durata di funzionamento**

Estintore		Campo di durata di funzionamento s
designazione	carica nominale	
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 <sub>2</sub>	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

### 1.6. Gittate

La gittata, definita come proiezione utile dell'agente estinguente, al fine dell'estinzione della fiamma, deve raggiungere i valori convenzionali indicati nel prospetto V.

**Prospetto V — Gittate minime**

Tipo di agente	Gittata m
Schiuma	6
Polvere	8
CO <sub>2</sub>	2
Idrocarburi alogenati	6

I valori di gittata devono essere verificati con la prova di cui al 4.9.

## 2. Specifiche relative agli organi costitutivi

### 2.1. Organi di azionamento e di intercettazione del getto

Ad eccezione dei dispositivi di sicurezza, l'estintore non deve presentare alcun elemento che sia necessario montare o smontare al momento dell'uso. Nel caso in cui esistano organi regolabili, le prove di estinzione e le iscrizioni corrispondenti devono essere realizzate per il caso più sfavorevole. L'azionamento dell'estintore deve essere ottenuto mediante apertura, perforazione o rottura di un otturatore e conseguente liberazione della carica.

Non deve essere necessaria la ripetizione di alcun movimento.

L'azionamento dell'estintore deve essere effettuato senza manovre di capovolgimento.

Gli organi di azionamento dell'estintore devono essere situati sulla parte superiore dell'estintore stesso e sull'estremità del tubo o della lancia.

Gli estintori devono essere muniti di un dispositivo di intercettazione che consenta l'interruzione temporanea della scarica.

Le forze necessarie per la manovra degli organi di azionamento e di interruzione del getto non devono avere valori maggiori di quelli fissati nel prospetto VI a temperatura fino a 60 °C.

**Prospetto VI — Forza di manovra**

Tipo di dispositivo	Forza N
Maniglia (a una mano)	200*
Pulsante (a scatto) o organo di apertura valvola	400
* Per gli estintori ad anidride carbonica, tale forza può raggiungere 300 N per temperature comprese tra 40 e 60 °C.	

Le forze indicate nel prospetto VI devono intendersi applicate staticamente e perpendicolarmente alla superficie degli organi nel punto in cui viene applicata la forza di azionamento. La valvola d'intercettazione del getto deve poter interrompere in ogni momento l'erogazione dell'agente estinguente. Deve inoltre avere tenuta sufficiente anche dopo l'interruzione del getto. Detta tenuta deve essere verificata con la prova di cui al 4.2.2.2.

**2.2. Dispositivi di scarica**

Tutti gli estintori devono essere muniti di un tubo e di una lancia con dispositivo di intercettazione del getto. L'insieme del tubo e della lancia deve avere la lunghezza complessiva indicata nel prospetto VII.

**Prospetto VII — Lunghezza del tubo flessibile**

Carica nominale	Lunghezza m
x = 18	3
20 < x ≤ 50	4
x = 100	5
x = 150	6

I tubi e i sistemi di accoppiamento devono presentare la massima sicurezza entro l'intervallo di temperatura di utilizzazione. La loro pressione di scoppio non deve essere minore di:

- 3 volte la pressione che si sviluppa all'interno dell'apparecchio alla temperatura di 60 °C, per tutti gli estintori con l'esclusione di quelli a CO<sub>2</sub>;
- 1,5 volte la pressione che si sviluppa all'interno dell'apparecchio alla temperatura di 60 °C, nel caso di estintori a CO<sub>2</sub>.

**2.3. Dispositivi di scarica per la schiuma**

La scarica della schiuma deve essere garantita come segue:

- a) il tubo pescante deve essere di materiale resistente all'azione dell'agente estinguente utilizzato;
- b) la scarica dell'agente estinguente deve realizzarsi attraverso un filtro allo scopo di trattenere eventuali corpi estranei. Tale filtro deve essere installato a monte della più piccola sezione di passaggio dell'agente estinguente. Ciascuna maglia del filtro deve avere una sezione minore della più piccola sezione di passaggio dell'agente estinguente. La sezione complessiva degli orifici del filtro non deve essere minore di 8 volte la più piccola sezione di passaggio dell'agente estinguente. Il filtro suddetto deve essere accessibile per facilitare le operazioni di manutenzione dell'apparecchio.

**2.4. Coni diffusori per estintori a CO<sub>2</sub>**

Il cono deve essere munito di una impugnatura per proteggere la mano dell'operatore contro il raffreddamento durante l'uso dell'estintore. I collegamenti del cono devono essere realizzati in modo da prevenire un suo distacco involontario. L'idoneità dei coni diffusori e dei relativi collegamenti deve essere verificata con la prova di cui al 4.4.

**2.5. Dispositivo di sicurezza allo smontaggio — Orificio di riempimento**

Tutti gli estintori con l'eccezione di quelli a CO<sub>2</sub> devono avere un dispositivo di rilascio della pressione che deve entrare in funzione prima dello smontaggio completo dell'otturatore. Gli estintori a polvere, a schiuma e a idrocarburi alogenati, devono avere un orificio di riempimento di diametro minimo di 45 mm.

## 2.6. Dispositivi di sicurezza

Tutti gli estintori devono essere muniti di dispositivi di sicurezza contro le sovrappressioni in diretta comunicazione con l'interno dell'involucro. Per gli estintori a CO<sub>2</sub> la pressione di taratura di detti dispositivi deve essere compresa tra 17 e 20 MPa. Per gli altri estintori la pressione di taratura deve essere non minore di 1,25 volte la pressione sviluppata all'interno dell'apparecchio alla temperatura di 60 °C e non maggiore di 2,4 MPa.

Il dispositivo di sicurezza deve consentire, in corrispondenza dei valori di taratura, l'effettivo abbassamento della pressione interna entro i limiti di sicurezza.

Per tutti gli estintori ad eccezione di quelli a CO<sub>2</sub>, la valvola di sicurezza deve essere dimensionata in modo tale da garantire lo smaltimento del massimo flusso accidentale del gas ausiliario.

Nel caso di estintori con bombola per il gas ausiliario, la luce di passaggio della valvola completamente aperta non deve essere minore di un'area circolare con diametro 10 mm.

## 2.7. Indicatori di pressione

La scala degli indicatori di pressione deve essere riportata in un quadrante nel quale siano contenute le seguenti indicazioni:

- una indicazione nel punto zero;
- una zona di colore verde (zona utile) relativa alle pressioni comprese tra i valori corrispondenti alla temperatura di - 20 °C e + 60 °C rispettivamente  $P_{(-20)}$  e  $P_{(60)}$  (o + 5 °C e + 60 °C nel caso di estintori a base di acqua non contenenti anticongelanti);
- due zone di colore rosso al di fuori della zona verde suddetta.

L'indicazione del valore di pressione corrispondente alla temperatura di 20 °C è facoltativa. La lunghezza totale della zona di lettura deve essere all'incirca uguale a 1,5 volte la lunghezza tra zero e  $P_{(60)}$ .

La tolleranza delle suddette indicazioni è  $\pm 6\%$  del valore  $P_{(60)}$ . Il sistema di misura della pressione deve essere compatibile con il contenuto dell'estintore.

L'idoneità degli indicatori di pressione deve essere verificata con la prova di cui al 4.5.

## 2.8. Dispositivo per evitare funzionamenti accidentali

Gli organi di azionamento dell'estintore devono essere muniti di una sicura per evitare qualsiasi funzionamento accidentale. Lo sblocco della sicura deve essere effettuato mediante una manovra distinta da quella dell'azionamento, deve richiedere uno sforzo compreso tra 20 e 100 N e non deve in alcun caso compromettere il funzionamento dell'apparecchio. Deve essere possibile accorgersi se l'estintore è stato utilizzato in precedenza. A tale scopo la sicura deve essere sigillata, per esempio a mezzo di un filo metallico munito di piombino.

Tale sicura deve essere realizzata in maniera che qualunque azione manuale volontaria, nei limiti del prospetto IV, per provocare la scarica senza preliminarmente aver tolto la sicura non deformi né rompa una parte del dispositivo di sicura in maniera che venga impedita la scarica corretta dell'estintore.

## 2.9. Supporti

Ogni estintore deve essere sorretto da apposito supporto di adeguata robustezza, adatto alla forma e ai particolari costruttivi dell'estintore stesso e atto a consentire la perfetta stabilità in condizioni di funzionamento e la manovrabilità in condizioni di trasporto da parte di una sola persona.

Il supporto deve essere indipendente dal corpo dell'estintore; il diametro minimo delle ruote deve essere:

- 300 mm fino a 50 kg di carica;
- 400 mm oltre 50 kg di carica.

## 2.10. Protezione delle parti esterne ed interne dell'estintore dalla corrosione

Gli estintori devono essere realizzati con materiali idonei e/o essere trattati con procedimenti opportuni a resistere all'azione corrosiva sia degli agenti atmosferici sia degli agenti estinguenti in essi contenuti.

### 3. Contrassegni distintivi

Il colore di tutti gli estintori deve essere rosso. Nei casi in cui l'estintore contiene, come agente estinguente, un gas compresso, come per gli estintori a CO<sub>2</sub>, l'estintore dopo avere l'ogiva colorata secondo le prescrizioni di legge. Le iscrizioni sull'estintore devono comprendere tutte le indicazioni di cui alle parti da 1 a 5 in seguito elencate.

La parte 1 comprende:

- il termine "Estintore";
- il tipo di estintore e la sua carica nominale;
- l'indicazione delle classi di fuoco che l'estintore è risultato idoneo ad estinguere. La classe di fuoco B deve essere seguita dal relativo indice di potenzialità.

La parte 2 comprende:

- le modalità di utilizzazione con uno o più pittogrammi sufficientemente espliciti;
- i pittogrammi rappresentanti le classi di fuoco su cui l'estintore può essere utilizzato (vedere fig. 1 e appendice).

La parte 3 è relativa ai pericoli di utilizzazione di natura tossica o elettrica. Se l'estintore non ha superato favorevolmente la prova di dielettricità di cui al 4.7 deve essere riportato il simbolo di cui alla fig. 2 e l'indicazione "Non utilizzare su apparecchi sotto tensione elettrica" (vedere appendice).

Deve inoltre essere riportata l'indicazione "Dopo utilizzazione in locali chiusi, aerare". È infine obbligatoria su tutti gli estintori contenenti idrocarburi alogenati o sostanze classificate come "pericolose"<sup>1)</sup> la menzione "L'utilizzazione di questo estintore può causare la formazione di sostanze pericolose".

La parte 4 comprende:

- l'indicazione "Ricaricare dopo l'uso, anche parziale";
- l'indicazione "Verificare periodicamente";
- l'indicazione della carica e del propellente;
- il codice d'identificazione del costruttore;
- le temperature limite di utilizzazione;
- l'indicazione "Attenzione al gelo" o altra equivalente se necessaria.

Questa lista non è limitativa.

La parte 5 comprende nome e indirizzo del responsabile dell'apparecchio. Deve inoltre figurare sull'apparecchio, in una posizione a libera scelta, l'anno di fabbricazione.

Le parti 1, 2, 3, e 5 devono figurare su una stessa etichetta (o riquadro). Tale etichetta (o riquadro) deve essere collocata/o in modo che le iscrizioni che vi compaiono siano facilmente leggibili anche quando l'estintore è collocato sul suo supporto.

La posizione della parte 4 è di libera scelta. Le altezze delle lettere delle iscrizioni figuranti nelle parti 2 e 3 non devono essere minori di 5 mm.

Le altezze delle lettere delle iscrizioni delle parti 1, 2, 3, e 4 devono avere le proporzioni seguenti:

Parte 1: 1,5 per il termine "Estintore"  
0,75 per le altre iscrizioni

Parte 2: 1,0

Parte 3: 1,0

Parte 4: 0,5

L'altezza del riquadro riservato alla parte 5, non deve superare un terzo dell'altezza totale delle parti 1, 2 e 3. È ammesso il metodo serigrafico diretto con colore bianco su sfondo di colore rosso.



Fig. 1 — Pittogrammi rappresentanti le classi di fuoco (colori suggeriti)

(segue)

1) Ai sensi del DM 17.12.1977 (legge 29.5.1974 - n. 256, vedere Direttiva CEE n. 67/548 e i suoi aggiornamenti).



Fig. 2 — Colori suggeriti

## 4. Accertamenti e prove sui prototipi

### 4.1. Temperatura di condizionamento e delle prove

Gli estintori destinati alle prove sono tenuti almeno per le 24 h che precedono le prove a una temperatura di  $20 \pm 5$  °C e sono tenuti entro questo campo di temperatura fino all'inizio della prova.

La temperatura ambiente per lo svolgimento delle prove è compresa tra 0 e 30 °C.

### 4.2. Prove di tenuta

Tutti gli estintori e le bombole di gas (contenitori a pressione) devono essere costruiti in modo da permettere la verifica periodica della loro tenuta.

#### 4.2.1. Verifica

4.2.1.1. Deve essere possibile verificare mediante pesata:

- a) la carica della bombola di anidride carbonica per la pressurizzazione degli estintori (a polvere, a schiuma, ecc.);
- b) la carica degli estintori ad anidride carbonica;
- c) la carica degli estintori a pressione permanente (compresi quelli a idrocarburi alogenati) e le bombole di gas nei quali una perdita dell'1% della massa totale dell'estintore o della bombola a gas produce una perdita di pressione non maggiore del 10% della pressione di esercizio alla temperatura di  $20 \pm 2$  °C.

4.2.1.2. Deve essere possibile verificare gli estintori a pressione permanente e le bombole di gas, diversi da quelli di cui ai comma b e c del 4.2.1.1, mediante misura della pressione interna alla temperatura di  $20 \pm 2$  °C. Ciò deve essere ottenuto in uno dei seguenti modi:

- 1) a mezzo di una presa che consenta di verificare direttamente la pressione interna con l'ausilio di un apparecchio di misura indipendente; tale presa deve essere munita di tappo di chiusura;
- 2) a mezzo di un indicatore di pressione, fisso sull'involucro dell'estintore, il cui buon funzionamento deve poter venire verificato indipendentemente.

#### 4.2.2. Specificazioni

4.2.2.1. Alla pressione di esercizio, nessun estintore né alcuno dei suoi accessori deve presentare perdite pregiudizievoli. Sono considerate come perdite pregiudizievoli:

- a) per corpi di estintore e i relativi accessori a pressione permanente, ogni perdita maggiore di 1 cm<sup>3</sup> di gas al giorno per kilogrammo o litro di carica dell'estintore;
- b) per i corpi di estintore e i relativi accessori pressurizzati al momento dell'uso, ogni perdita maggiore di 5 cm<sup>3</sup> di gas al minuto o per kilogrammo o litro di carica;
- c) per gli estintori verificati mediante pesata, ogni perdita di massa maggiore del 5% all'anno.

#### 4.2.2.2. Prova di tenuta della valvola di intercettazione

Un estintore pronto all'uso deve essere scaricato per una durata pari al 25% della durata minima prevista nel prospetto IV poi la valvola deve essere chiusa. La pressione interna (o, secondo il caso, la massa) deve allora essere misurata/o.

Dopo 5 min con la valvola chiusa tale pressione (o tale massa) sarà rimisurata/o.

Questo secondo valore non deve essere minore dell'80% del primo. La prova deve essere condotta alla temperatura di  $20 \pm 5$  °C.

### 4.3. Prove idrauliche

#### 4.3.1. Prova di resistenza a pressione

L'estintore (con l'eccezione di quelli a CO<sub>2</sub>) completo degli accessori e con tutti gli orifizi chiusi viene sottoposto per 1 min a una pressione pari al doppio della pressione che si sviluppa all'interno dell'apparecchio alla temperatura di 60 °C e comunque non minore di 3,5 MPa. Al termine della prova non devono verificarsi perdite, trasudazioni, deformazioni o dilatazioni di sorta.

#### 4.3.2. Controllo del dispositivo di sicurezza contro le sovrappressioni

Si deve verificare che la pressione di taratura di detti dispositivi sia compresa nei limiti indicati al 2.6.

### 4.4. Prova di idoneità dei coni diffusori per estintori ad anidride carbonica

4.4.1. Al cono viene applicato alla sua estremità un carico statico di 250 N (impiegando una superficie di contatto circolare del diametro di 50 mm) per 5 min. Il cono, 48 h dopo la prova, non deve presentare alcuna deformazione.

4.4.2. L'estintore deve essere sottoposto alla seguente prova.

Portare il cono alla temperatura di 60 °C.

Far funzionare l'estintore.

Verificare che il cono non presenti alcun difetto.

### 4.5. Prova di idoneità degli indicatori di pressione

4.5.1. L'indicatore di pressione viene sottoposto a un regolare aumento di pressione di 2 MPa/min.

Durante tale prova non deve presentare perdite né rompersi fino a un valore di pressione uguale a  $3 P_{(60)}$ .

Qualsiasi rottura che abbia luogo al di sopra di tale pressione non deve rappresentare alcun pericolo per l'operatore (ciò deve aver luogo senza proiezioni di parti).

4.5.2. L'indicatore di pressione viene sottoposto per 100 volte a variazioni di pressione da zero a  $P_{(60)}$  e viceversa con un gradiente di pressione di 2 MPa/min.

Si deve ottenere un ritorno al valore zero con una tolleranza del  $\pm 6\%$  di  $P_{(60)}$ .

### 4.6. Accertamento delle temperature di utilizzazione e resistenza delle parti meccaniche

#### 4.6.1. Valori delle temperature

Gli estintori carrellati d'incendio devono essere atti a funzionare almeno a temperature comprese tra  $-20$  °C e  $60$  °C (o  $+5$  °C e  $+60$  °C per gli estintori a base d'acqua non contenenti anticongelanti) ed essere sufficientemente resistenti agli urti ripetuti.

#### 4.6.2. Prove

Si sottopongono due estintori identici alle variazioni di temperatura di cui al prospetto VIII.



**Prospetto VIII — Ciclo termico**

Durata h	Estintore n.	
	1	2
24	Mantenimento a $-20 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}^*$	Mantenimento a $+60 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$
24	Mantenimento a $+20 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	Mantenimento a $+20 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$
24	Mantenimento a $+60 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$	Mantenimento a $-20 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}^*$

\*  $+ 5 \text{ }^\circ\text{C}$  per gli estintori a base d'acqua senza anticongelante.

Gli estintori sottoposti al ciclo di cui al prospetto VIII vengono quindi fatti entrambi funzionare entro 5 min a decorrere dall'estrazione della camera climatica e viene registrata la durata totale di funzionamento come definita all'1.5.

In entrambi i casi:

- l'apparecchio deve funzionare correttamente;
- l'emissione dell'agente estinguente deve prodursi non oltre 10 s dopo la messa in funzione dell'apparecchio;
- la durata totale di funzionamento non deve essere minore dei valori di cui all'1.5;
- la quantità residua di agente estinguente, dopo la completa scarica dell'estintore, non deve superare i valori del prospetto IX.

**Prospetto IX — Residui**

Designazione dell'estintore	Residuo massimo della carica reale %
A schiuma	5
A polvere	10
A CO <sub>2</sub> (fase liquida)	25
A idrocarburi alogenati (fase liquida)	15

#### 4.7. Prova di dielettricità

##### 4.7.1. Scopo

Questa prova consente di stabilire se l'estintore può essere utilizzato su apparecchiature sotto tensione elettrica. Essa non è richiesta per gli estintori a CO<sub>2</sub>. Per gli estintori inadatti all'impiego su parti elettriche sotto tensione e per quelli che non superano la prova devono essere apposti il simbolo di cui alla fig. 2 e l'indicazione "Non utilizzare su apparecchi sotto tensione elettrica".

##### 4.7.2. Apparecchiatura

È necessaria l'apparecchiatura seguente.

4.7.2.1. Una piastra metallica di 1 m × 1 m sospesa verticalmente a mezzo di isolatori.

4.7.2.2. Un trasformatore ad alta tensione che permetta di stabilire una tensione alternata di 35 kV tra la piastra metallica e la terra. L'impedenza del circuito deve essere tale che, con il secondario in cortocircuito e il primario alimentato sotto tensione uguale al 10% della sua tensione nominale di alimentazione, l'intensità della corrente secondaria non sia minore di 0,1 mA.

##### 4.7.3. Procedimento

L'estintore è posto sul piatto isolante, in modo che la bocca di scarica si trovi a 1 m dalla piastra e sia diretta verso il centro di questa. Con l'estintore in funzione e la piastra metallica sotto tensione, l'intensità di corrente fra l'impugnatura del tubo o della lancia e la terra e tra questa e l'estintore non deve essere maggiore di 0,1 mA.

#### 4.8. Prova di durata di funzionamento

Si deve verificare che la durata di funzionamento dell'estintore sia compresa nei valori indicati nel prospetto IV. Per gli estintori a CO<sub>2</sub> e ad idrocarburi alogenati la durata di funzionamento è quella che si verifica con valvola completamente aperta e senza interruzione del getto fino a comparsa della sola fase gassosa.

#### 4.9. Prova di gittata

Con l'estintore in ordine di marcia l'erogatore viene posto a circa 1 m d'altezza da terra. La rilevazione della gittata viene effettuata convenzionalmente alla metà del tempo minimo di erogazione fissato per ogni estintore (vedere 1.5). Vengono poste lungo le traiettorie di prova delle bacinelle metalliche del diametro di 20 cm e altezza di 8 cm contenenti una quantità di combustibile tale da assicurare 3 cm di spessore e ad una distanza di 1 m l'una dall'altra a partire dalla distanza che individua la gittata minima dell'estintore in prova (vedere prospetto V).

Si accendono le bacinelle e si inizia l'erogazione dell'estinguente in modo da non interessare le bacinelle stesse.

Allo scadere del tempo prescritto si porta il getto sulle bacinelle e si verifica quante bacinelle l'estintore è riuscito a spegnere. La prova si ritiene superata se viene spenta la bacinella corrispondente alla gittata minima; la gittata efficace deve essere riportata nel resoconto di prova.

#### 4.10. Prova di efficacia

Per realizzare la prova l'operatore deve indossare mezzi individuali di protezione contro il fuoco. Può essere impiegato, durante la prova, un secondo operatore per l'eventuale movimentazione del carrello.

##### 4.10.1. Definizione e designazione delle classi dei fuochi secondo UNI EN 2

###### 4.10.1.1 Focolare tipo per fuochi di classe A

Il focolare tipo per fuochi di classe A è costituito da una catasta di travi di legno su zoccolo metallico di 250 mm di altezza, 900 mm di larghezza e di 1 300 mm di lunghezza. Lo zoccolo d'acciaio (fig. 3 e 4) è costituito da profilati di 50 mm × 50 mm conformemente alla UNI EU 56. Le travi sono di *Pinus Silvestris* o legno equivalente contenente dal 10 al 15% di umidità. Esse hanno sezione quadrata con lato di  $39 \pm 2$  mm.

La sovrapposizione delle travi di legno è effettuata secondo le fig. 3 e 4, con i 14 strati di travi di legno disposte sullo zoccolo metallico. Ogni strato è composto di travi di legno regolarmente distanziate di 61 mm. Le travi disposte secondo la larghezza del focolare (strati 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14) hanno lunghezza fissa di  $500 \pm 10$  mm.

Le travi disposte secondo la lunghezza del focolare (strati 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13) hanno lunghezze fisse di  $1\,300 \pm 10$  mm.

Il focolare deve essere sistemato al riparo da correnti d'aria. Il locale di prova non deve essere tale da impedire lo sviluppo normale del fuoco e la lotta contro di esso.

L'estintore deve essere preliminarmente disposto a 5 m dal centro del focolare.

La vasca di accensione, avente lunghezza di 1 400 mm, larghezza di 600 mm e profondità di 100 mm, è disposta sotto la catasta che forma il focolare A e sul suo asse. Si riempie d'acqua, si versa una quantità di combustibile di qualità identica a quello utilizzato per i focolari B (vedere 4.10.1.2) tale che la sua altezza al disopra dell'acqua sia di circa 0,5 cm. Il combustibile viene acceso e, dopo 2 min di combustione, si ritira la vasca da sotto la catasta di legno.

Si lascia bruciare il legno ancora per 6 min, ossia in totale 8 min, dopo i quali si considera che il focolare tipo è realizzato e che si deve effettuare l'estinzione.

L'operatore utilizza l'estintore solo in questo momento e dirige il getto sul focolare, spostandosi intorno a sua discrezione per ottenere un miglior risultato. L'agente estinguente può essere erogato una sola volta o con getti successivi. Per la validità della prova tutte le fiamme devono essere spente e non deve prodursi alcuna ripresa di fiamma durante i 3 min che seguono la fine dell'operazione di estinzione. Si ritiene che un estintore è capace di spegnere il focolare quando su tre prove effettuate, ciascuna con un estintore carico, si ottengono due estinzioni; se le due prime prove sono positive, la terza non si effettua.

###### 4.10.1.2 Focolari tipo per fuochi di classe B

I focolari tipo per fuochi di classe B vengono realizzati in una serie di recipienti cilindrici in lamiera di acciaio saldato le cui dimensioni sono definite nel prospetto X.

Questi focolari sono designati da un numero seguito dalla lettera B; questo numero rappresenta il volume liquido, in litri, contenuto nel recipiente. La superficie del recipiente, espressa in decimetri quadrati, è presa convenzionalmente uguale al prodotto del numero del focolare tipo per  $\pi$ . I recipienti sono impiegati con fondo d'acqua nella proporzione seguente: 1/3 d'acqua, 2/3 di combustibile.

La quantità di liquido contenuta è quindi tale che l'altezza di acqua nei recipienti è approssimativamente uguale ad 1 cm e l'altezza di combustibile è uguale a circa 2 cm. Le caratteristiche dei focolari tipo per fuochi di classe B sono date nel prospetto X.

**Prospetto X — Focolari di classe B**

Designazione del focolare tipo	Volume del liquido 1/3 acqua + 2/3 combustibile l	Dimensioni del recipiente			
		diametro mm	profondità mm	spessore di parete mm	superficie dm <sup>2</sup>
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

Dimensioni in mm

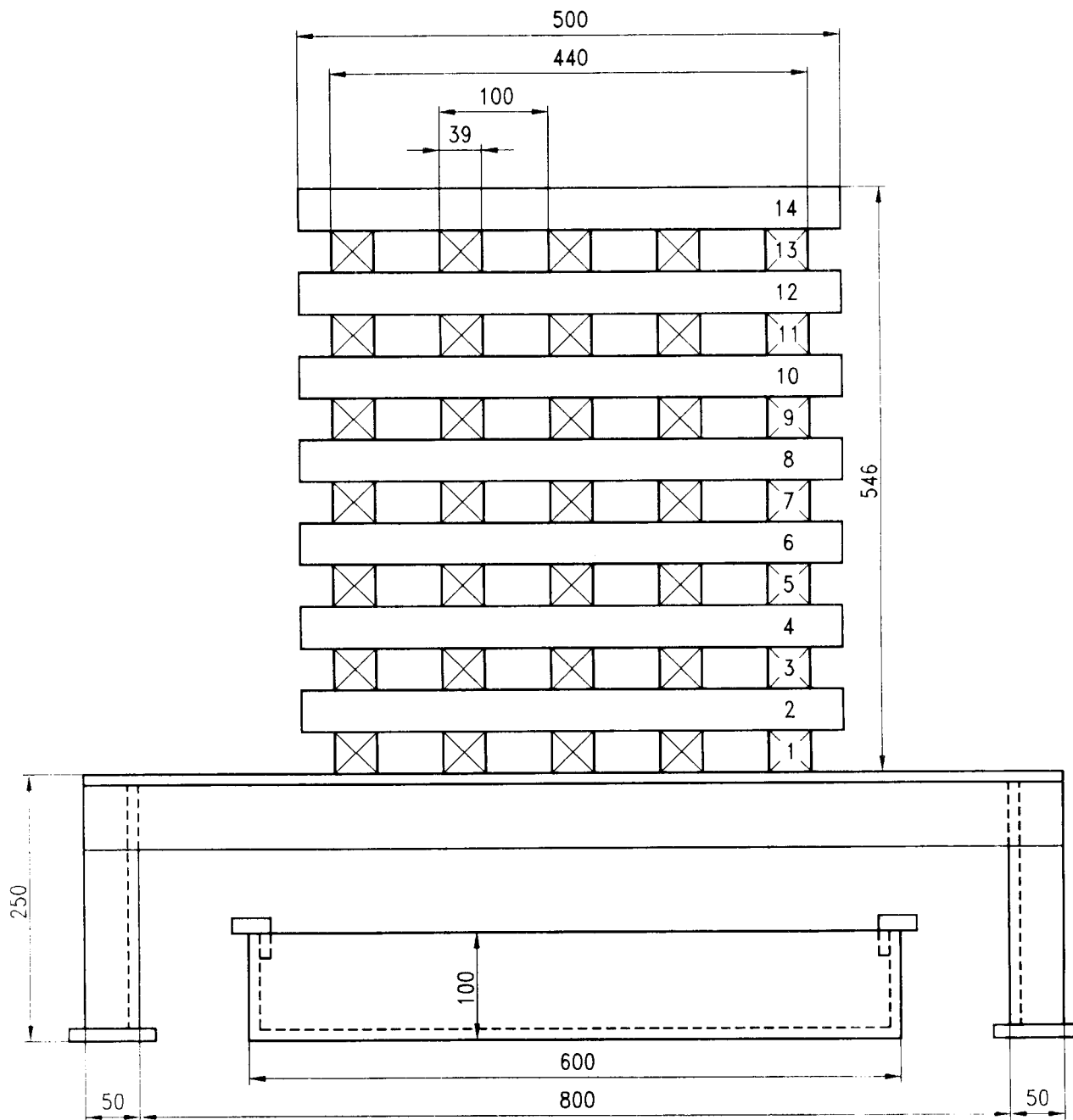


Fig. 3 — Focolare tipo di classe A — Vista frontale

(segue)

Dimensioni in mm

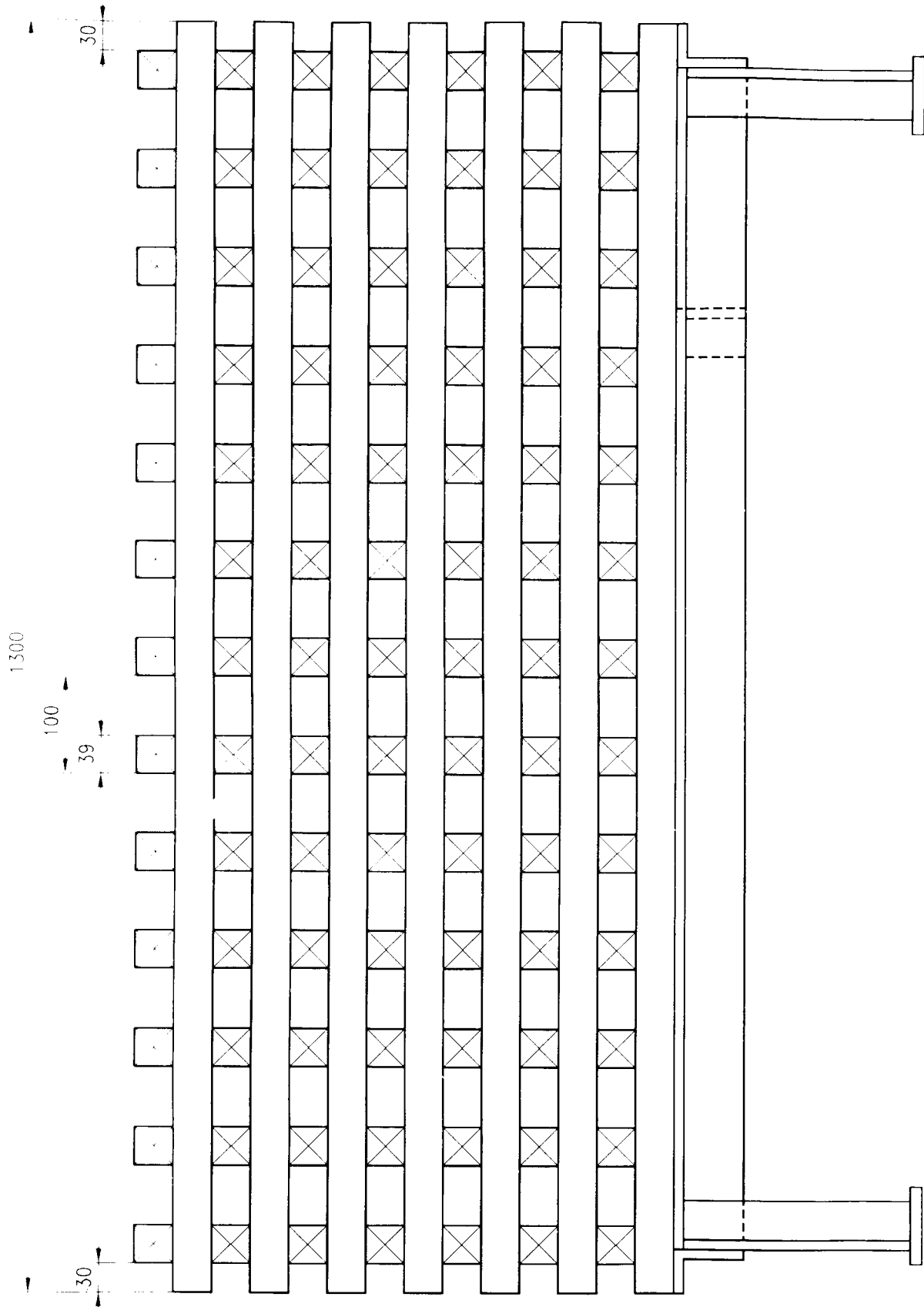


Fig. 4 — Focolare — Vista laterale

La velocità del vento non deve essere maggiore di 3 m/s. Il combustibile è benzina d'aviazione AF GAS 100 L (NATO CODE F 18). È tollerato l'impiego di benzina per autotrazione. La prova di estinzione avrà inizio dopo che il focolare è stato acceso e lasciato bruciare liberamente per 60 s. Si ritiene che un estintore sia capace di spegnere il focolare quando su tre prove effettuate, ciascuna con un estintore carico, si ottengono due estinzioni; se le due prime prove sono positive, la terza non si effettua.

#### 4.10.1.3. Focolari tipo per fuochi di classe C

I focolari tipo per fuochi di classe C devono essere realizzati come segue: bombole di gas propano, ciascuna di 25 kg circa di gas allo stato liquefatto aventi valvole con diametro 7 mm, unite in parallelo a un tubo collettore aventi valvole con diametro interno di 25 mm circa. Il tubo collettore deve essere munito di un manometro e di una valvola a chiusura rapida avente diametro interno compreso tra 10 e 15 mm.

Un diaframma di 7 mm di diametro è fissato all'uscita della valvola a chiusura rapida ed è seguito da un tubo di 2 m di lunghezza e di 22 mm di diametro interno. Con le bombole alla temperatura di  $-20 \pm 5$  °C, il gas liquefatto è acceso dopo aver aperto la valvola a chiusura rapida all'uscita del tubo.

Non è richiesto alcun tempo di combustione libera. L'attacco del focolare d'incendio è effettuato a criterio dell'operatore. Il focolare tipo deve essere estinto almeno tre volte con lo stesso estintore.

#### 4.10.2. Capacità estinguente — Focolari di prova

In funzione della grandezza e tipo, gli estintori devono essere in grado di superare per ogni classe di fuoco i focolari come segue

##### 4.10.2.1. Classe A

Indipendentemente dalla grandezza, tutti gli estintori abilitati all'estinzione di incendi di classe A devono essere in grado di superare la prova di cui al 4.10.1.1 utilizzando al massimo 15 kg di estinguente.

##### 4.10.2.2. Classe B

In funzione del tipo e della grandezza l'estintore deve essere in grado di estinguere i focolari tipo del prospetto XI.

**Prospetto XI — Focolari minimi estinguibili**

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 <sub>2</sub>	x = 18	55
A idrocarburi alogenati	x = 30	89
	x = 50	144
* Tempo massimo di estinzione 18 s.		
** Tempo massimo di estinzione 12 s.		

Il tempo di estinzione deve essere al massimo uguale al 60% del tempo minimo di funzionamento (vedere prospetto IV) ad eccezione di quanto espressamente indicato nel prospetto XI. 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. Il prospetto XII riporta l'indice di potenzialità estinguente dell'estintore.

**Prospetto XII — Indici di potenzialità estinguente**

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

## 4.10.2.3 Classe C

La prova deve essere superata da un solo prototipo; deve essere impiegata una quantità di estinguente complessiva nei tre spegnimenti pari al massimo del 40% della carica nominale dell'estintore.

**5. Classificazione della capacità estinguente**

L'estintore deve essere classificato sulla base delle classi di fuoco che è risultato idoneo ad estinguere. La classe di fuoco B deve essere completata dal relativo numero di focolare (indice capacità estinguente).





**Esempio:** Un estintore ad idrocarburo alogenato da 30 kg in grado di spegnere il focolare 89B in 7 s (tempo minore di 12 s corrispondente al 40% di 30 s) sarà classificato B7.

Se in grado di estinguere anche i fuochi di classe A e C la sua completa identificazione agli effetti sulla capacità estinguente sarà

A — B7 — C

## APPENDICE

## Esempio di etichetta

	<h1 style="text-align: center;">ESTINTORE</h1> <p style="text-align: center;">..... kg POLVERE ABC</p>			
1	A	..... B	C	
2	1		1 .....	
		2	2 .....	1,0
	3		3 .....	
				
3	Vedere 3			1,0
4				0,5
5				

**Estintori carrellati d'incendio**  
**Requisiti di costruzione e tecniche di prova**  
(UNI 9492)

Studio del progetto — **Gruppo di lavoro "Mezzi antincendio" della Commissione "Protezione attiva contro gli incendi" dell'UNI**, riunioni nell'anno 1988.

Esame ed approvazione — **Commissione "Protezione attiva contro gli incendi" dell'UNI**, riunione del 26 gen. 1989.

Esame finale ed approvazione — **Commissione Centrale Tecnica dell'UNI**, riunione del 16 feb. 1989.

Ratifica — **Presidente dell'UNI**, delibera del 10 apr. 1989.