



**Direttore Centrale per l'Emergenza,  
il Soccorso tecnico e l'Antincendio boschivo**

**Sistemi innovativi di spegnimento e difesa dalle conseguenze degli incendi**

**Ing. Guido Parisi**

**La prima direttiva DCE sul miglioramento delle attività di spegnimento degli incendi**

**13 maggio 2021**



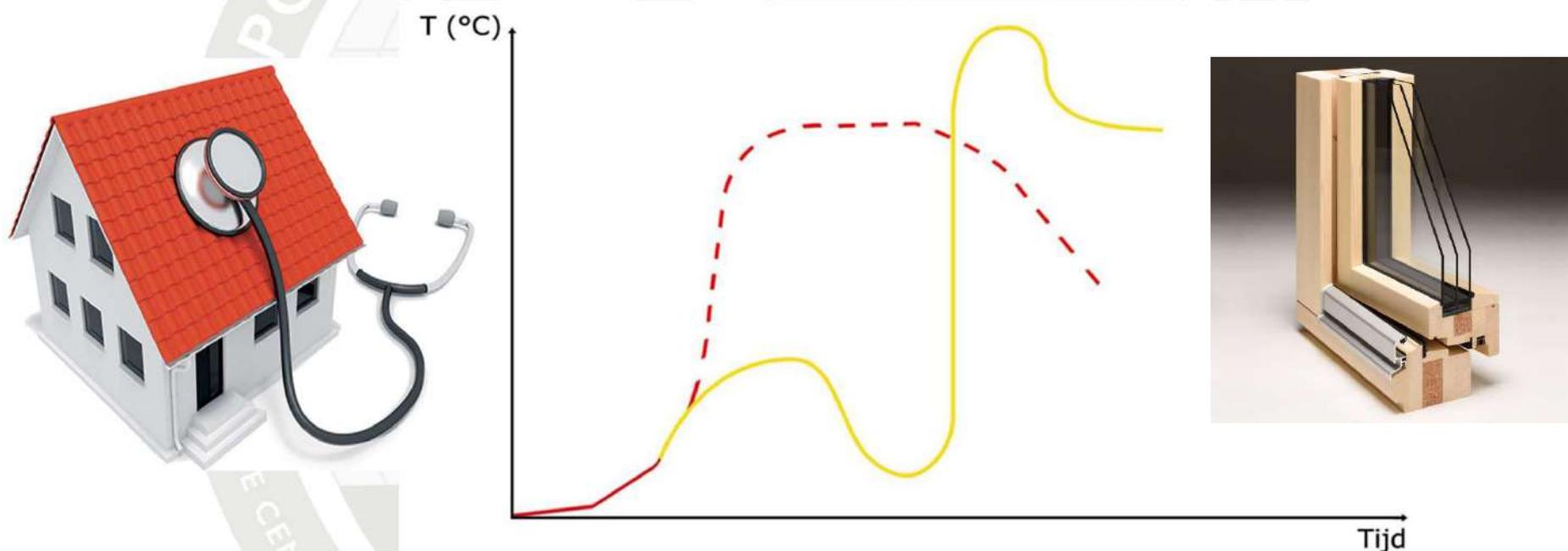
**linee direttive finalizzate al miglioramento dell'attività di spegnimento degli incendi.**

*Negli ultimi anni sono state fatte molte discussioni e valutazioni, da parte dell'industria antincendio e delle istituzioni, sull'adeguamento dell'azione di estinzione degli incendi e dei prodotti di combustione che possono determinare **problematiche di impatto ambientale** anche alla luce delle nuove direttive europee a fronte di rischi sempre più complessi.*



Nonostante l'acqua sia stata a lungo – e talvolta lo è ancora – considerata come il mezzo estinguente più economico ed efficace, vi sono molti casi in cui l'utilizzo della sola acqua è fortemente sconsigliato se non addirittura dannoso, come ad esempio per gli incendi di Classe B (liquidi infiammabili).

Oggigiorno, le materie plastiche e i tessuti hanno assunto un'estrema importanza nella vita quotidiana: il loro impiego è diventato quasi insostituibile. D'altro canto, uno dei problemi più importanti nasce dal fatto che la maggior parte dei polimeri su cui si basano materie plastiche e tessuti sono facilmente infiammabili



Durante un incendio in un luogo chiuso è possibile che si raggiunga una marcata carenza d'ossigeno e ciò comporta la formazione di grosse quantità di composti volatili incombusti (fumi d'incendio), talora anche a temperature superiori a quelle di autoaccensione. Quando l'ossigeno è reintrodotta nel locale, per esempio aprendo una porta o una finestra, la combustione riprende con un effetto esplosivo, il che prende il nome di fiammata di ritorno (**BACKDRAFT**).

Considerato:

Che la **tutela e protezione dell'ambiente** è uno dei compiti d'istituto dei Vigili del fuoco;

Che le **acque reflue di un incendio** sono cariche di **inquinanti**;

**Un più diffuso impiego dello schiumogeno risponde meglio alle esigenze dei Vigili del Fuoco e della collettività?**

lo schiumogeno migliore è quello che possiede il **giusto equilibrio tra basso impatto sull'ambiente, rapidità di spegnimento e minor quantità utilizzata**;

**6 Agosto 2019**

**linee direttive finalizzate al miglioramento dell'attività di spegnimento degli incendi.**

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 **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
2. i nuovi sistemi di miscelazione – produttori della soluzione schiumogena – dovranno essere rispondenti alle caratteristiche indicate in **allegato 2**. L'utilizzo di schiumogeni sintetici in luogo di quelli fluoroproteinici dovrà essere preceduto da un'accurata bonifica dei miscelatori e dei sistemi che sono entrati in contatto con i precedenti liquidi schiumogeni, con relativa verifica di funzionamento;

**Schiumogeni di Classe A** : incendi di Classe A sono generati da materiali comuni solidi quali legno, carta, indumenti, plastica, gomma.

La schiuma (previa preparazione della soluzione schiumogena, ovvero acqua e liquido concentrato in percentuale definita) può essere generata da **lance aspirate o non aspirate o sistemi ad aria compressa.**



Sviluppati a metà degli anni '80 gli schiumogeni di Classe A sono stati inizialmente utilizzati per la lotta agli **incendi boschivi**, trovando successivamente un grosso riscontro anche **per incendi strutturali (civili)** e come dotazione primaria dei vigili del fuoco in molti paesi, soprattutto con l'avvento dei sistemi **CAFS**.

Compito della schiuma è di estinguere l'incendio attraverso le sue principali funzioni:

- escludere l'ossigeno (la schiuma forma una barriera tra il combustibile e l'aria);
- prevenire la formazione di vapori (rilasciati dal combustibile specie se polare e altamente volatile);
- raffreddare la superficie del combustibile e delle strutture (potere bagnante).

3. ogni automezzo tipo APS o ABP dovrà essere provvisto di almeno n. 2 lance a getto cavo per l'erogazione di acqua e n. 2 lance per la generazione di schiuma a bassa e media espansione, conformi alle caratteristiche indicate in allegato 3 e un divisore UNI 70/70-45- 45 per rimodulare le mandate senza dover agire sulla pompa; le autobotti antincendio dovranno comprendere anche una lancia per la generazione di schiuma a bassa espansione, con le caratteristiche riportate nel medesimo allegato;



CHIVO



4. tutti gli automezzi di soccorso dotati di sistemi di intervento, dovranno essere provvisti di **kit di igiene**, come indicato in allegato 4;



5. per incendi all'aperto o al chiuso, ove siano coinvolti notevoli quantitativi di sostanze plastiche, gomme o rifiuti, dovranno essere utilizzate **schiume con le caratteristiche sopra specificate, con effetto bagnante, coprente o soffocante, tali da contenere il più possibile la diffusione dei fumi**. L'utilizzo di acqua, oltre che per la protezione degli operatori, deve essere commisurato alla effettiva esigenza di schermatura degli effetti (fiamme, calore, fumi), la protezione degli ambienti e dei siti non ancora interessati dall'incendio, evitando inutili dispersioni di acqua in ambiente, fino al completo spegnimento dell'incendio;

È intenzione dell'Amministrazione dotare le strutture regionali di **unità antincendio robotizzate controllate da remoto** al fine di supportare le squadre nelle attività di spegnimento degli incendi.



È emersa, inoltre, la necessità di **migliorare gli apparati di comunicazione individuali** e di squadra che saranno implementati mediante specifici sistemi, attrezzature e procedure di utilizzo.



Tutto il personale che ha partecipato all'esercitazione presso la Scuola di Formazione Operativa **dovrà essere coinvolto in attività di divulgazione organizzata dai Comandi provinciali**, avvalendosi anche del materiale informativo pubblicato su specifica sezione della Intranet della Direzione Centrale Emergenza e di [vigilfuoco.tv](http://vigilfuoco.tv), insieme alle Direzioni Regionali che ne cureranno la programmazione e il monitoraggio.

siamo consapevoli del fatto che **l'addestramento con il fuoco reale** è una necessità assoluta sia nella **formazione di ingresso** (nuove abilità) che nell'**aggiornamento** (mantenimento delle abilità) dei vigili del fuoco.

Siamo d'accordo sul fatto che sia inaccettabile per un allievo non avere una formazione realistica che comprenda fuoco reale attraverso l'impiego del CFBT "Compartmente fire behaviour training" (formazione allo sviluppo dell'incendio al chiuso ).



Ciò presuppone che gli **istruttori siano adeguatamente preparati sul comportamento del fuoco**, per cui debbono essere guidati da formatori che hanno approfondito la conoscenza **sulla dinamica del fuoco e sulle tecniche di estinzione.**

## **Gli indicatori del fuoco**

Durante una situazione di soccorso, esistono un gran numero di informazioni che possiamo reperire in qualche istante.

I Vigili del Fuoco che si trovano ad affrontare incendi in locali confinati, devono tener conto di questi segnali per avere delle indicazioni sulle condizioni d'evoluzione dell'incendio.

### **FUMI**

Colore e densità

Volume e posizionamento

Altezza della zona neutra

Pulsazioni

### **CORRENTI D'ARIA**

Velocità e direzione

Corrente d'aria turbolenta o regolare

Fischi

### **CALORE**

Oscuramento delle finestre e poco o nulla presenza di fiamme

Raggrinzimento e formazioni di bolle nelle parti colorate

Aumento improvviso del calore

### **FIAMME**

Colore

Volume

Localizzazione



30 Aprile 2021

## linee direttive finalizzate all'estinzione degli incendi CAFS

**CAFS** è un acronimo che sta per Compressed Air Foam System (sistema di produzione per schiuma con aria in pressione)

La schiuma è composta da:

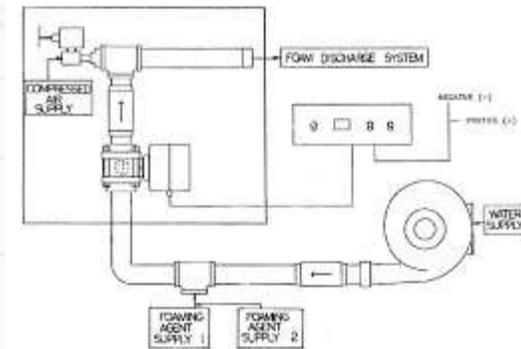
Acqua;

Concentrato schiumogeno;

Aria compressa.

### Funzionamento

Cercando di riassumere in poche parole possiamo dire che il CAFS è un sistema che riunisce **tre pompe: pompa dell'acqua, pompa dello schiumogeno e pompa dell'aria** (compressore). Grazie al **controllo di un PLC** (Controllore Logico Programmabile), i dati che arrivano dai vari sensori, (principalmente flussimetri e sensori di pressione), vengono elaborati al fine di produrre la schiuma



Questi schiumogeni, tutti a base sintetica, vengono utilizzati in concentrazioni dallo **0,1% all'1%**. Tali percentuali di utilizzo li rendono economicamente vantaggiosi perché con quantità minime di prodotto si ottengono schiume particolarmente efficaci con **risparmi anche di 10 volte** tanto sia di acqua che di prodotto rispetto ai sistemi e schiumogeni tradizionali.

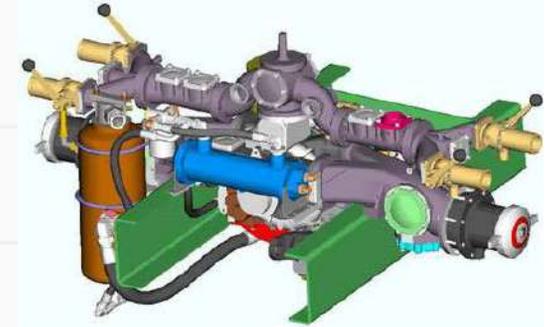
**Minori scorte di prodotto, consumi d'acqua ridotti** che consentono di muoversi **senza dover pensare a scorte imponenti**, aumentando esponenzialmente l'efficienza operativa attraverso **un'estinzione in tempi molto più brevi e con molta meno acqua** rispetto agli interventi tradizionali con sola acqua.

Gli schiumogeni di Classe A rendono **“l'acqua più bagnata”** e ciò non comporta solo un'estinzione in tempi più brevi ma anche **una resistenza maggiore alla riaccensione**.

La capacità dei sistemi CAFS di generare **schiume “secche”** consente di operare anche su incendi difficili grazie alla capacità della **schiuma di “aggrapparsi”** anche a pendenze verticali e di resistere a lungo grazie al suo lento drenaggio. Inoltre, questi prodotti sono altamente biodegradabili, non-tossici e quindi eco-sostenibili.

In sintesi sono evidenti i vantaggi operativi:

- manichette leggere (trasportano schiuma, non soluzione schiumogena)
- gittate molto lunghe grazie alla forza cinetica della schiuma stessa
- consumi acqua ancora più ridotti
- massima efficacia estinguente



Le esercitazioni organizzate nella Scuola di Montelibretti sui diversi scenari dagli **incendi in ambienti chiusi**, agli incendi **all'aperto**, dei **rifiuti** e degli **incidenti stradali** sono il punto di incontro tra le esigenze da un lato del **mondo operativo delle squadre dei vigili del fuoco**, caratterizzato anche dalle attività di studio ed esperienza sul campo, della formazione, della redazione di nuovi capitolati e dall'altro del mondo della **ricerca applicata, dell'industria, dell'innovazione e della competitività**, dimostrata dalla cospicua presenza di operatori economici leader del settore che dimostrano l'efficacia dei propri sistemi, avvalendosi delle squadre dei vigili del fuoco che li dovranno impiegare .



## Conclusioni

Il Corpo ha dimostrato di essere in grado di interagire e confrontarsi a livello nazionale come interlocutore con tutti i soggetti istituzionali e del mondo dell'impresa, in modo da ricercare l'interesse comune dei cittadini.

Abbiamo bisogno di sviluppo e competitività. Il Corpo è pronto ad assumere la sfida della difesa del territorio dagli incendi, rinnovandosi, assicurando di fatto quella "resilienza" ricercata anche nei nuovi progetti di rilancio del Paese, a partire **dai fondi pluriennali delle leggi finanziarie a quelli del PNRR**, che non possono prescindere dagli aspetti fondamentali della sicurezza e della gestione delle emergenze.

Nuove tecnologie e procedure saranno dunque perseguite nei programmi di investimento che si basano anche sulla **realizzazione di scuole di formazione, simulatori per l'addestramento delle squadre, automezzi a basso impatto ambientale, dispositivi di protezione individuale più efficaci**, sistemi e sostanze di spegnimento più performanti insieme **all'utilizzo di dispositivi robotici**.



## PROSPETTIVA

I centri di formazione di Montelibretti assicurano già la possibilità di offrire scenari di addestramento che si avvicinano molto alla realtà ma dovremmo realizzare in futuro addestramenti nei quali i capi dovrebbero esercitare anche **le abilità tattiche** in aggiunta a **quelle operative**, dove si aggiornano le competenze tecniche di base.

## A2T?

Una efficiente lotta agli incendi è composta da molteplici componenti. Per spegnere un incendio, i vigili del fuoco necessitano di **Attrezzature** (Tools in inglese ndt). Possono anche scegliere tra una vasta gamma di **Tecniche** (ad esempio il long pulse). Il tutto devono essere funzionale alla **Tattica**.



Sarà il valore aggiunto per i **dts** e i **ros** che in questi addestramenti potranno esercitarsi in contesti come la **valutazione dello scenario e il processo decisionale sotto pressione**.