

# Attacco diretto

## 1 Introduzione

In alcuni articoli precedenti abbiamo discusso dell'attacco diretto. Riassumendo il concetto si può dire che: attacco diretto significa buttare l'acqua direttamente sul combustibile coinvolto. L'obiettivo è quello di abbassare la sua temperatura superficiale. Tutti i combustibili solidi iniziano a sviluppare gas di pirolisi ad una determinata temperatura. Questi gas alimentano l'incendio. Se la temperatura superficiale del combustibile scende al di sotto di tale soglia di temperatura, la pirolisi si ferma. In tal modo, la combustione non può proseguire.

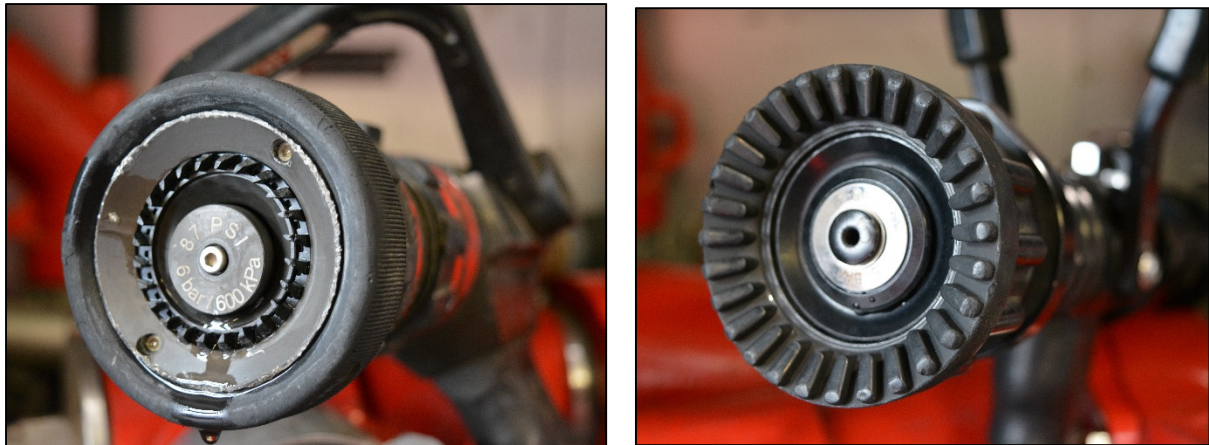
Questo specifico metodo di estinzione prevede diverse modalità di esecuzione. In funzione della situazione che stanno fronteggiando i vigili del fuoco, si determinerà qual è il metodo migliore da utilizzare.

## 2 Penciling

Il penciling è stato introdotto in Belgio, nella seconda metà degli anni 2000. È stato introdotto in Vallonia dal francese Pierre-Louis Lamballais, e in poco tempo si diffuse nel resto del paese. Dal 2010, è diventato parte del programma al corso di formazione per vigili del fuoco. L'idea alla base del penciling è quella che i pompieri eseguano un attacco interno per trovare ed estinguere il combustibile solido in fiamme. Mentre avanza verso l'incendio, la squadra esegue costantemente il "gas cooling" (brevi colpi di lancia a getto frazionato per raffreddare il fumo). Non appena trova il combustibile solido in fiamme, effettua un attacco diretto utilizzando il penciling.

La tecnica del penciling è solo uno dei modi di realizzare un attacco diretto. Il penciling utilizza piccole quantità di acqua. La lancia viene settata per ottenere un flusso a getto pieno. La lancia deve essere aperta lentamente e nel momento in cui l'acqua colpisce il combustibile coinvolto la si richiude. È importante notare che la lancia deve essere aperta lentamente. Un errore comune è quello di aprire rapidamente la lancia, cosa che determina un impatto elevato alla base delle fiamme. Questo deve essere evitato. Un'altra ragione per cui la lancia deve essere aperta lentamente è per via della dimensione delle gocce. Quando la lancia viene aperta lentamente, si formano delle gocce grosse.

In un attacco diretto, la dimensione delle gocce è molto importante. Gocce troppo piccole, non raggiungono la base delle fiamme. Per ottenere ciò, sono necessarie delle gocce più grandi. Queste ricadranno sulla superficie del combustibile per poi evaporare. Idealmente, l'acqua deve colare lentamente sull'elemento che brucia. In questo modo, viene raffreddata una più ampia superficie. La dimensione di queste gocce è radicalmente diversa da quella necessaria per il raffreddamento dei gas. Quando si esegue lo smoke cooling, la lancia deve essere aperta e chiusa il più velocemente possibile. L'elevata velocità d'uscita dell'acqua crea gocce più piccole. Questo perché l'acqua scorre attraverso i dentini posizionati sulla testa della lancia. Quando invece la lancia viene azionata più lentamente, ne scaturisce una velocità inferiore che porta ad ottenere delle gocce di dimensione maggiori.



**Figura 1** Due diverse lance. La lancia di sinistra è dotata di una corona dentata. Il passaggio dell'acqua innesca la rotazione della corona, cosa che a sua volta produce delle gocce molto più piccole. La lancia di destra utilizza un meccanismo diverso. Questo lancia utilizza dei denti fissi nella parte esterna del cono. Anche in questo caso vi è la frammentazione in gocce. (Photo: German Berckmans)

Il penciling comporta di essere ripetuto fino a quando il fuoco non sia stato spento. Questa tecnica è ideale per piccoli fuochi perché utilizza pochissima acqua. Soprattutto nel caso di incendi con scarsa ventilazione, le squadre dovranno spesso affrontare piccoli fuochi in un ambiente con scarsa o nulla visibilità. Il vapore in eccesso prodotto porta a peggiorare ulteriormente la già scarsa visibilità. Il penciling è una tecnica molto utile in questa situazione.

In passato, il penciling è stato utilizzato praticamente sempre in combinazione con lo smoke cooling. Cosa che ha comportato la creazione della tecnica "pulsing-penciling". Il penciling è una tecnica adatta per piccoli incendi. A causa della natura discontinua di questa tecnica, la capacità di raffreddamento è piuttosto limitata. Ci vorrà un po' prima che il fuoco venga messo sotto controllo. Durante questo lasso di tempo, i vigili del fuoco devono anche controllare lo strato di fumo sopra di loro. Lo smoke cooling è il modo migliore per ottenere quest'obiettivo.

### 3 Painting

Il painting è stato introdotto con la medesima modalità come il penciling. È stato insegnato come passo successivo al pulsing-penciling, dopo che la squadra d'attacco ha messo sotto controllo il fuoco e avanza verso il luogo di origine del fuoco per l'estinzione finale e la bonifica. La lancia rimane impostato sul getto pieno e la si apre solo leggermente per ottenere un getto con una gittata di circa un metro. A causa della velocità molto bassa, si formeranno delle gocce grosse che abbasseranno ulteriormente la temperatura del combustibile coinvolto.

Il funzionario dei vigili del fuoco australiano John McDonough ha avanzato un ulteriore modalità di utilizzo del painting. Egli lo usa come alternativa al penciling. Supponiamo che una squadra d'attacco inizi un attacco interno in un appartamento con un incendio nella propria fase di crescita. Durante l'avanzamento verso la sede del fuoco, il team raffredderà i fumi. Un approccio aggressivo mediante dei long pulse aiuterà a mantenere il controllo dello strato di fumo. Ora immaginate che, dopo essere avanzata la squadra sia di fronte a

un grande divano che è in gran parte in fiamme. In questo caso il penciling non sarebbe adatto per l'estinzione. La capacità di raffreddamento del penciling è troppo piccola per un incendio di questo tipo. Inoltre, molto spesso queste situazioni sono prossime al flashover. È importante conseguire rapidamente l'abbattimento. In questa situazione, il painting potrebbe essere la soluzione. La lancia è nuovamente aperta lentamente, con una gittata adeguata, tale che l'acqua raggiunga il divano disegnando una traiettoria ad arco. Anche in questo modo, si formeranno delle gocce grosse. Il lancista non richiude la lancia immediatamente colpito il combustibile. Egli la lascia aperta spostando il getto su tutta la superficie del divano fin quando non risulterà completamente spento.

È importante rendersi conto che il team dovrà comunque raffreddare il fumo al di sopra delle loro teste. In un certo senso lo si può definire come "pulsing-painting". John McDonough sceglie però un approccio più semplice definendo queste tecniche come "attacco diretto". I vigili del fuoco devono scegliere e regolare la giusta quantità d'acqua per attaccare l'incendio e per mantenere il controllo dello strato di fumo.

Nella situazione sopra descritta, la dimensione del fuoco è piuttosto piccola. Il painting può tuttavia essere utilizzato anche in caso di incendio completamente sviluppato. Dopo aver abbattuto le fiamme con un attacco indiretto, i vigili del fuoco devono completare lo spegnimento per evitare che possa riprendere a crescere. In questo caso il painting gioca un ruolo importante. Subito dopo aver abbattuto il grosso delle fiamme la temperatura all'interno del compartimento è ancora molto elevata. I materiali combustibili contenuti all'interno continueranno a pirolizzare. Il vigile del fuoco che ha eseguito un attacco indiretto, ora può proseguire con il painting per abbassare ulteriormente la temperatura.

#### **4 Full jet, massima portata**

Il termine "full jet" è utilizzato per indicare la forma del getto d'acqua. In Belgio, è anche usato per definire un sistema nel quale viene utilizzata la piena portata della lancia. Quando la lancia è completamente aperta, l'acqua scorre molto rapidamente. Quindi non ha molta importanza se si apre la lancia velocemente o lentamente. Dopo alcuni secondi, l'acqua raggiungerà la sua massima velocità d'uscita.

Questo metodo è applicabile in diversi scenari che possono essere classificati come "attacco diretto".

#### 4.1 Incendi di grandi dimensioni

Supponiamo che i vigili del fuoco arrivando in posto trovino una grande pila di bancali di legno in fiamme. L'HRR (rateo di rilascio dell'energia) di un tale incendio può facilmente divenire molto elevato. La protezione dei materiali combustibili più esposti sarà con molta



**Figura 2** Anche un monitor può essere idoneo per eseguire un attacco diretto. (Photo: Warre Saint-Germain)

probabilità una delle principali preoccupazioni per i vigili del fuoco. Il painting rappresenta un buon metodo per affrontare un incendio di tali dimensioni. Non appena si dà inizio all'attacco diretto, il calore radiante verrebbe limitato e l'incendio diminuirebbe rapidamente.

Tuttavia, quando vi sono diverse pile di bancali adiacenti, il calore radiante è molto più elevato. Non sarà possibile alle squadre portarsi abbastanza vicino per applicare l'acqua dolcemente sul combustibile. Oltre a ciò, questo tipo di

incendio necessita di una capacità di raffreddamento più elevata di quella che può essere realizzata con il painting.

In questa situazione è consigliabile aprire completamente la lancia. Questo porterà ad avere una gittata più lunga, nonché una portata maggiore. Per incendi molto grandi, deve essere utilizzata questa forma di attacco diretto. I monitor che gettano acqua sulle pile di pallet stanno effettuando un attacco diretto, anche se la portata è superiore ai 4000 litri al minuto.

#### 4.2 Attacco di transizione / attacco dall'esterno

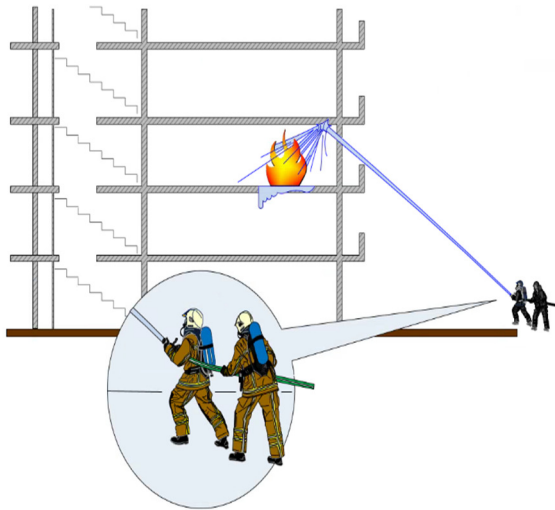
Supponiamo di intervenire su di un incendio pienamente sviluppato che ha già sfogato all'esterno. Se le aperture attraverso le quali l'incendio sta sfogando (e al contempo servono per l'apporto di comburente) possono essere raggiunte, l'incendio può essere spento con un attacco indiretto. Capita sovente però, che queste aperture non possono essere raggiunte con il getto frazionato di un attacco indiretto. Questo perché magari il fuoco sta scaricando attraverso una finestra posta al 3° piano. In questo caso, un "getto pieno" può essere un modo per eseguire un attacco diretto.



**Figura 3** Incendio completamente sviluppato al piano terra. Questo incendio può essere affrontato realizzando un attacco indiretto. Supponendo che si trovi al primo piano o più in alto, un breve attacco esterno con un getto pieno diretto contro il soffitto può offrire la soluzione. (Photo: Nico Speleers)

Dal momento che non è possibile buttare l'acqua sui combustibili che bruciano dal basso, bisogna trovare un'alternativa. L'unico modo per farlo è mediante

un'autoscala. Tuttavia, questo richiede dei tempi tecnici di preparazione. È possibile spruzzare l'acqua contro il soffitto di un vano al 3° piano. Questo può essere realizzato rapidamente eseguendo un attacco esterno collegando una singola mandata da 45 mm o da 70 direttamente alla botte. Non è consigliabile utilizzare una mandata in alta pressione poiché il più delle volte, la portata limitata dell'alta pressione non sarà sufficiente per spegnere le fiamme. Infine, l'alta pressione dovrà restare aperta ininterrottamente per un tempo maggiore, il che significa utilizzare più acqua per conseguire l'obiettivo previsto.



**Figura 4** L'attacco esterno rappresenta la prima parte di un attacco di transizione. L'acqua è sparata per circa 10-15 secondi a getto pieno (con portata adeguata) contro il soffitto per conseguire l'abbattimento delle fiamme. (Drawing: Bart Noyens)

L'acqua diretta contro il soffitto, rimbalza cadendo sul pavimento. Parte di quest'acqua interesserà i materiali che bruciano nel locale. Naturalmente questo non è così efficace come quando l'acqua viene gettata direttamente sul combustibile coinvolto, ma è un metodo valido. Poiché anche in questo caso l'obiettivo è ridurre la temperatura del carico di combustibile, questo metodo è classificato anche come attacco diretto.

Questo tipo di attacco esterno è parte della tattica chiamata "attacco di transizione". In questa tattica, viene eseguito per primo un attacco esterno con un getto pieno. È importante notare che questo ha una durata breve. Il getto pieno deve essere azionato per circa soli 5 / 15 secondi. L'obiettivo è quello di abbattere le fiamme. La seconda parte dell'attacco di transizione è costituita da un

attacco interno classico. L'obiettivo è quello di evitare che l'acqua venga sparata dall'esterno per oltre 30 minuti.

Vi è la necessità che si raggiunga una modalità di lavoro condivisa. Un attacco esterno mediante un getto pieno è probabilmente il modo migliore per affrontare un incendio pienamente sviluppato che è situato al di sopra del piano terra, a condizione che il getto possa raggiungere l'apertura. Questo dovrebbe essere parte di una procedura operativa standard per questa tipologia d'incendi.

Per gli incendi completamente sviluppati posti dal 1 al 4° piano, può essere utilizzata una mandata da 45 mm collegandola direttamente alla pompa mediante una riduzione. Se

l'incendio è dal 5 al 7° piano, sarà necessaria una mandata da 70 mm perché la gittata del 70 mm è maggiore. La tubazione più grande potrebbe essere utilizzata anche per i primi 4 piani, il rovescio della medaglia è, che richiederà più persone per essere gestita. Se il 70 mm è utilizzato per un incendio al 6° piano, la forza di reazione alla lancia sarà molto grande. Saranno necessari diversi vigili del fuoco per gestire la mandata. Ciò significa che la squadra non sarà in grado di implementare la linea di attacco interna, fino a che non è stato completato l'attacco dall'esterno. Se fosse utilizzata una mandata da 45 mm, un team di 2 persone potrebbe iniziare lo schieramento all'interno, mentre gli altri 2 eseguono l'attacco esterno. Una tale situazione comporta una più efficiente e veloce operatività.



**Figura 5** Incendio generalizzato che sfoga sul retro di un edificio. (Photo: nufoto.nl)

Per gli incendi generalizzati sviluppati dal 8° piano o superiore, può essere utilizzato un monitor montato su di una autoscala. Naturalmente la preparazione richiederà più tempo che una mandata gestita da terra. D'altro canto, anche alla squadra d'attacco servirà molto più tempo per giungere al piano sotto l'incendio e per impostare l'attacco interno. Risulta quindi fondamentale coordinare entrambe le squadre (attacco e autoscala).

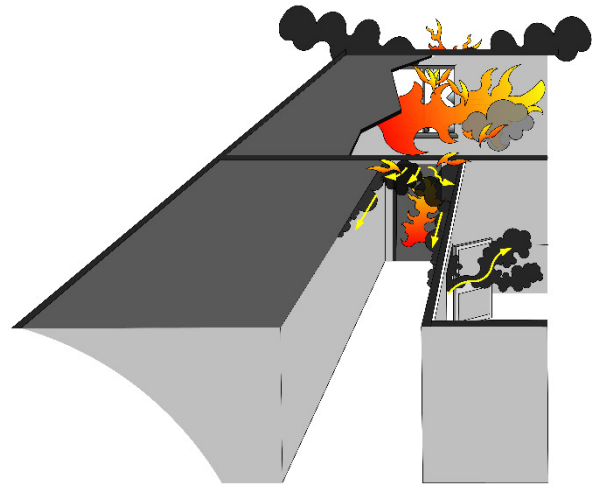
#### 4.3 Attacco interno

Immaginate di arrivare sulla scena di un incendio appartamento. Si tratta di un grande edificio e il fuoco sta sfogando sul retro. A causa delle dimensioni dell'edificio e/o a causa dell'accesso limitato dei dintorni, non è possibile iniziare un attacco esterno. Ipotizziamo che la finestra attraverso la quale il fuoco sta sfogando, si trovi proprio al di sopra del piano terra, in cui è situato un parcheggio. La soluzione sarebbe quella di cominciare un attacco interno classico.

La squadra d'attacco inizierà l'attacco dal giroscalo. Non appena aperta la porta dell'appartamento, il fumo fluisce nel giroscalo. I vigili del fuoco per avanzare la mandata d'attacco utilizzeranno la tecnica del smoke cooling. Se l'incendio nel soggiorno è completamente sviluppato, il fumo che fluisce nel corridoio che porta al locale coinvolto, sarà molto caldo. Compariranno probabilmente alcune fiamme nello strato di fumo nel corridoio (rolling flames). La squadra d'attacco deve raffreddare il fumo in modo aggressivo. Con l'uso dei long pulse potranno avanzare lungo il corridoio.

Tuttavia, è possibile che ad un certo punto il team dovrà fermarsi perché è troppo caldo. A questo punto, potrebbero non aver ancora raggiunto una posizione dalla quale eseguire un attacco indiretto. L'attacco indiretto è probabilmente l'ideale per mettere sotto controllo questo fuoco. In alternativa, può essere diretto un getto pieno contro il soffitto attraverso la porta. Parte dell'acqua rimbalzerà cadendo sopra il combustibile coinvolto. Questo è in grado di ridurre l'HRR dell'incendio. La fuoriuscita di fumo rovente verso l'esterno diminuirà, cosa che consentirà al team attacco di avanzare nuovamente.

Questa è una forma di attacco diretto che può essere utilizzata se la situazione lo richiede. Questa forma di attacco diretto molto probabilmente fallirà se si utilizza una mandata in alta pressione.



**Figura 6** Incendio generalizzato che sfoga sul retro di un edificio. La squadra dovrà attaccare l'incendio dal corridoio. (Drawing: Bart Noyens)

## 5 Considerazioni conclusive

Questo articolo ha ampiamente analizzato i diversi metodi per eseguire un attacco diretto durante le operazioni sul campo. Ci sono tecniche che utilizzano pochissima acqua (penciling), un po' più d'acqua (painting) o parecchia acqua (full jet). Spetta ai vigili del fuoco in intervento scegliere la tecnica più appropriata per il lavoro da compiere. E spetta ai servizi antincendio, intesi come organizzazione, creare le condizioni perché i vigili del fuoco sul campo possano mettere in atto le azioni che sono loro richieste...

Durante le operazioni è possibile passare da una tecnica all'altra se le condizioni lo richiedono. Inoltre, possono essere utilizzate diverse tecniche contemporaneamente o una di seguito all'altra.

Alla fine, questo articolo può essere riassunto nel seguente adagio:

*"Quanta acqua? Quanta ne serve!"*

## 6 Bibliografia

- [1] *Training course "3D firefighting", John McDonough, Ed Hartin & Karel Lambert, PIVO September 2015*
- [2] *From Knowledge To Practice, training project of the fire service of Canada, 2014-2015*
- [3] *John McDonough, personal talks, 2009-2015*
- [4] *Ed Hartin, personal talks, 2010-2015*
- [5] *Etienne Semence, personal talks, 2014-2015*
- [6] *Course Formateur Flashover, IPF Hainaut, October 2008*

Karel Lambert