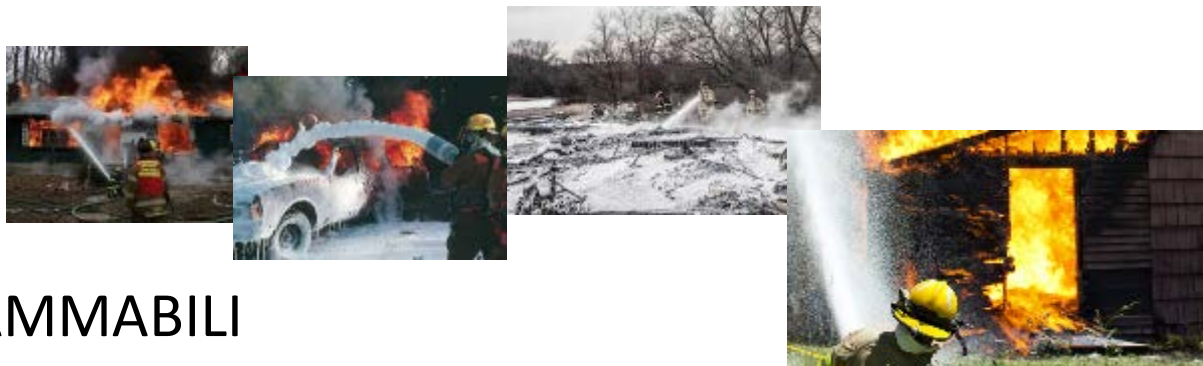


Classi di incendio

Classe **A**: SOLIDI



Classe **B**: LIQUIDI INFIAMMABILI



Gli incendi di classe B coinvolgono tutti i liquidi infiammabili, sia idrocarburi che solventi

Classe **C**: GAS

Classe **D**: METALLI

Classe **F**: Olii (cucine industriali) e grassi

Tipologia schiumogeni

BASE PROTEINICA

FP (fluoroproteinico)

FFFP (fluoroproteinico filmante)
(HYDREX)

FFFP-AR (FFFP A alcohol-resistant)

FP-AR (fluoroproteinico alcohol-resistant)



Classificati tossico-nocivi e pericolosi per l'ambiente

Tipologia schiumogeni

BASE SINTETICA

AFFF

AFFF-AR (AFFF alcohol resistant ad alta viscosità)

AFFF-AR LV (AFFF alcohol resistant a bassa viscosità)

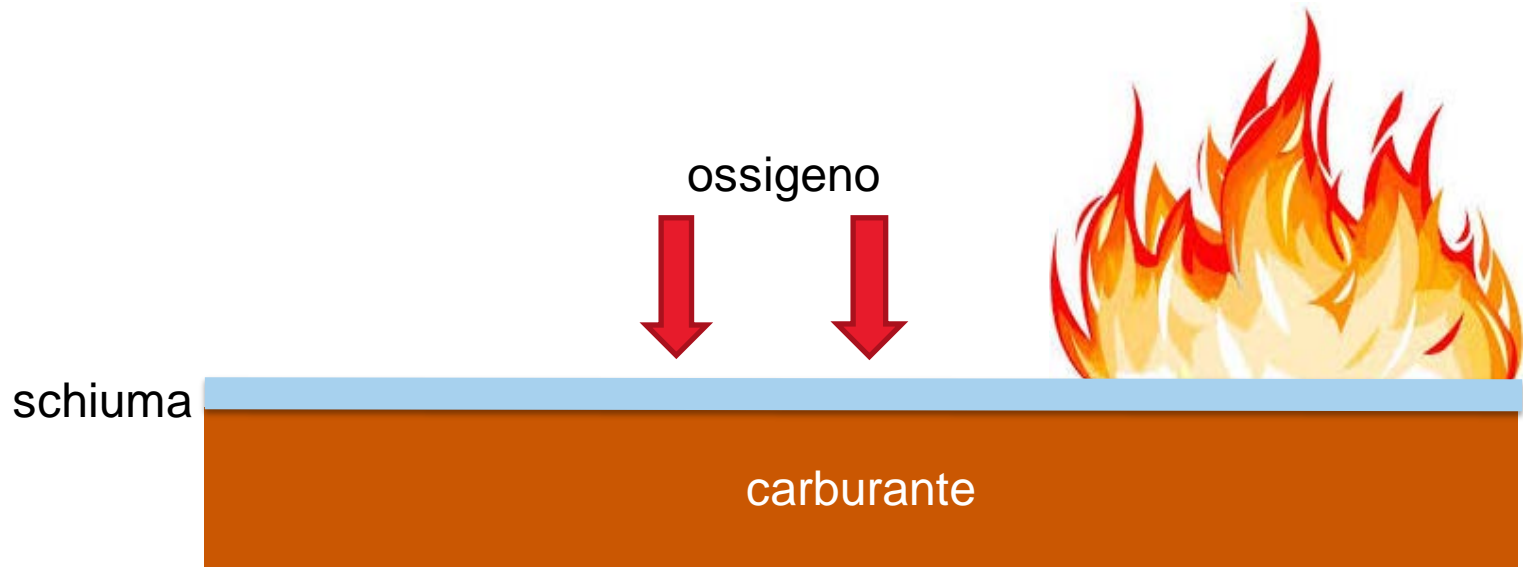
HI-EX (S) Sintetico bassa/media/alta espansione
(PLUREX)

Classe A

Classificati facilmente biodegradabili



FLUOROPROTEINICI

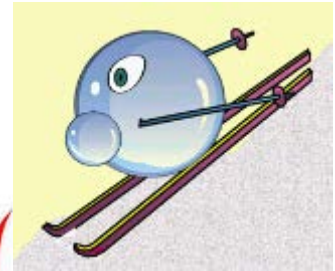


Schiuma rigida e lenta...



AFFF
Schiuma fluida

Estinzione più veloce



ossigeno



pellicola
acquosa
(film)

carburante

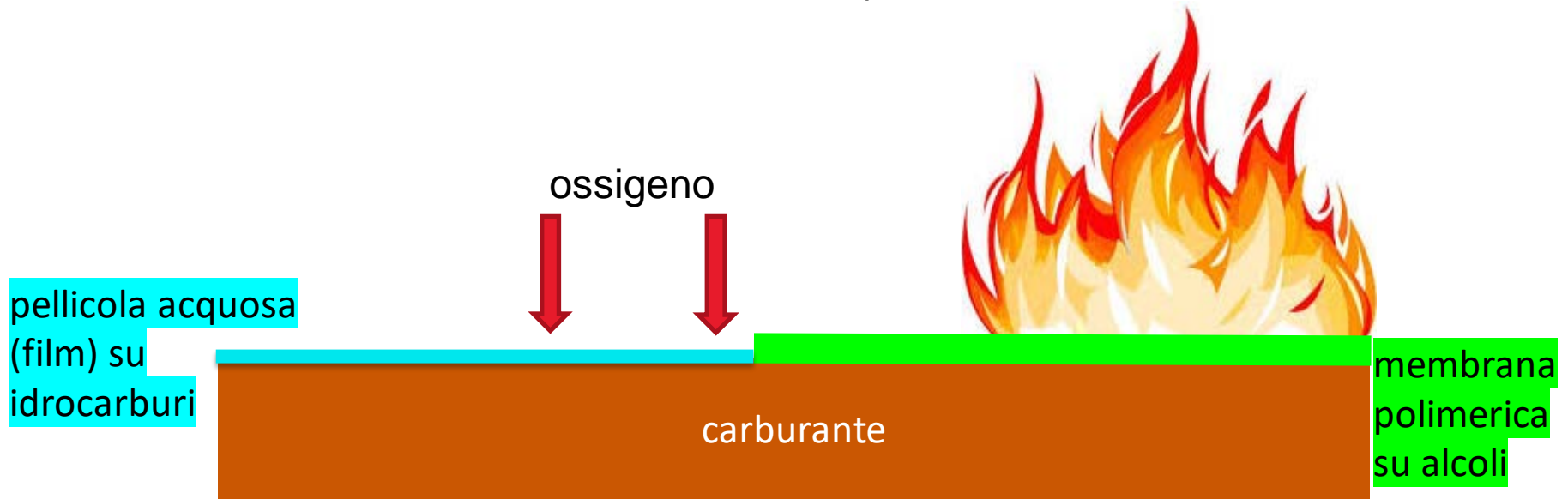


Resistenza alla riaccensione



AR/AFFF e AR/FP

I polimeri fluorurati sugli alcoli formano una membrana che previene la distruzione del film



Indispensabili per liquidi miscibili all'acqua!

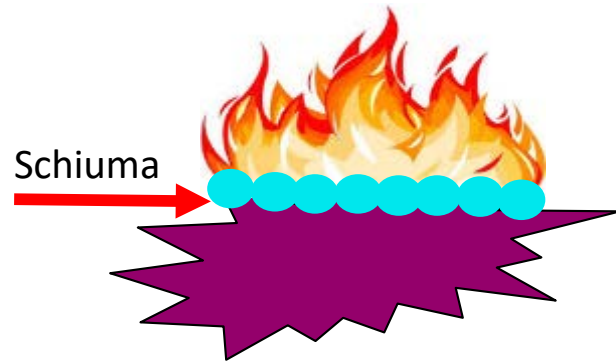


La schiuma negli incendi di classe B

Controllo – Estinzione

Classe 1+-1-2-3

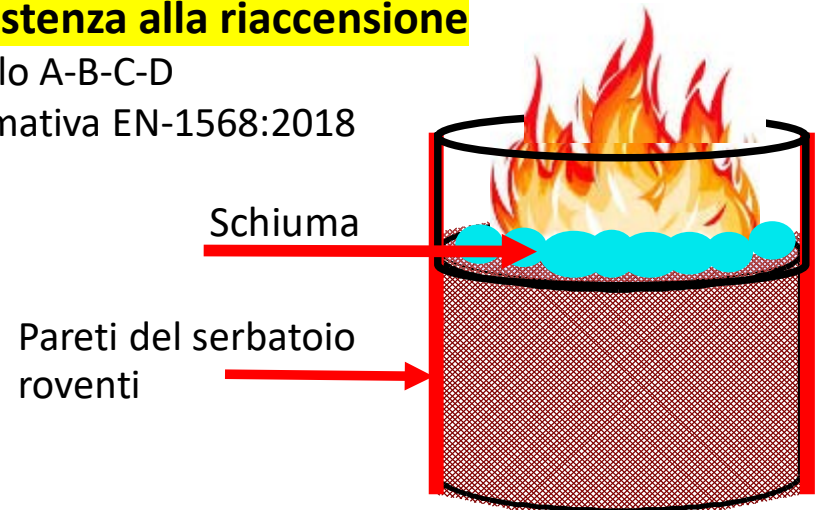
Normativa EN-1568:2018



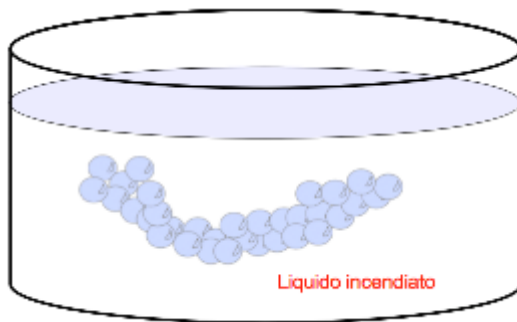
Resistenza alla riaccensione

Livello A-B-C-D

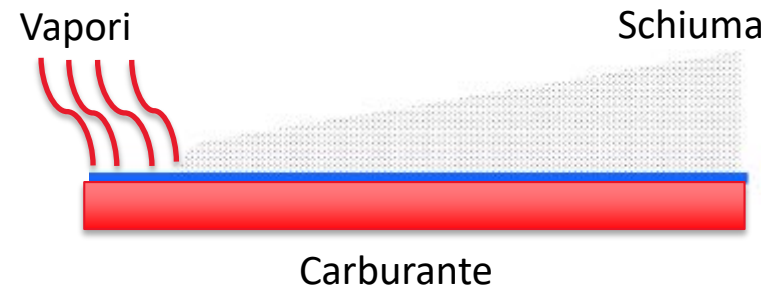
Normativa EN-1568:2018



Resistenza al carburante



Soppressione dei vapori



% di utilizzo (dosaggio)

	0.50%	1%	3%	6%
Sostanza attiva				
		H2O	H2O	H2O
				H2O
	99,50% H2O	99% H2O	97% H2O	94% H2O
	€11,5/lt.	€5,5/lt.	€2,5/lt.	€1,5/lt.

Schiumogeno Concentrato

Soluzione schiumogena

% di utilizzo (dosaggio)

AFFF 6%



20.000 lt.

€ 1,5/lt. * 20000 = € 30.000

vs.

AFFF 0,5%



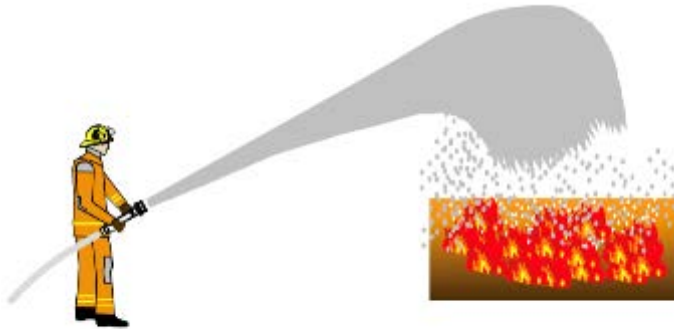
1.660 lt.

€ 11,5/lt. * 1660 = € 19.090

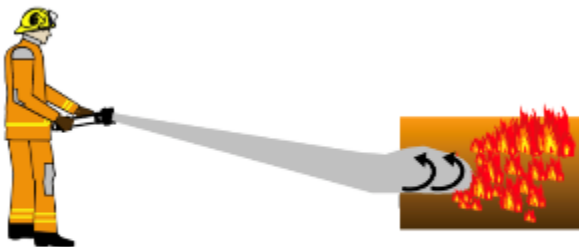
Stessa capacità di erogazione... risparmio € 10.000!!!

Applicazione della schiuma

Con AFFF & CAFS:



getto diretto
(su idrocarburi)



Applicazione della schiuma

Con FP e Hi-EX:

getto indiretto SEMPRE



AFFF-AR:

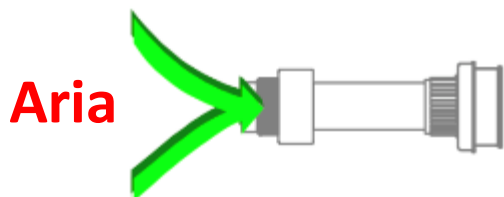
Getto **diretto** su
idrocarburi

Getto **indiretto** su **alcoli**

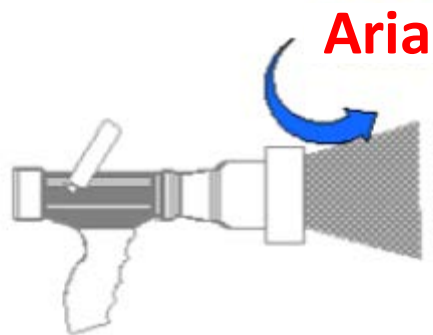
Applicazione della schiuma

AFFF:

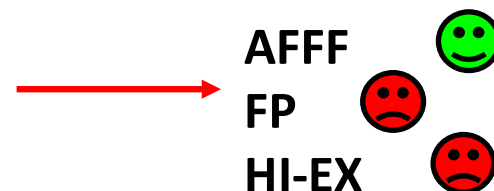
- getto diretto su idrocarburi
- estinzione più veloce
- maggiore resistenza alla riaccensione
- utilizzabile con lance non aspirate



Lancia aspirata



Lancia non aspirata



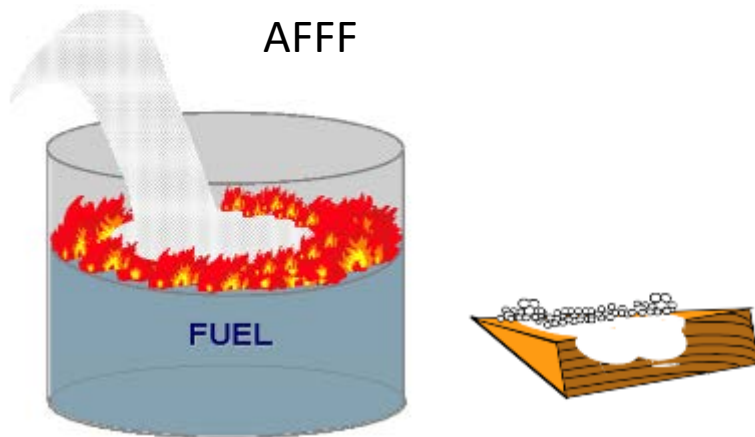
Classe A (agenti bagnanti)

Definizione di “wetting agent” (UL):

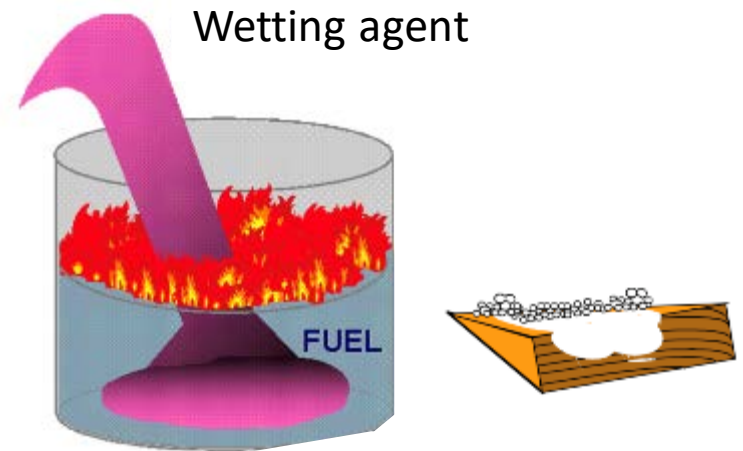
“In essence, a wetting agent is an additive... It is intended to “stretch” the effectiveness of regular water if supply is limited or if the fire is a little bit too much for water alone to control.”

*“In sostanza, un agente bagnante è un **additivo** ... Esso è destinato ad aumentare l'efficacia dell'acqua se non è ritenuta sufficiente o se l'incendio è troppo esteso perchè possa essere controllato con la sola acqua.”*

Non sono schiumogeni antincendio idonei per incendi di Classe B



Mentre gli AFFF sono ottimi agenti bagnanti...

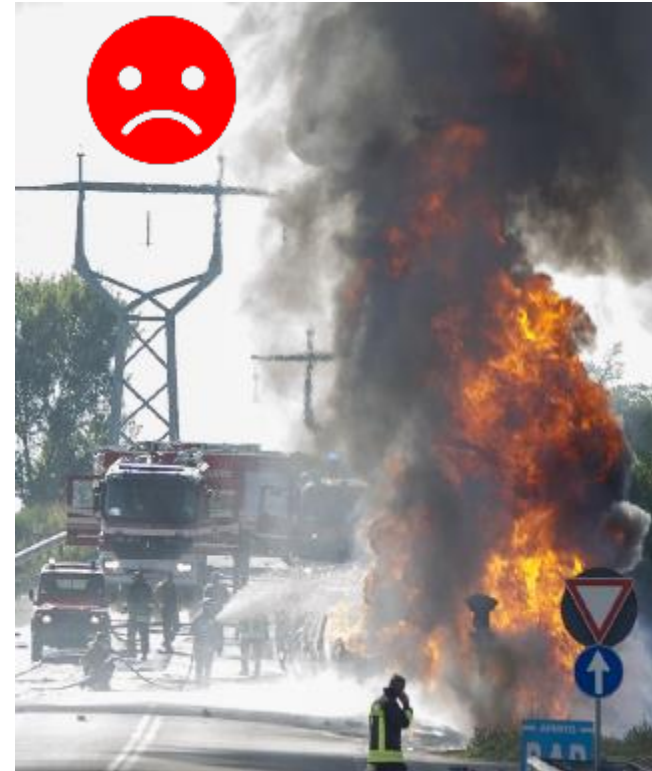


...i classe A non possono sostituire gli AFFF...

Dotazioni attuali schiumogeni

Schiumogeno sintetico PLUREX:

- non utilizzabile a getto diretto
- ideato per uso ad alta espansione
- efficace solo in piccoli incendi di classe A



Dotazioni attuali schiumogeni

Schiumogeno FFFP HYDREX:

- ideato per uso in raffineria (...obsoleto)
- solo per idrocarburi
- non funziona a getto diretto
- solo per lance aspirate
- tossico-nocivo con effetti di lunga durata per l'ambiente acquatico
- rifiuto pericoloso, smaltimento costoso...





Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER L'EMERGENZA, IL SOCCORSO TECNICO E L'ANTINCENDIO BOSCHIVO

Roma, data del protocollo

Direzioni Centrali

Direzioni Regionali

Comandi Provinciali

Uffici Centrali di Staff

OGGETTO: Prime linee direttive finalizzate al miglioramento dell'attività di spegnimento degli incendi.

A seguito dell'esercitazione operativa di spegnimento degli incendi, con l'utilizzo di sistemi innovativi e di aumentata efficacia, considerate le valutazioni emerse anche in linea con i concetti fondamentali della formazione di base rivolta ai vigili del fuoco, si evidenziano di seguito le prime linee direttive che dovranno essere tenute in considerazione a livello centrale e territoriale per l'equipaggiamento degli automezzi di soccorso e per fronteggiare gli scenari di incendio:

1. **i liquidi schiumogeni in dotazione ai mezzi di soccorso dovranno essere di tipologia sintetica**, omologati o certificati da ente terzo secondo le parti applicabili della serie delle norme UNI EN 1568:2018 per incendi di classe B (liquidi infiammabili quali benzine, gasolio, alcoli, solventi, vernici, oli minerali, grassi, eteri, ecc.) e conformi al capitolo 6 dello standard NFPA 18:2017 di tipologia bagnante "wetting agent" per incendi di classe A (materiali solidi la cui combustione genera braci quali legname, carboni, carta, tessuti, trucioli, pelli, gomma e derivati, ecc.), di elevata eco compatibilità, e nel rispetto delle caratteristiche indicate in allegato 1. **Non si dovranno più acquisire liquidi schiumogeni proteinici e fluoro-proteinici e le scorte dovranno essere smaltite a norma di legge entro i tempi di scadenza delle stesse;**

I liquidi schiumogeni in dotazione ai mezzi di soccorso dovranno essere di tipo SINTETICO

Non si dovranno più acquisire liquidi schiumogeni proteinici e fluoroproteinici

CARATTERISTICHE DEGLI SCHIUMOGENI SINTETICI

Caratteristiche generali

Tipologia schiumogeno: sintetica

I liquidi schiumogeni debbono essere idonei ad essere utilizzati anche con acqua di mare. Al fine di favorire l'utilizzo con i sistemi di produzione della soluzione schiumogena attualmente in uso sono da prediligere liquidi schiumogeni Newtoniani (a bassa viscosità). (requisito non obbligatorio).

La dotazione di un Comando deve essere su due linee di prodotti, in modo tale da garantire l'efficacia su incendi di classe A e classe B.

Schiumogeni idonei per incendi di classe A (utilizzabili per incendi di solidi che danno luogo a brace)

Per materiale combustibile solido si intende quello fibroso, derivante dal legno e derivati, carta, cartone e pneumatici, così come definiti dalla norma UNI EN 2.2005.

Tali liquidi schiumogeni (non contenenti composti fluorurati) devono essere conformi al capitolo 6 dello standard NFPA 18:2017 di tipologia bagnante "wetting agent", alla UNI EN 1568.2018-1 (schiuma in media espansione) e alla UNI EN-1568.2018-3 (bassa espansione liquidi non miscibili con l'acqua) di classe \geq III C; la concentrazione d'utilizzo deve essere compatibile con i sistemi di produzione della soluzione schiumogena in uso. Ad ogni conto la concentrazione deve essere \leq all'1%.

Schiumogeni idonei per incendi di classe B (utilizzabili per incendi liquidi o materiali liquefattibili)

Per materiale combustibile liquido si intende quello a più alto potere calorifico (liquidi infiammabili e solidi che si possono liquefare, come definiti dalla UNI EN 2.2005).

Tali liquidi schiumogeni sono di tipo AFFF AR (Aqueous Film Forming Foam - Alcohol Resistant), conformi alla normativa UNI EN-1568.2018-3 (liquidi a bassa espansione non miscibili con l'acqua) di classe \geq I B (idonea per getto diretto sulla superficie dell'incendio) e conformi alla normativa UNI EN-1568.2018 - 4 (liquidi miscibili con l'acqua) di classe \geq I B. Devono essere conformi al Regolamento EU "2017/1000/EC; la concentrazione d'utilizzo dello schiumogeno dovrà essere idonea ad essere utilizzata dalla dotazione attuale di sistemi della produzione della soluzione schiumogena. In ogni caso \leq al 3%.

CLASSE A

Agente bagnante
0,1-1%
(wetting agent)

CLASSE B

AFFF-AR \leq 3%

Classificazione
EN1568

AFFF – 0,5%, 1%, 3% 6%

Aqueous Film Forming Foam (filmante solo per idrocarburi)

AFFF-AR – 0,5/1%, 1/1%, 1/3%, 3/3%, 3/6%, 6/6%

Aqueous Film Forming Foam Alcohol Resistant (filmante anche per alcoli ad alta viscosità, pseudoplastico)

AFFF-AR L.V. (Low Viscosity) –1/1%, 3/3%

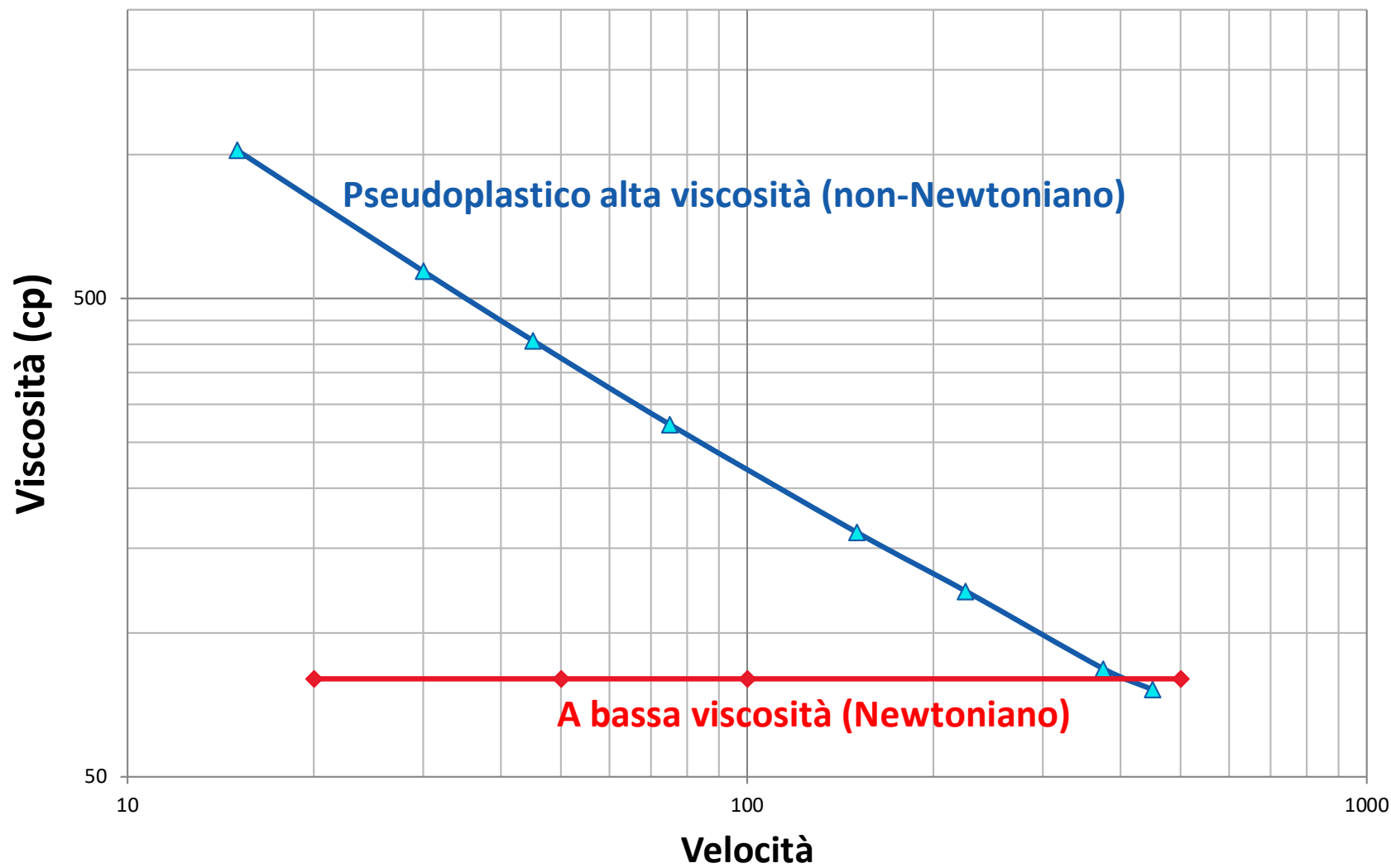
Aqueous Film Forming Foam Alcohol Resistant (filmante anche per alcoli a bassa viscosità)

Classe A – 0,1-1%

Agente bagnante (wetting agent)

HI-EX (Sintetico A.E.)

Sintetico bassa/media/alta espansione



Proprietà della schiuma

Rapporto di espansione:

volume di schiuma prodotta da 1 lt. (volume) di soluzione

Bassa: < 1:20



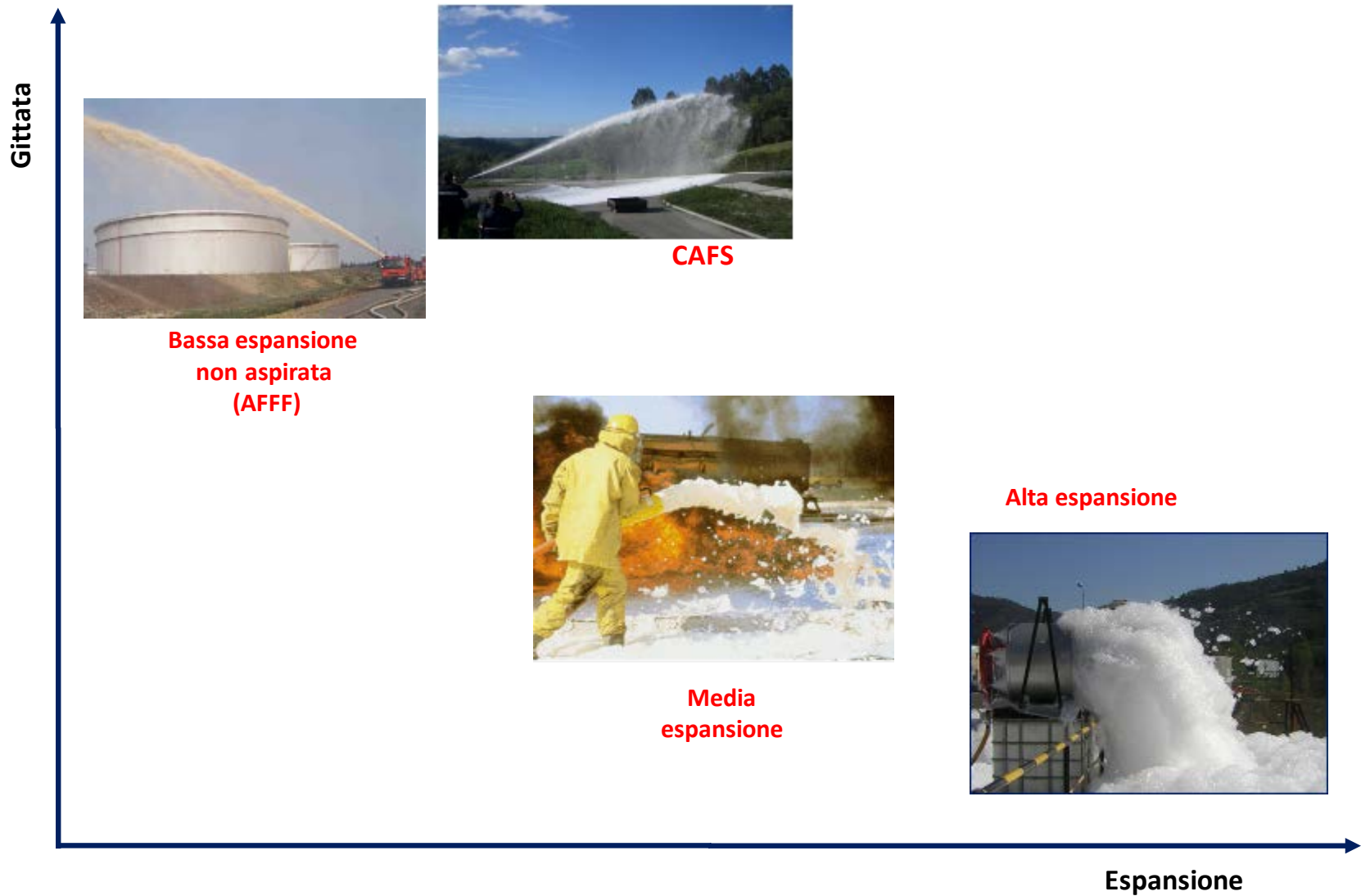
Media: 1:20 – 1:200



Alta: > 1:200



Proprietà della schiuma



Proprietà della schiuma

Drenaggio 25% (EN1568):

tempo in cui drena il 25% della soluzione dalla schiuma



Dipende dalla qualità dello schiumogeno:

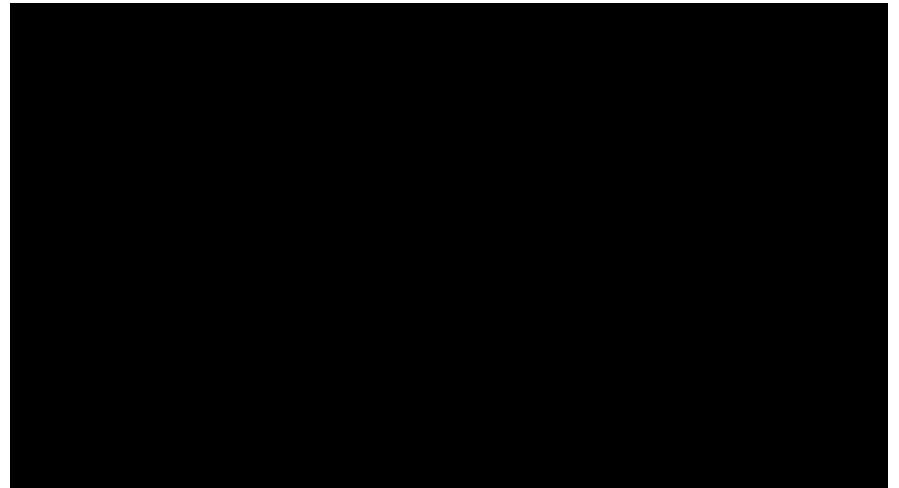
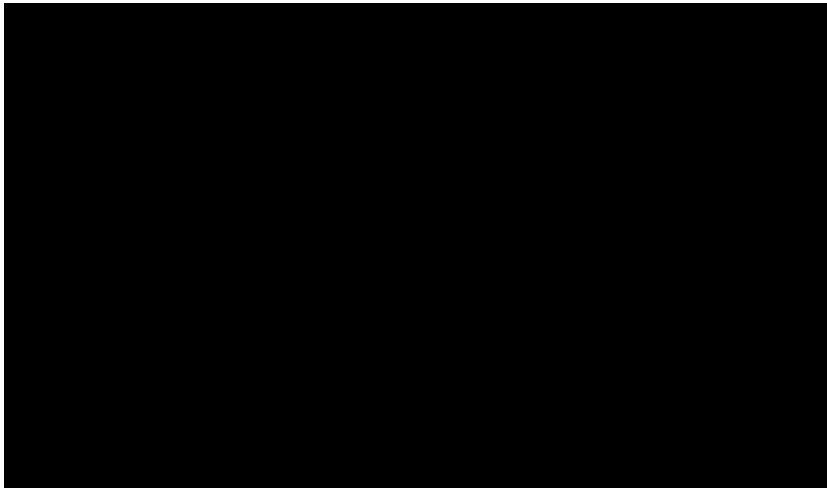
classificazione EN

lancia e generatore

AFFF ha drenaggio molto veloce.... forma il FILM!



**Video comparativi formazione pellicola su
cicloesano
(idrocarburo rappresentativo da norma EN1568)**



La scelta dello schiumogeno adatto

USO AEROPORTUALE



Nel dubbio:

- **AFFF-AR** ha ottimo rendimento anche su Jet-A1 (cherosene)
- **Classe A: NO!**

Tipo schiumogeno:

AFFF 1%-3%-6%

solo per idrocarburi

Applicazione:

Lance aspirate e non aspirate

Cannoni a media espansione

Monitor lunga gittata

CAFS

Standard

(certificazioni/omologazioni):

ICAO (Level A/B/C) se in aeroporto e/o eliporto civile

MIL F24385-F se aeroporto militare (in EU e NATO)

La scelta dello schiumogeno adatto

USO INDUSTRIALE

(raffinerie, petrolchimici, porti, ATB infiammabili, discariche, ecc.)



Tipo schiumogeno:

AFFF-AR

(idrocarburi e alcoli, polivalente)

Applicazione:

Lance aspirate e non aspirate

Cannoni a media espansione

Monitor lunga gittata

CAFS

Standard

(certificazioni/omologazioni):

EN-1568:2018 parte 3/4

La scelta dello schiumogeno adatto

**USO MUNICIPALE,
FORESTALE**

Tipo schiumogeno:
Classe A 0,1%-1%



Applicazione:

Lance aspirate e non aspirate
Cannoni a media espansione
CAFS

Standard

(certificazioni/omologazioni):

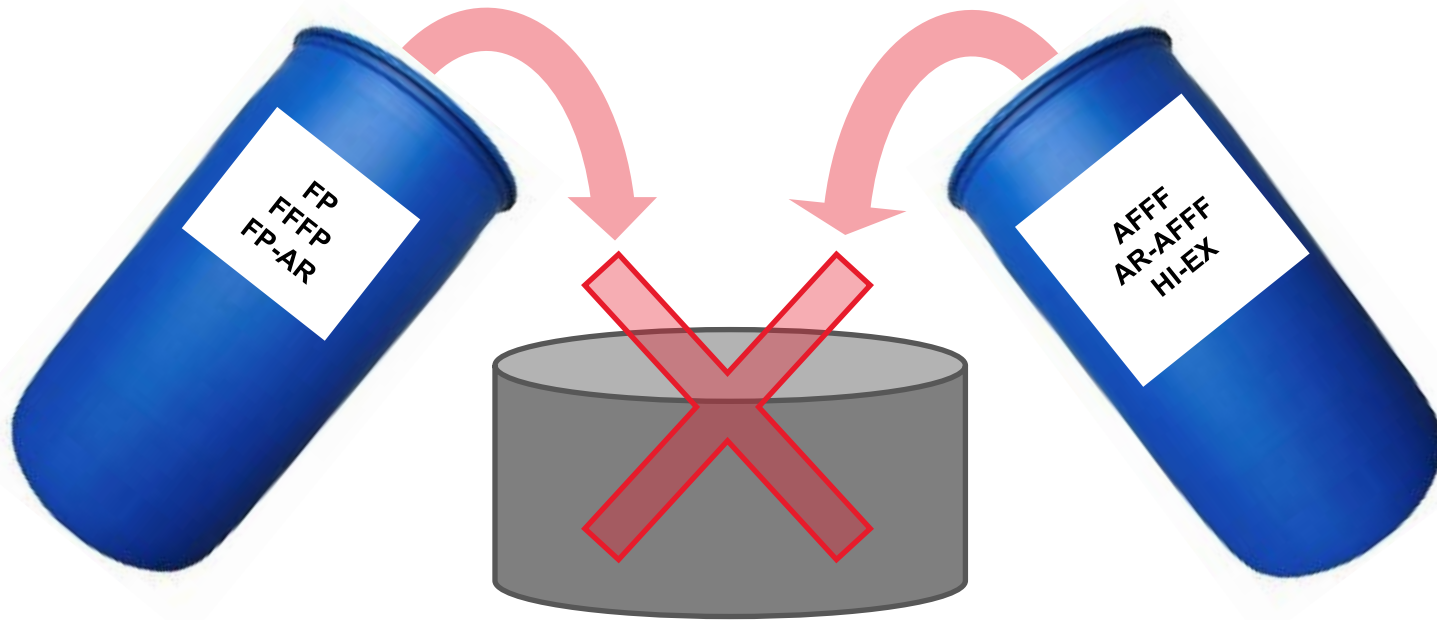
NFPA18

EN-1568:2018 parte 1 & 3 (su idrocarburi)



Tipo schiumogeno	Classe A			AFFF-AR 3% PSEUDOPLASTICO (ALTA VISCOSITA')			AFFF-AR 1% NEWTONIANO (BASSA VISCOSITA')		
Tipo di intervento	Lance	Monitor	CAFS	Lance	Monitor	CAFS	Lance	Monitor	CAFS
Municipale									
Ambiente confinato	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Ambiente non confinato	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Magazzino solidi (legno, carta, tessuti)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Magazzino solidi liquefabili (plastiche, gomme)	No	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Automezzi tradizionali (benzina verde, diesel)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Automezzi a gas	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Automezzi ibridi	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Automezzi elettrici	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Autobotti infiammabili	No	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Mezzi pesanti trasporto sostanze pericolose	No	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Incendi tetti e canne fumarie	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Industriale									
Stoccaggi liquidi infiammabili	No	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Unità di processo	No	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Pensiline di carico	No	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Aeroportuale									
Civile	No	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Militare	No	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Eliporti	No	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Industria Petrolifera									
Raffinerie e complessi petrolchimici	No	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Incendi Forestali, boschivo									
Per uso terrestre	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
Per uso aereo	No*	No*	No*	No	No	No	No	No	No

La sostituzione dello schiumogeno attuale



Fluoroproteinici e sintetici
non vanno mischiati
MAI!!!

La sostituzione dello schiumogeno attuale

1. Svuotare l'impianto o serbatoio
2. Trasferire il concentrato da sostituire in contenitori di stoccaggio **adeguatamente etichettati in conformità con i requisiti per l'etichettatura e lo smaltimento dei prodotti chimici**. Utilizzare una pompa di trasferimento ove applicabile.
3. Sciacquare il serbatoio dello schiumogeno con acqua pulita e scaricare. Aprire tutte le linee di riempimento, ritorno e drenaggio del serbatoio durante il risciacquo per rimuovere eventuali residui accumulati. Ripetere questo processo più volte
4. Effettuare ispezione visiva del serbatoio, soprattutto se contenenti fluoroproteinici, per assicurarsi che le superfici interne del serbatoio siano libere da eventuali residui contaminanti.
5. Chiudere tutte le valvole per assicurarsi che il sistema sia a circuito chiuso.
6. Riempire il serbatoio del concentrato e tutte le tubazioni di collegamento con acqua pulita.
7. I sistemi che coinvolgono le pompe dello schiumogeno devono essere azionati in un circuito di ricircolo per lavare l'intero serbatoio, la pompa e le linee di ritorno.
8. Scaricare il serbatoio del concentrato e le relative tubazioni.
9. Ripetere i passaggi da 4 a 6 tutte le volte necessarie fino a quando si verificano formazione di schiuma o bolle nell'acqua di risciacquo.
10. Controllare il rivestimento interno o il rivestimento del serbatoio per verificare eventuali danni o deterioramento. I serbatoi di stoccaggio devono essere fabbricati o rivestiti con i seguenti materiali:
 - a. acciaio dolce: rivestimento epossidico fenolico, es. Hempadur 15500 (vernice epossidica fenolica bicomponente)
 - b. acciaio inox
 - c. fibra di vetro con resina epossidica (es. Resina epossidica vinilestere)
 - d. polietilene ad alta densità (HDPE)
 - e. polipropilene
11. Se il rivestimento o rivestimento interno non è in buone condizioni, deve essere rimosso e sostituito tramite sabbiatura e successiva verniciatura.
12. Una volta svuotato, pulito e asciugato l'interno del serbatoio, riempire il serbatoio con il nuovo schiumogeno concentrato. L'operazione va eseguita **lentamente** per ridurre al minimo la formazione di schiuma e la formazione di sacche d'aria.
13. Verificare che tutti i componenti del sistema funzionino correttamente con il nuovo liquido schiumogeno.
14. Aggiungere un'etichettatura adeguata (vedi CLP) al serbatoio appena riempito per identificarne il contenuto. Assicurarsi che la scheda di dati di sicurezza (SDS) sia accessibile per controlli e verifiche.

Biodegradabilità

Regolamento (EC) n°: 1272/2008:

uno schiumogeno è facilmente biodegradabile se il rapporto **BOD/COD** è **>0.5 (50%)**

Eco-compatibilità, definizione

Treccani:

ecocompatibile agg. [comp. di *eco-* e *compatibile*]. – Che può accordarsi con le esigenze ecologiche, in quanto **poco inquinante**

Wikizionario:

ecocompatibile *m e f sing* (pl: [ecocompatibili](#))

1. ([ecologia](#)) ([chimica](#)) che salvaguarda l'[ambiente](#) tramite **limitazione** o eliminazione di conseguenze negative

Biodegradabilità, definizione

biodegradabile agg. [comp. di bio(logico) e degradare]. – Nel linguaggio chimico e commerciale, di sostanza, prodotto che può subire la degradazione biologica o biodegradazione

La biodegradabilità è una proprietà, tipica delle sostanze organiche e di alcuni composti sintetici, di essere decomposti dalla natura, o meglio, da batteri e microorganismi. E' una **misura del tempo che la natura impiega per eliminare una sostanza** o oggetto.

Qualsiasi liquido schiumogeno facilmente biodegradabile può essere definito **“ecocompatibile”**

La normativa UNI EN-1568:2018

EN-1568-1:2018 – Media Espansione / Idrocarburi (n-eptano)
EN-1568-2:2018 – Alta Espansione / Idrocarburi (n-eptano)
EN-1568-3:2018 – Bassa Espansione / Idrocarburi (n-eptano)
EN-1568-4:2018 – Bassa Espansione / Solventi polari
(Acetone/IPA)

Applicazione specifica idrocarburi 2,5 lt.*minuto*m²

(lancia 11,4 lt./minuto, carburante 144 lt. eptano, vasca 4,52 m²)

Applicazione specifica solventi polari 6,5 lt.*minuto*m²

(lancia 11,4 lt./minuto, carburante 120 lt. acetone/IPA, vasca 1,70 m²)

Parti 3 e 4 classificano la qualità (performance):

1+ / 1 / 2 / 3 tempi di estinzione

A/B/C/D tempi di resistenza alla riaccensione

Normativa aggiornata aprile 2018

EN-1568:2018 parte 3 (idrocarburi)

Immiscibili all'acqua

Es.: benzina, gasolio, eptano, cherosene

Versione 2008

Versione 2018

Class by performance on extinction	Level of Burn-Back resistance	Gentle application test (H.2)		Forcefull application test (H.3)	
		Extinction not more than	Burn-Back not less than	Extinction not more than	Burn-Back not less than
I	A	not applicable		3	10
	B	5	15	3	not applicable
	C	5	10	3	
	D	5	5	3	
II	A	not applicable		4	10
	B	5	15	4	not applicable
	C	5	10	4	
	D	5	5	4	
III	B	5	15	not aplicable	
	C	5	10		
	D	5	5		

Fire pan (Stainless Steel)	Diameter: 2.4 m Surface: 4.5 m ² Deep: 20 cm Thickness: 2.5 mm	
Fuel	Heptane (144 liters) on a water layer	
Flow rate	11.4 l/min	
Application rate	2.5 l/min-m ²	
Preburn time	60 s	
TYPE OF APPLICATION	FORCEFULL	GENTLE
Application time	180 s	300 s
Extinction time	Class I (< 180 s) Class II (180 – 240 s)	Class III (<300s)
25% Burn-back	A (> 600 s)	B (>900 s) C (600-900 s) D (300-600 s)



Table 1 — Maximum extinction times and minimum burn-back times

Extinguishing performance class	Burn-back resistance level	Gentle application test		Forceful application test	
		(see H.3)		(see H.4)	
		Extinction time not more than	25 % burn-back time not less than	Extinction time not more than	25 % burn-back time not less than
I+	A			1,5	10
	B		15	1,5	
	C		10	1,5	
	D		5	1,5	
I	A			3	10
	B		15	3	
	C		10	3	
	D		5	3	
II	A			4	10
	B		15	4	
	C		10	4	
	D		5	4	
III	B	5	15		
	C	5	10		
	D	5	5		

NOTE 1 There is no burn-back resistance level A for class III,

NOTE 2 Typical extinguishing performance classes and burn-back resistance levels for different types of foam concentrate are given in Annex A.

NOTE 1 There is no burn-back resistance level A for class III.

NOTE 2 Typical extinguishing performance classes and burn-back resistance levels for different types of foam concentrate are given in Annex A.

Nuovo livello!

EN-1568:2018 parte 4 (solventi polari)

Miscibili all'acqua

Es.: esteri, alcoli, ammine, MTBE, TBA, ecc.

Class by performance on extinction	Level of Burn-Back resistance	Extinction not more than	Burn-Back not less than
I	A	3	15
	B	3	10
	C	3	5
II	A	5	15
	B	5	10
	C	5	5

Solo getto indiretto!

Versione 2018 rimasta
invariata vs. 2008

Fire Pan (Stainless Steel)	Diameter: 1.48 m Surface: 1,7 m ² Deep: 15 cm Thickness: 2.5 mm	
Fuels	Acetone, and IPA (120 liters)	
Flow rate	11.4 l/min	
Application rate	6.5 l/min·m ²	
Preburn time	120 s	
TYPE OF APPLICATION	GENTLE (Backboard)	
Application time	Class I (180 s)	Class II (300 s)
Extinction time	Class I (<180 s)	Class II (<300 s)
25% Burn-Back	A (>900 s) B (600-900 s) C (300-600 s)	A (>900 s) B (600-900 s) C (300-600 s)



Correlazione tra EN-1568 e EN-13565-2:2009

Impianti fissi a schiuma

Punto 5.1 Portate di applicazione

L'applicazione specifica per bassa e media espansione dovrà essere calcolata come segue:

$$q = q_{th} \cdot fc \cdot fo \cdot fH$$

dove:

- q: applicazione specifica minima della soluzione schiumogena (l/min·m²)
- q_{th}: applicazione specifica nominale (es. idrocarburi 4 l/min·m²)
- **fc: fattore di correzione in base alla classificazione dello schiumogeno**
- fo: fattore di correzione in base all'oggetto
- fH: fattore di correzione per la distanza dalla lancia all'area di intervento

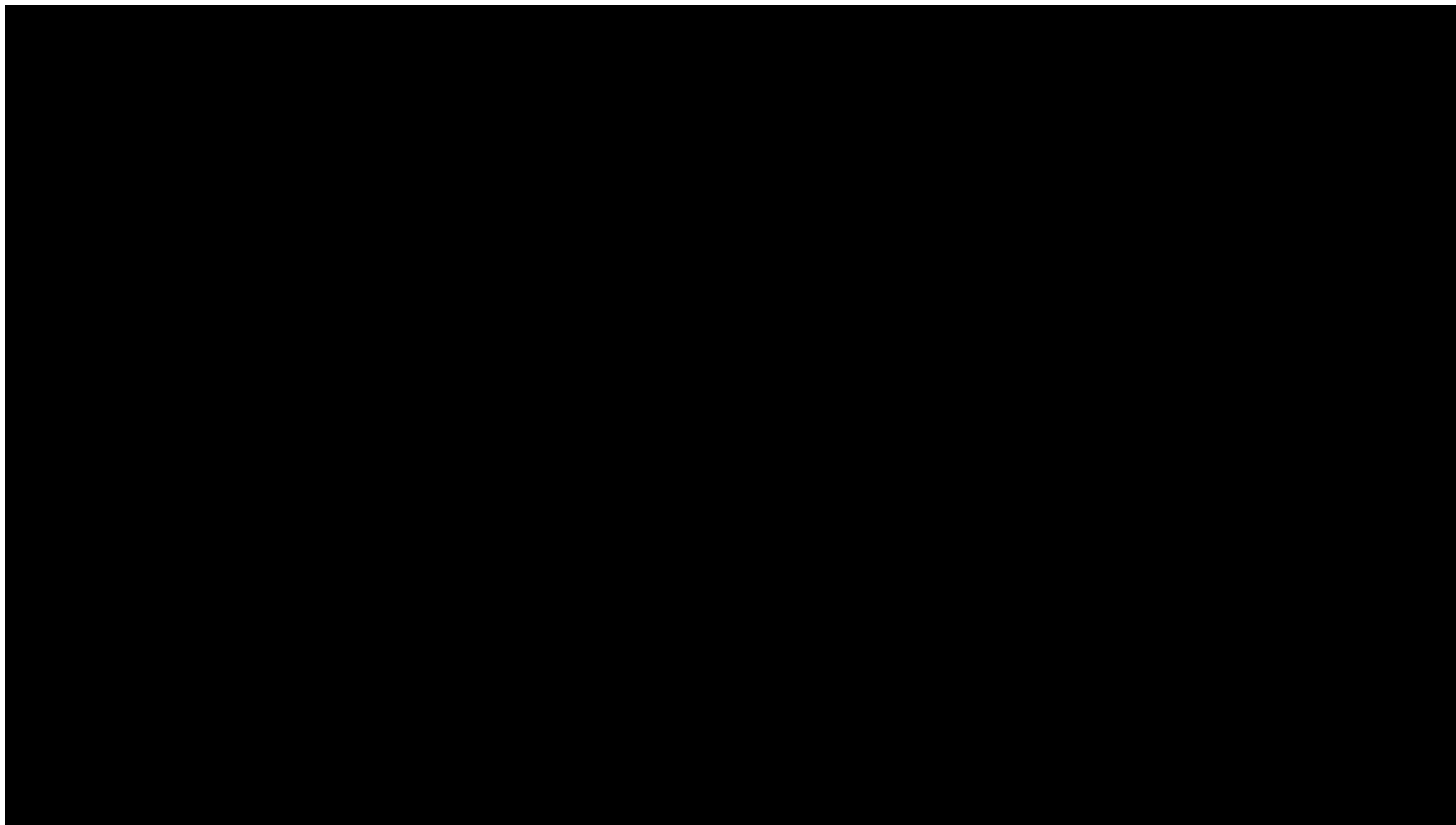
Immiscibili all'acqua (parte 3 - idrocarburi)

Classificazione EN-1568-3	fC Spandimento	fC Profondità e volume
IA/IIA	1,00	1,00
IB/IIB	1,00	1,10
IC/IIC	1,10	1,25
ID	1,10	NA
IID	1,10	NA
IIIB	1,50	NA
IIIC/IIID	1,75	NA

Miscibili all'acqua (parte 4 - solventi polari)

Classificazione EN-1568-4	fC Spandimento	FC Profondità e volume
IA	1,50	2,00
IB	1,50	2,25
IC	1,50	2,50
IIA	2,00	2,50
IIB	2,00	2,75
IIC	2,00	3,00

VIDEO PROVA COMPARATIVA EN SU AFFF-AR 3%



COMANDO DI COMO

VIDEO PROVA COMPARATIVA TRA FFFP3% IN DOTAZIONE E AFFF-AR3%



CAFS e sistemi di miscelazione elettronica

Sistema di dosaggio

Venturi

Serbatoio a
membrana

Around the pump

**A iniezione
(DOSIFOR)**



Schiumogeno
concentrato

Class A

AFFF

AFFF-AR

ARIA

Con aspirazione

Senza aspirazione

**Iniezione aria compressa
(CAFS)**



Schiumogeno



Acqua



Schiuma



Aria



COMPRESSORE
Benzina
Diesel
Elettrico
PTO



Touch Screen

DOSIFOR
AUTOMATIC/MANUAL
mode Pushbutton

Control Unit
ON/OFF
Pushbutton

CAF (Compressed
Air Foam) ON/OFF
Pushbutton

**Possono essere utilizzati con qualsiasi liquido
schiumogeno sintetico AFFF o Classe A**



Nuove tipologie di intervento - CAFS

Il sistema CAFS utilizza lance o monitor manuali a foro liscio.

Vantaggi:

- migliore qualità ed efficacia della schiuma
- gittate molto lunghe che consentono all'operatore di mantenere una distanza di sicurezza dal fuoco



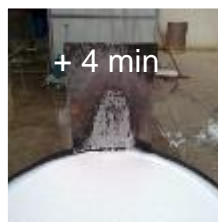
- Attenzione alla prima apertura della lancia perché quando il sistema è fermo raggiunge la pressione massima (8 bar)
- Durante il funzionamento costante, la pressione alla lancia è di circa 2 bar e quindi molto leggera da maneggiare
- Operare con la valvola completamente aperta; quando non è necessario il flusso totale, operare mediante impulsi sulla macchina che aprono e chiudono completamente la valvola. Negli spostamenti si può chiudere la Lancia (ON/OFF sempre totale)

La schiuma con il CAFS

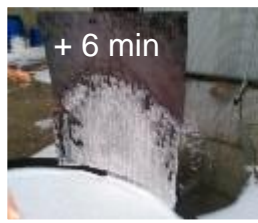
Normale schiuma
con lancia aspirata



Lancia aspirata "UNI 86"
CLASSE A 0.5%



Lancia CAFS
CLASSE A 0.5%



Schiuma WET
con sistema CAFS



Schiuma WET:
Ottime gittate
Estinzione veloce
Schiuma DRY:
Ottima adesione
Minori danni da acqua



Comparativa schiuma con schiumogeno AFFF-AR 3% PSEUDOPLASTICO

**Lancia
non
aspirata**
Gittata
potente
ma
schiuma
scadente



**Lancia
aspirata**
Gittata
media e
schiuma
buona



**CAFS,
schiuma
WET**
Gittata
potente e
ottima
schiuma



**CAFS,
schiuma
DRY**
Gittata
debole
ma
ottima
schiuma



La schiuma con il CAFS

WET FOAM

- rapporto aria/acqua tra 3:1 e 9:1): schiuma fluida solo per estinzione incendi di classe A e classe B
- il getto è molto potente... l'operatore deve stare **LONTANO dal fuoco**



La schiuma con il CAFS



DRY FOAM

- rapporto aria/acqua circa 20:1): la schiuma è molto secca, aderisce alle superfici ed è usata per **proteggere le strutture**
- il getto è molto più debole e la gittata molto più corta

Cosa **NON fare** con i sistemi CAFS



- Qualsiasi restringimento nella lancia o nel circuito aumenta molto la velocità di passaggio e distrugge la schiuma o ne riduce la qualità
- E' importante quindi operare sempre con la valvola della lancia **completamente aperta**
- Non utilizzare lance convenzionali aspirate o non aspirate (spray)
- Prestare attenzione per evitare pieghe nelle manichette
- Evitare di avvicinarsi troppo al fuoco...

Il CAFS consente di lavorare a distanza di sicurezza!

CAFS su Classe A

Il CAFS ha prestazioni eccellenti sugli incendi di combustibili solidi utilizzando agenti schiumogeni di classe A:

- materiali cellulosici: carta, legno, paglia, ecc
- gomma: nastri trasportatori, pneumatici, ecc.
- plastica

La potenza del getto aiuta la schiuma a penetrare nella porosità del combustibile solido



CAFS su Classe B

- Prestazioni insuperabili sui liquidi infiammabili, sia idrocarburi che solventi polari, utilizzando schiumogeni specifici
- Tempi di estinzione rapidissimi
- Ottima resistenza alla riaccensione
- Consente applicazioni specifiche ($l / min.m^2$) inferiori rispetto ai sistemi schiuma convenzionali





Tenere la lancia
completamente
aperta e intervenire
direttamente
sull'oggetto a
distanza di sicurezza

CAFS su Classe B

CAFS IDEALE PER INCENDI DI DISCARICHE



OGGI
RISCHIO
CONTAMINAZIONE

Nuove tipologie di intervento - CAFS

Minore affaticamento (la manichetta contiene SCHIUMA)

Nessuna perdita di carico nella gittata

Maggiore adesione alle pareti

Minor diffusione dei vapori

Schiuma più efficace...consumi ridotti

