

LA CONOSCENZA DEL FENOMENO

Il processo di combustione

L'incendio è il prodotto della rapida combinazione di tre elementi fondamentali: il combustibile, l'ossigeno e la temperatura necessaria per innescare il fenomeno. Il combustibile è rappresentato dal materiale vegetale (tronchi, rami, radici, erba) che in presenza di ossigeno e di una fonte di calore necessaria per raggiungere la "temperatura di accensione", può dare origine ad un processo di ossidazione detto **combustione**. Generalmente questo processo viene schematicamente rappresentato con il noto triangolo del fuoco i cui lati corrispondono ai tre elementi della combustione.



Questo schema indica semplicemente che come senza un lato non può aversi la figura geometrica del triangolo in modo analogo non può aversi il fuoco in assenza di uno soltanto dei tre elementi fondamentali. Da ciò risulta chiaro che il principio base della soppressione di un incendio è quello di ridurre o eliminare uno o più lati del triangolo.

Il comportamento del fuoco

Gli incendi possono presentare differenti modalità di sviluppo e di comportamento in rapporto al tipo di combustibile che brucia e al tipo di propagazione. Si possono in questo modo distinguere,

generalmente, quattro tipi di incendi forestali: di *superficie* o *radenti*, di *corona* o *chioma*, *sotterranei*, di *ceppaia*.

Gli incendi di *superficie* sono i più frequenti e si propagano con facilità. Distruggono la vegetazione all'altezza del terreno senza penetrare nel suolo o espandersi alle chiome degli alberi.

Non pregiudicano la capacità di rigenerazione della vegetazione. Si sviluppano, di solito, nelle formazioni a gariga e macchia bassa ma possono interessare anche formazioni forestali come fustaie, castagneti da frutto o pinete.



Gli incendi di *corona* si propagano da una chioma all'altra indipendentemente da quelli di superficie. Sono molto frequenti nei boschi di conifere, si diffondono rapidamente e sono spesso difficilmente controllabili. Sviluppano temperature più elevate e di maggiore durata rispetto ai fuochi superficiali determinando in questo modo danni più consistenti al suolo e ai sistemi di rigenerazione della vegetazione.



Gli incendi *sotterranei* bruciano la componente vegetale accumulata nel suolo. Si verificano, di frequente, nei periodi di notevole siccità e nei suoli con un buon grado di porosità. Possono seguire facilmente i fuochi superficiali e sono particolarmente temibili perché si propagano in profondità e possono superare le varie linee di difesa antincendio. Sono i più devastanti perché distruggono i sistemi sotterranei di rigenerazione della vegetazione.



Gli incendi di *ceppaie* si propagano a partire da ceppaie che possono continuare ad ardere per giorni. Sono più pericolosi di quanto possa apparire poiché difficili da localizzare e combattere.

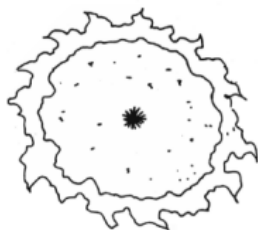
Sono incendi caratteristici dei boschi di castagno e degli oliveti dove spesso sono presenti grandi ceppaie che possono ardere per diversi giorni in modo non evidente protette spesso sotto una coltre di cenere.

La propagazione del fuoco

La propagazione del fuoco dipende essenzialmente da tre fattori: il tipo di combustibile e il suo contenuto idrico; la morfologia del terreno; le condizioni metereologiche.

La propagazione del fuoco è inversamente proporzionale al contenuto di acqua dei combustibili vegetali. Il contenuto di acqua dipende: dalle precipitazioni (distribuzione delle piogge nell'arco di un anno) per cui i pericoli derivano dalla siccità; dalla temperatura che riscalda il combustibile, lo fa essiccare e lo porta vicino alla temperatura di accensione; dall'umidità atmosferica che influenza il contenuto di acqua nel combustibile; dal vento.

Il vento gioca un ruolo fondamentale poiché apporta grandi quantità di aria e quindi di ossigeno per la combustione, essicca i materiali vegetali facendo evaporare l'acqua, trasporta i tizzoni ed impone la direzione e la velocità di avanzamento dell'incendio. Di seguito vengono descritte le tre principali tipologie di propagazione del fuoco determinate dalle rispettive tre condizioni di regime del vento



Assenza di vento e terreno pianeggiante: il fuoco tende ad espandersi in tutte direzioni in forma circolare.



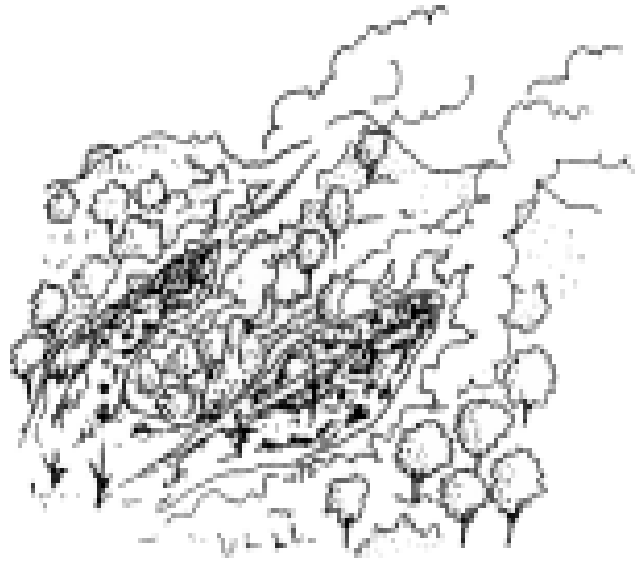
Vento costante in una direzione: l'incendio tende ad assumere una caratteristica forma allungata ellittico-ovale.



Vento variabile: il fuoco si espande alternandosi in diverse direzioni in relazione alla variazione della direzione del vento.

La propagazione dell'incendio è strettamente dipendente dalla morfologia del terreno. Durante il giorno per l'irraggiamento solare, l'aria si scalda maggiormente nel fondovalle e sale verso le zone più alte, durante le ore notturne si ha il fenomeno inverso.

L'esposizione, inoltre, determina il grado di irraggiamento solare e, quindi, influenza, a livello locale, il grado di temperatura e di umidità; l'esposizione a sud-ovest, ad esempio, risulta la più calda e quindi la più pericolosa per la propagazione.



La pendenza rappresenta uno dei fattori che facilita l'avanzamento del fuoco lungo un versante. Il fuoco preriscalda i combustibili sovrastanti, attraverso il fenomeno della convezione, i materiali vengono gradualmente riscaldati ed essiccati, le temperature raggiungono i 100 gradi e ciò facilita l'avanzata dell'incendio verso le zone più alte.

La pendenza può influenzare la velocità di propagazione dell'incendio (V) secondo il seguente schema:

pendenza da 0 a 5% = V
con pendenza del 30% = 2V
con pendenza del 55% = 4V

Quando il fuoco raggiunge il crinale di un rilievo esso assume un andamento quasi verticale e richiama aria in senso opposto dall'altro versante, spesso impedendo che le fiamme lo percorrano in discesa. Un'altra conseguenza della pendenza è il rotolio di materiali vegetali infiammati (ad esempio ricci) che possono riaccendere eventuali nuovi focolai.

