

## Cosa fare in caso di incendio?

Negli ultimi 10 anni, ci sono stati molti cambiamenti nel modo in cui si affrontano gli incendi. È stata acquisita una grande quantità di competenze unita ad una maggiore comprensione del comportamento del fuoco. I vigili del fuoco ora sono più consapevoli delle problematiche che potrebbe incontrare in un incendio. E di problemi, ce ne sono molti di più ora che in passato. I nuovi sistemi di costruzione, comportano lo svilupparsi di incendi regolati dal comburente. La lotta all'incendio è diventata più versatile. Il comportamento dell'incendio è cambiato radicalmente.

L'aspetto positivo è che sono state studiate molte soluzioni che possono essere utilizzate per affrontare questi nuovi problemi. Talvolta tuttavia, al giorno d'oggi molti vigili del fuoco guardano il dito e non la luna. Questo articolo si propone di delineare le diverse situazioni insieme alle possibili soluzioni.

### 1 Analisi critica delle azioni da compiere

La riforma del servizio Antincendio in Belgio ha avviato un dibattito sul numero di persone che devono comporre la squadra di un APS. Una squadra di sei è diventata lo standard.

Tuttavia, sempre più persone stanno sostenendo la squadra di 4 persone per le zone rurali. In queste realtà, in caso di intervento molto spesso non sono disponibili 6 vigili del fuoco. E implementare il numero di vigili del fuoco professionisti non è un'opzione percorribile a causa del basso numero di interventi.



**Figure 1** Un APS con una squadra di sei uomini è composta da un capo partenza, un'autista e 2 binomi d'attacco. Questo consente di occuparsi simultaneamente di due diversi compiti. (Photo: Patrick Verhaeghe)

Un APS con una squadra di sei persone è in grado di fare di più di una di quattro. Ciò non significa, tuttavia, che una squadra di quattro non sia in grado di fare nulla. E allo stesso modo, questo non significa che un squadra di sei sia in grado di fare tutto.

In entrambi i casi il responsabile della squadra dovrà effettuare una valutazione della situazione. Questa viene definita "analisi critica delle azioni da compiere". Quali azioni devono essere eseguite prima? Egli avrà bisogno di prendere in considerazione: le dimensioni dell'incendio, il tipo di edificio coinvolto, il

numero di persone che ha a sua disposizione, la formazione e l'esperienza della sua squadra, la sua esperienza e le proprie competenze, il tempo stimato di arrivo delle squadre di supporto, ...

Pur tenendo conto di tutti questi elementi, dovrà dare la priorità ai compiti a portata di mano. Successivamente egli assegnerà questi compiti ai componenti della sua squadra. Se un APS è composta da quattro persone, sarà portato a termine un solo compito alla volta. Il centro della città di Madrid ha otto vigili del fuoco per ogni APS. Ciò significa che

è in grado di eseguire tre azioni contemporaneamente. Partendo dal presupposto che vi sia un autista ed un capo partenza, si potrà disporre di tre binomi. Ogni coppia può eseguire un compito.

Numerosi paesi stanno attualmente testando diverse combinazioni di personale. Nei Paesi Bassi si parla di "composizione della squadra variabile". I veicoli possono essere gestiti con 2, 4 o 6 vigili del fuoco. Situazione analoga anche in Svezia, dove in alcune zone la squadra è composta da due persone. Va da sé che una squadra di due uomini opererà in modo diverso da una composta da sei. In particolare il capo partenza svolge un ruolo fondamentale. Egli deve scegliere con attenzione e con giudizio, quali attività possono essere svolte e quali altre devono aspettare fino all'arrivo delle squadre di supporto. A questo scopo è indispensabile una formazione adeguata e di qualità. Finché c'è una sola squadra in posto, le decisioni saranno prese del capo partenza. Nel momento in cui arriva un funzionario il comando ricadrà su di lui. L'azione di comando è preferibile che venga effettuata in concerto con i responsabili delle squadre presenti.

Quando l'incendio coinvolge edifici residenziali, l'attacco all'incendio sarà quasi sempre il compito critico più imminente. Dopo che l'incendio è stato affrontato (o subito dopo che le squadre in posizione sono in grado di eseguire l'attacco), gli sforzi saranno diretti alla ricerca e soccorso.

A seconda della situazione, dovranno essere predisposte le mandate di approvvigionamento idrico. Spetta al responsabile valutare se la realizzazione del rifornimento è più urgente che il salvataggio di possibili vittime. Lo stesso vale per la ventilazione che è uno dei compiti che dovranno essere eseguiti nel corso dell'evento. Durante le operazioni, l'IC deve verificare la possibile espansione / propagazione dell'incendio. La "cube idea" può aiutare a visualizzare la possibile propagazione dell'incendio. Talvolta, il controllo della diffusione dell'incendio richiederà parecchio tempo. È quindi possibile che una o più squadre siano assegnate a tale compito.

Nei paragrafi precedenti è stata elencata una sequenza che il più delle volte produrrà il miglior risultato. Tuttavia, "la maggior parte delle volte" non è significa che sia "sempre". Anche in questo caso, spetta ai responsabili fare delle scelte.

Nel resto di questo articolo vengono descritti tre diversi scenari d'incendio, i diversi compiti a portata di mano e l'ordine ideale in cui eseguire tali operazioni. Il lettore di questo articolo deve tener presente che si tratta di incendi in compartimenti relativamente piccoli: case, uffici, stanze ospedaliere o case di riposo, camere d'albergo, ... Edifici di grandi dimensioni, quali centri commerciali e capannoni industriali richiedono un approccio diverso.

## **2 Sviluppo di un incendio ventilato**

### **2.1 Incendio completamente sviluppato con fiamme che escono dal compartimento (con soccorso persona)**

Un incendio completamente sviluppato è caratterizzato dalle fiamme che escono dal comparto. Si tratta di un determinato tipo di incendio che i vigili del fuoco hanno affrontato per decenni. In passato, quest'incendio era affrontato solitamente utilizzando

numerosi getti d'acqua. L'acqua era diretta attraverso le aperture a getto pieno. La maggior delle volte per spegnerlo venivano utilizzati migliaia e migliaia di litri di acqua. A causa di questo, spesso vi erano più danni acqua che danni da fuoco. Grazie all'adozione degli apparati respiratori negli anni '80, i vigili del fuoco sono stati in grado di attaccare gli incendi dall'interno. Questo metodo è risultato essere molto più efficace. Dopo tutto, un incendio può essere spento solo colpendo il combustibile in fiamme. E questo non è così facile da realizzare quando si utilizza una mandata a getto pieno attraverso una finestra a venti metri di distanza.



**Figure 2** Fully developed fire in Ghent.

L'attacco interno ha dimostrato di essere un metodo migliore. In principio, venivano utilizzati principalmente dei getti pieni. Nei primi anni 2000, per avanzare verso l'incendio si è iniziato ad utilizzare lo "smoke cooling". Dieci anni più tardi, hanno fatto la loro comparsa tecniche come il "massive attack". Questo ha portato ad un abbattimento veloce dell'incendio.

Nel corso degli ultimi 60 anni, tuttavia, si è verificato un cambiamento significativo nel comportamento dell'incendio. Il suo sviluppo è diventato molto più rapido. Negli anni '50, l'evoluzione dell'incendio fino al flashover impiegava 30 minuti (in caso di aperture di ventilazione adeguate). Negli anni '70 quel lasso di tempo si è ridotto a 17 minuti. Oggi il tempo necessario per raggiungere il flashover è di solo 2 - 4 minuti. Questo impatta fortemente con il modo in cui i vigili del fuoco debbono operare. L'attacco interno è diventato molto più pericoloso a causa di uno sviluppo dell'incendio molto più veloce. Un attacco interno che era considerato sicuro negli anni '90, non lo è più nel presente.

Negli Stati Uniti, è stata ideata una tattica chiamata "attacco di transizione" per contrastare l'evoluzione rapida degli incendi di oggi. Un "attacco di transizione" è costituita da un attacco esterno, combinato con uno interno. Innanzitutto l'incendio viene abbattuto da un breve attacco esterno. Al piano terra, questo può essere fatto utilizzando una lancia a getto cavo. Quando si sale ai piani superiori, dovrà essere utilizzato una lancia a getto pieno. Questo getto è tipicamente rivolto contro il soffitto. L'ideale è utilizzare una portata elevata (> 400 LPM). Un modo rapido per eseguire un attacco esterno è quello di utilizzare una mandata da 45 o 70 millimetri direttamente collegata all'APS.

Un tale attacco esterno dura dai 10 ai 15 secondi. È quindi del tutto diverso da quello che avveniva in passato quando l'acqua scorreva per ore. L'obiettivo è quello di abbattere rapidamente l'incendio. In questo modo l'incendio viene riportato alla sua fase di crescita iniziale e avrà bisogno di tempo per ritrovare la sua potenza. Durante questo lasso di tempo, l'incendio non è in grado di diffondersi. I vigili del fuoco possono utilizzare questa finestra temporale per eseguire un'azione offensiva di attacco interno in condizioni più sicure.

Dopo che l'incendio è stato abbattuto, la tattica diviene un attacco interno classico. L'obiettivo è ora quindi di spegnere l'incendio. Non appena l'incendio viene messo sotto controllo, possono essere avviate le operazioni di ricerca e soccorso. Grazie al fatto che l'incendio è stato messo sotto controllo, i rischi per vittime e soccorritori sono drasticamente ridotti.

### 2.1.1 Sequenza ideale

La sequenza ideale per affrontare un tale scenario di incendio si può riassumere in:

- 1) Valutazione dinamica della situazione;
- 2) Attacco dall'esterno: 10 - 15 secondi;
- 3) Attacco interno;
- 4) Search & Rescue: primario e secondario;
- 5) Rifornimento idrico;  
Ventilazione;  
Controllo della propagazione;
- 6) Bonifica.

Il responsabile delle operazioni sceglierà di affidare alcuni compiti a una o più squadre. Egli può anche decidere di avere più azioni in contemporanea. La presenza o meno di una autoscala è un elemento importante in grado di influenzare le sue decisioni. Il personale della scala può trarre in salvo molto rapidamente le possibili vittime dalle finestre o dai balconi. Possono anche effettuare un controllo preliminare sulla propagazione dell'incendio controllando le finestre. Questa osservazione specifica sull'autoscala vale anche per le altre tipologie d'incendi di seguito elencati.

## 2.2 Incendio nella fase di crescita

La dimensione di un incendio nella fase di crescita è limitata. Solitamente la posizione di origine dell'incendio è un unico posto. Il calore radiante proveniente dalle fiamme e dal fumo prodotti dall'incendio, finirà per determinare la propagazione dell'incendio.

In passato si insegnava: "Prima il soccorso, poi l'attacco incendio" Nel contesto degli anni '50 questa era una scelta logica. Dopo tutto c'era un tempo più che sufficiente per effettuare le operazioni di ricerca e soccorso. D'altro canto al loro arrivo, i vigili del fuoco dovevano solitamente confrontarsi con molto meno fumo che al giorno d'oggi. Era quindi molto più facile trovare le eventuali vittime. Dal momento che lo sviluppo dell'incendio è cambiato, ora non è più possibile effettuare le operazioni di ricerca con sufficiente sicurezza. Ecco perché il credo attuale è: "prima spegnere l'incendio"

L'obiettivo delle nostre azioni è sempre il medesimo: salvare vite umane ha la massima priorità. Tuttavia, il modo in cui perseguire questo obiettivo è cambiato nel tempo. In passato, eseguire le operazioni di ricerca e soccorso prima offriva le più grandi possibilità di successo. Ora, spegnere per primo l'incendio è la scelta migliore.

Dopo che sono state inviate una o più squadre d'attacco, è meglio assegnare le successive squadre per le operazioni di ricerca e soccorso. La cosa migliore è realizzare sia una ricerca primaria che una secondaria. Questo implica che ogni stanza venga esplorata due volte e da due diverse squadre. Le persone possono commettere degli errori. Non è un evento impossibile che una squadra di ricerca non individui un disperso. Esplorare un locale per due volte riduce le probabilità di non individuare la vittima.

Per spegnere un incendio nella sua fase di crescita si avrà bisogno di una piccola quantità di acqua. Molto probabilmente è sufficiente l'acqua contenuta nel serbatoio dell'APS. La posa delle mandate di approvvigionamento idrico ha quindi una priorità più bassa. È opportuno invece ventilare gli ambienti non appena l'incendio è stato messo sotto controllo. Ciò contribuirà a rimuovere il fumo, che agevolerà le squadre nella successiva fase di bonifica. Oltre a ciò, aumenta le probabilità di sopravvivenza delle eventuali vittime non ancora portate in salvo.

I vigili del fuoco belgi sono soliti assegnare alle operazioni di ricerca e soccorso la seconda posizione nella scala delle priorità. Spesso la ricerca di vittime inizierà mentre sono ancora in corso le operazioni di estinzione. Fin tanto che l'incendio non è completamente sotto controllo, la ventilazione resta in stand by. Questo perché la ventilazione a pressione positiva può alimentare l'incendio. La ventilazione può essere avviata solo dopo che l'incendio è stato messo completamente sotto controllo.

### *2.2.1 Sequenza ideale*

La sequenza ideale per affrontare un tale dell'incendio è elencata di seguito:

- 1) Valutazione dinamica della situazione;
- 2) Attacco interno;
- 3) Search & Rescue: primario e secondario;
- 4) Rifornimento idrico;  
Ventilazione;  
Controllo della propagazione;
- 5) Bonifica.

Il rischio di propagazione dell'incendio è probabilmente inferiore in un incendio in fase di crescita. Molto però dipende dalla tipologia di edificio. Negli edifici che hanno compartimenti resistenti al fuoco, un incendio in fase di crescita difficilmente determinerà la propagazione dell'incendio. Il controllo della possibile estensione dell'incendio, può quindi essere messo in basso nella lista delle priorità.

### 3 Sviluppo del fuoco in un ambiente con limitata ventilazione

In un incendio con limitata ventilazione, i vigili del fuoco si trovano ad affrontare gli effetti dei nuovi metodi di costruzione sul comportamento dell'incendio. L'introduzione dei doppi vetri alle finestre ha portato gli incendi ad essere regolati dal comburente durante la fase di crescita. L'incendio smette di crescere per mancanza di ventilazione. Il locale dove vi è l'incendio si riempie di fumo. Ovviamente questo avviene anche in qualsiasi altra stanza che sia



**Figura 3** Incendio con limitata ventilazione. (© Photo: Zbigniew Wozniak)

collegata al locale dell'incendio. Il fumo ucciderà le eventuali vittime anche in queste altre stanze. È molto probabile che i vigili del fuoco non siano in grado di salvare nessuno dai locali che sono stati completamente riempiti dal fumo. Il solo modo di abbandonare queste camere in tutta sicurezza è subordinato alla presenza dei rilevatori di fumo.

Studi eseguiti da UL e IFV dimostrano che gli occupanti possono sopravvivere (anche per lungo tempo) se sono dietro una porta chiusa. In caso dell'incendio di una cucina o di un soggiorno, gli occupanti saranno in grado di sopravvivere per 20 / 30 minuti nella loro camera da letto, se la porta della camera è chiusa. In questo modo, anche se c'è una grande quantità di fumo, i vigili del fuoco saranno ancora in grado di portarli in salvo.

La natura del fuoco richiede che questi salvataggi siano realizzati in modo razionale. Le sezioni precedenti hanno già evidenziato, che gli incendi si sviluppano molto più velocemente al giorno d'oggi. Ci vogliono da 2 a 4 minuti ad un incendio per arrivare al flashover. In un incendio limitato dalla ventilazione, lo sviluppo è bloccato dalla mancanza di ossigeno. Ma non appena viene aperta la porta che conduce nel locale, l'aria fresca viene richiamata velocemente dentro e l'incendio riprenderà il suo sviluppo. Se non vengono prese idonee contromisure, potrebbe verificarsi un flashover indotto dalla ventilazione dopo soli due minuti che la porta è stata aperta. Per evitare che ciò accada, i vigili del fuoco possono attuare il "controllo dell'apertura della porta" o posizionare uno smoke stopper. Attualmente vi è in corso un progetto di ricerca presso UL sull'uso della ventilazione a pressione positiva negli incendi limitati dalla ventilazione. Il rilascio del rapporto finale di questo progetto è previsto per l'inizio del 2016. Senza dubbio, questo porterà a un quadro più chiaro sull'uso dei ventilatori negli incendi sotto ventilati.

Un modo alternativo di affrontare questi incendi è mediante l'impiego di lance piercing o sistemi Cobra. Questi apparecchi possono erogare l'acqua in un comparto senza apporto d'aria verso l'interno. In questo modo prima di creare un'apertura, l'ambiente interno è reso sia inerte che raffreddato. Ciò farà sì che l'incendio reagirà meno rapidamente quando verrà aperta la porta.

### 3.1 Sequenza ideale

Ci sono due possibili modi per affrontare gli incendi con limitata ventilazione. Entrambi possono assicurare una ragionevole possibilità di successo: Il primo è l'approccio classico dove un attacco interno è combinato con l'anti-ventilazione. Il secondo è un approccio moderno nel quale viene realizzato in primo luogo un attacco dall'esterno per migliorare le condizioni all'interno. In Olanda il secondo approccio è chiamato "attacco esterno offensivo".

#### Approccio classico

- 1) Valutazione dinamica della situazione
- 2) Anti-ventilazione
- 3) Attacco interno
- 4) Search & Rescue
- 5) Ventilazione  
Rifornimento idrico  
Controllo della propagazione
- 6) Bonifica.

#### Approccio moderno

- 1) Valutazione dinamica della situazione
- 2) Attacco esterno con piercing/cobra
- 3) Attacco interno
- 4) Search & Rescue
- 5) Ventilazione  
Rifornimento idrico  
Controllo della propagazione
- 6) Bonifica.

Quando si tratta di affrontare incendi regolati dal comburente, l'esperienza sul campo è piuttosto limitata. È quindi consigliabile agire con prudenza. Sempre più nei prossimi anni, i vigili del fuoco si troveranno ad affrontare questo tipo di incendi. Questo porterà ad ottenere via via una maggiore conoscenza delle tattiche utili per affrontare con successo tali eventi.

Continua...

## 4 Bibliography

- [1] *International Fire Instructor's Workshop 2015 – België*
- [2] *Lambert Karel, Posts inside a network → New tactics, De brandweerman, september 2011*
- [3] *Lambert Karel, Baaij Siemco, Nieling Hans, Vandenberghe Hein, Brandbestrijding: technisch bekeken, tactisch toegepast, 2015*
- [4] *Kerber Steve, Analysis of changing residential fire dynamics and its implications on firefighter operational timeframes, Fire technology, Vol 48, p 865-891, 2012)*
- [5] *Personal talks with Dennis Berens of Brandweer Oostkamp on the training of firefighters*

Karel Lambert