

I vigili del fuoco si meritano di più

1 Il problema

Il cancro è un grosso problema nel servizio antincendio. In alcuni dipartimenti, in alcuni paesi si potrebbe quasi definire un'epidemia. Sono sempre più numerose le ricerche realizzate in questo ambito. Le persone vogliono sapere cosa ne sia la causa e cosa possiamo fare per combatterlo.

La domanda cui è necessario rispondere è "Come è successo?" Perché, alcuni tipi di cancro si verificano più frequentemente nei vigili del fuoco rispetto al resto della popolazione. La ragione di questo, non è nota.

Al momento vi sono molte ipotesi al riguardo. Sappiamo per certo che gli incendi producono una grande quantità di sostanze nocive cancerogene.

2 I vigili del fuoco si meritano di più

Il servizio antincendi agisce in una società che sta cambiando a un ritmo frenetico. E' un compito arduo per noi tenere il passo con questi cambiamenti.

C'è così tanto che non sappiamo. Il servizio antincendio merita di più! Abbiamo bisogno di più conoscenze in queste aree. È necessaria una ricerca specifica nei campi relativi ai vigili del fuoco. Non solo per quanto riguarda il cancro tra i vigili del fuoco.

Il problema del cancro in relazione alle misure protettive (guanti in nitrile, maschere antipolvere, decontaminazione, sistemi di pulizia a CO²) è solo una delle aree in cui si sente il bisogno di una ricerca indipendente.

2.1 Ricerca scientifica sulle operazioni antincendio

In alcune nazioni, è stata fatta della ricerca scientifica per quanto riguarda la lotta agli incendi. L'esempio più noto è naturalmente l'Underwriters Laboratories Firefighter Safety Research Institute (UL FSRI). Il loro sito web, www.ulfirefightersafety.org, ospita una grande quantità di materiale. Negli ultimi anni, hanno investito milioni di dollari nella ricerca. I risultati di tale ricerca sono liberamente accessibili dal loro sito web.



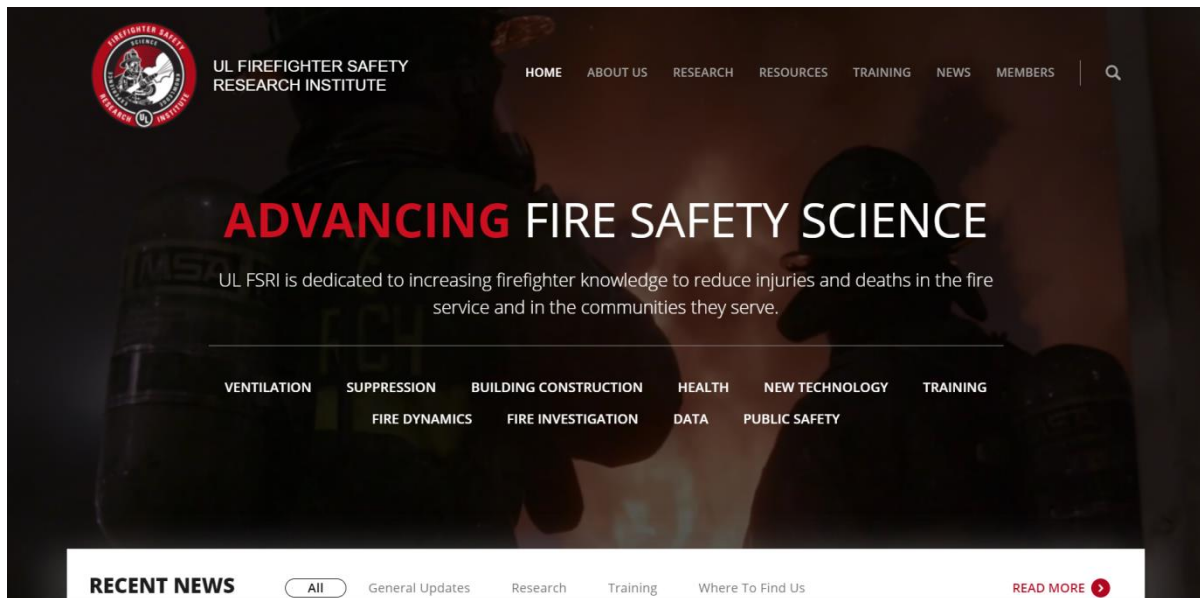


Figura 1 Il sito web del UL Firefighter Safety Research Institute contiene una gran mole di informazioni molto interessanti. (www.ulfirefightersafety.org)

Tuttavia, tutte le loro ricerche sono fatte all'interno del contesto nordamericano. Ci sono molte differenze tra i pompieri americani e quelli belgi. Ciò significa che qualcuno che in Belgio desidera utilizzare la ricerca americana, deve pensarci attentamente prima. Quali differenze ci sono tra il Belgio e gli Stati Uniti? Quale delle differenze potrebbe avere un impatto sui risultati della ricerca? Dopotutto, solo perché c'è una certa differenza, non significa automaticamente che porti ad un risultato diverso nella ricerca.

Alcune delle differenze fondamentali con i nostri colleghi americani sono:

- I colleghi americani usano un design più datato per i loro elmi. Questi caschi tendono a proteggere un po' meno la parte inferiore della testa e il collo. Spesso manca la patella attaccata al casco per proteggere il collo. Gli studi americani elencano specificamente la contaminazione nell'area del collo. Ci si potrebbe chiedere se ciò avverrebbe anche con il design europeo che tende ad avere una protezione maggiore sul collo.
- In Nord America, sono utilizzate grandi portate per la lotta agli incendi. Un attacco al fuoco interno che utilizza 800 litri al minuto non fa eccezione. In che modo gli studi su questo argomento sono riferibili alle nostre linee di attacco da 45 mm (da 400 a 500 lpm) e nappi ad alta pressione (200 lpm)?
- Molte delle loro lance operano ad una pressione di 3,5 bar. Ciò porta a differenze nella dimensione (per quanto riguarda il diametro) e nella distribuzione delle gocce. Sappiamo che la dimensione delle gocce è un parametro molto importante quando si tratta di capacità di assorbimento del calore. Quale sarebbe l'effetto con gocce di diversa dimensione su alcuni dei risultati della ricerca?
- Il raffreddamento del fumo (gas cooling) è praticamente inesistente in Nord America, anche se ci sono alcune iniziative per insegnare queste tecniche. I colleghi americani usano principalmente un getto pieno dove noi europei spesso usiamo getto frazionato con gocce molto piccole (con qualche effetto di

estinzione indiretta). Cosa significa questo per la ricerca?

- Negli Stati Uniti, molte abitazioni unifamiliari sono fatte di legno. In Belgio sono i mattoni il materiale più comunemente usato. Ciò comporta che l'inerzia termica delle case differisce immensamente. Che tipo di impatto avrebbe questo sulla ricerca? E questo impatto è significativo?

Quindi c'è bisogno di studi relativi alla realtà belga (europea?). Tale ricerca può essere fatta a partire dal nostro specifico sistema di lavoro. E dal momento che questa ricerca può essere avviata all'interno del nostro contesto, non dovremmo analizzare successivamente tutti i fattori che sono radicalmente diversi tra la realtà e la ricerca.

Nei Paesi Bassi, l'IFV si occupa di ricerca attraverso l'Accademia Antincendi. Negli ultimi anni hanno condotto studi su numerosi argomenti. È stata valutata una nuova modalità come "l'attacco esterno offensivo". Diverse modalità di applicare questa tattica sono stati confrontati tra loro. A parte questo, la ricerca sul gas cooling è stata effettuata utilizzando diversi agenti estinguenti. Oltre a ciò, è stata fatta anche una ricerca teorica. Recentemente l'IFV ha presentato Renewed views on firefighting, in cui ha riassunto un nuovo approccio che tiene conto di tutte le conoscenze acquisite di recente.

3 Futuri problemi

Tutti abbiamo presente i grandi cambiamenti societari in atto. Una delle cose che è risaputa, è la rapida evoluzione dell'incendio dovuta alla presenza di materiali sintetici nelle nostre abitazioni. Steve Kerber dei laboratori UL lo ha descritto in modo dettagliato.

L'uso di finestre con doppio o triplo vetro con intercapedine è causa di un secondo importante cambiamento nel comportamento del fuoco. All'improvviso, gli incendi sono diventati sottoventilati. Dopo 7000 anni di incendi ventilati, improvvisamente dobbiamo confrontarci con qualcosa di completamente diverso. L'Accademia antincendio dei Paesi Bassi (ancora loro!) ha realizzato dei test pratici in abitazioni familiari a Zuthen. I risultati di questi test sono stati pubblicati in: *"Het kan verkeren, Beschrijvend onderzoek naar brandontwikkeling en overleefbaarheid van woningbranden"*.

Dove sono i belgi? Quale è stato il nostro contributo alla ricerca scientifica sulle operazioni di lotta all'incendio? Dopo tutto, dobbiamo confrontarci con un'ampia scelta di problematiche:



figura 2 I colleghi olandesi implementano nuove conoscenze nella formazione dei vigili del fuoco. Le informazioni vengono trasmesse a tutti i vigili del fuoco in servizio. (www.ifv.nl)

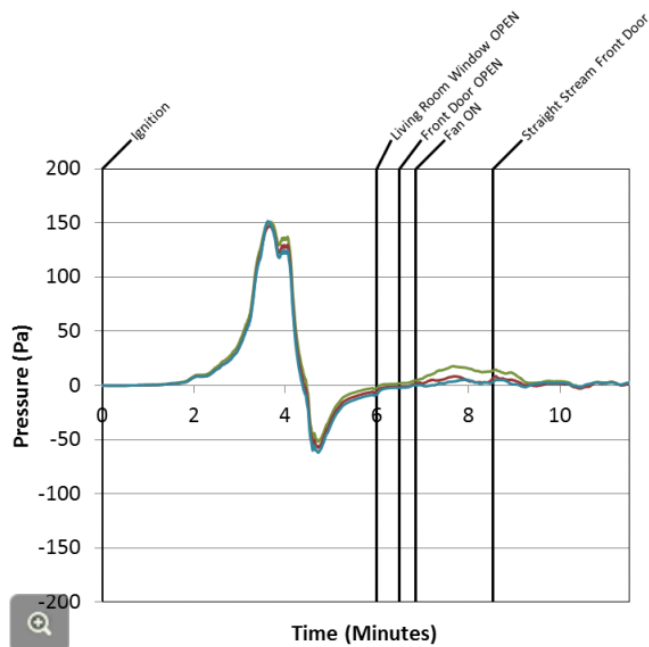


Figura 3 Grafico di uno studio UL che mostra l'accumulo di pressione in un salotto. (© Figure: UL FSRI)

Dopo l'introduzione delle finestre con doppi vetri, abbiamo anche iniziato a rendere le nostre case sempre più a tenuta d'aria. Questo fa sì che la pressione si accumuli nelle prime fasi di un incendio. Poiché le case stanno diventando sempre più ermetiche, anche l'accumulo di pressione aumenta.

La figura 3 mostra un esperimento realizzato da UL FSRI. La parte sinistra del grafico illustra il fuoco (un divano in un salotto) prima che qualsiasi azione venga intrapresa dai vigili del fuoco. Tutte le porte e le finestre che conducono all'esterno sono chiuse. Si può notare che la pressione aumenta fino a 150 Pa. L'unità di misura Pascal non è molto conosciuta al grande pubblico. 150 Pascal sono l'equivalente

di un peso di 15 kg per m². Ciò significa che su di una porta di 2 m² insiste una forza di 30 kg. Si hanno notizie di persone che svegliati di notte durante un incendio non sono in grado di fuggire perché non possono aprire la porta.

Degli esperimenti condotti in Finlandia hanno evidenziato pressioni fino a 1600 Pa (o 160 kg/m²). Un'intera finestra (telaio e pannelli di vetro) è stata scardinata all'esterno dell'edificio. Va da sé che questi accumuli di pressione rappresentano un serio rischio per i vigili del fuoco. Questo è il motivo per il quale abbiamo bisogno di più conoscenza e comprensione dell'accumulo di pressione **nei nostri tipi di case**. A parte l'accumulo di pressione, dobbiamo anche osservare come reagiscono i nostri elementi costruttivi. Come reagiscono le nostre tipologie di finestra rispetto a quelle utilizzate in Finlandia? In Belgio, le finestre sono generalmente posizionate dietro lo strato esterno di mattoni. Ciò significa che lo strato di mattoni esterni di solito ha una sovrapposizione di 5 cm sul telaio della finestra. Ciò rende improbabile che la finestra cada verso l'esterno. A meno che il telaio della finestra non sia stato indebolito strutturalmente dall'incendio. In che modo i telai delle finestre in PVC reagiscono alle temperature elevate? Mantengono l'integrità strutturale? Come reagirà la lastra di vetro? La figura 3 mostra che dopo l'accumulo di pressione, segue una fase in depressione. In seguito alla perdita di resistenza della parte interna del telaio, i vetri potrebbero cadere verso l'interno. In entrambi i casi descritti sopra, l'incendio si sarà creato un'apertura molto ampia attraverso la quale può attingere aria fresca con conseguente aumento di temperature e potenza. Proprio quando i vigili del fuoco non se lo aspettano. Una situazione che può portare a conseguenze disastrose. Anche ora, nel 2018, i vigili del fuoco hanno una conoscenza piuttosto limitata di quanto avviene in questi frangenti.

I rapporti di incendi che coinvolgono le auto elettriche stanno lentamente aumentando. Sempre più persone hanno visto un video su YouTube, che mostra come un incendio di questo tipo sia molto difficile da spegnere. La fabbrica di automobili di Audi a Vorst ha un

grande container che può essere riempito d'acqua. Ogni volta che un pacco batteria inizia a bruciare in un veicolo, l'intero veicolo viene semplicemente immerso in acqua.

Tesla potrebbe essere una delle aziende più innovative nel settore automobilistico. Obiettivo delle aziende è realizzare un profitto. Uno dei modi in cui Tesla sta cercando di ottenerlo è tramite il Power Wall. Si tratta di una grande batteria (115 x 76 x 16 cm) per uso domestico quotidiano che consente di conservare l'energia elettrica acquisita dai pannelli solari. Durante il giorno, i pannelli solari producono molta elettricità quando in effetti ce n'è poco bisogno. Durante la sera, la domanda di elettricità è molto più alta, ma i pannelli ne producono molto meno o addirittura per niente. La maggior parte delle case attualmente scarica l'elettricità in eccesso nella rete elettrica per annullare lo squilibrio tra produzione e utilizzo. Questa operazione però ha dei costi. Per ora, il Power Wall è troppo costoso e connettersi alla rete elettrica è ciò che la maggior parte delle case con pannelli solari optano. La tecnologia ha però la tendenza di divenire più economica e meno costosa. Mentre il prezzo del Power Wall continua a scendere, e mentre le tasse per l'elettricità dalla rete continuano a salire, sempre più persone sceglieranno il Tesla Power Wall. In effetti questa è un'innovazione sorprendente per quanto riguarda un'energia più pulita e più verde. Prima o poi comunque, i vigili del fuoco si troveranno ad affrontare un incendio in una casa con al suo interno il Power Wall. Ci si chiede se i vigili del fuoco dovranno interrogarsi sulle conseguenze in merito alle tattiche, alle tecniche di lancia e sulla loro sicurezza



Figura 4 Tesla porta sul mercato numerose applicazioni per immagazzinare grandi quantità di energia elettrica. Il comportamento al fuoco di questi dispositivi porrà le medesime sfide così come le batterie dei veicoli elettrici e/o ibridi. (Picture: www.mcelectrical.com.au)

La tipologia di costruzione in legno leggero è un nuovo modo di realizzare gli edifici dalle nostre parti. In Nord America, questo metodo di costruzione è molto popolare da decenni. Permette la costruzione di abitazioni molto più velocemente e in maniera più economica. Il 36° articolo di questa serie è stato dedicato ai rischi e ai problemi che questa tipologia di costruzioni rappresenta per i vigili del fuoco. Fondamentalmente significa che i vigili del fuoco non saranno in grado di determinare se hanno a che fare o meno con una costruzione leggera in legno. I vigili del fuoco opereranno quindi come farebbero in una normale casa di mattoni. La resistenza al fuoco di questi edifici in legno, tuttavia, è estremamente bassa. Negli Stati Uniti, questo ha comportato molti incidenti mortali che hanno coinvolto i vigili del fuoco. Importeremo ciecamente gli incidenti assieme alla tecnologia di costruzione o cercheremo di esaminare come possiamo affrontarli in modo diverso e sicuro?

4 Diffondere la conoscenza e convincere ad applicarla

Generare conoscenze scientificamente fondate mediante la ricerca è solo il primo passo. Successivamente, i risultati della ricerca devono essere condivisi in modo tale che siano

comprensibili per tutti. Infine, è estremamente importante che le raccomandazioni siano implementate nei servizi antincendi. Dopotutto, se tutti comprendono sia il problema che la soluzione, ma i vigili del fuoco non li implementano in intervento, non abbiamo ottenuto alcun guadagno.

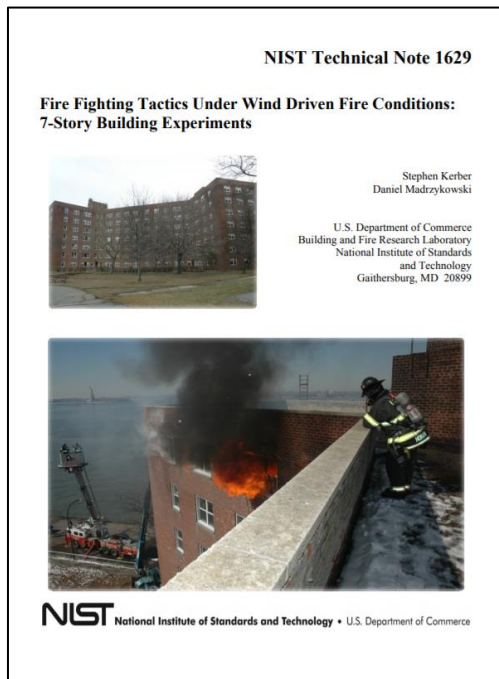


Figura 5 Report del NIST sulle tattiche di lotta all'incendio negli incendi governati dal vento (© NIST)

Nel 2009, il NIST negli Stati Uniti ha pubblicato un rapporto sulle tattiche di lotta all'incendio negli incendi governati dal vento (Wind driven fires). Il rapporto arrivò in seguito ad una decina di esperimenti eseguiti in un condominio abbandonato a New York l'anno precedente. I ricercatori del NIST avevano scoperto che il vento poteva avere un'influenza terribilmente pericolosa mentre si combatte un incendio. Il rapporto descrive attrezzature come i sistemi come i dispositivi *Wind control* e *Floor below nozzles*.

Il numero di settembre di "De Brandweerman" nel 2010, discuteva a lungo di queste soluzioni. Lo stesso è stato fatto nel libro "Fire dynamics: technical approach, tactical application", che è stato pubblicato l'anno successivo. La condivisione e la diffusione di queste conoscenze - prima in inglese e successivamente in olandese - non ha tuttavia portato all'applicazione di alcuna soluzione per combattere gli incendi governati dal vento.

Tuttavia gli incendi governati dal vento si verificano occasionalmente anche in Belgio. Il precedente numero di De Brandweer M / V aveva una sezione su questo: Geert Phyfferoen e Wim D'haeveloose hanno descritto la loro esperienza in un incendio simile accaduta a Waregem. Bart Gielen ha affrontato un incendio simile ad Anversa. I vigili del fuoco di Anversa hanno recentemente implementato lo smoke stopper sulle loro partenze. Durante questo incendio governato dal vento, Bart Gielen ha utilizzato lo smoke stopper con successo. Entrambi gli incendi, tuttavia, si sono rivelati una sfida non priva di rischi per le squadre intervenute. Tutti e tre gli ufficiali che hanno scritto gli articoli, sono tutti istruttori CFBT. Oltre a ciò, sono noti nella comunità dei vigili del fuoco come ufficiali eccellenti. Si può essere certi che hanno una maggiore conoscenza del comportamento del fuoco e delle tattiche antincendio rispetto al normale ufficiale. Anche se hanno riconosciuto correttamente le pericolose condizioni di un incendio governato dal vento, nessuno di loro ha avuto accesso agli strumenti descritti nel rapporto del NIST del 2008. Dieci anni dopo esperimenti preziosi che sono rilevanti anche per il nostro contesto, i vigili del fuoco belgi non hanno fatto nulla.

5 Conclusioni

Qualcosa sta accadendo in tutto il mondo della lotta agli incendi. Diversi paesi hanno capito che è necessario un cambiamento. Abbiamo bisogno di più conoscenze e competenze. Fondi consistenti sono assegnati alla ricerca sin quest'ambito. Ma non così

tanto in Belgio. Il nostro ministero degli interni deve assumersi le proprie responsabilità. Fondi e risorse dovrebbero essere resi disponibili per questo. Questo articolo chiede al ministro Jambon di fare ciò che è necessario.

Tutta la ricerca in tutto il mondo sta generando risultati. Alcuni di questi risultati sono facilmente applicabili in Belgio, altri devono essere attentamente esaminati per primi perché alcuni dei parametri differiscono enormemente dalla nostra situazione. Ci devono essere persone che lavorano su questo. La conoscenza deve prima essere condivisa tra i vigili del fuoco belgi. Quindi deve esserci una qualche forma di obbligatorietà a conformarsi, in modo che i dipartimenti antincendio innovino e attuino le conoscenze scientifiche in pratica.

Il rapporto del NIST sugli incendi governati dal vento è un eccellente esempio di ricerca che è stato molto costoso, ha una perfetta rilevanza per il servizio antincendio belga, ma finora non è stato implementato da nessuna parte. Ancora una volta, abbiamo bisogno di iniziative per questo ...

6 Bibliography

- [1] Lambert Karel (2015) *Hygiëne bij brand, De Brandweerman*
- [2] Lambert Karel (2014) *Health & hygiene in CFBT*, www.cfbt-be.com
- [3] *Underwriters Laboratories Firefighter Safety Research Institute*, www.ulfirefightersafety.org
- [4] Weewer Ricardo, Baaij Siemco, Huizer Edward & de Witte Lieuwe (2018) *De hernieuwde kijk op brandbestrijding, De brandweeracademie, Nederland*
- [5] Kerber Stephen (2012) *Analysis of changing residential fire dynamics and its implications on firefighter operational timeframes, Fire Technology, Vol 48, 865-891*
- [6] Hazebroek et al. (2015) *Het kan verkeren, Beschrijvend onderzoek naar brandontwikkeling en overleefbaarheid van woningbranden, De brandweeracademie, Nederland*
- [7] Zevotek Robin, Kerber Stephen (2016) *Study of the Effectiveness of Fire Service Positive Pressure Ventilation During Fire Attack in Single Family Homes Incorporating Modern Construction Practices, UL FSRI, VS*
- [8] Rahul Kallada Janardhan (2016), *Fire induced flow in Building Ventilation Systems, master's thesis, Aalto University, Finland*
- [9] www.tesla.com
- [10] Lambert Karel (2017) *Lightweight construction, De BrandweerM/V*
- [11] Kerber Stephen, Madrzykowski Daniel (2009) *Fire Fighting tactics under wind driven fire conditions: 7-story building experiments, NIST Technical note 1629*
- [12] Lambert Karel (2010) *Wind Driven Fires, De Brandweerman*
- [13] Lambert Karel, Baaij Siemco (2011) *Brandverloop: technisch bekeken, tactisch toegepast, Sdu, Nederland*
- [14] Phyfferoen Geert, D'haeveloose Wim (2018) *Wind driven fire bij een klassieke woning, De BrandweerM/V*
- [15] Gielen Bart (2018) *Wind driven fire bij een appartementsgebouw, De BrandweerM/V*

Karel Lambert

