



**SVILUPPARE COMUNITÀ RESILIENTI AUMENTANDO LA
CONSAPEVOLEZZA E LA PREPARAZIONE
CONTRO IL RISCHIO DI INCENDI, INONDAZIONI E FRANE**

CAPITOLO 4. PREPARAZIONE AI DISASTRI DA INCENDIO

Preparato da: Hasan Koyunlu, Recep Yayla, Fatih Durmus

COMUNE METROPOLITANO DI KOCAELI

Supportato da: LARES e OIKOPOLIS



**Funded by
the European Union**

Tabella dei contenuti	2
4. Disastri da incendi	3
4.1. Preparazione ai disastri da incendi	4
4.1.1. Elaborazione di un piano di emergenza per catastrofi da incendi	4
4.1.2. Identificazione delle aree correlate all'incendio e dei potenziali pericoli	6
4.1.3. Metodi di estinzione dell'incendio	7
4.1.3.1. Classi di fuoco	10
4.1.4. Agenti estinguenti e loro proprietà	12
4.1.5. Estintore e Tecniche d'Uso	13
4.1.6. Sistemi automatici di rilevazione ed estinzione incendi	15
4.1.7. Sviluppo di piani di evacuazione	17
4.2. Recupero e ripristino in caso di catastrofi post-incendio	19
4.2.1. Valutazione dei danni strutturali	20
4.2.2. Ispezione e controllo post-incendio degli impianti	23
4.2.3. Residui post-incendio	23
4.2.4. Collaborare con servizi di emergenza e altre organizzazioni	25
4.2.5. Gestione dei volontari e delle risorse	25
4.2.6. Pianificazione per futuri disastri	27
4.3. Casi studio	28
4.3.1. Caso di studio - 1 incendio in un impianto	29
4.3.2. Caso di studio -2 Mappa giornaliera di previsione del pericolo di incendi in Grecia	30
4.3.3. Caso di studio -3 Incendio domestico	34
Riferimenti	39

DISASTRI DA INCENDI

Ogni giorno, individui coraggiosi si fanno avanti per unirsi ai ranghi dei vigili del fuoco dilettanti e dei volontari dedicati, spinti da un profondo senso del dovere e dal desiderio di proteggere le loro comunità dall'impatto devastante degli incendi e dei disastri da incendi. "Ready4Disasters: "PREPARAZIONE PER DISASTRI LEGATI ALL'INCENDIO" è la tua tabella di marcia indispensabile in questo nobile viaggio, progettata per fornirti le conoscenze, le competenze e la fiducia necessarie per affrontare le sfide delle emergenze legate agli incendi.

Nelle pagine di questa guida troverai numerose informazioni e indicazioni che coprono un ampio spettro di argomenti, dalla comprensione dei fondamenti del comportamento del fuoco allo sviluppo di strategie complete per la preparazione, la risposta e il recupero. Questa guida vuole essere una risorsa versatile, in grado di soddisfare le esigenze sia dei nuovi arrivati sul campo che dei volontari esperti che desiderano migliorare la propria esperienza.

Il nostro viaggio nel mondo della lotta agli incendi inizia con l'esplorazione del ruolo fondamentale dei disastri da incendi (Capitolo 4) e dei passaggi necessari per una loro gestione efficace. La presente guida è composta da Capitoli suddivisi per garantire una comprensione sistematica della materia:

4.1. Preparazione ai disastri da incendi: questa sezione approfondisce gli aspetti critici della preparazione, compreso lo sviluppo di piani di emergenza, l'identificazione delle aree a rischio di incendio e dei potenziali pericoli, i metodi di estinzione dell'incendio, la comprensione degli agenti estinguenti e delle loro proprietà e la padronanza delle tecniche di utilizzo del fuoco estintori. Esploreremo anche il mondo dei sistemi automatici di rilevazione ed estinzione degli incendi e lo sviluppo di piani di evacuazione efficaci per garantire la sicurezza di tutti i soggetti coinvolti.

4.2. Recupero e ripristino in seguito a catastrofi legate a un incendio: all'indomani di un disastro correlato a un incendio, sapere come valutare i danni strutturali, controllare le installazioni post-incendio, gestire i residui post-incendio e collaborare con i servizi di emergenza e altre organizzazioni è fondamentale. Questa sezione affronterà anche gli aspetti vitali della gestione dei volontari e delle risorse e l'approccio lungimirante alla pianificazione di futuri disastri.

4.3. Casi di studio: in tutto il libro troverai casi di studio che forniscono esempi reali dei principi e delle strategie discussi, offrendo approfondimenti sull'applicazione pratica delle conoscenze antincendio.

All'interno di questo capitolo, miriamo non solo a impartire competenze tecniche, ma anche a favorire la comprensione dei valori che definiscono la comunità dei vigili del fuoco: coraggio, dedizione e altruismo. Come dilettante o volontario, diventi una parte vitale di questa comunità, impegnata a salvaguardare la vita, la proprietà e il benessere di coloro che servi.

Questa guida è la tua compagna nella ricerca della competenza nel mondo dei vigili del fuoco e ti incoraggiamo ad assorbirne i contenuti, a mettere in pratica le sue lezioni e a ricordare sempre che fai parte di una nobile tradizione di individui che sono altruisticamente pronti a proteggere i propri simili. cittadini nel momento del bisogno.

4.1. Preparazione ai disastri da incendi

In un mondo in cui gli incendi stanno diventando sempre più diffusi e l'impatto del cambiamento climatico è innegabile, la preparazione ai disastri da incendi è al centro dell'attenzione. Con l'aumento degli incendi, il coinvolgimento della comunità assume ogni giorno un ruolo più importante. Anche il volontariato svolge un ruolo cruciale in questi sforzi, lavorando instancabilmente per proteggere le comunità dalle devastazioni degli incendi. Questo argomento approfondisce gli elementi essenziali della preparazione, con particolare attenzione al coinvolgimento di soggetti non professionisti (vigili del fuoco volontari, comunità, ecc.) dalle misure proattive per ridurre i rischi di incendio, alla pianificazione delle emergenze, all'identificazione delle aree legate all'incendio e ai potenziali pericoli, all'automazione rilevazione incendi, sistemi di allarme fino allo sviluppo dei piani di evacuazione. Questa discussione evidenzia il ruolo vitale dei volontari nella salvaguardia di vite umane e proprietà a fronte degli incendi provocati dalla natura o dall'uomo.

4.1.1. Elaborazione di un piano di emergenza per catastrofi da incendi

Gli incendi possono verificarsi in modo naturale o artificiale. Cause naturali come fulmini ed eruzioni vulcaniche. Gli incendi provocati da cause naturali costituiscono una quota molto minore rispetto agli incendi provocati dalle attività umane. In questo senso in generale gli incendi sono provocati da fattori umani. Un piano di emergenza completo in caso di catastrofi legate agli incendi è essenziale per mitigare l'impatto degli incendi e garantire la sicurezza delle comunità e delle loro infrastrutture. Un piano di questo tipo comprende varie componenti critiche che dovrebbero essere attentamente considerate e integrate per una risposta efficace.

Uno dei primi passi da compiere contro possibili incendi è lo sviluppo di Piani di Emergenza. In questo modo, dopo che si è verificato l'evento, i processi sono progettati per determinare ruoli e compiti. Grazie agli studi da realizzare in questo contesto, che ridurranno il processo di risposta e ridurranno al minimo la possibile perdita di vite umane e di proprietà. Tuttavia, poiché all'interno del piano si terrà conto della sicurezza delle persone che intervengono, si garantisce che queste non siano danneggiate dai rischi a cui possono andare incontro.

La pianificazione di emergenza è “pianificare il lavoro e le procedure che devono essere eseguite per salvare la vita, le proprietà e altre attività delle persone dalle conseguenze di eventi straordinari con il minimo di perdite e danni, prima che gli eventi si verifichino e durante l'evento” [1].

Un piano di evacuazione di emergenza in caso di incendio è un documento scritto che include ciò che tutto il personale deve fare in caso di incendio e le modalità per chiamare i vigili del fuoco. Mentre una "Notifica generale di incendio" può essere preparata per strutture su piccola scala, una dettagliata "Notifica di incendio del personale" può essere preparata per strutture su larga scala.

Preliminarmente vengono determinati la valutazione dei rischi e l'ubicazione del personale a rischio in caso di incendio, i piani di evacuazione, le istruzioni e gli avvertimenti [2]. I piani di emergenza antincendio possono essere preparati a livello di luogo di lavoro, così come piani locali e nazionali a livello superiore (piani come quelli provinciali o nazionali). È di grande importanza che gli individui e le unità che forniscono servizi in caso di calamità abbiano volontariamente informazioni su questi piani e collaborino con le autorità locali.

In questi piani sono chiaramente indicati i ruoli e i compiti che devono essere assunti sia dai singoli individui che dalle istituzioni (pubbliche, private, ONG). I piani possono includere anche gli scenari peggiori. Questi scenari sono per lo più visti nei piani preparati su base locale. Ad esempio, in una regione con un vulcano attivo, vengono presi in considerazione elementi come cosa fare in caso di potenziale eruzione del vulcano, scenari di evacuazione, possibili aree di impatto, flusso di lava e percorsi.

Gli scenari ci consentono di fare previsioni realistiche. Ad esempio, in una regione a rischio sismico, è possibile esaminare il patrimonio edilizio esistente alla luce dei dati ottenuti e ottenere informazioni su dove e come avverrà l'eventuale demolizione. Grazie a queste informazioni è possibile elaborare piani di protezione prima di un possibile terremoto e fare previsioni su ciò che accadrà dopo l'evento. Queste informazioni sono di grande importanza in termini di preparazione.

Una volta preparati i piani di emergenza, questi dovrebbero essere aggiornati a determinati intervalli periodici. Questi piani dovrebbero essere rivisti per molte ragioni, come nuove informazioni sui rischi che possono essere ottenute alla luce degli sviluppi tecnologici, l'esistenza di una struttura di recente apertura che potrebbe rappresentare un rischio grave e la crescita della popolazione.

In sintesi, un piano di emergenza per disastri da incendi è una strategia globale che integra vari elementi per rispondere efficacemente agli incendi e minimizzare il loro impatto sulle comunità. Si tratta di uno strumento fondamentale per affrontare le sfide poste dai disastri da incendi e per salvaguardare vite umane, proprietà e ambiente.

4.1.2. Identificazione delle aree correlate all'incendio e dei potenziali pericoli

L'identificazione delle possibili aree a rischio di incendio e la determinazione delle misure di sicurezza che dovrebbero essere applicate a queste aree garantisce che i danni che potrebbero verificarsi siano ridotti al minimo. Il punto da non dimenticare è seguire le direttive dei Vigili del Fuoco Locali e delle Unità Nazionali e le pubblicazioni formali sulla Gestione dei Disastri nello svolgimento di tutti questi processi. È fondamentale che tali direttive, regolamenti e piani vengano presi come guida e le attività svolte siano attuate nel rispetto delle tematiche qui specificate (L'analisi e la rendicontazione del rischio incendio degli edifici, impianti e imprese in cui sono ubicati sono state effettuate dall'autorità locale dei vigili del fuoco e delle catastrofi. Potrebbe essere illuminante seguire le questioni indicate qui. Se tale attività di

analisi dei rischi e di segnalazione non fosse stata effettuata, dovrebbe essere segnalata all'autorità locale dei vigili del fuoco.

Utili sono i manuali e le guide pubblicati dai Vigili del Fuoco riguardanti le precauzioni da adottare in casa [3]. Grazie alla progettazione effettuata prima di un possibile incendio, è possibile eliminare completamente il rischio di incendio o ridurre i danni che potrebbero verificarsi. Nell'ambito di questi piani è possibile apportare miglioramenti in base ai risultati ottenuti individuando in anticipo gli elementi che potrebbero provocare un incendio e conducendo ricerche su come garantirne la sicurezza. Se valutate in questo modo, le transazioni possono procedere in 2 fasi.

1. Fase: Caccia al rischio

La fase di Risk Hunting può essere applicata ovunque, su piccola o larga scala. Ad esempio, possiamo fornire un esempio su piccola scala della casa in cui viviamo. Su larga scala, l'edificio o il luogo di lavoro in cui ci troviamo, può essere fornito come esempio. I rischi che possono verificarsi nelle case possono essere rilevati in anticipo con le liste di controllo di caccia al rischio ottenute dalle unità locali antincendio e di emergenza.

Tabella 4.1. Esempio di lista di controllo per la ricerca del rischio di incendio negli edifici adibiti ad uffici [4].

	Daily	Weekly	Monthly	Quarterly	6 Monthly	Yearly/ Periodic
Emergency Lighting	✓	✓		✓		✓
Fire Alarm	✓	✓		✓		✓
Extinguishers Hose Reels			✓			✓
Fire Exit Doors	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fire Resisting Doors		✓	✓	✓	✓	✓
Furniture Seating etc.		✓	✓	✓	✓	✓
Gas Installations						*
General Wiring						*

Grazie alle checklist, se in casa sono presenti liquidi infiammabili, vengono allontanati dall'abitazione e classificati separatamente, controlli linee elettriche, controlli linee carburante (GPL, metano, ecc.), controllo e pulizia strutture tipo camini , garantendo la sicurezza degli elementi riscaldanti come caminetti e stufe.

2. Fase: riparazione (miglioramento)

Dopo aver effettuato la caccia al rischio, vengono identificate le possibili fonti di rischio. Il processo successivo è il miglioramento (riparazione). Ad esempio, se la fonte del rischio sono impianti elettrici usurati, questi verranno reinstallati. Le non conformità osservate nelle tubazioni del GPL vengono eliminate. Liquidi o materiali infiammabili vengano rimossi dall'abitazione o conservati in un luogo sicuro, come previsto dalla legislazione locale.

4.1.3. Metodi di estinzione dell'incendio

L'attività di spegnimento dell'incendio può essere semplice, ma è un processo che spesso comporta interventi complessi e su larga scala. Il prerequisito per l'estinzione dell'incendio è conoscere molto bene l'incendio. Conoscere i fattori che provocano un incendio all'interno del rapporto causa-effetto influirà positivamente sulla riuscita del processo di estinzione dell'incendio.

Il fuoco è un evento dinamico che si sviluppa all'improvviso, cambia e cresce se non incontra alcun ostacolo. Può essere semplicemente visto come il risultato di una reazione chimica chiamata "Combustione".

Considerando la reazione di combustione per definizione: *reazione esotermica (che rilascia calore) di una sostanza con un agente ossidante [5]. (TS EN ISO 13943:2008 articolo 4.45)*

L'ossidante menzionato nella definizione è l'ossigeno, che si trova naturalmente nell'atmosfera e garantisce la continuità della vita. Il fuoco può essere pensato come un fenomeno causato da reazioni di combustione. Il verificarsi di determinate condizioni preliminari può provocare l'insorgere di un incendio. Osservando gli standard internazionali, ci sono tre definizioni di fuoco:

- *Fuoco (generale): processo di combustione caratterizzato dal rilascio di calore e scorie del fuoco e spesso accompagnato da fumo, fiamme, incandescenza o una combinazione di questi [6]. (ISO 13943:2008 Articolo 4.96).*
- *Fuoco (controllato): un processo di combustione autosufficiente che è deliberatamente regolato per fornire effetti benefici e la cui espansione è limitata nel tempo e nel luogo [7]. (ISO 13943:2008 Articolo 4.97).*

Un esempio di incendio controllato è una riacutizzazione creata in un forno per scopi di cottura. Cucinare qui è un esempio dell'effetto benefico menzionato nella definizione di fuoco controllato. Il fuoco continua finché lasciamo il pulsante di comando del forno acceso, cioè finché sussistono le condizioni necessarie per la combustione. Quindi il processo di combustione è autoportante e controllabile.

- *Fuoco (non controllato): un processo di combustione autosufficiente che non ha restrizioni nella sua espansione nel tempo e nel luogo, non deliberatamente regolato per fornire effetti benefici [8]. (ISO 13943:2008 Articolo 4.98)*

Un esempio di incendio incontrollato è un incendio boschivo. Non è deliberatamente progettato per fornire effetti benefici. Poiché non esiste alcun meccanismo o struttura di controllo per limitare l'incendio, la sua espansione nel tempo e nel luogo è illimitata. Inoltre la combustione prosegue finché trova le condizioni necessarie. Gli elementi che compongono il fuoco possono essere generalmente esaminati in due modi: naturale e artificiale. Le eruzioni vulcaniche e i fulmini possono essere citati come esempi di incendi naturali. Tuttavia, se esaminiamo le cause degli incendi, vediamo che sono per lo più causati da fattori umani. La stragrande maggioranza degli incendi causati dall'uomo si verificano involontariamente. Si possono citare come esempi la mancanza di controllo, gli imprevisti o le azioni incontrollate. Gli incendi dolosi sono incendi causati dall'uomo deliberatamente appiccati per causare danni.

Per comprendere appieno il fenomeno del fuoco, è necessario menzionare i tre componenti fondamentali che compongono il processo di combustione - combustibile, ossigeno, energia termica - questi componenti fondamentali sono conosciuti nella scienza del fuoco da più di cento anni e sono rappresentato dal "triangolo del fuoco" [9].



Figura 4.1. Triangolo del fuoco.

Il "triangolo del fuoco" è un modello semplice, utilizzato per illustrare le tre componenti fondamentali necessarie affinché un fuoco esista e continui a bruciare. Questi componenti

sono calore, carburante e ossigeno. Il triangolo del fuoco è un concetto fondamentale nella scienza e nella sicurezza antincendio. Ecco una breve spiegazione di ciascun componente:

1. **Calore:** Il calore è il primo componente del triangolo del fuoco. Rappresenta la fonte iniziale di accensione o l'energia che aumenta la temperatura di un materiale fino al suo punto di accensione. Il calore può provenire da varie fonti, come una fiamma libera, una scintilla o una superficie calda.
2. **Carburante:** il carburante è il secondo componente. Si riferisce al materiale che è in grado di bruciare e sostenere la combustione. Il carburante può essere sotto forma di solidi, liquidi o gas. Esempi comuni di combustibile includono legno, carta, benzina, gas naturale e vari prodotti chimici.
3. **Ossigeno:** L'ossigeno è il terzo componente. È essenziale per la combustione perché supporta le reazioni chimiche che si verificano durante il processo di combustione. Gli incendi necessitano di un apporto sufficiente di ossigeno per continuare a bruciare. Quando l'ossigeno è presente in quantità adeguate, si combina con il combustibile per rilasciare energia sotto forma di calore e luce.

Il concetto del triangolo del fuoco illustra che l'assenza di uno qualsiasi di questi tre componenti può prevenire o estinguere un incendio. In altre parole, per controllare o estinguere un incendio, è possibile effettuare una delle seguenti operazioni:

- Rimuovere la fonte di calore: Raffreddando il materiale al di sotto della sua temperatura di accensione.
- Rimuovere la fonte di combustibile: eliminando o isolando il materiale che può bruciare.
- Rimuovere l'apporto di ossigeno: soffocando il fuoco per ridurre la concentrazione di ossigeno.

Il triangolo del fuoco è un concetto fondamentale nella sicurezza antincendio e funge da base per comprendere le misure di prevenzione, lotta antincendio e protezione antincendio. È stato esteso al "tetraedro del fuoco", che aggiunge un quarto componente, la reazione chimica a catena, per fornire una comprensione più completa del comportamento e del controllo del fuoco.

4.1.3.1. Classi di fuoco

In tutto il mondo gli incendi vengono suddivisi in determinate classi al fine di determinare metodi e strategie di estinzione efficaci. Secondo TS EN 2 A-1, gli incendi sono divisi in 6 classi. Sebbene gli incendi di classe E possano essere accettati in alcuni paesi come i paesi dell'Oceania (ad esempio l'Australia), non sono accettati come classe di fuoco dalla maggior parte dei paesi, in particolare dall'Unione Europea.

La Fig. 4.2 mostra le 6 classi di incendio. La ragione di ciò è che mentre alcuni paesi accettano la classe 6, questo emblema e questa lettera sono inclusi in alcuni dispositivi e sistemi antincendio prodotti da questi paesi. È incluso nella tabella per informazioni. Tuttavia, come ripeteremo ancora, gli incendi di classe E non sono classificati secondo TS EN 2 A-1 [10].

5 CLASSI DI FUOCO		FUOCO DI MATERIALE
		Solido con formazione di braci , generalmente di natura organica, come carta, legna, trucioli, stoffa, rifiuti, bitumi grassi, paglia, stracci untati, carbonella, materie plastiche
		Liquidi infiammabili (o di solidi che si possono liquefare) , come gasolio, benzina, alcool, oli, vernici, trementina, glicerina, gomme, resine
		Gas infiammabili , come gpl, metano, acetilene, propano, butano, idrogeno
		Metalli e leghe leggere , come magnesio, potassio, fosforo, sodio
		Incendi di natura elettrica , come prese, spine, quadri elettrici, interruttori
		Che interessano mezzi di cottura (oli e grassi vegetali o animali) in apparecchi di cottura.

Figura 4.2. Classi di fuoco.

Il processo di arresto e fine degli incendi incontrollati è chiamato ESTINZIONE. Si basa sul principio dell'eliminazione degli elementi causa dell'incendio [11]. Vengono spesso definiti "tetraedro del fuoco", che è un'espansione del tradizionale triangolo del fuoco. Diamo uno sguardo più da vicino a ciascuno di questi fattori:

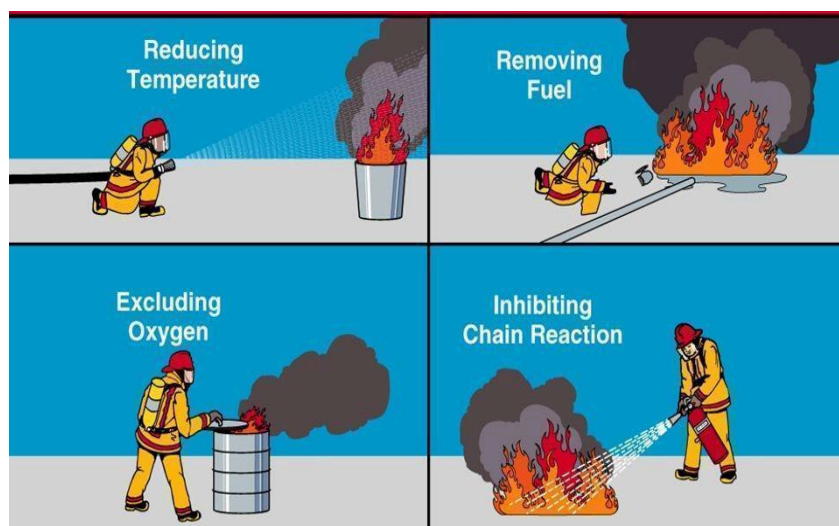


Figura 4.3. Tecniche di estinzione dell'incendio.

Eliminazione del calore (raffreddamento): il calore è uno dei componenti essenziali necessari affinché il fuoco esista. Rimuovendo il calore o riducendo la temperatura di un incendio, puoi controllarlo o estinguerlo efficacemente. I metodi di raffreddamento possono comportare l'uso di acqua, schiuma o altri agenti refrigeranti per abbassare la temperatura del materiale in combustione al di sotto del punto di accensione, prevenendo così un'ulteriore combustione.

Rimozione dell'ossigeno (soffocamento): il fuoco richiede ossigeno per sostenere la combustione. Limitando o interrompendo l'apporto di ossigeno a un incendio, è possibile estinguerlo. Questo è comunemente ottenuto soffocando le fiamme con materiali resistenti al fuoco o utilizzando sistemi di soppressione dell'incendio che spostano o riducono la concentrazione di ossigeno nell'area dell'incendio.

Eliminazione del carburante (rimozione del carburante): anche il fuoco ha bisogno di una fonte di carburante per bruciare. Rimuovere la fonte di carburante è un modo efficace per estinguere un incendio. Ciò può comportare l'interruzione del flusso di liquidi o gas infiammabili, l'eliminazione dei materiali combustibili dal percorso dell'incendio o l'isolamento della fonte di combustibile per impedire il suo contributo all'incendio.

Spezzare la catena delle reazioni chimiche: la combustione dei combustibili in un incendio comporta una complessa catena di reazioni chimiche. Interrompendo o spezzando questa reazione a catena, puoi estinguere il fuoco. Ad esempio, gli agenti estinguenti, come le polveri chimiche secche, agiscono interrompendo le reazioni chimiche che si verificano all'interno

dell'incendio. Interferiscono con il processo di combustione e impediscono al fuoco di sostenersi.

4.1.4. Agenti estinguenti e loro proprietà

Ogni agente estinguente ha proprietà specifiche e viene scelto in base al tipo di incendio e ai materiali coinvolti. È fondamentale utilizzare l'agente estinguente appropriato per una determinata classe di incendio per massimizzare l'efficacia e ridurre al minimo i danni. Gli estintori sono etichettati con simboli e designazioni di classe per indicare i tipi di incendi a cui sono adatti, rendendo più facile per gli utenti selezionare l'agente estinguente giusto in caso di emergenza. Qui puoi trovare gli agenti estinguenti e le loro proprietà (Fig. 4.4):

Water Extinguisher	
Powder Extinguisher	   
Foam Extinguisher	 
CO2 Extinguisher	 
Wet Chemical Extinguisher	 
Fire Blanket	



Figura 4.4 Agenti antincendio.

Acqua: l'acqua è uno degli agenti estinguenti più comuni ed efficaci. Funziona raffreddando la fonte di carburante al di sotto della sua temperatura di accensione. L'acqua è ampiamente utilizzata per gli incendi di Classe A (incendi che coinvolgono combustibili comuni come legno e carta) e, in alcuni casi, per gli incendi di Classe B (liquidi infiammabili). Tuttavia, non deve essere utilizzato su fuochi elettrici (Classe C) poiché conduce elettricità.

Polvere chimica secca (KKT): la polvere chimica secca è un agente estinguente multiuso. Funziona interrompendo la reazione chimica nel fuoco, rendendolo efficace per gli incendi di Classe A, Classe B e Classe C. È ampiamente utilizzato in vari ambienti, tra cui case, uffici e strutture industriali.

Polvere D: la polvere D (o agenti estinguenti a base di cloruro di sodio) viene utilizzata principalmente per combattere gli incendi di metalli, come quelli che coinvolgono sodio, magnesio e titanio. Questi agenti formano una crosta sul metallo, interrompendo l'apporto di ossigeno e spegnendo il fuoco.

Schiuma: la schiuma viene utilizzata per gli incendi di classe B ed è particolarmente efficace per gli incendi di liquidi infiammabili. Crea una barriera tra il combustibile e l'ossigeno, soffocando il fuoco. La schiuma viene spesso utilizzata in ambienti industriali, comprese le raffinerie di petrolio e gli impianti chimici.

Anidride carbonica (CO₂): L'anidride carbonica è un agente estinguente versatile e pulito. Funziona spostando l'ossigeno, soffocando così il fuoco. La CO₂ è adatta per incendi elettrici. Non lascia residui ed è comunemente utilizzato nelle sale server e nei laboratori dei computer.

Prodotti chimici umidi : gli agenti umidi sono appositamente progettati per gli incendi di classe K, che coinvolgono oli e grassi da cucina. Sono efficaci nel raffreddare il fuoco, emulsionare gli oli caldi e prevenire la riaccensione. Gli agenti umidi sono comunemente usati nelle cucine commerciali.

Coperta antincendio: una coperta antincendio è un dispositivo di sicurezza progettato per estinguere piccoli incendi o per fornire protezione dalle fiamme in situazioni di emergenza. In genere è realizzato con materiali resistenti al fuoco come fibra di vetro o lana trattata in modo speciale. Le coperte antincendio sono utili per soffocare rapidamente gli incendi interrompendo la fornitura di ossigeno.

4.1.5. Estintore (YSC) e Tecniche d'Uso

Gli estintori portatili sono apparecchiature utilizzate per sopprimere ed estinguere gli incendi nella fase iniziale. Estintore ed estintore portatile non sono gli stessi concetti [12].

Quando guardiamo le definizioni;

-Estintore: Dispositivo contenente un agente estinguente che può essere espulso per azione della pressione interna e diretto sul fuoco.

-Estintore portatile (mobile): estintore progettato per essere trasportato e azionato manualmente, con un peso non superiore a 20 kg durante il funzionamento [13].



Figura 4.5. Estintori portatili.

In base alle classificazioni degli incendi, gli agenti estinguenti efficaci che possono essere utilizzati nelle classi di incendio sono i seguenti:

Il controllo di un estintore implica il rispetto di passaggi specifici e l'utilizzo di tecniche adeguate, anche prima, durante e dopo l'uso:

(*) Subito prima dell'uso,

- Condizioni esterne
- Tubo e lancia
- Peso
- Manometro

Dopo aver selezionato la dimensione e il tipo di estintore necessario per l'intervento, è opportuno determinare la direzione dell'intervento con il vento alle nostre spalle.

(*) Durante l'uso:

- Tira lo spillo,
- Puntare il tubo verso la zona in fiamme,
- Premere la valvola di scarico,
- Applicare un agente estinguente (Spazzare, Avvolgere, Spruzzo diretto)

(*) Dopo l'uso:

- Dopo aver rimosso la puntina dell'estintore è necessario controllarla nuovamente, anche se il grilletto non è premuto.
- L'estintore utilizzato deve essere lasciato a terra.
- *Non dovrebbe essere bloccato di nuovo.*
- *Deve essere segnalato alle autorità e riempito nuovamente.*

Tecnica d'uso:

Movimento ampio: spostare l'ugello dell'estintore con un movimento ampio da un lato all'altro. Assicurare una copertura completa dell'area dell'incendio con l'agente estinguente. Ideale per: Incendi che coinvolgono combustibili solidi (Classe A).

Ordito o Spruzzo Diretto: Adeguare la tecnica applicativa in base al tipo di fuoco. Dirigere l'agente estinguente esattamente alla base delle fiamme. Ideale per: Incendi che coinvolgono liquidi infiammabili (Classe B) o apparecchiature elettriche (Classe C).

Mantenere la distanza di sicurezza: stare a distanza di sicurezza dal fuoco per evitare calore e fumo.

Scarica continua: per un controllo efficace, mantenere una scarica continua dell'agente estinguente.

Punta alla base: dirigi lo spruzzo o il getto alla base delle fiamme, dove si trova la fonte di carburante.

4.1.6. Sistemi automatici di rilevazione ed estinzione incendi

Questi sistemi si attivano in funzione della presenza di calore, fiamma e fumo, che sono i prodotti della combustione, dopo che è avvenuta la prima accensione. La scelta del rilevatore viene effettuata in base al tipo di sostanza contenuta nel volume e alla sua infiammabilità (ad esempio, alcune sostanze emettono fumo intenso dopo la prima accensione) [14].

Nel sistema, un segnale viene inviato a una centrale di controllo immediatamente dopo che il rilevatore ha rilevato l'incendio. A seconda delle caratteristiche della centrale, sulla centrale viene visualizzato il rilevatore che fornisce il segnale e la sua posizione oppure la regione in cui si trova il rilevatore.



Figura 4.6. Rilevatore di fumo e pannello.

Successivamente vengono attivati contemporaneamente dalla centrale inviando un segnale a tutti i sistemi di allarme acustico e visivo (sistemi di annuncio, sistemi di illuminazione di emergenza, ecc.). In questo modo l'incendio rilevato dal rilevatore viene annunciato in tutto l'edificio sotto forma di allarme acustico e visivo. A seconda di questi sistemi, vengono installati anche pulsanti manuali di allarme antincendio. Senza necessità di rilevamento, se viene rilevato un incendio da parte di una persona, il sistema di allarme si attiva grazie a questo pulsante. È essenziale che tutti questi sistemi siano alimentati da una fonte di energia ininterrotta e indipendente dalla struttura. In questo modo continuano a fornire il servizio nonostante un'eventuale interruzione di corrente.

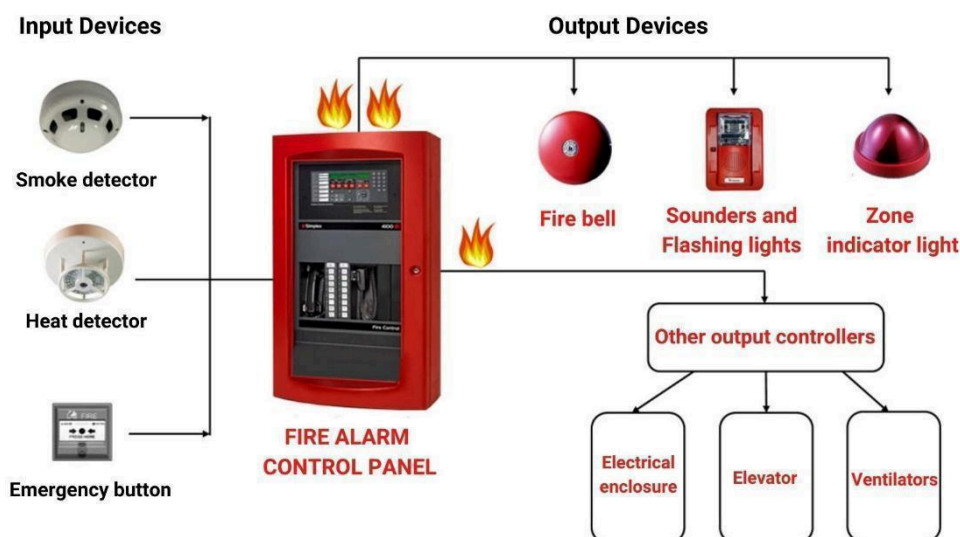


Figura 4.7. Centrale di allarme antincendio.

Questi sistemi possono essere installati con diversi agenti estinguenti come gassosi, acquosi, polverosi e schiumosi. Il fattore critico qui è scegliere l'estintore in base alla sostanza e al tipo di incendio che può verificarsi. In alcuni casi diventa importante anche la natura del materiale

da estinguere (documenti di valore, importanti archivi digitali, ecc.). Considerando tutto ciò, viene progettato il sistema contenente l'agente estinguente più idoneo [15].

I sistemi "più conosciuti" negli impianti di spegnimento automatico sono gli impianti "Sprinkler", detti anche impianti sprinkler. In questo sistema l'acqua prelevata da una fonte idrica indipendente (serbatoio dell'acqua, ecc.) viene inviata alle linee tramite una pompa.

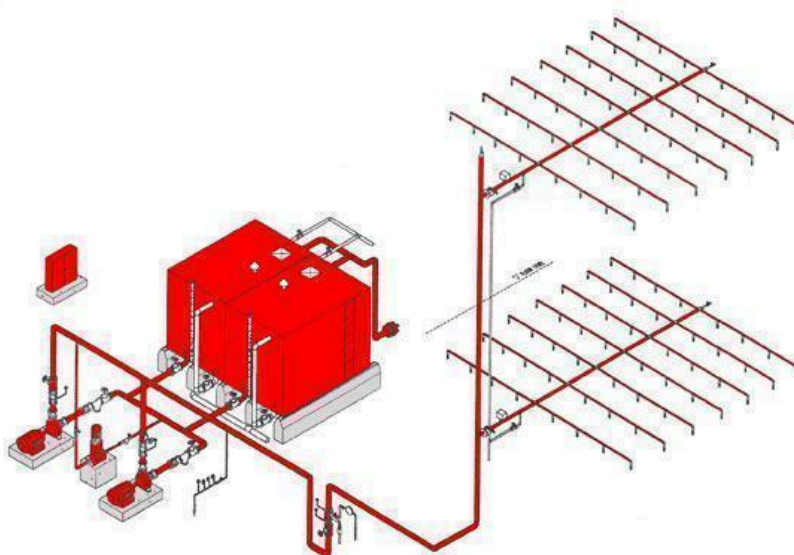


Figura 4.8. Impianto antincendio.

Il sistema antincendio a sprinkler è un metodo di protezione antincendio altamente efficace e ampiamente utilizzato progettato per rilevare, controllare e sopprimere gli incendi in vari ambienti. Ecco alcune informazioni sui sistemi antincendio sprinkler. I sistemi sprinkler sono costituiti da una rete di tubi e testine sprinkler installati in edifici o strutture. Questi sistemi sono progettati per rilasciare automaticamente l'acqua quando viene rilevato un incendio.

Le teste degli irrigatori vengono attivate individualmente dal calore. Ciascuna testa dell'irrigatore ha un elemento sensibile al calore, in genere un bulbo di vetro riempito con un liquido sensibile al calore o un collegamento fusibile. Quando la temperatura ambiente in prossimità di un irrigatore raggiunge una certa soglia, l'elemento termosensibile si rompe, consentendo all'acqua di fluire da quella specifica testa dell'irrigatore.

4.1.7. Sviluppo del piano di evacuazione

Ovunque esistano esseri viventi, è fondamentale raggiungere rapidamente aree sicure contro possibili disastri. Esistono linee guida e direttive preparate dai vigili del fuoco locali e dalle

unità di emergenza per lo sviluppo e l'attuazione dei piani di evacuazione. È essenziale apprenderli e metterli in pratica. In questi processi, è altrettanto importante ottenere l'approvazione di tali unità ufficiali e supportarle con esercitazioni ed esercitazioni da svolgere sotto la supervisione di queste unità [16].

Durante lo sviluppo dei piani di evacuazione, vengono presi in considerazione il carico accidentale e i rischi potenziali dell'area/luogo per il quale il piano è preparato. Successivamente, si tengono workshop e workshop sugli scenari peggiori da sviluppare e su quale linea di condotta dovrebbe essere seguita nello scenario peggiore.

Ciò che tutti gli scenari hanno in comune riguarda la rapida rimozione degli esseri viventi dall'ambiente avverso. In questo contesto è necessario elaborare i percorsi e i metodi che gli esseri viventi devono seguire, rappresentarli su piante e schizzi e determinare, se necessario, nuovi percorsi e punti di raccolta. La fase successiva è stabilire il percorso necessario e i punti di raccolta. Da questo punto in poi bisognerebbe cercare le risposte alle seguenti domande:

- I percorsi/strade esistenti e quelli di nuova realizzazione soddisfano le esigenze?
- Il numero e la qualità dei punti di raccolta sono adeguati?
- I percorsi/strade e i punti di raccolta designati potrebbero essere esposti a rischi secondari? Le loro sedi sono conformi alle normative locali? Ma soprattutto, sono sicuri?
- Ci sono persone con disabilità? Possono accedervi senza alcun aiuto? Se queste persone hanno bisogno di aiuto, chi sono e sono avvicinabili?
- I percorsi/strade possono garantire che l'evacuazione avvenga entro i tempi previsti? Oppure andrebbero migliorati? Quali miglioramenti, se ce ne sono, dovrebbero essere apportati?

Se le risposte a tutte queste domande sono soddisfatte, l'annuncio di questi piani può essere avviato dopo che la loro conformità è stata verificata/controllata secondo quanto previsto dalla legislazione locale. La fase di annuncio prevede l'informazione delle persone in quella regione riguardo al piano e, se necessario, la sua affissione in determinati punti strategici. È inoltre necessario organizzare corsi di formazione e seminari.

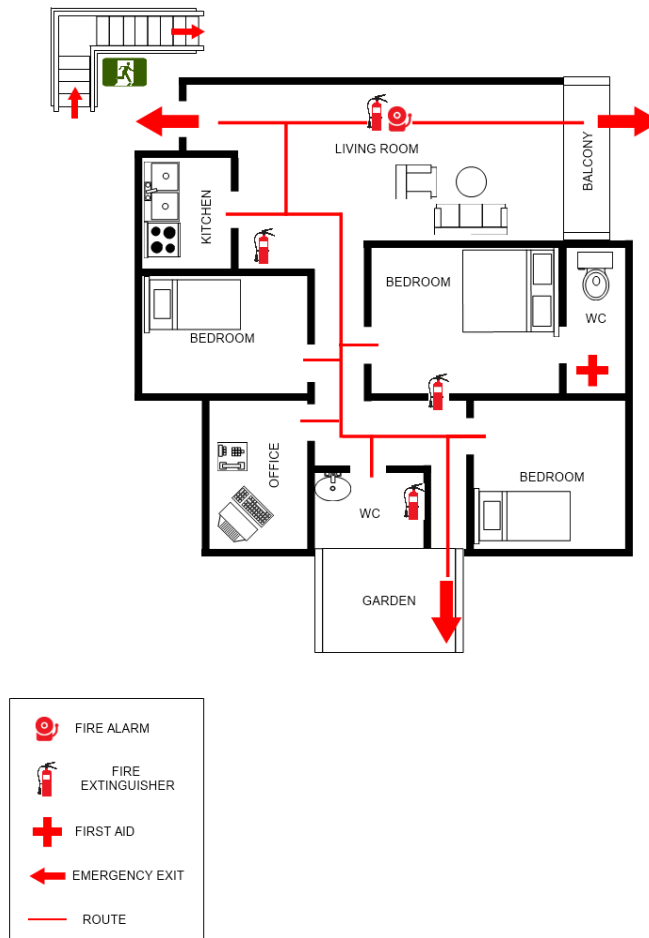


Figura 4.9. Piano di evacuazione (esempio).

Nessun sistema può essere dimostrato efficace senza testarlo e misurarlo. Pertanto, come accennato in precedenza, esercitazioni ed esercitazioni sono essenziali. Eliminando i problemi che si possono incontrare a questo punto, ora si può dire che esiste un piano di evacuazione efficace.

4.2. Recupero e ripristino da catastrofi post-incendio

Il recupero e il ripristino in seguito a disastri correlati a un incendio si riferiscono al processo e alle attività che hanno luogo dopo un incendio o un disastro correlato a un incendio. Questa fase si concentra sul recupero e sul ripristino delle aree, delle comunità e degli ecosistemi colpiti, con l'obiettivo di ricostruire, riabilitare e tornare a uno stato di normalità.

Il recupero dalle conseguenze di un disastro legato a un incendio implica un approccio globale e spesso articolato. Che si tratti di un incendio boschivo, di un incendio strutturale o di qualsiasi altro tipo di incidente correlato a un incendio, il processo di recupero prevede

generalmente di affrontare le preoccupazioni immediate, valutare i danni e ripristinare le aree colpite.

Dopo un incendio non bisogna mai recarsi sul luogo dell'incendio senza aver effettuato operazioni quali lo spegnimento ed il raffreddamento. Perché finché non saranno completati processi come lo spegnimento e il raffreddamento, la struttura non sarà completamente sicura e potrebbe scoppiare nuovamente un incendio. In tal caso si potrebbero verificare perdite materiali e umane. Tuttavia, se c'è una persona intrappolata sulla scena dell'incendio, potrebbe essere necessario entrare nell'incendio per svolgere attività di ricerca e salvataggio in modo controllato dopo aver applicato le tecniche di intervento necessarie ed eliminato il rischio.

Uno dei tanti compiti dei vigili del fuoco è quello di salvare le persone ferite. Quando il primo veicolo arriva sulla scena, non ci sono abbastanza risorse sia per rispondere all'incendio che per condurre le ricerche e i soccorsi. È del tutto possibile che l'incendio si sviluppi durante le operazioni di ricerca e salvataggio all'interno dell'edificio. Come è noto dagli eventi, sono numerosi gli esempi in cui i vigili del fuoco sono stati colti impreparati durante le operazioni di ricerca e salvataggio a causa dello sviluppo dell'incendio e di conseguenza hanno subito conseguenze negative. Pertanto, è necessario prima spegnere l'incendio e andare avanti in linea con questa strategia.

I vigili del fuoco forniscono una relazione preliminare sull'origine dell'incendio e successivamente una relazione dettagliata. Questo rapporto dovrebbe essere esaminato in dettaglio per evitare problemi. Inoltre, dopo l'incendio sarà necessario avviare i processi di recupero. È molto importante che questi rapporti dei vigili del fuoco vengano presi in considerazione durante i miglioramenti. Il restauro è il lavoro svolto per ristabilire la struttura e la funzione e per preservare e ripristinare molte caratteristiche. Gli interventi di ripristino da effettuare sul luogo di un incendio devono essere eseguiti nel rispetto della normativa e devono essere adottate tutte le precauzioni atte a ridurre il rischio di incorrere in possibili situazioni di incendio.

4.2.1. Valutazione dei danni strutturali

In un incendio, una delle prime condizioni prima dell'intervento prevede la valutazione del danno strutturale. Il calore dei prodotti della combustione ha un effetto negativo sui principali elementi portanti della struttura. Ad esempio, nei prodotti in cemento armato, provoca un effetto chiamato "spolvero di cemento" dovuto alla separazione dell'acqua nel calcestruzzo e

ne riduce la resistenza. Se vogliamo fare un altro esempio, gli effetti negativi del calore si riscontrano anche nelle strutture realizzate in acciaio. Sotto l'influenza del calore elevato, gli elementi portanti in acciaio si dilatano e causano gravi danni nei punti di collegamento di questi elementi posizionati orizzontalmente e verticalmente. Allo stesso modo, in questi tipi di strutture, il calore può far sì che l'acciaio perda le sue proprietà portanti [17].

La situazione non è diversa nelle strutture in legno. Poiché i principali elementi portanti utilizzati in queste strutture e gli elementi orizzontali del pavimento e del soffitto sono in legno, vengono influenzati negativamente dal fuoco e quindi dalle alte temperature e perdono le loro proprietà portanti. Si può dire che tutti i rinforzi presenti nella struttura hanno ormai perso le loro proprietà.

In tali luoghi, entrare nella struttura comporta un rischio molto elevato. Partendo dal presupposto che la struttura possa crollare in qualsiasi momento, i processi di intervento devono essere modellati di conseguenza. A seconda del tipo di struttura, si osservano alcuni sintomi visivi e uditivi prima del collasso. Oltre ai cambiamenti di forma e alle deformazioni osservabili, si possono citare come esempi le "fessurazioni" nelle strutture in legno e lo "scricchiolio" degli elementi metallici nelle strutture in acciaio. Il fattore da non dimenticare è che non si deve dare per scontato che questi sintomi si manifesteranno in ogni evento di collasso. Innanzitutto, il collasso può verificarsi senza alcun sintomo preliminare. Inoltre, è impossibile stabilire un periodo di tempo tra il momento in cui si nota il sintomo preliminare e l'evento del collasso. Ad esempio, in caso di incendio, diciamo che si sono notati alcuni sintomi preliminari prima del crollo della struttura. Supponiamo che venga annotato il tempo che intercorre tra la prima realizzazione di questi sintomi e il verificarsi dell'evento, e questi tempi vengano annotati in ogni caso visitato. Il valore di durata media determinato in base a tali durate non si verifica in ogni caso nello stesso modo.

Sono molti i parametri che influiscono sui danni provocati da un incendio. Caratteristiche strutturali, carico d'incendio, destinazione d'uso, condizioni stagionali, eventi atmosferici sono solo alcuni di essi.

Fino a questo punto è stato valutato il possibile processo di intervento e sono state riepilogate le situazioni che si possono incontrare. Quindi, alla luce della legislazione locale, quali interventi dovrebbero essere effettuati dopo il danneggiamento di un edificio?

Le persone le cui case e luoghi di lavoro sono danneggiati a causa di disastri naturali come terremoti, inondazioni e incendi possono richiedere la valutazione dei danni al Ministero dell'Urbanizzazione e/o ai Comuni . In caso di danni da incendio; Denuncia dell'incendio, Denunce e resoconti di testimoni oculari conservati presso la stazione di polizia, Richiesta, Documenti contabili (fatture, registri di inventario, bilancio di verifica, registro di inventario), Dichiarazione IVA, Atto di proprietà o contratto di locazione, Accusa della Procura e decisione di non perseguibilità, Danni fotografie ecc. Considerando tutte queste possibilità, è molto importante proteggere correttamente la scena del crimine. Non apportare modifiche, non rimuovere prove, non disturbare il tessuto della scena del crimine, ecc.

La sicurezza strutturale post-incendio è definita dalla legislazione locale e dagli standard internazionali come EN 1990 (2002) e EN 1990 1-2 (2002). L'ingegnere antincendio propone un approccio di valutazione in quattro fasi [18].

1. Modellazione dello scenario di incendio per determinare il calore rilasciato dall'incendio e le risultanti temperature atmosferiche all'interno dell'edificio.
2. Modellazione del trasferimento di calore tra l'atmosfera e la struttura.
3. Valutazione dei carichi meccanici in condizioni di incendio per la progettazione in caso di incendio.
4. Determinazione della risposta della struttura alle alte temperature.

In seguito agli sviluppi nella scienza dei materiali, sono in corso studi sul comportamento dei materiali a temperature termiche elevate. Il ramo dell'ingegneria antincendio analizza e segnala il ripristino più economico o la demolizione sicura della struttura dopo un incendio.



Figura 4.10. Veduta dell'interno della struttura in cemento danneggiata dall'incendio.

Se non vengono adottate misure di protezione adeguate per il materiale da costruzione, l'edificio può crollare in caso di incendio [19]. Secondo la Direttiva dell'Unione Europea sui Materiali da Costruzione (89/106/CEE), il primo dei sei elementi fondamentali che influenzano le proprietà tecniche degli edifici è la resistenza meccanica, e il secondo è la sicurezza in caso di incendio [20]. Questa direttiva costituisce il criterio di progettazione di base per proteggere la struttura dal crollo in caso di incendio nei progetti di grandi edifici. Per questo motivo è molto importante effettuare una corretta analisi dei rischi della scena al fine di evitare eventuali situazioni negative durante e prima dell'intervento.

4.2.2. Ispezione post-incendio e controllo degli impianti post-incendio

Dopo che si è verificato un incendio in un edificio, tutte le installazioni in quella struttura sono esposte a esposizioni negative causate da calore, fiamme e fumo. Il fuoco non è l'unico problema che può danneggiare gli impianti. Anche gli agenti estinguenti come acqua e schiuma utilizzati per scopi estinguenti possono causare gravi danni.

Ripristinare l'energia elettrica e fornire il flusso di gas nell'area in cui si verifica un incendio può causare problemi molto seri. I danni a tali impianti impediranno loro di svolgere i propri compiti con competenza e provocheranno il verificarsi di eventi negativi ancora più gravi.

La migliore azione che si può intraprendere è impedire che questi impianti vengano rimessi in servizio. Una volta eliminato l'incidente, è di grande importanza lasciare il controllo degli

impianti, il loro rinnovo e la nuova messa in servizio, se necessario, a professionisti, e se la messa in servizio dell'impianto deve essere sotto il controllo e la supervisione di un ente, seguire queste procedure sono di grande importanza per la sicurezza della vita e della proprietà.

Considerando che può esserci ancora energia attiva in installazioni come quelle elettriche, non bisogna dimenticare che non bisogna avvicinarsi ad esse, e poiché l'acqua e la schiuma utilizzate per l'estinzione sono buoni conduttori, a causa dell'energia possono verificarsi problemi di salute e incendi secondari. esposizione.

I rapporti preparati sono rapporti preparati nell'ambito degli studi sulla sicurezza sul lavoro. Il rapporto di ispezione redatto ha validità solo 1 anno. Tale rapporto di conformità deve essere rinnovato ogni anno.

Strutture situate all'interno di edifici per ottenere licenze di occupazione e di esercizio. Conosciuto anche come rapporto di incendio o permesso di incendio. Tuttavia nel regolamento il suo nome è menzionato come certificato di idoneità dei vigili del fuoco. Dopo un incendio, devono essere ispezionati, mantenuti e controllati.

4.2.3. Residui post-incendio

Qualsiasi sostanza esposta al fuoco e che brucia dopo un incendio ha la capacità di causare danni sia fisici che chimici. Questi possono causare danni in molti modi, dal taglio sulla pelle all'ingresso nel corpo attraverso l'inalazione di gas velenosi. [21].

Tutti questi composti chimici sono considerati potenziali cancerogeni per l'uomo; I suoi resti sono stati rinvenuti anche nel branco materno. È necessario prestare la massima attenzione durante la rimozione e il trasporto dei detriti immediatamente dopo lo spegnimento dell'incendio. È meglio lasciare questo lavoro ai vigili del fuoco che dispongono dei necessari dispositivi di protezione. Tuttavia, dopo disastri su larga scala, la rimozione parziale dei residui può essere effettuata nei casi in cui il processo di intervento delle unità professionali sarà troppo lungo. Il punto da considerare è la presenza di fumo che potrebbe ancora emettere. A causa della sua struttura, il fumo contiene alcune sostanze chimiche tossiche. Pertanto, non intervenire in luoghi in cui si osserva fumo intenso, se è presente un'adeguata attrezzatura di protezione respiratoria e c'è una persona addestrata che può utilizzare tale attrezzatura, è possibile ottenere il suo supporto. Non va dimenticato che alcune sostanze chimiche che

vengono/potrebbero essere rilasciate durante e dopo gli incendi possono entrare nel corpo non solo attraverso la respirazione ma anche attraverso l'assorbimento cutaneo. Come accennato in precedenza, anche in un'area dell'incendio completamente spento dove non si osserva alcuna fuoriuscita di fumo, potrebbero esserci dei rischi. Gli oggetti tenuti e trasportati potrebbero essere diventati taglienti e ancora caldi. Gli elementi di fissaggio eventualmente presenti su di essi, come i chiodi, possono rappresentare un rischio aggiuntivo. Inoltre, alcuni materiali presenti sui pavimenti stampati potrebbero aver perso parzialmente o completamente le loro proprietà portanti a causa del calore.

Un altro pericolo che può derivare dal fumo è la presenza di particelle e strutture di carbonio chiamate “fuliggine”. Se inalati, questi possono raggiungere i polmoni e causare problemi alla salute a causa dei loro effetti cancerogeni.

Per questi motivi, se è necessario entrare e prestare servizi di salvataggio con urgenza, si possono adottare le seguenti precauzioni, almeno nei luoghi in cui non si osservano emissioni di fumo e non vi è rischio di respirazione:

- Scopri il protocollo affidabile stabilito dall'autorità locale.
- che tipo di DPI (respiratore, casco, stivali, guanti, tuta, ecc.) devono essere indossati.
- Sottoporre tutti i dipendenti al test di idoneità per garantire che i respiratori funzionino correttamente.
- Ottieni la consulenza di esperti per identificare possibili sostanze chimiche pericolose nell'ambiente,
- Fornire ventilazione ambientale,
- Se noti sintomi negativi per la salute, contatta il tuo medico.

Se possibile, i resti da rimuovere possono essere conservati in un unico posto e circondati da una fascia per evitare che altri soggetti e bambini possano toccarli e accedervi. Non va dimenticato che la fusione di materiali plastici, gomma bruciata e strutture in spugna può produrre materiali che possono risultare tossici dopo un incendio o rappresentare un rischio se toccati.

4.2.4. Collaborare con i servizi di emergenza e altre agenzie

Il coordinamento con i servizi di emergenza e altre agenzie per gestire i volontari dopo un incendio è fondamentale per una risposta efficace e uno sforzo di recupero. Stabilendo canali

di comunicazione efficaci, una formazione adeguata e la collaborazione con i servizi di emergenza e altre organizzazioni, è possibile ottimizzare il supporto dei volontari dopo un incendio e contribuire a una risposta più coordinata ed efficiente.

Le unità di volontariato devono essere ben consapevoli dei propri diritti, poteri e responsabilità, nonché delle proprie aree di dovere. È più probabile che i volontari sostengano le unità professionali o prendano parte a situazioni in cui le unità professionali potrebbero essere insufficienti in caso di possibile disastro.

A questo punto viene presa in considerazione l'adeguatezza dell'unità di volontariato in base all'incidente intervenuto. Ad esempio, quando un'altra squadra di volontari arriva sulla scena in cui è intervenuta una squadra di volontari, dovrebbero essere conosciuti i materiali e le attrezzature di cui dispongono, il numero del personale e le loro qualifiche. Naturalmente, l'idoneità, il numero degli operatori sulla scena e la loro attrezzatura forniranno grandi vantaggi.

Uno dei malintesi più comuni è che i compiti delle unità di volontariato finiscano quando le unità professionali arrivano sulla scena dell'incidente. Non va dimenticato che i volontari ben attrezzati e formati sono la soluzione perfetta per assistere le unità professionali. A questo punto, se il supporto volontario è richiesto da unità professionali, è dovere dei volontari fornirlo senza esitazione. Ad esempio, in un grande incendio boschivo, considerando che le unità professionali potrebbero non essere sufficienti per intervenire, il supporto di volontari formati e attrezzati sarà di grande importanza.

Per quanto riguarda queste questioni, è di grande importanza che tutte le unità di volontariato contattino le istituzioni ufficiali e ottengano informazioni dalle autorità di formazione e standardizzazione delle attrezzature presenti sul posto in conformità con gli standard o le regole nazionali e internazionali.

4.2.5. Gestione dei volontari e delle risorse

Oggi molte istituzioni beneficiano dei servizi di volontariato, soprattutto contro i disastri su larga scala come terremoti, inondazioni, incendi boschivi e smottamenti. Sebbene sia di vitale importanza in situazioni in cui i gruppi professionali su larga scala sono/potrebbero rimanere insufficienti per un certo periodo di tempo, è molto importante che le unità professionali e le unità di volontari interagiscano per garantire un coordinamento efficace.

I volontari sono unità che svolgono servizi in linea con i loro desideri individuali e di propria iniziativa. È essenziale che le unità di volontariato siano coordinate e progettate in linea con i bisogni e le priorità determinate su base locale e nazionale.

Le unità di volontariato sono tenute a comunicare il numero dei membri, le loro qualifiche e formazione, insieme alle attrezzature e alle attrezzature di cui dispongono, alle unità ufficiali competenti. A questo punto, la formazione e le attrezzature che potrebbero essere necessarie e mancanti alle unità di volontariato. Fornire tutti i tipi di bisogni come attrezzature e attrezzature costituisce anche un grande vantaggio in situazioni negative che potrebbero svilupparsi in futuro. La formazione teorica e pratica per i candidati volontari sul primo soccorso, sui dispositivi di protezione individuale e sul loro utilizzo, sulle tecniche di intervento antincendio, sulla sicurezza sul lavoro e sugli strumenti e materiali utilizzati negli incendi è un processo fondamentale che dovrebbe essere svolto.

È essenziale che le istituzioni preparino piani di gestione per mantenere attivi i volontari. Il piano di gestione in questione dovrebbe essere realizzato con la partecipazione di tutte le parti interessate (volontari, professionisti, altre ONG e istituzioni pubbliche, ecc.). Le informazioni sono state raccolte in quattro rubriche relative allo sviluppo e alle fasi di sviluppo. Implementare un programma di gestione dei volontari di successo [22] :

Fase 1 – Pre-volontariato: in questa fase vengono analizzati il tipo di volontario di cui l'organizzazione ha bisogno e il tipo di aspettative/capacità del volontario. Inoltre, la cultura organizzativa e le competenze richieste dalla posizione di volontario dovrebbero essere chiaramente trasmesse. Una corrispondenza errata si tradurrà in organizzazioni e volontari infelici.

Fase 2 – Coinvolgimento del Volontario: Se le aspettative e le capacità dell'Istituzione e del Volontario coincidono, il volontario viene reclutato nell'istituzione. Le carenze del volontario vengono analizzate e completate con attività formative. Dopo che i volontari sono stati reclutati nell'organizzazione, il database dei volontari (informazioni personali, formazione e competenze, ecc.) dovrebbe essere mantenuto aggiornato.

Fase 3 - Conservazione: trattenere i volontari è fondamentale quanto coinvolgerli. Non bisogna dimenticare che assegnare i volontari alle istituzioni solo durante i disastri e lasciarli incustoditi in altri momenti causerà una mancanza di motivazione. Per questo, il sistema di ricompensa/successo, il meccanismo di promozione, gli eventi periodici di potenziamento

della motivazione, la formazione ricorrente, le celebrazioni, ecc. dovrebbero essere ripetuti a intervalli regolari. Particolare attenzione dovrebbe essere prestata ai volontari assenti durante questo periodo e dovrebbero essere compiuti sforzi per reclutarli.

Fase 4 – Revisione: Infine, perché i volontari continuano nelle loro posizioni? Perché sono assenti? Sono necessarie revisioni delle descrizioni del lavoro? Se sia necessaria una revisione della cultura organizzativa? È necessario rispondere a domande come queste e rivedere i piani con la partecipazione delle parti interessate, quando necessario.

4.2.6. Pianificazione per futuri disastri

La preparazione alle catastrofi consiste in una serie di misure adottate in anticipo da governi, organizzazioni, comunità o individui per rispondere meglio e far fronte alle conseguenze immediate di un disastro, sia esso causato da disastri umani o naturali. L'obiettivo è ridurre la perdita di vite umane e di mezzi di sussistenza [23].

La preparazione ai disastri futuri è estremamente importante per poter rispondere meglio ai disastri successivi causati dall'uomo o dalla natura. Consiste in una serie di misure adottate in anticipo da governi, organizzazioni, comunità o individui nel periodo immediatamente successivo a un disastro. L'obiettivo è ridurre la perdita di vite umane e di mezzi di sussistenza [24].

Purtroppo, nonostante le nuove scoperte e sistemi tecnologici e scientifici che l'umanità ha sviluppato, purtroppo è inefficace contro la natura. Questa situazione non è limitata alla natura. Ad esempio, quando arriverà il momento in cui non ci saranno più incendi, non ci sarà più bisogno dei vigili del fuoco. Se si progetta un edificio che non crollerà mai per nessun motivo, non ci sarà bisogno di missioni di ricerca e salvataggio per estrarre persone vive da sotto le macerie. Tuttavia, non va dimenticato che avremo sempre bisogno di squadre, sistemi e organizzazioni di emergenza fino a quando non arriverà il momento. Non solo per queste squadre; È un dato di fatto che avremo bisogno di organizzazioni di volontariato che siano le prime a reagire nelle proprie regioni in caso di emergenza.

Ogni disastro incontrato, ogni evento a cui si partecipa serve in realtà come educazione. Grazie alle lezioni apprese qui, diventiamo almeno un passo più preparati per la prossima situazione. Tutte queste esperienze non ci rendono perfetti. Ma ogni volta ci avviciniamo sempre di più alla perfezione. Quindi, come possiamo sfruttare efficacemente un disastro o

una situazione in cui stiamo lavorando per prepararci per il futuro? Ciò copre processi che coinvolgono molte discipline e studi diversi. La pianificazione di emergenza per futuri disastri si compone di 4 fasi [25].



Figura 4.11. Pianificazione delle emergenze.

Mitigazione: attività intraprese per prevenire future emergenze o minimizzarne gli effetti. Si riferisce a qualsiasi attività che riduca la probabilità che si verifichino situazioni di emergenza prima che si verifichino o i loro effetti se si verificano.

Preparazione: una preparazione efficace per i disastri futuri implica lo sviluppo di piani completi, il coinvolgimento della comunità, lo svolgimento di esercitazioni ed esercitazioni regolari, l'investimento nella resilienza delle infrastrutture, l'utilizzo della tecnologia per sistemi di allarme rapido, la promozione della collaborazione tra diverse agenzie e la promozione della consapevolezza e dell'educazione pubblica.

Risposta: nonostante le attività di mitigazione e preparazione, i disastri a volte possono essere inevitabili. In questo caso vengono messi in atto i piani di preparazione. Durante la fase di risposta vengono effettuate l'evacuazione in sicurezza delle persone colpite dal disastro, la fornitura di trasporto e alloggio e la fornitura di servizi sanitari.

Recupero: è il lavoro volto a migliorare gli esseri viventi e i loro spazi vitali dopo un disastro. Comprende fasi come la messa in sicurezza degli spazi abitativi e la fornitura di sostegno psicosociale e finanziario alle vittime del disastro.

4.3. Casi studio:

4.3.1. Caso di studio - 1 Fuoco vegetale

L'incidente alla **Formosa Plastics Corporation** (vedi riferimenti) a Point Comfort, Texas, è stato un evento significativo che ha richiesto una risposta coordinata ed efficace da parte di più organizzazioni. L'incidente è avvenuto il 6 ottobre 2005 e ha comportato un incendio e una serie di esplosioni in un'unità di produzione di olefine. L'incidente ha provocato la morte di tre lavoratori e il ferimento di molti altri, oltre a danni significativi alla struttura e alla comunità circostante.

La risposta all'incidente è stata guidata dalla squadra di risposta all'emergenza (ERT) della Formosa Plastics Corporation, che comprendeva 120 membri addestrati ed equipaggiati e due camion dei pompieri. Il giorno dell'incidente, due squadre fuori turno erano sul posto per l'addestramento, rendendo immediatamente disponibili 90 soccorritori addestrati.



Figura 4.12. Formosa Plastics Corporation.

Anche i vigili del fuoco delle comunità circostanti hanno integrato il Formosa ERT fornendo e fornendo personale a una stazione di monitoraggio sanitario dei vigili del fuoco. La strategia di risposta all'emergenza dell'ERT Formosa è stata quella di impedire che l'incendio si diffondesse ad altre unità e di isolare, ove possibile, le fonti di carburante. L'ERT ha inoltre consentito che piccoli incendi bruciassero gli idrocarburi non contenuti e ha utilizzato circa sette milioni di litri d'acqua per raffreddare le navi e contenere l'incendio. L'incendio durò cinque giorni prima di essere definitivamente spento.

L'incidente ha comportato l'evacuazione dell'intero sito della Formosa Plastics Corporation ed è stato emesso un ordine di ricovero sul posto per la comunità di Point Comfort. Evacuata anche la scuola elementare della zona. Quattordici lavoratori hanno riportato ferite lievi, inclusi graffi e inalazione di fumo. Gli estesi danni hanno fermato l'unità Olefins II per cinque mesi.

La risposta all'incidente non è stata priva di sfide. Il crollo della struttura sopraelevata ha schiacciato le linee di sfiato di emergenza sul collettore della fiaccola, provocando rotture multiple di tubazioni e apparecchiature e la perdita di integrità del collettore della fiaccola. Anche i tubi aggraffati e l'acciaio, indeboliti dall'esposizione al fuoco, hanno rappresentato un rischio significativo per i soccorritori.

Nonostante queste sfide, l'ERT di Formosa è riuscita a gestire efficacemente l'incidente e a prevenirne la diffusione ad altre unità. L'uso da parte dell'ERT di valvole azionate a distanza per isolare le fonti di carburante e l'uso di piccoli fuochi per bruciare idrocarburi non contenuti sono state strategie efficaci che hanno contribuito a contenere l'incidente. Oltre alla Formosa ERT, anche altre organizzazioni hanno svolto un ruolo fondamentale nella risposta all'incidente. I vigili del fuoco locali e altri soccorritori hanno fornito prezioso supporto e risorse al Formosa ERT. La costa degli Stati Uniti.

4.3.2. Caso di studio - 2: Mappa giornaliera di previsione del pericolo di incendi in Grecia

La "Ημερήσιος Χάρτης Πρόβλεψης Κινδύνου Πυρκαγιάς", tradotta come "mappa giornaliera di previsione dei rischi di incendi boschivi", è uno strumento cruciale nel campo della gestione degli incendi e della protezione civile in Grecia. Questa mappa completa offre una rappresentazione dettagliata dei potenziali rischi e pericoli associati quotidianamente agli incendi. La sua importanza risiede nella sua capacità di fornire approfondimenti essenziali e informare le decisioni che contribuiscono alle strategie di prevenzione, preparazione e risposta agli incendi. Esploriamo questa mappa in modo approfondito:

Panoramica: la mappa di previsione giornaliera dei rischi di incendi boschivi unisce una varietà di fonti di dati e modelli predittivi per valutare la probabilità e la gravità degli incendi che si verificano in una regione specifica in un dato giorno. Questa visualizzazione aiuta le agenzie di gestione degli incendi, i soccorritori e i responsabili politici a fare scelte informate

relative all'allocazione delle risorse, alla sicurezza pubblica e all'efficace risposta alle catastrofi.

ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΕΙ ΓΙΑ Πέμπτη 03/08/2023

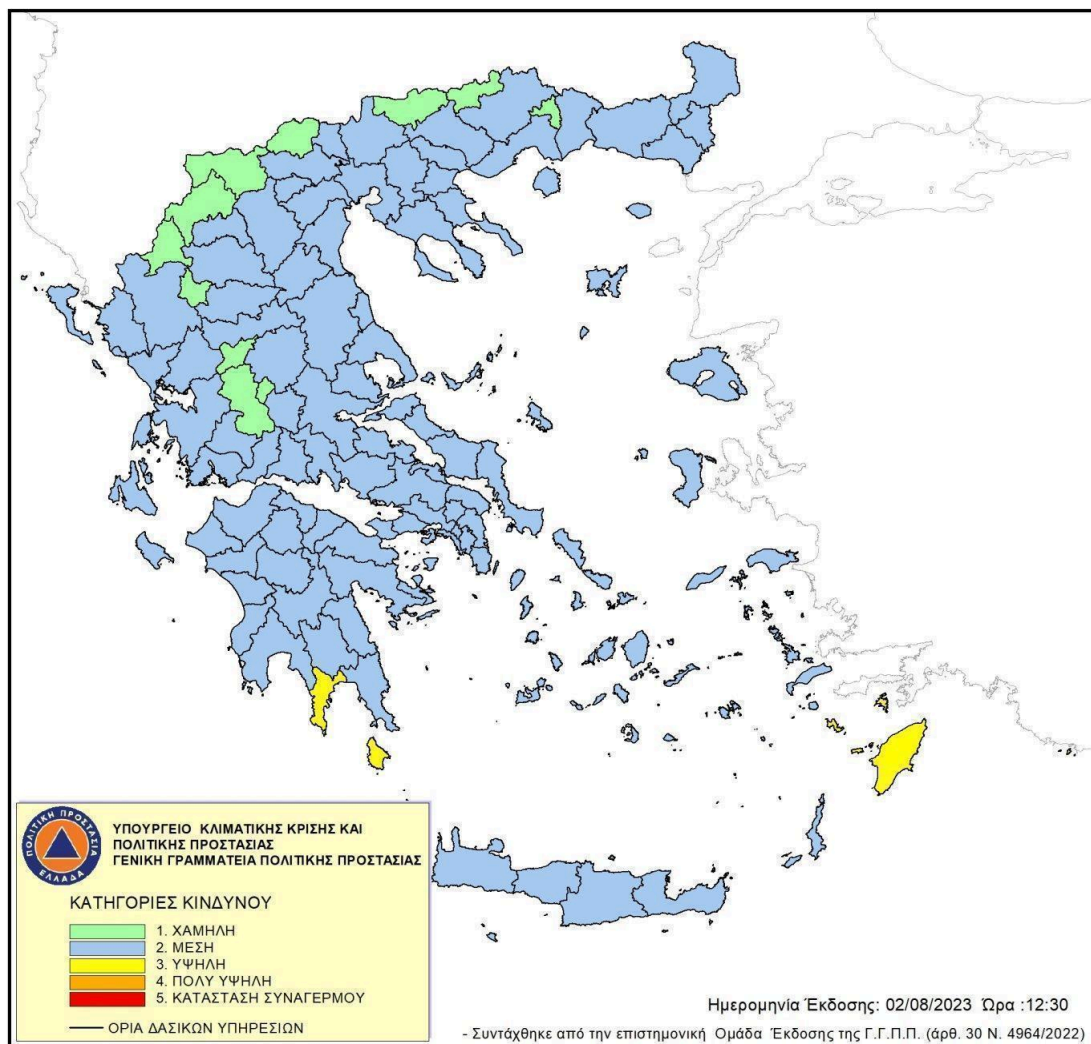


Figura 4.13. Mappa giornaliera delle previsioni del pericolo di incendi per giovedì 03/08/2023. Una giornata sicura in piena estate del 2023.

Componenti e origini dati:

- **Dati meteorologici:** le informazioni meteorologiche come temperatura, umidità, velocità del vento e direzione vengono raccolte dalle stazioni di terra e dai satelliti. Questi fattori influenzano in modo significativo la velocità e l'intensità con cui gli incendi possono propagarsi.
- **Tipo di combustibile e contenuto di umidità:** il tipo di vegetazione e il suo contenuto di umidità sono fattori cruciali che determinano la facilità con cui un incendio può

accendersi e propagarsi. La vegetazione secca è più suscettibile all'accensione rispetto alla vegetazione verde e umida.

- **Topografia:** caratteristiche del paesaggio come la pendenza e l'elevazione che influenzano i modelli di diffusione del fuoco. Pendii ripidi e canyon possono accelerare il movimento delle fiamme.
- **Dati storici sugli incendi:** gli incendi passati forniscono informazioni preziose sulle regioni a rischio di incendi e sul potenziale di recidiva.
- **Immagini satellitari:** le immagini satellitari in tempo reale aiutano a rilevare e monitorare incendi attivi, pennacchi di fumo e aree bruciate, perfezionando l'accuratezza delle previsioni.

Modelli predittivi: complessi modelli informatici elaborano i dati raccolti per generare previsioni sul comportamento degli incendi. Questi modelli simulano la propagazione del fuoco in diversi scenari, tenendo conto di vari fattori. Analizzando i dati storici e le condizioni attuali, questi modelli stimano la probabilità di accensione, la direzione del fuoco e la velocità di propagazione.

Mappatura e visualizzazione: i risultati del modello predittivo vengono tradotti in mappe geospaziali utilizzando la tecnologia GIS (Geographic Information Systems). La mappa utilizza colori diversi per rappresentare diversi livelli di pericolo di incendio. Le aree in stato di emergenza sono contrassegnate in rosso, le aree ad altissimo rischio in arancione, le zone ad alto rischio in giallo mentre le zone a medio e basso rischio appaiono in blu e verde.

Applicazione nella gestione degli incendi: la mappa giornaliera di previsione dei rischi di incendi boschivi ha diversi scopi essenziali:

- **Strategie di mitigazione:** la mappa fornisce informazioni sulle strategie di gestione degli incendi a lungo termine. L'identificazione delle aree ad alto rischio aiuta a dare priorità ai trattamenti di riduzione del carburante, alle zone antincendio e alla gestione della vegetazione, per ridurre l'intensità dell'incendio e prevenire incendi di grandi dimensioni e catastrofici.
- **Allocazione delle risorse:** le risorse antincendio limitate richiedono un dispiegamento strategico. La mappa indica dove allocare le risorse in base all'intensità dell'incendio prevista, contribuendo a ottenere una risposta efficiente ed efficace.

- **Sviluppo delle politiche:** gli approfondimenti della mappa supportano i responsabili politici nello sviluppo di normative e politiche che riducano al minimo il rischio di incendio. Ciò potrebbe comportare leggi sulla zonizzazione, regolamenti edilizi o campagne di educazione pubblica.
- **Valutazione post-incendio:** una volta contenuto un incendio, la mappa aiuta a valutarne l'impatto. L'analisi della corrispondenza tra le previsioni e il comportamento effettivo del fuoco fornisce un feedback prezioso per migliorare i modelli futuri.

Integrazione della tecnologia: la tecnologia all'avanguardia migliora significativamente la precisione e l'utilità della mappa di previsione giornaliera dei rischi di incendi boschivi:

- **Rilevamento remoto:** i sensori satellitari offrono dati in tempo reale su temperatura, umidità, salute della vegetazione e attività antincendio. Questi dati affinano i modelli predittivi e contribuiscono all'accuratezza.
- **Imaging ad alta risoluzione:** le immagini aeree ad alta risoluzione consentono una mappatura accurata delle caratteristiche del paesaggio, come la densità della vegetazione e il terreno, che influenzano notevolmente il comportamento del fuoco.
- **Supercalcolo e modellazione:** potenti risorse di calcolo consentono simulazioni complesse della diffusione degli incendi. Questi modelli tengono conto delle interazioni tra tempo, topografia e vegetazione.
- **Fusione dei dati:** algoritmi avanzati combinano dati provenienti da più fonti per creare un quadro più completo e accurato del rischio di incendio. Questa fusione dei dati migliora l'affidabilità delle previsioni.

Natura dinamica della mappa: la mappa giornaliera di previsione dei rischi di incendi boschivi non è un prodotto statico; viene aggiornato regolarmente per riflettere le mutevoli condizioni. Quando i modelli meteorologici cambiano, la vegetazione si secca o si verificano incendi, le previsioni della mappa vengono adeguate di conseguenza. Questo aggiornamento in tempo reale garantisce che gli operatori e il pubblico ricevano le informazioni più aggiornate e pertinenti.

Collaborazione: la mappa viene aggiornata regolarmente per riflettere le mutevoli condizioni. La collaborazione e la comunicazione tra le parti interessate ne aumentano l'efficacia:

- **Cooperazione tra agenzie:** diverse agenzie responsabili della gestione degli incendi, della meteorologia, della silvicoltura e della risposta alle emergenze collaborano per fornire dati e approfondimenti accurati.
- **Divulgazione al pubblico:** i risultati della mappa vengono condivisi con il pubblico attraverso canali ufficiali, siti Web e organi di stampa. Ciò consente alle persone di adottare misure proattive per ridurre il rischio di incendio nelle loro case e comunità.

Sfide e sviluppo futuro: esistono diverse sfide, tra cui l'incertezza dovuta alle complesse dinamiche degli incendi, all'influenza del cambiamento climatico e alla qualità dei dati:

- **Incertezza:** la complessità del comportamento del fuoco introduce imprevedibilità nonostante i progressi tecnologici.
- **Interfaccia urbano-selvaggio:** man mano che gli insediamenti umani invadono i paesaggi naturali, l'interfaccia urbano-selvaggio diventa una preoccupazione significativa. Prevedere il comportamento degli incendi in questi ambienti complessi richiede una modellazione specializzata.
- **Cambiamenti climatici:** i modelli climatici alterati creano nuove sfide, che necessitano di modelli predittivi adattivi.
- **Qualità dei dati:** dati incompleti o obsoleti possono influire sull'affidabilità delle previsioni.

I progressi scientifici continuano a perfezionare la previsione degli incendi:

- **Modellazione migliorata:** i modelli di comportamento del fuoco incorporano più variabili, migliorando la precisione.
- **Integrazione dei dati:** la fusione continua e in tempo reale di dati diversi migliora le previsioni.
- **Sistemi di allerta precoce:** l'integrazione di previsioni meteorologiche, modelli di comportamento del fuoco e dati storici produce allarmi tempestivi.
- **Accoppiamento del modello climatico:** l'integrazione della previsione degli incendi con le proiezioni dei cambiamenti climatici migliora la valutazione del rischio a lungo termine.

In conclusione, la Daily Wildfire Hazard Prediction Map è una sofisticata fusione di tecnologia, dati interdisciplinari e modelli predittivi. Si tratta di una risorsa fondamentale nella gestione degli incendi, nell'informare le decisioni, nel migliorare la sicurezza pubblica e

nella definizione delle politiche. Il progresso scientifico in corso promette di rafforzarne l'accuratezza e il ruolo nel mitigare gli impatti devastanti degli incendi.

4.3.3. Caso di studio - 3: Incendio domestico

L'incidente è avvenuto entro i confini della provincia di Kocaeli ed è stato selezionato tra gli incidenti su cui è intervenuto il personale dei vigili del fuoco, analizzato e convertito in un modulo di caso.

Intorno alle 15:15 della notte, è stato visto del fumo provenire dal primo piano di una palazzina di 5 piani. L'incidente, che è stato notato dalle forze dell'ordine durante le pattuglie notturne di sicurezza e ha segnalato la situazione alla centrale di emergenza 112, si è concluso con l'intervento dei vigili del fuoco. Le squadre sono arrivate sul posto nel giro di 3 minuti e, dopo aver valutato i rischi presenti nell'edificio, hanno avviato l'intervento tagliando gas ed elettricità. Le persone ai piani superiori dell'edificio sono state svegliate ed evacuate utilizzando la scala antincendio. La porta è stata aperta utilizzando l'effrazione (con un set di apertura porta idraulica). La squadra antincendio dei vigili del fuoco, vedendo che all'interno c'era molto fumo, si è avanzata con una termocamera ed è entrata nella zona cucina posta sul lato destro della porta d'ingresso, individuando l'origine dell'incendio. La squadra di ricerca dei vigili del fuoco; È stato valutato se vi fossero persone intrappolate all'interno. Entrando nell'appartamento si trova un corridoio rettilineo, a destra la cucina, di fronte alla porta d'ingresso il soggiorno e a sinistra la camera da letto. L'incendio sarebbe partito da una pentola dimenticata in cucina ed è stato domato grazie all'intervento delle squadre antincendio. La squadra di ricerca ha iniziato a controllare queste aree perché era notte ed era probabile che le persone fossero nelle loro camere da letto. Quando sono entrati in camera da letto, hanno scoperto che un bambino di 3 anni e sua madre erano a letto e sono stati soccorsi. Sono state prese le precauzioni necessarie evacuando il fumo dall'edificio e l'incidente è stato posto fine.

Elementi importanti che hanno dato origine all'incendio:

Il padre è in ospedale per un intervento chirurgico. Madre e bambino non dormono da molto tempo (quasi due giorni). La stanchezza causava distrazione e dimenticanza. La mamma, dopo aver messo il pollo sul fuoco a cuocere, portò il bambino nella sua camera per farlo

addormentare e, mentre lo addormentava, si addormentò anche lei. L'acqua che bolliva da ore evaporò, il pollo cominciò a bruciare e produsse un fumo intenso.

Elementi che impediscono la propagazione del fuoco:

Secondo le informazioni fornite dalla madre, si è addormentato all'01:00. Considerando l'ora in cui i vigili del fuoco sono arrivati sul luogo dell'incidente, si è visto che erano le 03.21. In questo periodo l'incendio avrebbe dovuto diffondersi più velocemente. Il motivo per cui ciò non è accaduto è che non c'erano elementi infiammabili o facilmente infiammabili vicino al braciere sul fornello. Si è visto che la cucina aveva mobili in metallo, non in legno, fuori dalla struttura della cucina tradizionale. Oggetti come panni facilmente infiammabili e bottiglie di olio erano lontani dalla zona del fornello. Inoltre, grazie all'aerazione superiore e inferiore sulla porta della cucina, i fumi venivano evacuati e il fumo veniva ritardato nel riscaldamento dell'ambiente.

Ragioni per cui le persone non sono colpite dal fumo

La zona cucina si trova all'estrema destra dell'edificio; la stanza dove dormivano il bambino e la madre era all'estrema sinistra, il che ha fatto sì che il fumo raggiungesse successivamente questa zona. Inoltre, il fumo e l'aria riscaldata prima salgono e poi iniziano lentamente a riempirsi verso il basso. Quando i vigili del fuoco hanno raggiunto le persone, il fumo che scendeva dall'alto non aveva ancora raggiunto metà della stanza. È stato osservato che si accumulava sul soffitto. La madre e il bambino, che giacevano sul letto, non sono rimasti colpiti. Un altro motivo è che le porte della cucina e delle camere da letto dove è scoppiato l'incendio erano chiuse, rendendo difficile il passaggio del fumo verso altre aree.

Presenza di sistemi di rilevazione incendio

Le aree cucina sono aree rischiose in cui si svolgono attività come cucinare con il fuoco aperto e sono presenti molte sostanze infiammabili come gas e petrolio. È necessario prestare attenzione durante le operazioni in queste aree e mantenere attivi i sistemi di rilevamento incendi. Nell'appartamento dove è divampato l'incendio non è presente alcun sistema di rilevamento.

Rilevatore di fumo, calore e gas: nel processo di sicurezza antincendio, l'obiettivo è principalmente quello di prevenire l'inizio dell'incendio. (Non dimenticare la pentola sul

fuoco). Nel secondo processo, l'incendio deve essere individuato tempestivamente, impedito la sua propagazione e deve essere estinto mediante intervento. La rilevazione degli incendi è determinata dai prodotti realizzati. I prodotti del fuoco possono essere considerati calore, fumo e luce. Questi prodotti ci aiutano a effettuare il rilevamento. Vengono utilizzati rilevatori di fumo che rilevano il fumo generato in un incendio non appena fuoriesce oppure rilevatori di temperatura che rilevano la temperatura. Sebbene possa sembrare più accurato rilevare il fumo poiché qui il fumo si forma presto, sarebbe corretto avere un rilevatore di temperatura in quanto può rilevare i vapori degli alimenti. L'esistenza di questi rilevatori di rilevamento sveglierebbe la madre con il suono forte che ha emesso e gli eventi potrebbero essere prevenuti prima che si intensifichino.

Secondo le informazioni fornite dalla madre; In cucina era precedentemente installato un rilevatore di fumo. Tuttavia, ha dichiarato di averlo annullato perché emetteva costantemente segnali acustici a causa del vapore del cibo. Come si intuisce dal comunicato, non è sufficiente che il rilevatore sia semplicemente installato e attivo. Inoltre, dovrebbe essere selezionato il rilevatore più adatto per quella zona. Le cucine delle cucine causeranno errori nei rilevatori di fumo a causa della presenza di intensi vapori alimentari. Ecco perché i rilevatori di temperatura sono più adatti.

Dopo l'incidente

L'incidente è iniziato con i controlli delle squadre dell'ambulanza, una delle squadre di pronto intervento intervenute sul posto, dopo che madre e bambino sono stati soccorsi, sono stati trasferiti in ospedale e dimessi dopo aver effettuato i necessari accertamenti. Inoltre, le necessità della famiglia in termini di alloggio, cibo e trasporto sono state soddisfatte dalle squadre municipali e i bambini sono stati sistemati nei loro alloggi.

Conclusione:

Quando è stato esaminato il processo dell'incendio, si è visto che la causa dell'incendio era di origine umana. La tristezza e la fatica quotidiana delle persone portano a tale dimenticanza. Lavorare con il fuoco è una situazione che richiede attenzione ovunque si verifichi. Se fossi mentalmente e fisicamente malato, sarebbe più vantaggioso non utilizzare il fuoco. Dobbiamo anche rendere sicuro il nostro appartamento attivando i nostri sistemi di prevenzione e spegnimento incendi. Dovremmo creare un piano di emergenza a casa e avvisare la nostra famiglia. Dobbiamo fare la nostra parte individualmente.

Dal punto di vista istituzionale; L'armonia e il successo delle squadre durante la fase di intervento è molto importante. L'incidente è stato risolto grazie al lavoro congiunto e armonioso della pattuglia della polizia che ha notato l'incendio, dei vigili del fuoco che lo hanno spento e hanno svolto le attività di soccorso, e delle squadre di ambulanze che hanno prestato servizio di soccorso. Infine, bisogni quali alloggio e cibo sono stati soddisfatti dalle squadre municipali. Questo processo può essere chiamato la catena del salvataggio. L'interruzione di un anello della catena influirà negativamente sul processo.

Riferimenti

1. T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara 2017.
2. "A fire emergency evacuation plan or fire procedure." Fire Safe. [Online]. Available: <https://www.firesafe.org.uk/fire-emergency-evacuation-plan-or-fire-procedure/#:~:text=A%20fire%20emergency%20evacuation%20plan,for%20calling%20the%20fire%20brigade>
3. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı Yayınları, "Evde Güvenli Yaşam," Kocaeli 2018.
4. <https://nationwidefiresafety.ie/building-fire-safety-checklist/>
5. TS EN ISO 13943:2008, Article 4.45.
6. ISO 13943:2008, Clause 4.96.
7. ISO 13943:2008, Clause 4.97.
8. ISO 13943:2008, Clause 4.98.
9. <https://rib.msb.se/filer/pdf/20782.pdf>
10. <https://intweb.tse.org.tr/standard/standard/Standard.aspx>
11. Sardqvist S. "Water and other Extinguishing Agents," Räddnings Verket Swedish Rescue Services Agency SRSA.
12. IFSTA "Essentials Of Fire Fighting," 5th Edition, Chapter 6, Portable Fire Extinguishers, Firefighter I.
13. TS 862-7 EN 3-7 + A1
14. NFPA 72, National Fire Alarm and Signaling Code.
15. IFSTA "Essentials Of Fire Fighting, 5th Edition," Chapter 16, Fire Detection, Alarm, and Suppression Systems, Firefighter I.
16. OSHA 1910.38, Exit Routes and Emergency Planning.

17. IFSTA “Essentials Of Fire Fighting, 5th Edition,” Chapter 4, Building Construction, Firefighter I.
18. http://fire.fsv.cvut.cz/COST_C26_Prague/pdf/4-1_Fire%20damaged%20structures_sm.pdf.
19. Kılıç A., “Çelik Taşıyıcı Binalar ve Yangın Dayanımı,” Mimarlık Dergisi, Sayı 394.
20. Beitel J. J., Iwankiw N. R. (2005), “Historical Survey of Multi-Story Building Collapses Due to Fire,” Fire Protection Engineering, 3rd Quarter.
21. IFSTA “Essentials Of Fire Fighting, 5th Edition,” Chapter 17, Loss Control Building Construction, Firefighter I.
22. https://attend.org.uk/sites/default/files/M1-R1A7%20Volunteer_Management_Plan_Workbook.pdf.
23. Svensson S., Cedergardh E., Martensson O., Winnberg T., “Tactics, Command, Leadership,” Swedish Civil Contingencies Agency.
24. https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/humanitarian-aid/disaster-preparedness_en.
25. https://training.fema.gov/emiweb/downloads/is10_unit3.doc#:~:text=However%2C%20preparedness%20is%20only%20one,preparedness%2C%20response%2C%20and%20recovery.