

GIOVANNI BOVIO¹

La protezione dagli incendi boschivi: storia, attualità e criticità

¹ già Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA),
Università degli Studi di Torino

OBIETTIVO DEL LAVORO

Conoscere la storia della protezione antincendi boschivi (AIB) è assai utile per comprendere a fondo le scelte tecniche e organizzative adottate nel corso degli anni e impostare le azioni da intraprendere oggi evitando alcuni errori del passato.

Per questi motivi si descrivono i criteri su cui si basavano le prime esperienze AIB, e i miglioramenti progressivamente conseguiti negli ultimi 50 anni. Si vuole evidenziare l'evoluzione dell'approccio sia alla previsione ed estinzione degli incendi sia alla loro prevenzione, con particolare attenzione alle caratteristiche dei Piani AIB. Si vuole anche portare l'attenzione su come alcuni aspetti negativi dell'organizzazione, e come talvolta le stesse disposizioni di legge, possano indurre dei peggioramenti.

GLI ALBORI DELLA MATERIA

In occasione del “Convegno internazionale di selvicoltura”, tenutosi a Roma nel 1926, si evidenziò la necessità di affrontare il problema degli incendi boschivi.

Successivamente con il convegno nazionale “L'incremento del patrimonio forestale e la sua difesa dal fuoco” tenutosi Bergamo nel 1967 si delinearono le attività necessarie per la lotta agli incendi.

Si evidenzia come questo argomento sia stato fin dalle origini una competenza forestale, seguendo il concetto che per evitare i danni da fuoco sia necessario conoscere il bosco e che non sia possibile agire solo con l'estinzione.

Le prime disposizioni specificatamente dedicate agli incendi boschivi derivarono dalla L. 47/75. Prevedeva, come competenza statale, le principali attività di lotta che con il D.P.R. 616/1977 venivano trasferite alle Regioni che promulgarono, a loro volta, specifiche leggi relative alla materia AIB.

MEZZI E MODALITÀ OPERATIVE

Si avviarono le prime esperienze nei principali settori della materia, variamente coordinate dai piani AIB che le Regioni avevano il compito di realizzare.

Si iniziò a organizzare l'estinzione con vari attrezzi e mezzi. Si diffusero le attrezzature manuali. Assai frequente era l'uso di pompe spalleggiate manuali. Tra queste, era diffusissima la pompa nota come INDIAN. Assai faticosa da usare, permetteva di ottenere un modesto lancio di acqua per l'attacco diretto a fronti di fiamma di bassa intensità. Le prime esperienze evidenziarono che solo con limitate emanazioni termiche si poteva ottenere con successo l'estinzione.

Per quanto si fossero diffuse le attrezzature manuali spalleggiate, facilmente trasportabili, si evidenziò che l'estinzione dell'incendio nel bosco non aveva solo difficoltà legate all'emanazione termica ma anche alle condizioni ambientali. In particolare la velocità del fronte di fiamma, la pendenza e la permeabilità al transito della copertura vegetale imponevano tecniche e interventi assai differenziati. L'attacco diretto si dimostrò, nella maggioranza dei casi, difficile da attuare anche a dispetto dell'aumento dell'efficienza di strumenti e mezzi AIB.

Si faceva frequente uso del controfuoco con cui si contenevano anche incendi vasti. Tuttavia l'applicazione di questa tecnica di attacco indiretto era possibile solo con personale esperto e con coordinamento efficace.

Per aumentare la capacità di estinzione successivamente si usarono attrezzature autotrasportate. Si diffusero dei moduli formati da motore-pompa-naso-serbatoio, ospitati su mezzi fuori strada o trainati su rimorchio.

Per raggiungere il fronte di fiamma, nella quasi totalità dei casi, bisogna transitare sulla viabilità forestale. Conseguo a questo fatto che possono essere usati solo mezzi agili e di piccola dimensione. Pertanto i moduli non superavano i 500 kg.

Vennero anche usate autobotti fuoristrada, tuttavia la loro maggiore capacità di trasporto era vanificata dalla minore possibilità di raggiungere gli ambienti forestali.

Per questi motivi si cominciò ad affiancare mezzi aerei a quelli terrestri. Inizialmente si impiegavano elicotteri che, anche senza trasportare carichi superiori a quelli degli automezzi fuori strada, avevano l'indubbia utilità di raggiungere in tempi brevi qualunque luogo.

Inizialmente gli elicotteri avevano serbatoi integrati nella cellula dell'aeromobile stesso. Pertanto il riempimento poteva avvenire solo a terra tramite pompe e in prossimità di invasi di acqua. Lo scarico avveniva per gravità.

Merita di essere ricordata l'attrezzatura elitrasportata consistente in lance collocate sui pattini dell'elicottero e movimentate da appositi motori elettrici per lanciare acqua, o schiumogeno, attingendo a un serbatoio integrato. In tale modo si garantiva la massima precisione del lancio poiché l'elicottero poteva operare fuori della colonna di convezione dell'incendio, senza essere investito dal calore e impedito dal fumo, dirigendo sulle fiamme l'estinguente. Questa attrezzatura si diffuse poco poiché il serbatoio integrato limitava la possibilità di trasportare personale e si preferirono quindi le attrezzature trasportate al gancio baricentrico dell'aeromobile.

Altrettanto interessante fu un particolare modulo, noto come BLITZ, composto da motore pompa-naspo-serbatoio, analogo a quelli su automezzi ma progettato per essere elitrasportato. Il serbatoio di 500 litri era dotato di "zampe" capaci di garantire l'atterraggio e la stabilità su terreni scoscesi. Con 3, 4 (o più) BLITZ l'elicottero, facendo la spola, garantiva il continuo rifornimento alle squadre nel bosco permettendo l'attacco diretto anche oltre 500 kW/m. In tale modo l'intervento era analogo a quello con automezzi in prossimità di strade. Si lavorava anche sotto le chiome degli alberi essendo possibile calare il modulo trasportato al gancio baricentrico con cavo fino a 25 m. Così si ottimizzava anche il lavoro dell'elicottero che in un primo tempo trasportava le squadre e successivamente garantiva il loro rifornimento. Il Blitz si impiegò spesso per la bonifica ma si diffuse solo dove si poteva disporre di un eccellente coordinamento delle operazioni.

Successivamente si diffuse la benna, che si riempiva per affondamento, trasportata al gancio baricentrico dell'aeromobile. Si evidenzio la necessità di disporre di punti di rifornimento idrico a dotazione del territorio, collocati con densità proporzionale alla predisposizione agli incendi. Presto si percepì che la massima utilità del rifornimento degli elicotteri, ma anche dei mezzi terrestri, veniva offerta non da invasi grandi ma numerosi e di piccola capacità, eventualmente alimentati con una portata sufficiente ad assicurare il riempimento delle benne e permettere agli elicotteri sufficienti rotazioni di lancio. Infatti il numero orario di scarichi non deve scendere sotto valori ottimali che, a giudizio del coordinatore delle operazioni di spegnimento, garantiscono il corretto rendimento dell'operazione. Pertanto si diffusero vasche, della capacità di pochi m³, leggere, facili da trasportare, montare e riempire in corrispondenza dell'alimentazione idrica più prossima alla zona operativa. In tale modo si evitò all'aeromobile di coprire inutilmente distanze planimetriche e altimetriche.

Gli elicotteri erano prevalentemente gestiti dalle Regioni mentre per gli eventi più impegnativi iniziò l'uso di aeromobili ad ala fissa come il C130 e G222 dell'Aeronautica Militare. Successivamente si adottò il CL 215 della Canadair, inizialmente affidato al Corpo Forestale dello Stato, successivamente con varie soluzioni gestionali fino alla configurazione attuale di questi mezzi.

L'AVVISTAMENTO

Con l'evoluzione del servizio AIB si organizzò l'avvistamento, ritenendo che la segnalazione dei cittadini non fosse sufficientemente affidabile. Soprattutto in periodi di elevata probabilità di innesco e diffusione, veniva attivato per individuare i focolai iniziali e segnalarne, in tempo reale, sia la posizione sia le potenzialità di eventuale sviluppo in incendio.

Si attuarono vari tipi di avvistamento mobile. Da terra con avvistatori che transitavano in percorsi prestabiliti con comuni mezzi stradali, oppure dall'aria con aeromobili leggeri.

Si tentò anche di organizzare il cosiddetto avvistamento armato con aeromobili capaci di trasportare un carico di estinguente da lanciare sul focolaio avvistato. A tale scopo si propose l'aeromobile noto come DROMADAIR usato per lavori agricoli ma questo mezzo non si diffuse.

In qualche caso, come in Lombardia, in periodi di massima pericolosità, l'avvistamento con aeromobili tipo Piper fu affiancato a postazioni fisse. In generale il costo elevato dell'avvistamento aereo ne limitò la diffusione.

Si affermò invece l'avvistamento da punti fissi panoramici, attrezzati per ospitare osservatori oppure apparecchiature per trasmettere immagini. Di questo ultimo tipo vennero realizzati nel 1979 in Piemonte i primi impianti televisivi a circuito chiuso. Si basavano su una telecamera remota telecomandata che poteva effettuare movimenti zenitali e azimutali oltreché variare l'ampiezza del campo osservato. L'operatore teneva sotto controllo una vasta area direttamente dalla sala operativa senza la necessità che addetti all'osservazione permanessero in punti remoti, aspetto particolarmente importante nei periodi invernali. La trasmissione dei segnali avveniva attraverso la linea telefonica, pertanto le immagini, in bianco e nero, ricevute nella sala operativa non erano istantanee ma si formavano a intervalli temporali tipici dei sistemi noti come "Video lento". Questi dispositivi di oltre 40 anni fa, che oggi possono apparire rudimentali, offrivano soddisfacenti risultati.

Un'evoluzione dell'avvistamento avvenne con l'introduzione di sensori a raggi infrarossi capaci di rilevare le emanazioni infrarosse dei corpi caldi. Di-

veniva così possibile rendere automatici gli impianti che pertanto non richiedevano più la continua presenza di un osservatore.

Furono anche realizzati impianti che all'avvistamento affiancavano modelli per simulare il propagarsi dell'eventuale incendio. Questi impianti erano assai complessi e costosi.

Prima di giungere alle caratteristiche degli attuali sistemi di avvistamento si percepì che l'aumentata complessità non corrispondeva a proporzionali miglioramenti.

LA PREVISIONE DEL PERICOLO DI INCENDIO

Come è noto la frequenza degli incendi aumenta con l'accentuarsi dei fattori predisponenti, soprattutto meteorologici. Per l'ottimale organizzazione dell'avvistamento e degli interventi di estinzione, fu opportuno prevedere la probabilità di inizio e di diffusione dei focolai.

In tutta Italia si faceva riferimento al metodo ministeriale italiano di previsione di pericolo. Si basava su un indice di aridità elaborato in funzione delle precipitazioni e della loro collocazione temporale, della velocità del vento, dell'umidità e della temperatura dell'aria. Questo metodo era analogo ad altri simili messi a punto in realtà ambientali accomunate da incendi estivi. Poteva essere applicato con dati facilmente rilevabili ed era stato concepito per funzionare con elevata temperatura dell'aria. Pertanto in inverno nelle regioni alpine, quando la frequenza di incendio è massima, i risultati non erano soddisfacenti. Per questo fu introdotto, per le aree con incendi a maggiore frequenza invernale, il metodo IREPI (Indice di Riduzione Evapotraspirazionale di Pericolo di Incendio) basato su un bilancio idrico (Bovio et al., 1984).

Si evidenziò anche che le caratteristiche del territorio dovevano essere prese in considerazione per la scelta del metodo di previsione. A tale scopo vi furono numerose esperienze per confrontare vari metodi adatti all'ambiente alpino (Marcozzi et al., 1994; Viegas et al., 1994).

Successive ricerche hanno evidenziato che il metodo canadese di previsione di pericolo era assai affidabile in tutte le realtà territoriali, perciò si diffuse nella maggioranza delle applicazioni attuali. Si evidenziò altresì che un'affidabile previsione di pericolo di incendio oltre che per informare e preallertare l'estinzione è anche utile per indirizzare gli interventi selvicolturali di prevenzione. Questo legame è assai evidente con il fuoco prescritto per la cui applicazione serve una precisa conoscenza dei parametri del pericolo di incendio per prevedere il comportamento del fronte di fiamma (Bovio e Ascoli, 2013).

IL PROGRESSIVO AUMENTO DELLE CONOSCENZE

Per approfondire le conoscenze scientifiche inerenti agli incendi, fin dagli anni '70, si svilupparono numerose ricerche. Si prendeva spunto dal modello del Nord America. Dall'inizio degli anni '80 presso le università italiane furono istituiti corsi specifici di "Protezione dagli Incendi Boschivi". Negli stessi anni si condussero ricerche specifiche sulla selvicoltura preventiva, sul fuoco prescritto, sulla simulazione del comportamento dell'incendio. Si analizzò l'effetto del fuoco sulla vegetazione (Saracino e Leone, 1991), la ricostituzione dei boschi danneggiati e la possibilità di sopravvivenza degli alberi (Lovreglio et al., 1999).

Numerosi progetti di ricerca finanziati della UE approfondirono molti aspetti necessari per la lotta agli incendi come la descrizione dei combustibili, i caratteri ecologici legati al fuoco e i sistemi di supporto alle decisioni.

Si approfondì la conoscenza sulla previsione del comportamento del fronte di fiamma con particolare riferimento alla quantità di calore emanata nell'unità di spazio e nell'unità di tempo. Essa è correlata alla velocità di propagazione che a sua volta è legata alla pendenza e varia per i diversi combustibili. Appositi studi hanno approfondito la relazione tra l'inclinazione del suolo e le possibili interazioni con il vento (Viegas et al., 1998).

Queste informazioni sono essenziali per le decisioni sia di estinzione sia pianificatorie e progettuali.

Inoltre l'evoluzione dell'approccio al bosco riconosciuto come sistema complesso ha originato cambiamenti teorici e pratici della selvicoltura (Ciancio e Nocentini, 1999).

Progressivamente emerse come la protezione dagli incendi sia legata alla pianificazione all'assestamento forestale e alla selvicoltura. Si è lentamente avviata la trasformazione del sistema di estinzione antincendi boschivi da un'impostazione «di attesa» (Leone, 1988) a organizzazione con interventi concepiti in stretto rapporto con la prevenzione. Questo fatto porta con sé che la difesa dal fuoco debba essere realizzata avendo valutato, su ogni punto del territorio, l'entità del problema e che si evolvano anche i criteri con cui è elaborato il piano antincendi.

LA PIANIFICAZIONE AIB

Una particolare evoluzione si è verificata nei piani antincendi boschivi intesi come strumento per collocare nel tempo e nello spazio gli interventi di difesa del bosco dal fuoco, avvalendosi di concetti scientifici.

Inizialmente, con la legge nazionale n. 47/75 oggi abrogata, fu previsto che le Regioni elaborassero il Piano Regionale per la Difesa del Patrimonio Boschivo dagli Incendi. Successivamente la L. 353/2000 confermò che da parte delle Regioni si approvasse il piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.

I primi piani normalmente prevedevano l'analisi delle caratteristiche del territorio su cui estendere i provvedimenti e la sua probabilità di essere percorso da incendio. Si descrivevano i boschi, indicando gli interventi di prevenzione, estinzione e ricostituzione degli ecosistemi danneggiati dal fuoco. Si definivano varie aree omogenee che venivano collocate in scala ordinale per priorità di intervento. Il criterio di pianificazione generalmente seguito era il *Fire control* per il quale si ipotizza di intervenire per contenere ogni incendio ritenendolo sempre e comunque dannoso.

Successivamente, soprattutto alla luce della vasta produzione scientifica, si è evidenziato che la gravità non è costante ma molto variabile a seconda della severità e del comportamento dell'incendio nonché della vulnerabilità dell'ecosistema forestale.

Inoltre si è constatato che una limitata frequenza di incendi di piccole dimensioni e non dannosi può essere considerata fisiologica.

Dagli anni 2000 si affermò il criterio della “superficie percorsa ammissibile annua” che definisce la frazione del territorio sottoposto a pianificazione sulla quale si ritiene possa essere accettato il verificarsi di incendi. Il non superare questa superficie si configura come un risultato parziale corrispondente al massimo realisticamente raggiungibile nei tempi previsti con i provvedimenti attuati. Più si ritiene grave il passaggio del fuoco e tanto più dovrà essere contenuta la “superficie percorsa ammissibile annua”. Per rispettarla è necessario ridurre il numero degli incendi che mediamente si verificano accettandone un parziale contenimento da realizzare attraverso una “Riduzione Attesa di Superficie Media Annuale Percorsa” (RASMAP). Questa riduzione si configura anche come un metodo che definisce quantitativamente gli interventi da realizzare (Bertani e Bovio, 2020).

Con il piano AIB si devono contenere il più possibile gli incendi, tuttavia considerate le loro caratteristiche, le opere da attuare e la disponibilità finanziaria sarà opportuno ipotizzare un obiettivo effettivamente raggiungibile. L'ipotesi troppo ambiziosa di evitare tutti gli incendi è difficilmente ottenibile nel periodo di validità del piano anche disponendo di finanziamenti consistenti. Questi concetti sono propri dell'impostazione pianificatoria del *Fire management* con cui si ritiene opportuno affrontare la gravità e la pericolosità degli eventi accettando che il territorio considerato possa sopportare

una quantità di incendi non dannosi la cui dimensione deve essere definita nell'ambito della pianificazione.

In molti piani si è seguita l'impostazione del *Fire management* abbandonando definitivamente quello di *Fire control* (Bovio e Marchi, 2010). Si è altresì evidenziata l'opportunità di contenere soprattutto gli incendi che superano un determinato valore critico (Bovio, 2019) e che si configurano come eventi estremi.

Tuttavia, con l'evoluzione degli strumenti per ottenere informazioni territoriali, a dispetto della sempre maggiore raffinatezza descrittiva, non sempre si è verificato un miglioramento della pianificazione. Infatti un'analisi attenta dei piani, oggi in vigore, evidenzia elaborati concettualmente corretti e altri assai carenti. In questi ultimi, generalmente si pone attenzione alla descrizione territoriale e all'analisi del rischio mentre non sempre si definiscono in modo quantitativo gli obiettivi. Questi talvolta sono indicati solo con generiche descrizioni qualitative. In tale modo le indicazioni fondamentali su ciò che si deve ottenere sono vaghe e non certo sufficienti per procedere operativamente.

Per contro vi sono ottimi piani in cui dopo un'approfondita analisi del rischio si passa alla determinazione quantitativa degli obiettivi. Ciò comporta che si indichi la dimensione e la collocazione spaziale e temporale degli interventi previsti e che si definisca per ognuno di essi il prevedibile effetto. Per realizzare questi passi talvolta si applica il metodo della RASMAP, come avviene per i parchi nazionali secondo apposita normativa del Ministero della transizione Ecologica (mite.gov.it).

Se il pianificatore non ritiene di usare il metodo della RASMAP, può percorrere altre strade per la definizione quantitativa degli obiettivi. Questo essenziale passo pianificatorio tuttavia comporta una specifica analisi e un lavoro che talvolta purtroppo si preferisce evitare. Infatti si osserva che in alcuni piani, nelle stesure precedenti a quella in vigore si disponeva della definizione quantitativa degli obiettivi successivamente solo più indicata in modo descrittivo nella revisione alla scadenza del periodo di validità.

Questa tendenza a seguire approcci pianificatori semplificati ha un rapporto con le recenti disposizioni di legge. Infatti il D. Lgs 177/2016 con il quale il Corpo forestale dello Stato veniva assorbito nell'Arma dei Carabinieri, ha anche attribuito al Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco le competenze in materia di lotta attiva contro gli incendi boschivi e spegnimento con mezzi aerei.

Di conseguenza l'approccio agli incendi è sempre più basato sull'estinzione condotta con l'impostazione e con i mezzi dei VV.F. La loro organizzazione strutturata e assai efficace viene spesso ritenuta sufficiente contro ogni tipo di incendio. Questo fatto ha anche influenzato la mentalità dei pianificatori che tendono a sopravvalutare l'estinzione a scapito della prevenzione.

La L. 155/2021 «Disposizioni per il contrasto agli incendi boschivi e altre misure urgenti di protezione civile» ha previsto aspetti indubbiamente positivi quali la definizione di interfaccia urbano-rurale, la considerazione del fuoco prescritto e del controfuoco. Positivo anche il prevedere un comitato tecnico per la lettura sinottica piani AIB. Il loro uniformarsi e l'eliminazione di errori può rappresentare un considerevole miglioramento alla condizione che non prevalga l'errata convinzione che si possano affrontare tutti gli eventi con l'estinzione e ritornare ai piani AIB con l'impostazione pianificatoria del *Fire control*. Questo rischio è concreto anche considerando che la L. 155/2021 ha destinato risorse quasi esclusivamente per l'estinzione. Infatti le sole attenzioni al territorio sono previste per le aree interne SNAI (Strategia Nazionale Aree Interne) che tuttavia non sempre sono quelle più soggette a incendi frequenti e gravi.

Questo fatto sottolinea la sempre maggiore importanza che i piani AIB trattino la prevenzione descrivendo precisamente gli interventi e il loro risultato atteso. Infatti se il piano offre le indicazioni quantitative, precisamente descritte nella loro collocazione temporale e spaziale indicando il corrispondente costo è ipotizzabile realizzare la prevenzione. Se per contro il piano indica solo in modo generale gli interventi preventivi senza distinguere come e dove serve realizzarli, soprattutto contro gli incendi estremi, si affida tutta l'attività AIB all'estinzione. Questo fatto è assai rischioso ed errato. Infatti si ritiene che il possibile contenimento degli incendi a cominciare da quelli più gravi e comunque oltre il valore critico, passi attraverso la disponibilità di piani AIB corretti e applicati. Ciò comporta che l'estinzione possa appoggiarsi alle azioni preventive realizzate sul territorio. In tale modo si attuerebbe una sinergia indispensabile tra prevenzione ed estinzione. Se questi due settori della lotta AIB, per contro, agiscono senza collegamento, limitare il fuoco è assai difficile. Impossibile se si ritiene che l'estinzione possa affrontare gli eventi estremi che avvengono periodicamente, numerosi e contemporanei. Per il loro comportamento non sono affrontabili a dispetto delle più organizzate strutture di estinzione.

Questi fatti sottolineano come i piani AIB debbano essere lo strumento fondamentale per le attività AIB e che debbano essere tracciati anche in rapporto alla Strategia forestale nazionale elaborata in attuazione del D. Lgs 34/2018.

CONCLUSIONI

L'evoluzione della materia antincendi in Italia negli ultimi decenni è stata caratterizzata da considerevoli migliorie. Nello stesso periodo è variata anche

la gestione del bosco sempre più considerato un sistema complesso con valore maggiore rispetto ai prodotti che fornisce.

La difesa del patrimonio forestale dagli incendi si è evoluta con l'aumento delle conoscenze. Inoltre si è affermata la convinzione, e le esperienze lo hanno confermato, che il successo della lotta agli incendi passi attraverso la sinergia tra prevenzione ed estinzione. Esse separatamente ottengono scarsi risultati.

La storia degli interventi e degli strumenti realizzati evidenzia che sono state attuate numerose soluzioni anche molto raffinate. Esse tuttavia se destinate ad agire isolatamente non portano a risultati concreti.

Pertanto l'incremento di mezzi, soprattutto aerei, non può essere risolutivo contro incendi a maggior ragione se numerosi o estremi. Questi per comportamento ed emanazione termica non sono contenibili se non dove si sia attuata la prevenzione selvicolturale. Tutti gli interventi devono essere coordinati dai piani AIB che ne definiscano la dimensione e la collocazione spaziale e temporale.

In particolare l'analisi delle caratteristiche del bosco, della sua vulnerabilità e la conseguente applicazione della selvicoltura preventiva permetterà maggiore efficacia anche all'estinzione.

Per contro il sottovalutare i piani AIB sia nella realizzazione sia nella applicazione comporta che si ampli sempre più il divario tra prevenzione ed estinzione.

Un vero miglioramento della lotta agli incendi può derivare da piani AIB effettivamente applicabili, che descrivano quantitativamente gli interventi di prevenzione.

RIASSUNTO

Conoscere la storia della protezione antincendi boschivi (AIB) è utile per comprendere le scelte tecniche e organizzative adottate in passato e per impostare correttamente le azioni da intraprendere oggi.

Per questi motivi si descrivono alcune significative esperienze di organizzazione AIB e i miglioramenti progressivamente conseguiti negli ultimi 50 anni.

Si evidenzia: l'evoluzione degli approcci sia di prevenzione ed estinzione sia di prevenzione nonché l'aumento delle conoscenze maturate con specifiche ricerche e nei corsi di laurea in scienze forestali.

Si pone particolare attenzione ai Piani AIB di competenza regionale.

Emerge come, anche dopo molte esperienze, alcune scelte o impostazioni siano negative. In particolare il generale prevalere dell'estinzione sulla prevenzione comporta che non si realizzino le condizioni per evitare la diffusione degli incendi. Tra essi, soprattutto quelli estremi, non sono contenibili con successo. Anche le recenti disposizioni rivolgono grande risalto all'estinzione. Si esprimono proposte correttive.

ABSTRACT

Protection from forest fires: history, current situation y and critical aspects. The history of forest fire protection (AIB) is useful to understand the technical and organizational choices made in the past and to set the proper actions to be taken today.

For these reasons, we describe some significant experiences of AIB organization and the improvements achieved in the last 50 years.

The evolution of the approaches to forecasting and extinction as well as to prevention. Is highlighted, as well as the importance of knowledge increasing gained through special research and in forestry science degree courses.

Particular attention is given to the AIB Plans of regional competence.

We point out that, even after many experiences, some choices and approaches still remain critical. In particular, the general prevalence of extinction over prevention measures means that the conditions to avoid the spread of fires are not met. Fires, especially extreme ones, cannot be successfully contained. Recent regulations also place great emphasis on extinction. Corrective proposals are expressed.

BIBLIOGRAFIA

- BERTANI R., BOVIO G. (2020): *Nuovo schema di piano e manuale applicativo per la redazione dei Piani Anti Incendio Boschivo dei Parchi Nazionali*, «L'Italia Forestale e Montana», 75 (4), pp. 173-183, <<https://doi.org/10.4129/ifm.2020.4.01>>.
- BOVIO G., ASCOLI D. (2013): *La tecnica del fuoco prescritto*, Aracne editrice, Aprilia (LT), pp. 265.
- BOVIO G. (2019): *Incendi: dal rischio alla gestione forestale*, in *Rischi ambientali e cambiamenti climatici: il vento e il fuoco in rapporto alla gestione forestale e del verde urbano*, «I Georgofili. Quaderni», II, 2019, pp. 51-61.
- BOVIO G., MARCHI E. (2010): *Silviculture: forest fires, grazing*, «L'Italia Forestale e Montana», 65 (2), pp. 217-221.
- BOVIO G., QUAGLINO A., NOSENZO A. (1984): *Individuazione di un indice di previsione per il pericolo di incendi boschivi*, «Monti e Boschi», 35, 4, pp. 39-44.
- CIANCIO O., NOCENTINI S. (1999): *La gestione forestale sistemica e la conservazione della biodiversità*, «L'Italia Forestale e Montana» 54, 4, pp. 165-177.
- LEONE V. (1988): *Aspetti e limiti dell'attuale dispositivo difensivo contro gli incendi boschivi*, «Cellulosa e Carta», 5, pp. 15-23.
- LOVREGGIO R., FIDANZA F., LEONE V. (1999): *Un modello per la stima della sopravvivenza post-incendio in Pinus halepensis Mill*, «L'Italia Forestale e Montana», 54, 4, pp. 178-190.
- MARCOZZI M., BOVIO G., MANDALLAZ D., BACHMANN P. (1994): *Influenza della meteorologia sull'indice di pericolo degli incendi boschivi nel Canton Ticino*, «Rivista Forestale Svizzera», 145, 3, pp. 183-199.
- SARACINO A., LEONE V. (1991): *Osservazioni sulla rinnovazione del Pino d'Aleppo (Pinus halepensis Mill.) in soprassuoli percorsi dal fuoco. I. La disseminazione*, «Monti e Boschi», 6, pp. 39-46.
- VIEGAS D., SOL B., BOVIO G., NOSENZO A. AND FERREIRA A. (1994): *Comparative study*

- of various methods of fire danger evaluation in southern Europe*, Proceeding 2nd International Conference on Forest Fire Research Coimbra, November 1994, pp. 571-590.
- VIEGAS D. X., RIBEIRO P. R., MARICATO L. (1998): *An empirical model for the spread of a fireline inclined in relation to the slope gradient or to wind direction*, in 3rd International Conference on Forest Fire Research, Louso-Coimbra, pp. 325-342.

Siti

- Ministero della Transizione Ecologica (mite.gov.it). Attività antincendi boschivi
- Ministero della Transizione Ecologica(mite.gov.it). Manuale_schema_Piano_AIB_PN_ottobre2018.pdf
- Ministero della Transizione Ecologica (mite.gov.it). SCHEMA D I PIANO (mite.gov.it)