PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 14 - numero 2956 di martedì 23 ottobre 2012

Salute e sicurezza: i rischi associati alla lotta contro l'incendio

Quali sono i rischi a cui sono esposti i pompieri nel quadro del loro compito di lotta contro l'incendio? A cura di Marco Bottazzi.

L'Istituto sindacale europeo (ETUI European Trade Union Institute) ha dedicato al tema della salute e sicurezza nelle attività di contrasto agli incendi alcuni seminari con la partecipazione di rappresentanti della categoria di numerosi paesi europei. Al termine di questi seminari di approfondimento è stato pubblicata una ricerca condotta da Fabienne Scandella dal titolo "La santè et la securité des hommes du feu".

Di questa interessantissima ricerca riprendiamo (con la traduzione curata dalla newsletter) la Parte 2 dedicata a "Salute e sicurezza: i rischi associati alla lotta contro l'incendio".

Nessuno dei compiti che vengono richiesti ai servizi incendi, con l'eccezione delle prestazioni relative alla prevenzione, presenta un rischio zero per la salute e la sicurezza dei vigili del fuoco.

Nel suo insieme, l'attività di pompiere, svolta a titolo professionale o anche a titolo volontario, può essere considerata come una attività "a rischio". Le cifre relative alla mortalità in servizio parlano da sole. In Francia, fra il 1992 ed il 2002. i servizi incendio hanno registrato una media di venti decessi fra i pompieri durante le ore di servizio (Pourny 2003). In Gran Bretagna si è stabilito, a partire dai dati ufficiali, che in media, dal 1978 ad oggi, ogni trimestre, un pompiere perde la vita in servizio (Labour Research Department / Fire Brigade Union 2008). A questi numeri già di per se drammatici, occorre ancora aggiungere i numeri degli incidenti in servizio e quelli delle malattie professionali, la cui rilevazione pone problemi particolari.

La natura dei rischi che è funzione della tipologia d'intervento, l'allargamento dei compiti dei pompieri realizzatasi negli ultimi decenni, rende impensabile, in questa pubblicazione, un esame esaustivo e sistematico dei rischi del mestiere.

Fra i compiti attribuiti ai pompieri, è stato necessario operare una selezione. Numerose considerazioni hanno condotto a concentrare la scelta sull'attività di lotta contro l'incendio. Innanzitutto, se questa attività ha perso la sua predominanza temporale fra le attività richiesta ai pompieri in ragione dell'allargamento dei compiti, essa rimane, tuttavia, l'attività simbolo dei pompieri, una attività che li differenzia dagli altri servizi di soccorso. Infine, la lotta contro l'incendio è comune a tutti i servizi di incendio europeo ed essa non richiede specializzazioni o statuti particolari. Infine, l'esame di questa attività particolare si giustifica, egualmente, con la moltitudine dei rischi ai quali essa espone i pompieri, con la gravità degli infortuni e con le patologie che essa concorre a sviluppare.

Secondo un rapporto britannico pubblicato nel 2008 (Labour Research Department / Fire Brigade Union 2008) non vi è alcuna ragione per presumere che la sicurezza e la salute dei pompieri in occasione di questa tipologia di interventi abbia visto un miglioramento in questi ultimi anni. Così, mentre gli interventi di lotta contro l'incendio hanno registrato una netta diminuzione fra 1996 e 2006, il numero di decessi registrati nell'ambito di queste missioni, durante lo stesso periodo, ha visto una progressione verso l'aumento.

Quali sono i rischi a cui sono esposti i pompieri nel quadro del loro compito di lotta contro l'incendio? Per rendere più facile l'esposizione i principali rischi associati a questa attività sono suddivisi in quattro gruppi:

1) quelli derivanti dal calore;
2) quelli derivanti dai fumi;

3) quelli che sono conseguenza delle caratteristiche fisiche dei luoghi coinvolti;
4) quelli che derivano dal carico psicosociale tipico dell'attività.

Alcuni di questi rischi sono specifici dell'attività di lotta contro l'incendio. E' il caso, per esempio, della maggior parte dei rischi associati al calore. Altri rischi, come il rischio psico-sociale, possono essere presenti anche in altri compiti tipici dell'attività di pompiere.

I rischi associati al calore

I principali rischi legati all' esposizione ad elevate temperature sono di due tipologie differenti. Da una parte abbiamo il calore che si sviluppa durante un incendio in ambiente chiuso o semiaperto e che può determinare fenomeni termici particolarmente pericolosi per i pompieri.

Dall'altra parte, indipendentemente da tali fenomeni particolari, il lavoro in un ambiente caratterizzato da elevate temperature rappresenta un rischio importante in termini di salute e sicurezza, ad esso sono associati disturbi specifici e variabili in gravità.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[AP1059] ?#>

I fenomeni termici

Due fenomeni termici sono estremamente pericolosi per i pompieri. Il primo è noto con il termine di *backdraft,* si tratta di una esplosione dei fumi, che hanno, appunto, fra l'altro la proprietà di essere infiammabili ed esplosivi. Il *backdraft* si manifesta quando un volume di aria surriscaldata e povera in ossigeno è massicciamente alimentata con altra aria, si tratta, ad esempio, del caso in cui il fuoco sia circoscritto in un ambiente ben isolato, cioè isolato rispetto all'esterno. Il comburente (ossigeno contenuto nell'aria) di conseguenza è poco o nulla presente. La combustione conseguentemente è incompleta, il fuoco cova, non produce più fiamme e si presenta sotto forma di braci. Non si producono nemmeno grandi quantità di gas incombusti che producono una sovrapressione all'interno dell'ambiente. Questa sovrapressione si accresce in misura dell'aumento della temperature, in quanto i gas si dilatano. In queste condizioni, l'apporto di aria (comburente) che si può avere a seguito della ventilazione dell'ambiente, per esempio all'apertura di una porta, provoca un arricchimento assai rapido dei fumi caldi e dei gas incombusti, che sono combustibili, e dunque la loro esplosione, L'apertura di un ambiente o la rottura di un vetro è in grado di provocare questo apporto di comburente e dunque di provocare l' esplosione.

Caratterizzato da una esplosione, il *backdraft* si accompagna da una onda di choc e di calore. Le persone esposte possono, dunque, presentare un insieme di lesioni organiche note come "*blast*". Il *blast* primario raggruppa le lesioni interne determinate dall'azione diretta dell'onda di choc (pneumotorace, edema polmonare, rottura timpanica, emorragia meningea, traumatismo miocardico, peritonite, ecc.). Il *blast* secondario raggruppa le lesioni che sono conseguenza della disseminazione dei detriti determinati dall'esplosione. Le lesioni plurime della vittima possono essere superficiali o profonde. Il *blast* terziario corrisponde alle lesioni determinate dalla proiezione della vittima nell'ambiente (caduta, impatto). Infine, il *blast* quaternario riunisce le lesioni quali le ustioni, l'intossicazione da fumi o ancora il seppellimento sotto i detriti.

La gravità delle lesioni è in funzione dell'intensità dell'esplosione, delle condizioni di propagazione dell'onda di choc (ad esempio l'esplosione in ambiente chiuso si accompagna a fenomeni di riverberazione) così dei parametri individuali (posizione della persona esposta, peso) (Naudin e Oualin). E' indubbio che l'esposizione al fenomeno del *backdraft* può essere fatale.

Il secondo fenomeno termico, del pari pericoloso quanto il primo, è noto con il termine di *flashover.* Si tratta di una "fiammata generalizzata", che corrisponde all'infiammarsi quasi istantaneo dei fumi combustibili per l'accumulo di questi verso il soffitto di un ambiente con ventilazione quasi insufficiente, Questo fenomeno si manifesta quando l'incendio si sviluppa in uno spazio semiaperto.

In un primo tempo, il fuoco, alimentato in ossigeno, cresce producendo fumi. Questi fumi, scaldati dal focolaio, determinano un aumento della temperatura che comporta la pirolisi dell'insieme dei combustibili del locale (pareti, mobilio, decorazioni, ecc), I gas non combusti, distillati dal materiale combustibile presenti nell'ambiente, si miscelano ai fumi e creare un "cielo gassoso" nella parte alta dell'ambiente. A questo stadio, il focolaio d'incendio, situato nella parte bassa dell'ambiente, è continuamente alimentato in ossigeno e di conseguenza la temperatura continua ad aumentare. E' sufficiente che il "cielo gassoso" raggiunga la sua temperatura di ignizione o che esso entri in contatto con elementi infiammati derivanti dal focolaio affinché il fuoco si

estenda all'insieme dei fumi e dei gas distillati presenti nel volume interessato. Questo è il *flashover.*

L'esposizione ad un *flashover* è quasi sempre fatale, in quanto il fenomeno comporta un aumento brutale della temperatura che supera i 1.000 gradi Celsius.

Tenuto conto della gravità di questi fenomeni, che sono in grado di svilupparsi durante qualsiasi incendio in ambiente chiuso o semiaperto, ogni intervento di lotta contro l'incendio deve imperativamente essere preceduto da una valutazione dei rischi. Condotta dall'esterno dal capo-operazioni, questa valutazione deve innanzitutto permettere di determinare se le condizioni di comparsa di questi fenomeni sono presenti: vetri delle finestre neri o opachi? I fumi fuoriescono sotto pressione durante la ventilazione presente o dalle coperture? Le fiamme sono visibili? ecc e di adottare le misure di messa in sicurezza dei luoghi (ad esempio definizione di un perimetro di sicurezza).

Sulla base della valutazione dei rischi, il capo-operazioni determinerà la tecnica di intervento più adatta (offensiva o difensiva). Se sussiste la necessità di impegnare del personale per procedere ad un salvataggio o ad una ricognizione, il capo-operazioni vigilerà affinché sia assicurata la sicurezza del personale attraverso misure diverse di prevenzione e di protezione.

Queste misure potranno andare da un minimo rappresentato dall'assicurarsi che gli operatori indossino un equipaggiamento protettivo individuale completo, che sia disponibile un itinerario di soccorso nel caso in cui l'itinerario di accesso normale sia impraticabile, che una squadra di soccorso sia pronta ad intervenire al minimo segnale di pericolo e che i mezzi idraulici siano adeguati, sotto pressione ed in misura sufficiente.

E' fondamentale che le azioni tattiche assunte dai diversi intervenienti siano coordinate dal capo-operazioni e che sia assicurata una buona comunicazione fra la squadra di attacco e l'esterno. In presenza di condizioni favorevoli allo sviluppo di fenomeni termici, i difetti di comunicazione e di coordinamento possono avere conseguenze drammatiche.

Così se un pompiere presente all'esterno di una struttura in cui si sviluppa un fuoco decide di procedere ad una ventilazione, per esempio aprendo una porta, senza informarne il comandante ed il personale di attacco già impegnato, la sua azione potrà in determinate circostanze migliorare la situazione ma essa potrà anche contribuire al suo peggioramento provocando un *backdraft* o un *flashover* che metterà in pericolo la vita dei suoi colleghi.

Di fronte a fenomeni termici in formazione, è fondamentale che i pompieri impegnati sappiano reagire in maniera appropriata, rapidamente e con sangue freddo. Per questo è necessario che essi conoscano l'insieme delle chiavi di lettura dell'incendio, compresi i segni precursori specifici di questi fenomeni.

Tabella 8 Condizioni e segni precursori dei fenomeni di backdraft e flashover

fenomeno	condizioni	Alcuni segni premonitori
backdraft	* Spazio confinato (assenza di ventilazione) * il fuoco cova, non vi sono fiamme visibili(solo eventuali chiarori delle braci	* le porte e(o le maniglie delle porte sono calde ? segno di una forte carica energetica all'interno * le finestre vibrano leggermente * i vetri sono neri o opachi * i rumori o i suoni sono ovattati * a livello degli interstizi, in particolare sotto le porte, il fumo sembra seguire una pulsazione (esce e poi sembra essere aspirato all'interno) * i fumi dono densi e, nella maggior parte dei casi, colorati
flashover.	* lo spazio è ventilato * presenza di fiamme e di uno spesso "cielo gassoso" che può espandersi nei corridoi, le trombe delle scale e negli altri locali	* segni di pirolisi dei combustibili distanti dal focolaio ? emissioni di gas (fumi generalmente bianchi che assomigliano al vapore acqueo) * forte calore radiante nella parte alta del volume -la posizione in piedi è difficile da mantenere * presenza di rall-over nella parte alta del volume che indica che il fenomeno è imminente * abbassamento brutale del "cielo gassoso" indica una modificazione del fattore di ventilazione e/o della densità gassosa ? il fenomeno può essere imminente

Questi segni devono essere noti all'insieme di quanti intervengono e questa conoscenza può essere acquisita nel corso della formazione teorica.
Tuttavia, affinché questa conoscenza possa essere operativa, occorre inoltre che i pompieri siano in grado di riconoscere questi segni, di identificarli quando si trovano alla loro presenza. Una formazione pratica appare dunque indispensabile. Esistono dei profili formativi concepiti specificamente per formare i pompieri all'osservazione ed al riconoscimento dei segni precursori caratteristici dei fenomeni termici come pure di addestrarli alla messa in pratica delle tecniche operative adeguate.
Malgrado la elevata probabilità di accadimento di questi fenomeni durante gli interventi di lotta contro l'incendio e la gravità delle loro conseguenze, dobbiamo registrare che in numerosi paesi europei, questi strumenti di formazione non sono messi a disposizione.
Inoltre, occorre segnalare del pari che sono disponibili degli strumenti e delle tecnologie che permettono di ridurre considerevolmente l'esposizione dei pompieri a questi fenomeni, ma la loro acquisizione da parte dei servizi antincendio europei rimane confidenziale.

Esposizioni termiche: le conseguenze per la salute
E' facile immaginare che la lotta contro gli incendi esponga i pompieri al rischio di gravi ustioni e bruciature.
Anche l'aria ed i fumi quando sono scaldati da un focolaio sono in grado per radiazione di determinare delle lesioni di questo tipo. La comparsa sul mercato di indumenti di protezione individuale prodotti con fibre sintetiche con grande stabilità termica e con una buona resistenza alle temperature, alla combustione ed alle radiazioni termiche ha indubbiamente contribuito ad aumentare il grado di protezione verso questa tipologia di lesioni.

Lavorare nel caldo, anche se non vi è una aggressione cutanea, comporta dei rischi importanti per la salute dei pompieri.
Durante un intervento di lotta contro l'incendio, i pompieri si muovono in un ambiente in cui la temperatura può essere largamente superiore a quella del corpo umano ? che oscilla normalmente fra 36.5 e 37.5 gradi Celsius.
Due sono le principali conseguenze derivanti da questa esposizione e che possono prodursi con gravità variabile. La prima è lo sfinimento da calore (*heat exhaustion)*.
I sintomi dello sfinimento da calore sono numerosi: aumento del ritmo cardiaco, mal di testa, nausee, stordimento o vertigini, vomito ed anche svenimento. Non vi è aumento della temperatura corporea. Il riposo in un ambiente fresco e l'idratazione sono sufficienti a ristabilire l'organismo.

Mentre il secondo fenomeno presenta maggiore gravità, si tratta dello stress termico (*heat stress* o *heat stroke*), che si manifesta quando, dopo una esposizione prolungata al calore estremo, il sistema di termoregolazione dell'organismo cessa di funzionare correttamente. La sudorazione diminuisce e la temperatura corporea inizia ad aumentare. Lo stress termico comporta, in una prima fase, un forte calore cutaneo senza sudorazione, uno stato confusionale , dei movimenti irrazionali, una perdita di coscienza. A questo stadio si impone un intervento medico in termini di urgenza. Il sistema nervoso centrale, i reni ed il cuore possono andare incontro a danni di tipo irreversibile. Occorre raffreddare il corpo con tutti i mezzi a disposizione per contenere l'aumento della temperatura in assenza del quale lo stress termico porterà al decesso (OSHA 2005:2; Raffel 2011).
Durante un intervento di lunga durata, è indispensabile permettere ai pompieri di idratarsi nel momento in cui si allontanano dal luogo del sinistro, ad esempio, per sostituire il loro apparecchio di protezione respiratoria.
Prima e dopo ogni intervento in un ambiente caldo, i pompieri devono potersi idratare. L'estate, quando la temperatura esterna è calda, è importante che essi possano avere accesso ad una area in cui "raffreddare" la loro temperatura corporea (per esempio un compartimento del veicolo fornito di un sistema di aria condizionata). Ogni movimento irrazionale ed ogni segno di debolezza che viene osservato in un addetto dopo un intervento in ambiente caldo deve essere considerato come una possibile espressione di uno sfinimento dovuto al caldo o di uno stress termico. Deve sempre essere prevista la possibilità di una presa in carico di tipo sanitario sui luoghi dell'intervento.

Marco Bottazzi

Fonte: Newsletter nr. 28 - Inca-Cgil

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it