

L'EVOLUZIONE DELL'INCENDIO

Federazione dei Vigili del Fuoco Volontari della
Provincia Autonoma di Trento

Case in Legno

Breve analisi della struttura, del fuoco e
le tecniche per contrastarlo



Istruttore Vig. Graiff Valentino



Serata per Comandanti VVF Volontari sulle Case in Legno ed il Fuoco

- Obiettivo – capire come cambiano le strutture, pregi e difetti
- quali rischi e quali problemi nuovi
 - capire come si comporta il Fuoco per poterlo

AFFRONTARE e GESTIRE

Il fuoco non fa paura alle case in legno Se sono progettate e costruite con criteri moderni

**Quindi non dovrebbero far paura
nemmeno ai VVF**



Erroneamente viene affermato che il rischio di incendio nelle case di legno è maggiore di quello delle costruzioni di muratura.

Ricerche condotte a livello internazionale contrastano però nettamente questa scorretta informazione per i seguenti motivi:

Gli incendi si sviluppano a seguito di effetti esterni e non nel materiale edile stesso ad es. a causa di apparecchi difettosi, corti circuiti, incendi nei camini, piani cottura, sigarette, comportamenti colposi.

Queste cause quindi non dipendono dal materiale.

Una costruzione in legno massiccio può essere protetta efficacemente da una membrana esterna, o il legno massiccio stesso resiste bene all'azione del fuoco



Gli incendi dei camini sono una delle cause più frequenti di incendio e l'ossatura del tetto di legno o pareti in legno è presente in tutte le tipologie edilizie.

In caso di incendio le aperture nel corpo edilizio rappresentano un ulteriore punto critico, tuttavia finestre e porte sono indispensabili e presenti in ogni tipologia di casa. Un compartimento stagno lo è anche in una casa in legno.

Come abbiamo visto le cause di un incendio non si differenziano a seconda che si tratti di una costruzione di legno o di muratura. Questo è quanto riconosciuto anche da affermate compagnie assicurative che offrono gli stessi premi assicurativi per le case di legno e di muratura.



Casa 1



Casa 2

L'incendio, importante è capire che:

- 1. Il vero pericolo è dato dalle fiamme, dal fumo e dai gas tossici ed infiammabili che si sviluppano dai combustibili interni, mobili e suppellettili.**
- 2. Il legno massiccio della struttura ed ancor meglio se lamellare, verrà aggredito molto lentamente dal fuoco, data la sua carbonizzazione della superficie lignea, rallentando la propagazione e garantendo la solidità del nucleo, impedendo il crollo improvviso della struttura.**
- 3. Il legno è un materiale combustibile ma resistente al fuoco, in caso di incendio la resistenza meccanica non è influenzata dall'aumento di temperatura della sezione residua, il cedimento strutturale è PREVEDIBILE.**

Legno più sicuro dal punto di vista strutturale

Nelle case in legno è possibile prevedere il collasso della struttura, se non montata su staffe metalliche (se coinvolte circa 15')



Cosa non possibile in strutture in acciaio o C.A. precompresso



QUALI RISCHI IN PIÙ

- Possibilità di propagazione sulle facciate esterne in legno se esposte al calore
 - Propagazione rapida del fuoco se erroneamente affrontato (intervenendo dall'esterno mantenendo alte temperature per tempi lunghi all'interno)
- Dobbiamo dare una direzione al nostro intervento, (dove si entra e dove si scarica) attenzione quando la struttura è giorno notte e l'incendio è sotto, cautela per non propagarlo in su
- Quindi servono tecniche di intervento precise e collaudate
- Possibilità di lente combustioni all'interno dei rivestimenti e controsoffitti, (quindi serve un accurato lavoro di bonifica e controlli nel dopo estinzione)

Oltre al legno anche pannelli solari

Ultime dall'America ci sono pannelli che lavorano in bassa tensione, non accumulano la tensione in un unico cavo, hanno più Inverter

Ma soprattutto in caso di incendio staccano i contatti direttamente al pannello

Lo sto approfondendo per poi divulgarlo

Parlando questa sera a Comandanti

Diremo che le case in legno non ci fanno paura, le studieremo e poi le affronteremo come altri eventi, preparando bene le squadre e stendendo le procedure corrette

Piccolo suggerimento

Importante sarebbe poter conoscere almeno nei piccoli Comuni come sono costruite le case in legno per avere un grande vantaggio poi nell'opera di intervento.

Come detto da Gianni possiamo avere anche case con isolazioni molto infiammabili e saperlo prima sarebbe un grande vantaggio per la sicurezza del personale.

Possiamo avere 3 tipologie di incendio

1) **Incendio intercapedine tetto**

Intervento da fare rapido per il blocco della propagazione, operare da sopra, possibilmente senza tagliare il perlinato sotto, per evitare che l'acqua entri nel sottotetto.

2) **Incendio sottotetto o mansarda**

Attacco offensivo rapido, eventuale ricerca persone, utilizzare i fori per la ventilazione, proteggere tali aperture in maniera che il fuoco non entri nell'intercapedine del tetto, usare poca acqua.

3) **Incendio che coinvolge sottotetto e tetto**

Incendio generalizzato, con ventilazione in atto. Intervento rapido aggressivo con lance con portate variabili per bloccare la propagazione e per raffreddare i gas, abbassare l'intensità del fuoco, e poi con piccole lance operare per lo spegnimento dei focolai rimasti.

COSA DIVENTA IMPORTANTE NELL'INTERVENTO

- Che ci sia un unico ROS che segue dall'esterno tutte le fasi
- Che le squadre siano coordinate e non agiscano in contrasto fra loro
- Che nessuno dall'esterno intervenga per aprire o modificare la ventilazione in atto o con mandate nelle aperture se non richiesto dalla squadra all'interno
- In interventi complessi incaricare dei Resp. di settore per gestire zone specifiche (Settori - nord - sud - tetto - mansarda ecc.)
- Fondamentale che le comunicazioni radio siano efficienti
- Che ci sia un sistema di Comando organizzato

- La strategia deve essere sempre la messa sotto controllo dell'evento, mai per lo spegnimento (sono tecniche azioni e posizioni nettamente diverse)
- DIVIETO a chiunque di intervenire se non specificatamente richiesto, chi interviene deve sapere, dove andare , cosa fare e quando farlo, quindi coordinamento fra le squadre.
- Più l'intervento è complesso più è indispensabile un segnale per il rientro – o con radio (se tutte le squadre sono collegate – oppure sirene in quel preciso momento tutti fuori, famoso pulsante rosso)
- Sul luogo dell'evento solo personale che opera e con tutti i DPI
- Tutti gli altri in area di sosta sui mezzi pronti ad intervenire se richiesti
- Per operare all'interno in sicurezza i Vigili devono padroneggiare, l'uso dell'autoprotettore, delle lance multifunzioni, e conoscere BENE come si comporta il Fuoco.
- Altrimenti si opera da fuori, ed allora il nostro intervento è quasi inutile è il fuoco che ci gestisce e noi lo rincorriamo.

La casa in legno rappresenta uno **SCENARIO DIVERSO** ma di fronte al quale un qualsiasi Comandante dovrebbe sapere come comportarsi, come valutare l'evento e come intervenire per risolverlo, in quanto le procedure e le tecniche non differiscono da altre situazioni. (vedi corso Tec. di Int.)

Ovviamente più la situazione è complessa più va pianificata e seguita costantemente in tutta la sua evoluzione fino alla fine dell'intervento. Non è possibile improvvisare al momento e le squadre devono essere preparate in tempo di pace con gli addestramenti

VA AGGIORNATO IL METODO DI AFFRONTARE L'INCENDIO IN LOCALI CHIUSI O SEMIAPERTI

Lo scenario dell'incendio in locali chiusi e semiaperti è radicalmente diverso dal passato, per l'incidenza di due variabili:

- 1 **ambienti più stagni**
- 2 **arredi aumentati e più rapidamente infiammabili**

Questo comporta che lo sviluppo del fuoco è represso ma potenzialmente più **ESPLOSIVO**, con rischi gravissimi per la squadra d'attacco, quali fenomeni di **Backdraft** o **Flashover** che possono sorprendere tragicamente i Vigili del Fuoco

Allo stesso tempo stanno cambiando radicalmente anche le tecniche d'intervento per l'inversione di due prospettive strategiche di attacco al fuoco in ambienti confinati:

DOBBIAMO:

- 1) Governare il comburente piuttosto che spegnere il combustibile**
- 2) Affrontare l'edificio piuttosto che il locale**

Su queste due linee sono state sviluppate tecniche decisamente più efficaci e sicure che i nostri Vigili devono assolutamente padroneggiare, a cominciare da quelli in prima linea, i più esposti al rischio dei fenomeni di **Flashover** e **Backdraft** o di **Fumi ancora Infiammabili** sopra le teste

IMPORTANTE CONSIDERAZIONE DA FARE

**PIÙ DELL'INCENDIO OGGI È IMPORTANTE
RICONOSCERE I PERICOLI AD ESSO COLLEGATI**

FLASHOVER - BACHDRAFT - ROLLOVER

Innesco istantaneo
di tutti i materiali

Esplosione dei fumi

Fiamme rotolanti nei fumi

CAPIRE CHE :

**I FUMI NON SONO RESIDUI O SOTTO
PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE**

**MA GAS INFIAMMABILI, TOSSICI
ED ESPLOSIVI**

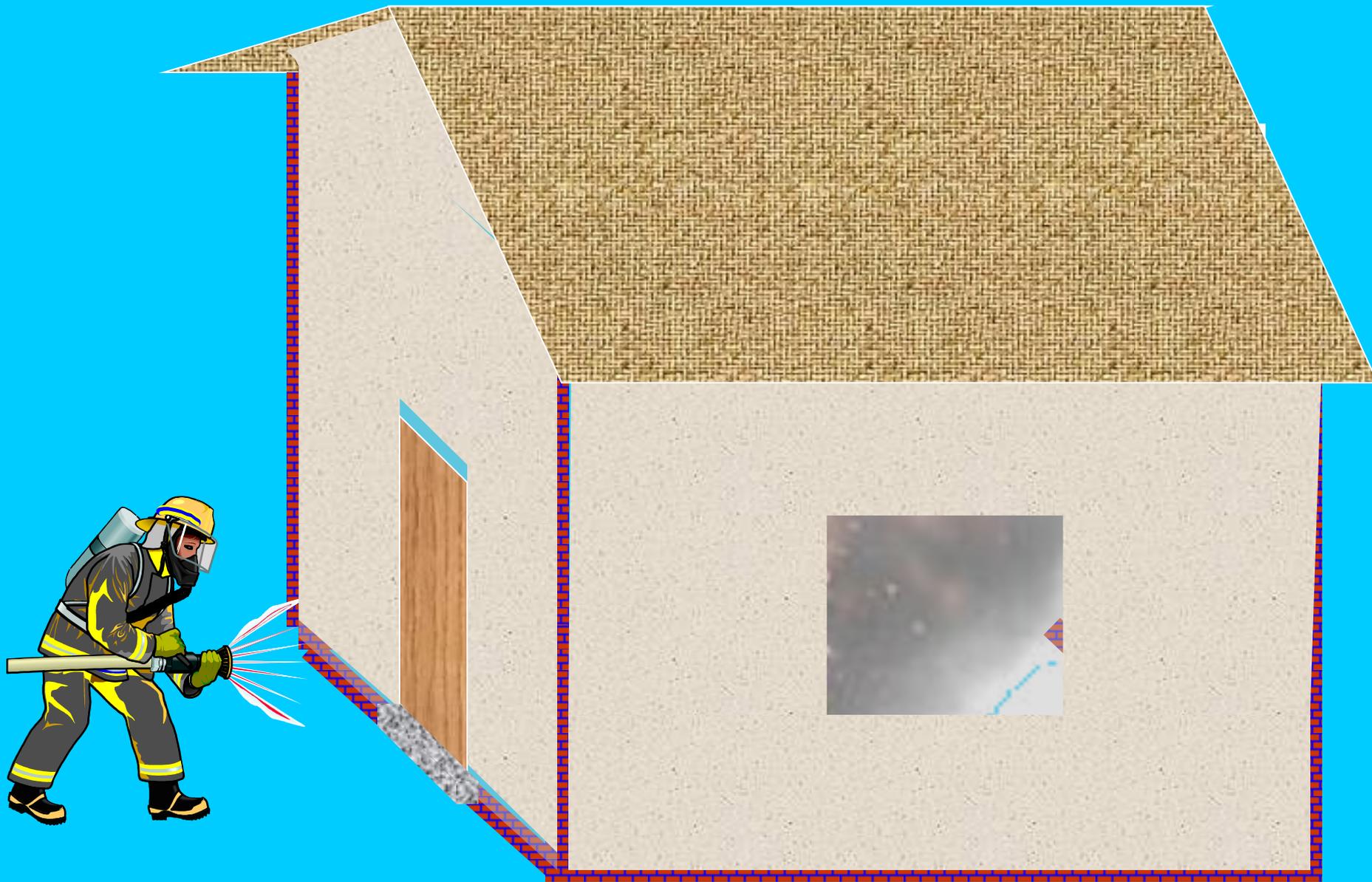
Incendio in spazio libero gestito dal combustibile



L'uomo crea strutture ed ambienti confinati

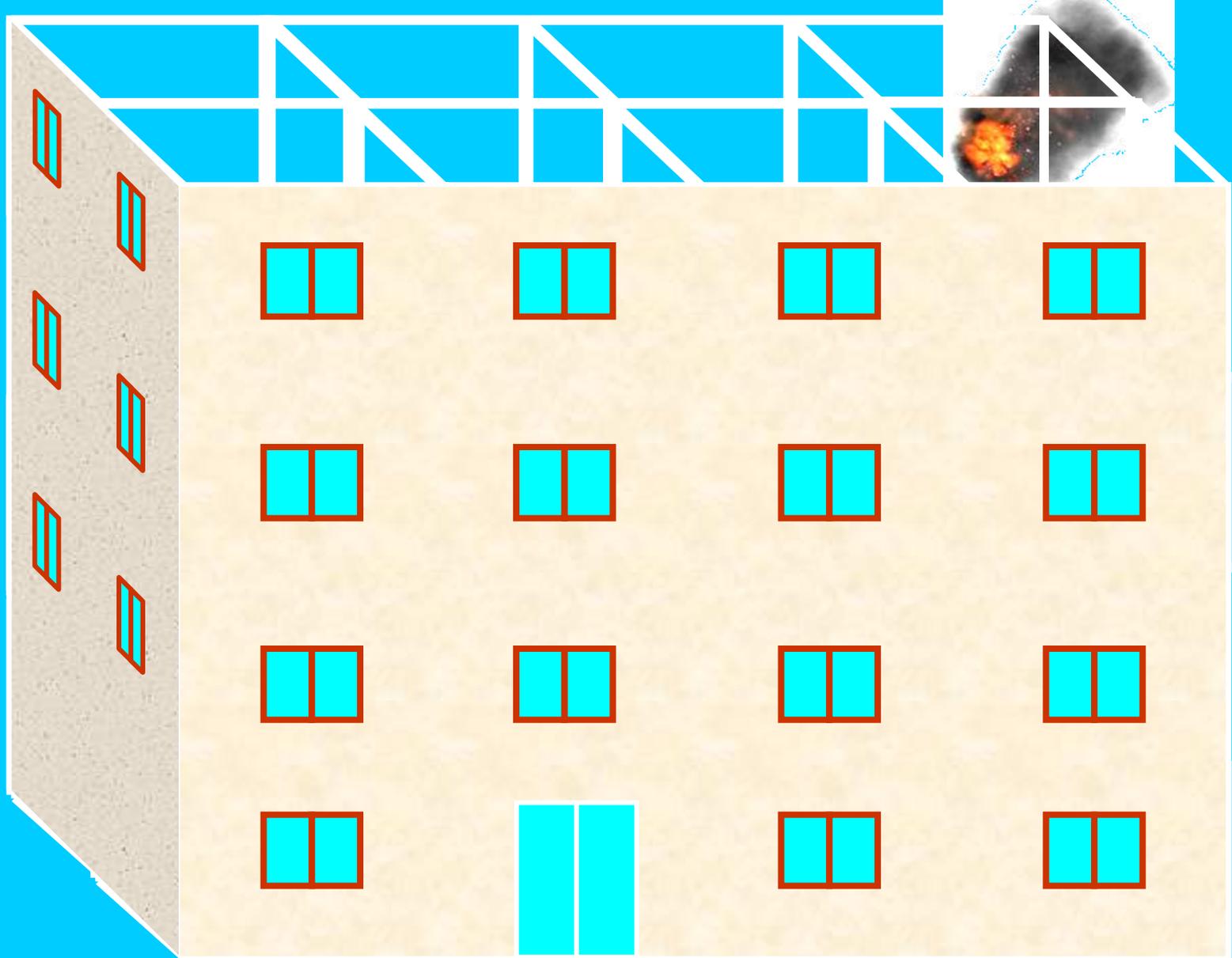


Ed allora il fuoco è gestito dal comburente



Per spegnerlo dobbiamo scovarlo ed aprire i locali

Strutture a più piani e locali chiusi



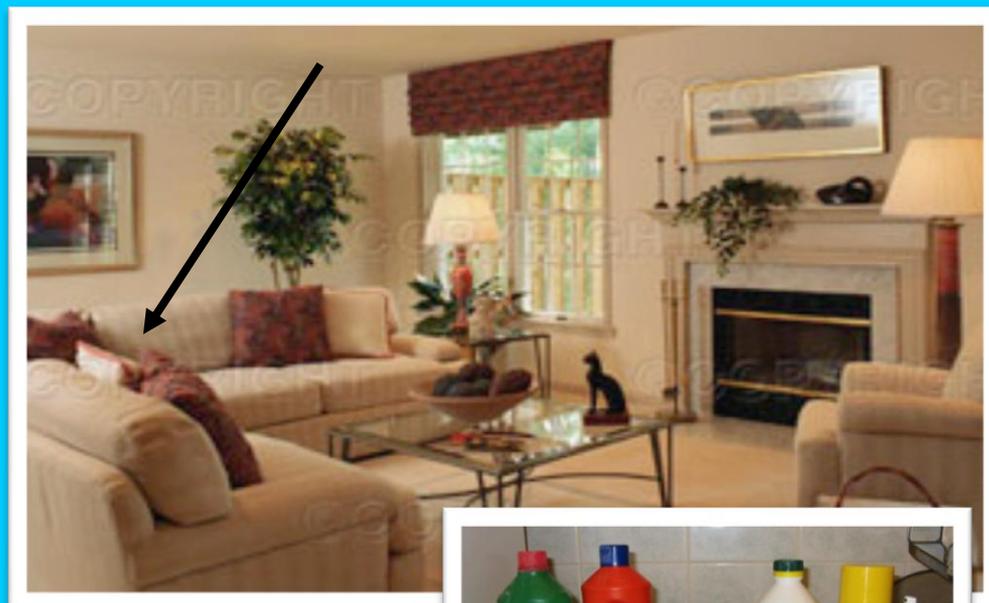
Le costruzioni...Oggi



Finestre con vetrocamera e non solo in legno

Porte non solo in legno, blindate e isolanti

MOLTI COMBUSTIBILI PRESENTI



Molti prodotti infiammabili →



L'incendio in queste strutture non trova sfoghi immediati per i prodotti della combustione ed il calore

Combustibili molto infiammabili - grande produzione di gas di distillazione – sviluppo di alte temperature

L'aria entra con difficoltà e quindi l'incendio è gestito dal comburente, (aria d'ingresso)

L'opera di spegnimento è sempre molto rischiosa, se non si è in grado di **LEGGERE e PREVEDERE questi nuovi segnali di pericolo**

**TUTTO QUESTO HA RIDOTTO I TEMPI DI SVILUPPO
DELL'INCENDIO GENERALIZZATO DA 20 min. DI UN TEMPO
AGLI ATTUALI 5 - 7 min. CIRCA**

Possiamo gestire questi fenomeni con la **VENTILAZIONE e la strategia offensiva - a nulla serve riversare valanghe di acqua dall'esterno**



Definiamo il Flashover

- Passaggio repentino da incendio localizzato ma con poca dispersione del calore a incendio generalizzato di tutti i combustibili del compartimento con autoaccensione dei gas di pirolisi e di combustione.

**Può
svilupparsi in
ambienti
semiaperti
anche
durante
l'intervento
dei VV.F.**



Definiamo un Backdraft

- Fumi surriscaldati di un incendio covante, accumulati in un locale chiuso, che esplodono a causa di un apporto improvviso di ossigeno



Possono coinvolgere gli operatori con conseguenze spesso tragiche

UNO DEGLI EVENTI SUCCESSI NEL 2002

RIFLETTIAMO

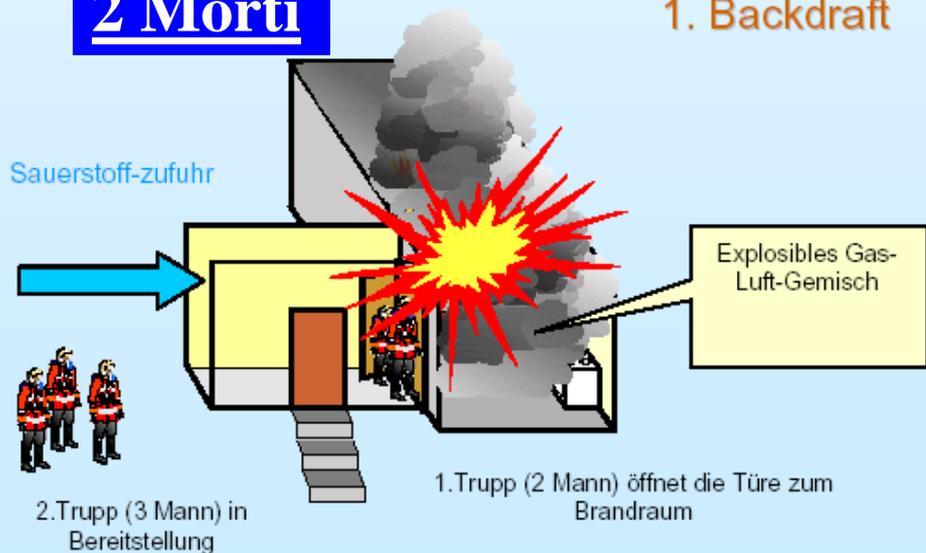
Paris 14. 09. 2002: Zimmerbrand in Neuilly-sur-Seine

Cinque vigili del fuoco professionisti morti in un incendio a Parigi



2 Morti

1. Backdraft



3 Morti

2. Backdraft



**INCENDIO SOTTOTETTO A BOLZANO CON
BACKDRAFT DOPO 35 min
2 V.V.F. GRAVEMENTE USTIONATI**



Osserviamo il colore dei fumi

DOCUMENTAZIONE

**DEGLI EFFETTI SUI DPI
DEI 3 VV.F. DI BOLZANO
FERITI MA
SOPRAVVISSUTI AD UN
BACKDRAFT**

35 min dopo l'inizio dell'intervento

Documenti fotografici



Completo da intervento a protezione termica

Documenti fotografici



Equipaggiamento di intervento VV.F. Bolzano

Documenti fotografici



Equipaggiamento di intervento FF. Gries

DICIAMO - ANCHE STAVOLTA È ANDATA BENE

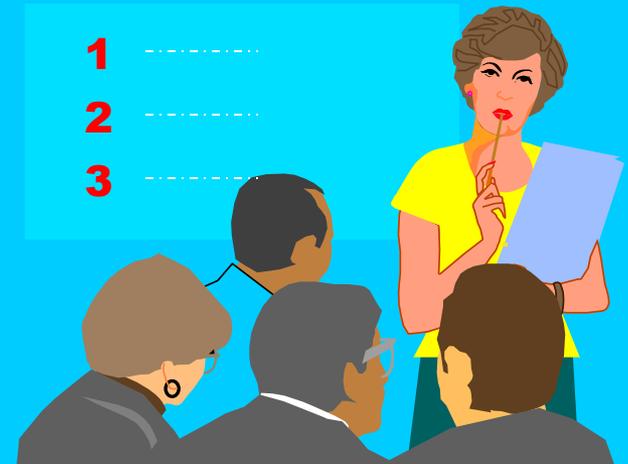


**COME
POSSIAMO
CONTRASTARE
QUESTI NUOVI
RISCHI?**

ordine di
priorità
per
aumentare
la
sicurezza
nell'attività
di
soccorso

- 1 Formazione ed informazione del Personale*
- 2 Pianificazione ed organizzazione dell'intervento*
- 3 Scelta ed impiego dei mezzi di protezione individuale*
- 4 Uso delle attrezzature*
- 5 Impiego degli automezzi*

L'importanza della Pianificazione



Senza un'adeguata pianificazione tutta l'attività di Protezione Civile diventa molto più difficile. E' quindi necessario:

- a. Pianificare gli scenari (questa sera case legno)
- b. Pianificare le situazioni di emergenza
- c. Pianificare le azioni (come intervenire, quale tattica)
- d. Pianificare le risorse (quante e quali da subito)

INFATTI

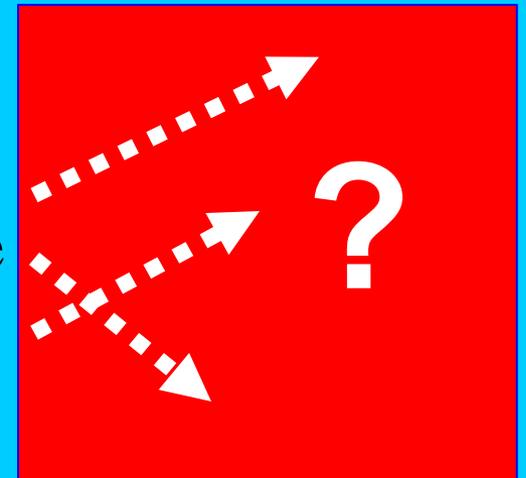
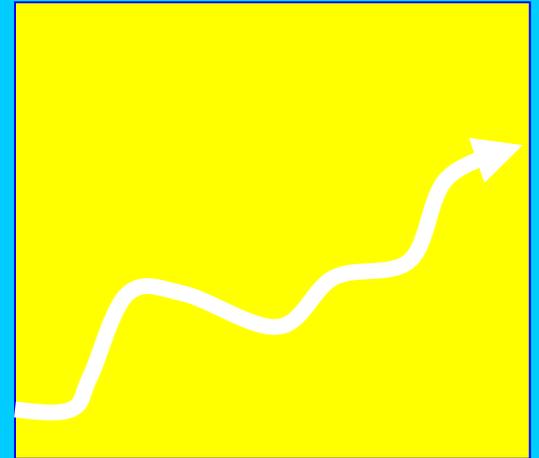
Solo se ci abituiamo a lavorare con un corretto schema organizzativo anche negli interventi “piccoli”, (quando ciò è *apparentemente* non fondamentale), risulterà più facile ed automatico mettere in campo ed ampliare man mano

il **sistema di Gestione, Comando e Controllo** durante gli interventi rilevanti

quando ciò diventa assolutamente necessario.

Flessibilità nella gestione

- Nella gestione dell'intervento dobbiamo essere pronti a modificare le nostre decisioni al **cambiamento della situazione**, dobbiamo essere flessibili e **non rigidi**(avere ogni attimo la **situazione sotto controllo**)
 - AVERE UN PUNTO DI PARTENZA ED UNO DI ARRIVO
- Se non c'è un "percorso" non vuol dire che non abbiamo flessibilità, vuol dire che non abbiamo idea su quale strategia e tattica seguire, su come operare per avere quel determinato risultato



Cosa cambia da un evento grande ad uno piccolo

Pensiamo ad un incendio piccolo ed
immaginiamone poi uno grande

Cambia lo scenario – le priorità – le forze in campo

Ma il coordinamento e l'approccio allo scenario
necessita di procedure standard

Sullo scenario noi possiamo applicare solo quello
che abbiamo imparato in addestramento e nella
formazione – e che abbiamo pianificato in tempo
di pace

Possiamo quindi dire che:

I livelli operativi

In generale le operazioni per fronteggiare un incidente di natura complessa si espletano su tre livelli fondamentali

LA STRATEGIA è concepita dal responsabile dell'intervento e comprende le attività necessarie per il controllo globale delle operazioni, stabilendo gli obiettivi, le priorità e la distribuzione delle risorse.

LA TATTICA è attuata dai responsabili a cui vengono assegnati zone e compiti specifici allo scopo di raggiungere gli obiettivi operativi. Essi sono responsabili dello spiegamento delle risorse assegnate, della valutazione e delle comunicazioni con il superiore. Ad essi spetta la supervisione diretta delle operazioni sul luogo loro assegnato.

LE OPERAZIONI sono eseguite dalle squadre e devono essere mirate al conseguimento degli obiettivi richiesti dall'evoluzione.

L'impiego corretto dei tre livelli operativi aumenta l'efficacia dell'intera forza d'attacco

**Schema
della
sequenza
di azioni da
intraprendere**

**da parte
di chi gestisce
un'emergenza**

(piccola o grande che sia)

- **riconoscere e determinare i confini del problema**
- **analizzare le risorse disponibili e commisurarle allo scenario**
- **fissare gli obiettivi e le priorità**
- **stabilire le modalità di intervento**
- **accertarsi che le operazioni vengano svolte in sicurezza e secondo la “regola dell’arte” della tecnica interventistica**
- **rilevare e valutare costantemente i risultati conseguiti prevedendo un continuo adattamento delle risorse e delle strategie per far fronte a nuove situazioni**
- **chiudere l'emergenza**

PRIMO PUNTO IMPORTANTE

LA SICUREZZA DEGLI OPERATORI

A proposito di rischio...

- **Noi rischieremo -anche molto- le nostre vite per salvare delle altre vite umane.**
- **Noi rischieremo le nostre vite un poco, e in maniera calcolata, per salvare quei beni che sono ancora salvabili.**
- **Noi non rischieremo affatto le nostre vite per quei beni che sono già andati persi**

Che cosa serve ancora?

- Serve inoltre ricostituire un approfondito specifico percorso formativo per tutte le figure che esercitano ruoli di

- **Comando sull'intervento;**

L'organizzazione del soccorso è attuata tramite delle regole che vengono stabilite dai responsabili (politici e tecnici) a livello Provinciale, Nazionale =(strategia)

Poi le strutture in campo decideranno quali procedure adottare per raggiungere l'obiettivo stabilito dalle regole = (tattica)

L'adozione di regole e procedure è spesso la chiave che apre le porte alla migliore qualità dell'attività di soccorso = (operatività)

Quali sono i punti importanti che abbiamo visto questa sera:

- 1) Che l'incendio e gli eventi sono cambiati e la formazione deve cambiare assieme alle tecniche
- 2) Che i fumi sono gas infiammabili ed esplosivi
- 3) Che non basta entrare e gettare acqua sul fuoco, ma dobbiamo controllare cosa passa sopra le nostre teste
- 4) Che con una corretta gestione della ventilazione possiamo ridurre il verificarsi di questi fenomeni
- 5) Che servono delle procedure di intervento ed un forte **SISTEMA DI COMANDO E CONTROLLO DELL'INTERVENTO**

PER CONCLUDERE POSSIAMO DIRE

CHE I RISCHI PER SAPERLI AFFRONTARE
BISOGNA RICONOSCERLI

CHE LE CONOSCENZE CI DANNO LA
CALMA E TRANQUILLITÀ PER
RAGIONARE E GESTIRE L'EVENTO

CHE SOLO LA PREPARAZIONE CI
PERMETTE DI CAPIRE IN CORSO
D'OPERA SE STIAMO OPERANDO BENE

PER CONCLUDERE POSSIAMO DIRE

Che la formazione aumenta a tutti i livelli la sicurezza per gli operatori, l'efficacia dell'intervento e rende al cittadino un miglior soccorso.

La corretta applicazione della **Catena di Comando e Controllo** permette di pianificare e gestire correttamente sia il piccolo che il grande evento, e se riusciamo a creare una buona organizzazione sul campo anche le altre forze si integrano nel sistema

È giusto che dopo aver lavorato sodo, sudato e rischiato magari la vita, il soccorritore possa ritornare alla propria famiglia dopo aver svolto.....UN DURO LAVORO..

MAGARI PER UN PALPITO DI VITA



Vari eventi



GRAZIE DELL'ATTENZIONE

V. Graiff