



Regione Toscana



LA LOTTA ATTIVA AGLI INCENDI BOSCHIVI

Manuale per la formazione di base
dell'Operatore di una Squadra AIB



LA LOTTA ATTIVA AGLI INCENDI BOSCHIVI

Manuale per la formazione di base
dell'Operatore di una Squadra AIB



Regione Toscana

LA LOTTA ATTIVA AGLI INCENDI BOSCHIVI

Manuale per la formazione di base dell'Operatore di una Squadra AIB

A cura di

Regione Toscana - Giunta regionale

Direzione Generale

Competitività del sistema regionale e sviluppo delle competenze

SOMMARIO

| | |
|--|----|
| CAPITOLO 1 | |
| L'ORGANIZZAZIONE ANTINCENDI BOSCHIVI DELLA REGIONE TOSCANA | 5 |
| CAPITOLO 2 | |
| LA COMBUSTIONE: IL FUOCO E L'INCENDIO | 15 |
| CAPITOLO 3 | |
| GLI ELEMENTI DESCRITTIVI DI UN INCENDIO BOSCHIVO | 17 |
| CAPITOLO 4 | |
| LE CONDIZIONI CHE INFLUENZANO L'EVOLUZIONE DI UN INCENDIO BOSCHIVO | 23 |
| CAPITOLO 5 | |
| LA SICUREZZA DELL'OPERATORE AIB | 28 |
| CAPITOLO 6 | |
| GLI AUTOMEZZI E GLI ALLESTIMENTI | 41 |
| CAPITOLO 7 | |
| LE ATTREZZATURE MANUALI E A MOTORE | 51 |
| CAPITOLO 8 | |
| LA RETE RADIO AIB REGIONALE | 56 |
| CAPITOLO 9 | |
| LE TECNICHE DI ATTACCO | 62 |
| CAPITOLO 10 | |
| L'USO DELL'ACQUA | 69 |
| CAPITOLO 11 | |
| LE PROCEDURE OPERATIVE | 76 |

CAPITOLO 1

L'ORGANIZZAZIONE ANTINCENDI BOSCHIVI

DELLA REGIONE TOSCANA

1.1 INQUADRAMENTO GENERALE

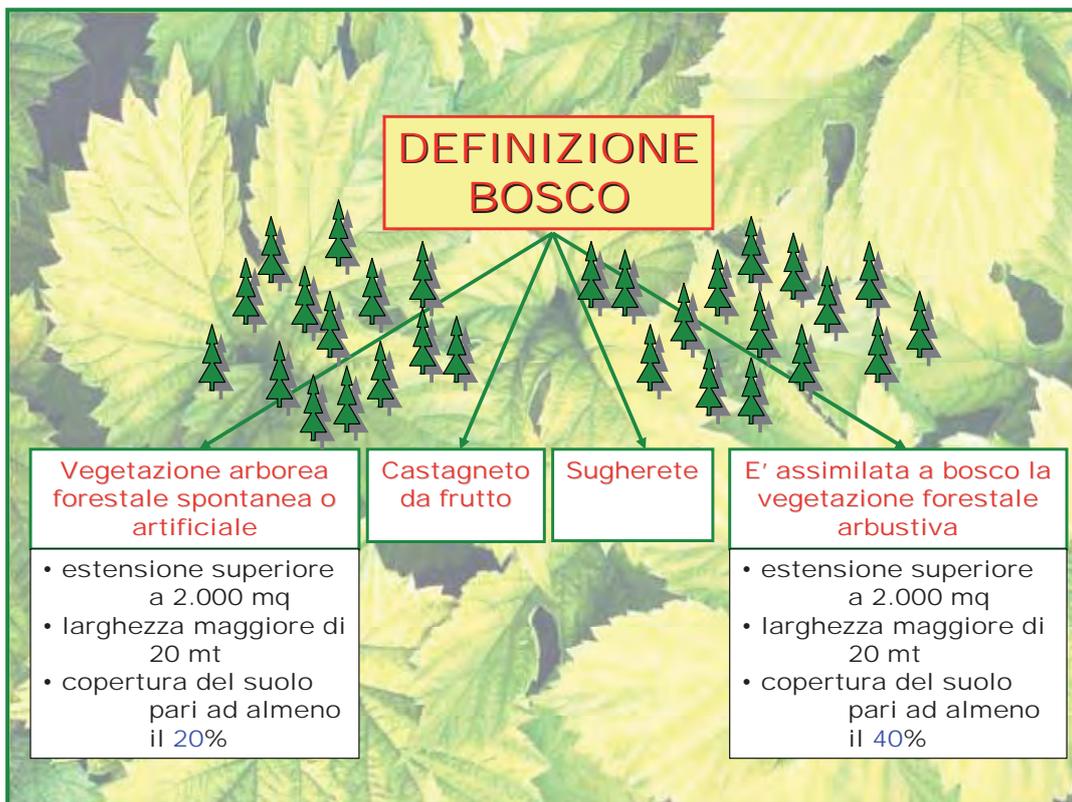
Per delimitare l'ambito operativo e le competenze delle strutture che in Toscana svolgono l'attività antincendi boschivi (AIB), è necessario fornire gli specifici riferimenti normativi e alcune definizioni:

- **Legge quadro in materia di incendi boschivi** (L. 21 novembre 2000 n. 353) e relative **Linee guida** (D.P.C.M. 20 dicembre 2001). Stabilisce che le Regioni, attraverso un Piano AIB, attuino le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e fornisce alle stesse gli indirizzi per la predisposizione degli atti finalizzati alla tutela del patrimonio boschivo dagli incendi, definendo le materie che rimangono di competenza statale (ad esempio l'organizzazione e la gestione dei mezzi aerei nazionali).
- **Legge forestale della Toscana** (L.R. 21 marzo 2000 n. 39) e successive modifiche, relativo **Regolamento forestale della Toscana** (D.P.G.R. n. 48 R dell'8 agosto 2003) e Programma forestale regionale 2007 – 2011 (DCR 13 dicembre 2006 n. 125). Sono gli strumenti normativi, regolamentari e programmatici attraverso cui la Regione ha recepito le disposizioni di principio della Legge quadro in materia di incendi boschivi e pianificato l'attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi.
- **Piano pluriennale regionale AIB**, approvato dalla Giunta Regionale, **Piani operativi annuali provinciali AIB**, approvati dalle rispettive Province, che raccolgono ogni anno i **Piani AIB locali**. I Piani sono gli strumenti per predisporre e attuare le misure a favore della prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi, contenendo gli elementi tecnici e le indicazioni necessarie ad organizzare concretamente il servizio sul territorio. Il **Referente AIB provinciale**, nominato dalla Provincia, è la figura di riferimento per l'ufficio AIB della Giunta Regionale, cura i rapporti tra le diverse strutture AIB locali e l'elaborazione e attuazione del Piano operativo provinciale.

Ulteriori indirizzi per fronteggiare il rischio di incendi e per impiegare la flotta aerea nazionale sono forniti ogni anno dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Bosco

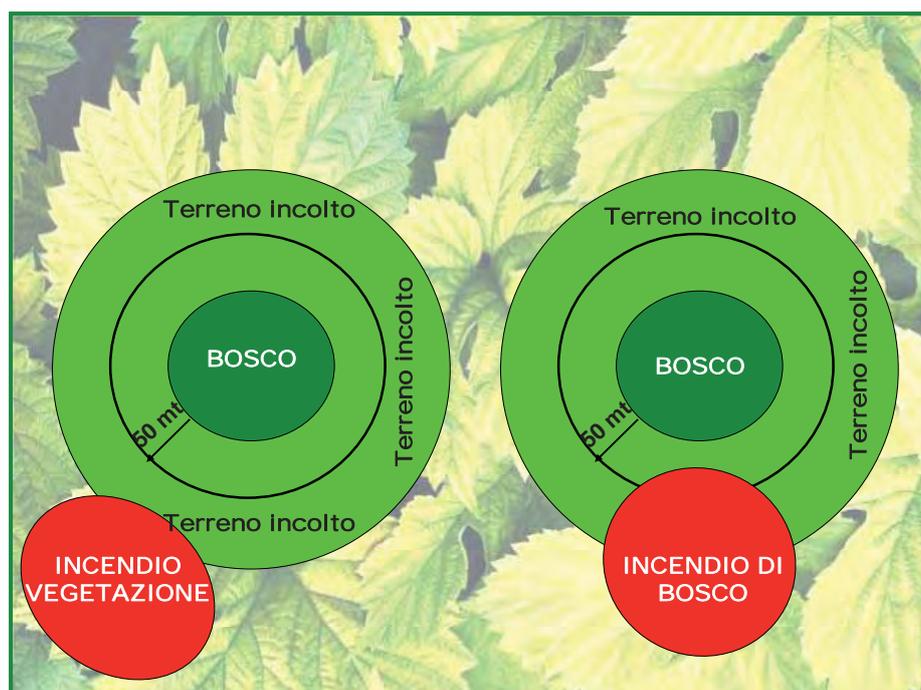
Qualsiasi area coperta da vegetazione arborea forestale spontanea o d'origine artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, di estensione non inferiore a 2.000 metri quadrati e di larghezza maggiore di 20 metri, con una densità di almeno cinquecento piante per ettaro oppure tale da determinare, con la proiezione delle chiome sul piano orizzontale, una copertura del suolo pari ad almeno il 20 per cento. Costituiscono altresì bosco i castagneti da frutto e le sugherete. Sono assimilati a bosco le formazioni costituite da vegetazione forestale arbustiva esercitanti una copertura del suolo pari ad almeno il quaranta per cento.



Incendio di bosco

Un fuoco, con suscettività ad espandersi, che interessa il bosco, le aree assimilate a bosco, gli impianti di arboricoltura da legno oppure i terreni incolti, i coltivati e i pascoli situati entro 50 metri da tali aree, **incendio di competenza dell'Organizzazione AIB della Regione Toscana**

Si parla altrimenti di **incendio di vegetazione che è di competenza VVF.**



1.2 L'ORGANIZZAZIONE AIB

| | |
|--------------------------------|---|
| Attività di previsione | E' l'individuazione delle aree e dei periodi a rischio di incendio boschivo, degli indici di pericolosità, nonché l'approntamento dei dispositivi funzionali a realizzare la lotta attiva. |
| Attività di prevenzione | E' l'attività finalizzata a ridurre le cause ed il potenziale innesco d'incendio, attraverso sistemi e mezzi di controllo e vigilanza delle aree a rischio (tecnologie per il monitoraggio del territorio) e interventi colturali per migliorare l'assetto vegetazionale del bosco. Rientrano in tale attività anche gli interventi finalizzati a mitigare i danni conseguenti a un incendio. |
| Lotta attiva | Comprende tutte le attività da porre in essere in caso di incendio boschivo, vale a dire: avvistamento, pattugliamento, segnalazione, verifica, spegnimento da terra e con il supporto aereo, bonifica e controllo. |

Importante!

In Toscana è l'Organizzazione Antincendi Boschivi della Regione Toscana ad occuparsi dell'attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi.

L'Organizzazione basa la sua azione su due fondamentali principi:

1. l'integrazione di tutte le forze e di tutti i soggetti che operano nell'AIB regionale
2. l'utilizzo delle risorse finanziarie in modo che nessuno possa beneficiare dal verificarsi di incendi boschivi

L'Organizzazione AIB della Regione Toscana coinvolge strutture regionali e locali, con la collaborazione ed il supporto di organismi statali quali il Corpo Forestale dello Stato, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e il Dipartimento della Protezione Civile.

E' il costante impegno di tutti a permettere all'Organizzazione di essere presente su tutto il territorio, in modo attivo, per tutto l'arco dell'anno ed in particolare nel periodo a maggior rischio.



(*) Province, Comunità Montane, Unione di Comuni, Comuni nel cui territorio è presente Patrimonio agricolo forestale regionale (P.A.F.R.)

1.3 NORME DI PREVENZIONE DEL TERRITORIO TOSCANO PER ABBRUCIAMENTI E ACCENSIONI FUOCHI

E' importante che gli operatori di una Squadra AIB conoscano alcuni elementi essenziali per meglio condurre la propria attività sul territorio e poter dare alla cittadinanza eventuali indicazioni utili ad evitare che un fuoco possa sfuggire al controllo.

Norme generali di prevenzione AIB

In caso di abbruciamento di residui vegetali sono due le prescrizioni valide tutto l'anno, indipendentemente dalla distanza dal bosco:

- è vietato l'accensione di fuochi in presenza di **vento intenso**
- l'abbruciamento deve essere tenuto **sotto costante controllo**, abbandonando la zona solo dopo essersi accertati del completo spegnimento.

Norme AIB valide nei periodi a rischio (dal 1 luglio al 31 agosto)

In questo periodo non è consentito fare abbruciamenti di residui vegetali nella **fascia di 200 metri** dal bosco, da arbusteti e da impianti di arboricoltura da legno.

Oltre i 200 metri gli abbruciamenti sono consentiti dall'alba fino alle 10 del mattino.

Norme AIB valide nei periodi non a rischio (dal 1 settembre al 30 giugno)

In questo periodo, nella **fascia di 50 metri** dal bosco, dagli arbusteti e dagli impianti di arboricoltura, gli abbruciamenti sono consentiti a condizione che siano effettuati in spazi vuoti e ripuliti dalla vegetazione e concentrando il materiale da bruciare in piccoli cumuli.

Oltre i 50 metri valgono le norme generali.

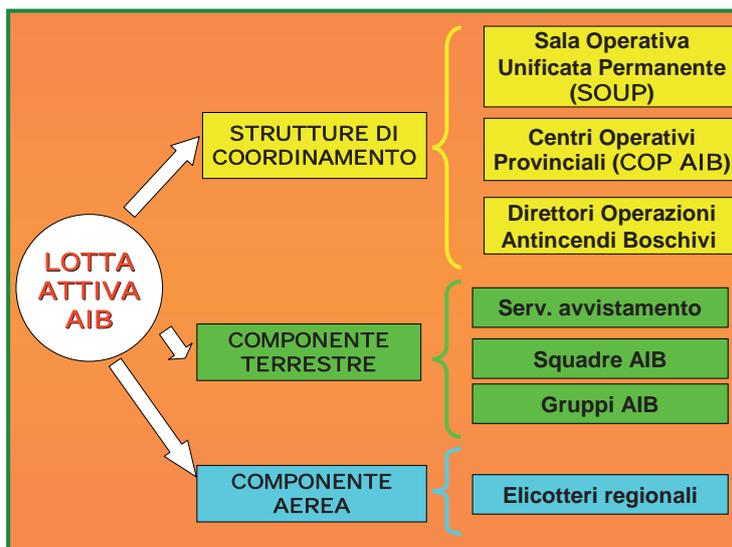
Il mancato rispetto delle norme di prevenzione incendi prevede l'applicazione, da parte dei competenti uffici, di sanzioni diversificate a seconda della prescrizione inosservata.

1.4 LA LOTTA ATTIVA

Per garantire che alle reali condizioni di rischio per lo sviluppo degli incendi boschivi corrisponda un'adeguata organizzazione dei servizi, si distinguono i seguenti periodi operativi:

- **periodo ad alta operativà**, compreso tra il 15 giugno e il 15 di settembre di ciascun anno
- **periodo ad ordinaria operativà**, compreso tra il 15 settembre e il 15 giugno dell'anno successivo

Di seguito riportiamo l'articolazione dell'Organizzazione regionale AIB per quanto attiene la lotta attiva agli incendi boschivi:



Le strutture di coordinamento

Il coordinamento e la direzione delle diverse forze che intervengono nella lotta attiva AIB viene svolto tramite:

Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP)

Questa struttura, gestita dalla Regione Toscana, è **attiva 24 ore su 24 per 365 giorni l'anno**.

Ad essa compete in ambito AIB:

- in ogni momento dell'anno la gestione degli elicotteri regionali e la procedura con il COAU per l'intervento dei mezzi aerei nazionali
- nei periodi ad ordinaria operatività (cioè quando i COP AIB non sono operativi) la gestione diretta degli eventi (lotta attiva e richiesta assistenza logistica)
- nei periodi ad alta operatività la gestione della movimentazione delle risorse tra Province diverse e, nell'orario in cui i COP AIB sono chiusi (vale a dire dalle 20.00 alle 8.00), la gestione diretta degli eventi

La SOUP svolge anche i compiti di Centro Situazioni regionale di Protezione Civile (CE.SI. regionale).

La SOUP dispone del numero verde **800 425 425** per la ricezione delle segnalazioni di incendio da parte dei cittadini e delle strutture e per le comunicazioni da parte delle strutture AIB impegnate sul territorio.

Nella SOUP opera personale della Regione Toscana, del Corpo Forestale dello Stato, dei Vigili del Fuoco e del Coordinamento Volontariato Toscano (CVT), quest'ultimo senza funzioni decisionali.

Centro Operativo Provinciale (COP AIB)

Questa struttura, una per ogni Provincia, è competente, sulla base di specifiche procedure operative, alla gestione diretta degli eventi (lotta attiva e assistenza logistica) in ambito provinciale e al supporto alla SOUP per gli eventi in ambito interprovinciale.

Per garantire la funzionalità il COP AIB svolge servizio continuativo dalle ore 8.00 alle ore 20.00 dal 15 giugno al 15 settembre, salvo ampliamenti o riduzioni del periodo ad alta operatività o attivazione di periodi diversi.

Ogni COP AIB deve raccordarsi con la SOUP per gli eventi che richiedono un supporto interprovinciale, l'invio degli elicotteri e dei mezzi aerei nazionali.

Direttore delle operazioni Antincendi Boschivi (DO AIB)



Il Direttore delle operazioni Antincendi Boschivi (DO AIB) è la figura che, sul posto, dirige e coordina le risorse impegnate nell'attività di spegnimento e bonifica di un incendio (incluso i mezzi aerei) e che ha la responsabilità su come questa attività viene condotta. I Piani Operativi provinciali definiscono, per ciascun territorio comunale, la struttura a cui è affidata tale direzione.

La direzione delle operazioni di spegnimento può essere svolta:

- dal personale del Corpo Forestale dello Stato;
- dal personale tecnico degli Enti Competenti;
- dal personale tecnico dei Comuni e dei

Parchi Regionali:

- dal personale inquadrato nel sesto livello del contratto nazionale degli operai forestali e autorizzato dalla Regione Toscana.

E' importante precisare che:

- ❑ la responsabilità del DO AIB inizia quando assume ufficialmente la direzione delle operazioni, cioè quando, una volta arrivato sull'incendio, comunica alla SO ed al personale presente sul posto la propria sigla radio;
- ❑ al DO AIB compete di allontanare, dal luogo interessato dalle operazioni di spegnimento, le persone estranee all'attività, così come il personale le cui dotazioni o il cui operato non rispondono palesemente ai requisiti di sicurezza (per esempio mancanza dei Dispositivi di Protezione Individuale o palese inadeguatezza di questi);
- ❑ quando ad un DO AIB ne subentra un altro, ad esempio per un incendio di lunga durata, è necessario che le squadre presenti sull'incendio siano informate dell'eventuale variazione della sigla radio;
- ❑ il compito del DO AIB termina quando comunica, alle squadre presenti sull'evento e alla SO, la fine del suo intervento ed il proprio allontanamento dal luogo interessato dall'evento, da questo momento decade la sua responsabilità nei confronti del personale operante. Prima di lasciare l'area delle operazioni il DO AIB deve dare le disposizioni per la conclusione della bonifica e della eventuale successiva sorveglianza.

Le figure di **caposquadra**, **capo operaio**, **capo pattuglia** hanno la responsabilità dell'attività del proprio personale. In assenza del DO AIB, si devono raccordare per razionalizzare l'impiego delle forze ed operare in condizioni di sicurezza allo spegnimento ed alla bonifica dell'evento. In questo caso COP/SOUP individua, tra i presenti sul posto, un **referente** con il compito di fornire le informazioni sull'andamento dell'evento e sulla necessità di eventuali supporti operativi e logistici.

Importante!

Il DO AIB e il caposquadra sono le figure di riferimento per la Squadra AIB che opera su un incendio boschivo.

Non muoversi mai autonomamente o in modo contrario alle loro disposizioni.

Considerato che spesso la direzione delle operazioni di spegnimento è attività complessa, per tipologia e caratteristiche degli eventi, qualora ne ricorra la necessità è possibile supportare l'attività del DO AIB con adeguate figure operative: assistenti alla direzione delle operazioni e logisti AIB.

Quando il DO AIB si avvale di Assistenti alla direzione delle operazioni lo stesso assume la denominazione di Responsabile DO AIB.

Assistente DO

Questo compito può essere svolto solo da personale abilitato alla Direzione delle operazioni Antincendi Boschivi. Il Responsabile DO AIB può assegnare a questa figura la gestione di una parte di un incendio o di determinate operazioni (ad esempio gestione degli elicotteri regionali o dei mezzi nazionali) impartendo le necessarie disposizioni.

Logista AIB

Questo compito può essere svolto da personale addestrato come Responsabile di Gruppo AIB. Il DO AIB si può avvalere del Logista AIB per i seguenti compiti:

- organizzazione dei rifornimenti idrici dei mezzi AIB e delle vasche mobili
- organizzazione dell'avvicendamento delle squadre (identificazione, composizione, tempistica, registrazione zona di impiego, turnazione)
- assistenti al DO AIB nei contatti radio - telefonici

Componente terrestre

Le strutture terrestri provvedono alla vigilanza e al controllo del territorio, all'avvistamento e alla repressione, oltre che alla necessaria logistica. Costituite da operai forestali degli Enti competenti, da operai dei Comuni, dagli operatori delle associazioni di volontariato convenzionate, inserite nei Piani Operativi Provinciali.



Servizio di avvistamento (vedette e pattuglie)

Durante la stagione ad alto rischio di incendio vengono organizzati sul territorio servizi di avvistamento, attraverso pattugliamento, vedette poste su torrette o punti panoramici e sistemi di telecontrollo. La segnalazione, in caso di avvistamento di un fumo, dovrà essere fatta, via radio o telefono, alla SO che provvederà ad allertare le strutture preposte alla verifica e allo spegnimento.

Squadra AIB

Alla repressione di un incendio boschivo, compreso le operazioni di bonifica e il controllo, provvedono le Squadre AIB.

Deve essere dotata di un mezzo AIB ed è costituita da un numero che va da 2 a 5 operatori, uno dei quali con il ruolo di **Caposquadra AIB** a cui compete la responsabilità ed il

coordinamento dell'attività del proprio personale, equipaggiato con gli idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) e con gli specifici attrezzi.

Le squadre AIB, **nel periodo ad alta operatività**, effettuano i seguenti servizi:

- pattugliamento, la squadra si sposta sul territorio con mezzo fuoristrada allestito con modulo AIB, intervallando soste in punti panoramici o in luoghi strategici. Ordinariamente questa attività viene effettuata nelle ore centrali della giornata, ma in presenza di particolari condizioni di rischio può essere svolta in qualunque momento;
- prontezza operativa, la squadra è situata presso una sede di riferimento con autobotte o con mezzo fuoristrada allestito con modulo AIB ed è pronta ad intervenire su richiesta. Tempo di attivazione, dalla chiamata al momento della partenza, 10 minuti;
- reperibilità, effettuata tramite personale che si mantiene reperibile ed è pronto ad intervenire su richiesta delle strutture di coordinamento. Tempo di attivazione, dalla chiamata alla partenza, 20 minuti;
- impiegabilità, si tratta di operai forestali degli Enti competenti che, durante lo svolgimento dei propri compiti in orario di lavoro, possono intervenire su richiesta delle strutture di coordinamento con mezzo operativo AIB. Sono provvisti degli specifici DPI in modo da poter essere operativi nel minor tempo possibile, il tempo di attivazione non è codificato ma è auspicabile sia inferiore ai 30 minuti;
- attività aggiuntive: sono istituite per rafforzare il presidio in territori non adeguatamente tutelati o con particolari esigenze operative, concordandone l'attivazione e la tipologia tra Regione e strutture interessate.

In alcune Province può essere attivato un servizio di squadre elitrasportate, composte da operai forestali, stanziate presso le rispettive basi degli elicotteri e trasportate dall'elicottero nella zona operativa per un rapido intervento. Questo servizio si è dimostrato utile per ottimizzare il lavoro del mezzo aereo, in particolare nella fase di primo intervento e quando il personale a terra è impegnato su altri fronti.

Nel **periodo ad ordinaria operatività** rimangono attivi i servizi di impiegabilità, di reperibilità e di reperibilità aggiuntiva. Quest'ultima è organizzata per zone intercomunali nelle quali, in almeno un Comune, non esista reperibilità ordinaria, deve attivarsi con un tempo di 20 minuti dalla chiamata. Alle operazioni di estinzione può partecipare anche personale del Corpo Forestale dello Stato e dei Vigili del Fuoco, in base alle convenzioni ed agli accordi stipulati tra questi organismi e la Regione Toscana.

Gruppo AIB

E' composto da un numero che va da un minimo di 2 ad un massimo di 4 squadre AIB dello stesso Ente o della stessa Associazione di volontariato, con un **Responsabile di Gruppo AIB** che ne deve organizzare l'attività di spegnimento, bonifica e controllo, su disposizioni del DO AIB.

Il Responsabile di un Gruppo AIB, oltre al coordinamento delle proprie squadre, può essere chiamato dal DO AIB ad operare come **Logista AIB** o, in caso la Sala Operativa non abbia potuto attivare un DO AIB, può essere individuato come **Referente** in grado di fornire adeguate informazioni sull'evento, compreso la necessità di eventuali supporti operativi e logistici.

Importante!

L'ambito operativo del DO AIB e delle Squadre AIB è riferito a tutto il territorio regionale, in funzione delle necessità operative espresse dalle strutture di coordinamento.

Componente aerea

I mezzi aerei AIB sono operativi per lo spegnimento degli incendi boschivi dall'alba al tramonto.

I mezzi aerei che operano nell'AIB vengono gestiti dalla SOUP secondo le specifiche procedure operative e si suddividono in elicotteri della flotta regionale e mezzi aerei messi a disposizione dal Dipartimento della Protezione Civile.:

Elicotteri regionali

La Regione Toscana, tramite gara di appalto, mette a disposizione degli elicotteri che operano nella prevenzione, nello spegnimento e nel supporto alle Squadre AIB.

La flotta regionale vede l'utilizzo di elicotteri del tipo **ECUREIL AS-350B3** con le seguenti caratteristiche:



- Motore: 1 turbina TURBOMECA ARRIEL 2B FADEC da 847 hp
- Posti: 1 pilota + 5/6 passeggeri
- Carico max. al gancio baricentrico: kg 1.400
- Carico benna: max 1.000 lt (lancio unico, non frazionabile)
- Prestazioni: velocità max 260 km/h/ velocità crociera 210 km/h
- Autonomia: 662 km
- Velocità crociera: 210 km/h (In 10' percorre mediamente 35 km)

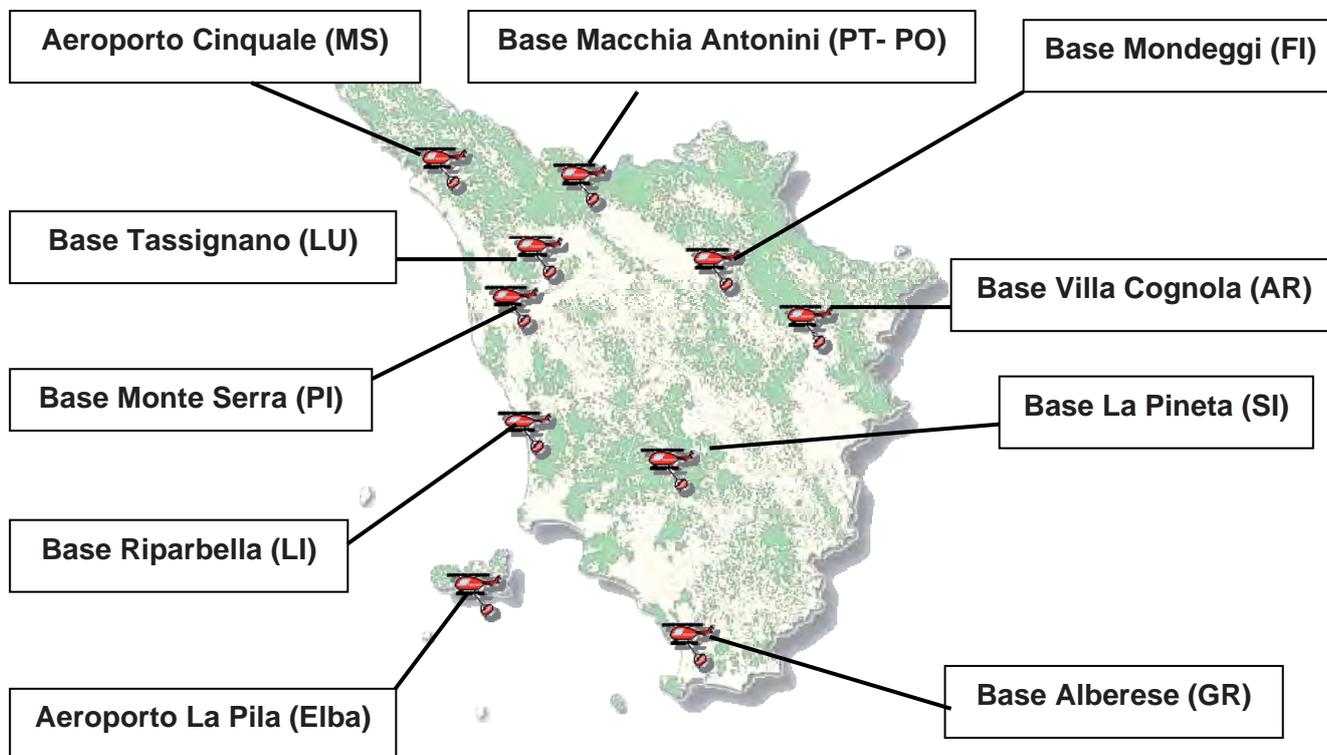
Nel periodo a maggior rischio possono venire schierati fino a dieci elicotteri che diminuiscono progressivamente a due nel periodo invernale (solitamente Elicottero Firenze in Base Mondeggi ed Elicottero Lucca in Base Castelnuovo Garfagnana).

Sul territorio regionale sono presenti **basi operative** per garantire una copertura del servizio elicotteri regionali. Si suddividono in:

- 12 basi operative per atterraggio con alloggio per l'equipaggio
- 6 elisuperfici (piazzole) utilizzabili per gli stazionamenti temporanei e/o i rifornimenti urgenti.

Tutte hanno gli impianti per lo stoccaggio ed il rifornimento del carburante.

SCHIERAMENTO ELICOTTERI REGIONALI NEL PERIODO A MAGGIOR RISCHIO



1.5 I MEZZI AEREI NAZIONALI

Nella lotta attiva operano, oltre agli elicotteri regionali, i mezzi aerei messi a disposizione dal Centro Operativo Aereo Unificato - COAU del Dipartimento della Protezione Civile. Il COAU attua il coordinamento degli aeromobili antincendio resi disponibili dal Corpo Forestale dello Stato, dall'Aeronautica Militare, dall'Esercito, dai Vigili del Fuoco e dalla Marina.

Tali mezzi sono attivati, tramite le apposite procedure, dalla SOUP, sulla base delle richieste pervenute dal DO AIB.



1.6 ASSISTENTI ALLA LOGISTICA

All'assistenza logistica AIB provvedono i Comuni attraverso propri tecnici che vengono attivati dal COP/SOUP su richiesta del DO AIB.

L'assistenza consiste nelle seguenti attività:

- fornitura di pasti e bevande al personale impegnato
- reperimento macchine movimento terra e macchine operatrici
- controllo del traffico stradale nella zona dell'evento
- rifornimento degli invasi e punti di approvvigionamento idrico
- qualsiasi altra necessità logistica non preventivabile ma comunque legata allo svolgimento delle operazioni di spegnimento.

CAPITOLO 2

LA COMBUSTIONE: IL FUOCO E L'INCENDIO

2.1 IL FENOMENO DELLA COMBUSTIONE: IL FUOCO

Il fuoco è il risultato della rapida combinazione di **combustibile** in presenza di **ossigeno** e con una fonte di **calore** in grado di innescare la combustione.

Quindi, la combustione si verifica quando sono presenti, nello stesso momento e nello stesso punto, questi tre elementi:

Combustibile

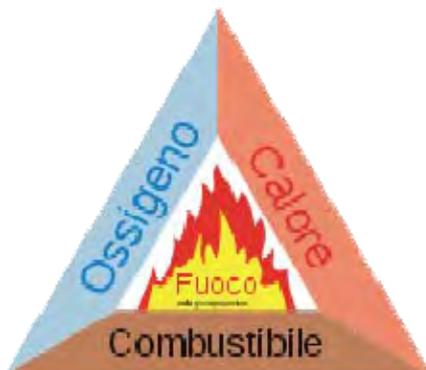
Nel caso degli incendi boschivi il combustibile è rappresentato dalla materia vegetale, il cui grado di infiammabilità e combustibilità (vale a dire la minore o maggiore facilità a bruciare) dipende principalmente dalla specie vegetale, dalle sue dimensioni, dal contenuto di umidità (percentuale di acqua rispetto al peso), dalla composizione e presenza di sostanze chimiche particolarmente infiammabili (esempio resine, oli essenziali, ecc.).

Ossigeno (comburente)

L'ossigeno è presente nell'atmosfera. Fattori esterni, come ad esempio il vento, sono in grado di aumentarne o diminuirne l'apporto favorendo o limitando la combustione.

Calore (energia termica)

Le fonti d'energia che procurano l'innescio sono o di tipo naturale (ad esempio i fulmini) o di origine antropica cioè causato dall'azione, volontaria o involontaria, dell'uomo.



La combustione viene rappresentata graficamente attraverso il "**triangolo del fuoco**", nel quale ogni lato rappresenta uno dei tre suddetti elementi.

Nel caso di legna che brucia in un camino, l'elemento "combustibile" è presente in quantità e qualità nota e limitata, ciò rende il fenomeno "**fuoco**" un fenomeno controllabile.

Quando invece una fonte di energia termica incontra il combustibile in quantità elevata e distribuito nello spazio con continuità, la combustione non è più controllabile e si ha un **incendio**.

Attenzione!

Per spegnere un incendio è necessario intervenire su almeno uno dei tre elementi che determinano la combustione.

2.2 LA PROPAGAZIONE DEL FUOCO

Dal focolaio iniziale il calore si trasmette ai vegetali vicini in tre modi che, a seconda delle situazioni, coesistono con diversa prevalenza l'uno su l'altro.

Convezione

La massa di aria scaldandosi sale verso l'alto e viene sostituita da aria più fredda che si riscalda a sua volta originando una corrente ascendente di aria calda. Queste correnti riscaldano il

combustibile fino a favorire la propagazione del fuoco. Per meglio visualizzare il fenomeno basta pensare ad un incendio che, dalla vegetazione più bassa, passa alla chioma degli alberi. Il trasferimento di calore per convezione è **rilevante durante gli incendi boschivi** e può causare infortuni gravi a danno degli operatori.

Irraggiamento

L'aria calda irradia nelle diverse direzioni, interessando, nel caso degli incendi boschivi, la vegetazione prossima a quella che sta bruciando. Un esempio di calore trasmesso per irraggiamento è rappresentato dal sole. Il quantitativo di calore che il combustibile di fronte all'incendio riceve per irraggiamento dipende dall'intensità dell'incendio e dalla distanza a cui si trova rispetto ad esso. Il calore radiante emesso dalle fiamme è sempre molto elevato, per questo è indispensabile operare sugli incendi indossando sempre le adeguate protezioni.

Conduzione

E' il trasferimento di calore per contatto diretto da una molecola con temperatura maggiore a un'altra con temperatura minore. Negli incendi boschivi la conduzione è il sistema di trasferimento di calore meno importante, essendo il legno un cattivo conduttore. Il passaggio di calore dal materiale incandescente alla pelle è invece una possibile causa di infortunio ai danni degli operatori AIB.

La combustione produce vari gas (ossido di carbonio, anidride carbonica, vapor d'acqua, ecc.), calore, cenere, particelle non combuste. Sono queste ultime che, insieme al vapor d'acqua, determinano il fumo che si caratterizza con una diversa colorazione a seconda del tipo di particelle contenute.



Indicativamente un **fumo di colore bianco** è sinonimo di un incendio appena innescato o di bassa intensità o con una elevata presenza di vapor acqueo. Un **fumo di colore grigio o nero** caratterizza generalmente un incendio intenso dove sono già entrate in combustione anche parti legnose. Un fumo nero può anche significare che sta bruciando materia plastica.

Importante!

Quando intervieni su un incendio, indossa sempre le idonee e necessarie protezioni (Dispositivi di Protezione Individuale) ed opera nel modo più corretto e prudente. La propagazione del calore, in qualsiasi modo avvenga, può essere causa di infortuni e malattie, anche molto gravi.

CAPITOLO 3

GLI ELEMENTI DESCRITTIVI DI UN INCENDIO BOSCHIVO

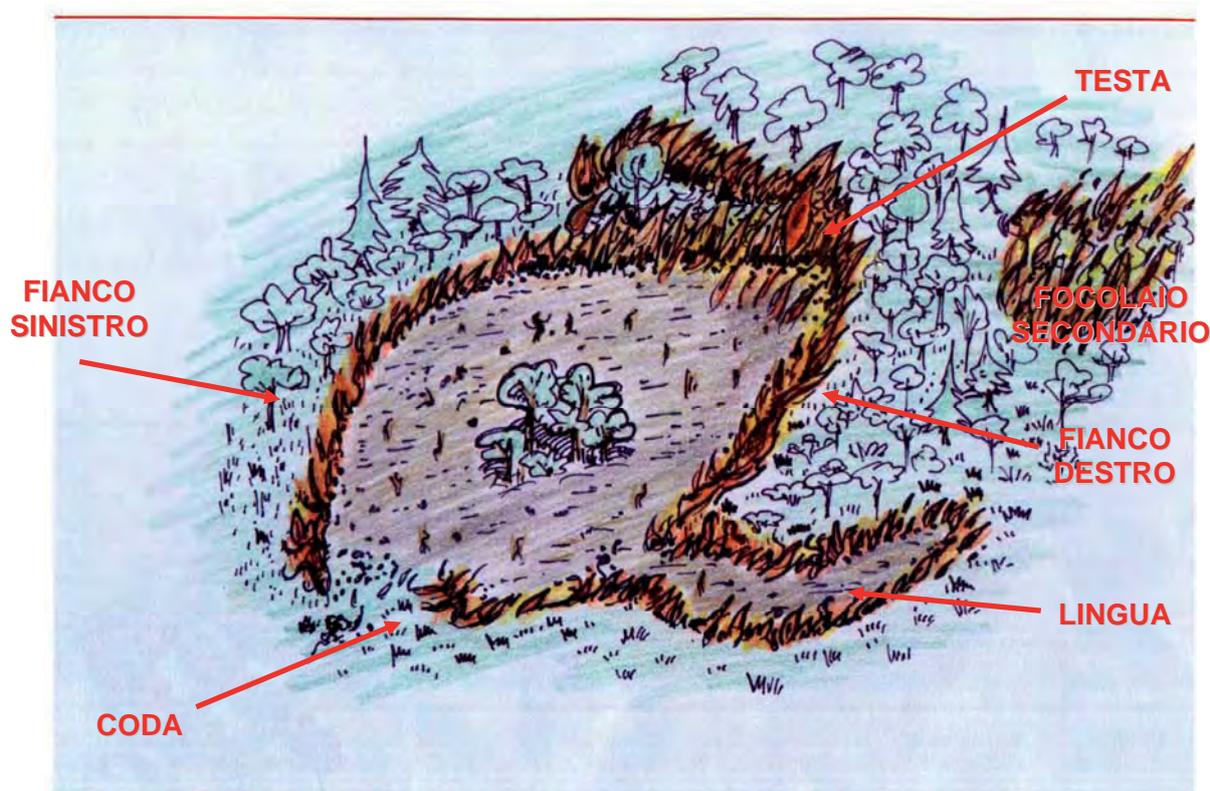
Importante!

Saper descrivere e comunicare i principali elementi distintivi che caratterizzano l'incendio su cui sei stato chiamato ad operare, può rivelarsi utile per poter meglio definire la strategia d'attacco, le necessità operative, le eventuali difficoltà per l'estinzione e per la propria e altrui sicurezza.

3.1 LE PARTI DELL'INCENDIO

In assenza di vento, su terreno pianeggiante, con vegetazione omogenea l'incendio si propaga, dalla zona da cui si è sviluppato (**punto d'origine o primo focolaio**), con uniformità, definendo un'area bruciata circolare. In realtà la presenza contemporanea di tutte le suddette condizioni non si ha quasi mai e quindi le fiamme tenderanno ad avanzare in modo differenziato e l'area bruciata avrà una forma irregolare paragonabile ad una ellisse. In questo caso il fronte dell'incendio avanzerà nella direzione del vento dominante e si troverà quindi sull'asse maggiore dell'ellisse.

Si possono evidenziare schematicamente le seguenti parti:



Testa

E' il fronte principale dell'incendio, caratterizzato da massima velocità di avanzamento ed elevata intensità. E' la zona a maggiore difficoltà di estinzione e la sua estensione lineare varia in funzione delle condizioni di propagazione del fuoco.

Coda

E' il fronte che si sviluppa in direzione opposta alla testa ed è caratterizzato da una bassa velocità di avanzamento e intensità. Si tratta del fronte più facile da estinguere.

Fianchi

Sono i fronti che si sviluppano ai lati della direttrice coda – testa dell'incendio. Si distinguono in destro e sinistro rispetto ad un operatore che si posiziona sulla coda guardando la testa. Sono caratterizzati da velocità ed intensità inferiori rispetto alla testa, ma possono avere comportamenti diversi l'uno dall'altro.

Lingua

E' un fronte che si sviluppa da uno dei fianchi e si manifesta con maggiore intensità e velocità di propagazione. Sono dovuti a locali condizioni morfologiche favorevoli alla propagazione del fuoco, quali ad esempio cambi di direzione del vento o variazioni delle caratteristiche del combustibile. Se sufficientemente estesa si possono riconoscere una testa e due fianchi secondari.

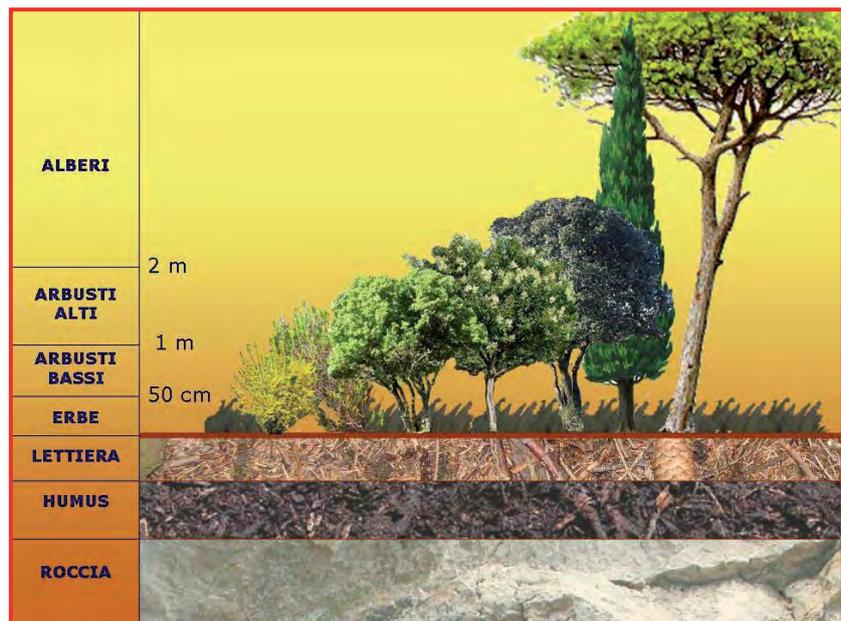
Focolaio secondario

Sono aree incendiate esterne al perimetro dell'incendio principale, che si sviluppano da esso per il trasporto aereo di materiale incandescente come, ad esempio, gli strobili delle conifere (fenomeno noto con il nome di **spotting**).

E' necessario avere sempre presente che le parti di un incendio possono, anche repentinamente, mutare le loro caratteristiche e cambiare posizione lungo il perimetro, a causa della variazione di fattori che ne condizionano l'andamento. Questo significa, ad esempio che, una parte precedentemente individuata come fianco, può diventare la testa del fronte richiedendo un immediato cambiamento nella strategia inizialmente prevista.

3.2 I TIPI DI INCENDIO

La suddivisione che riportiamo di seguito serve ad identificare, in modo condiviso, la terminologia da utilizzare per descrivere il tipo di incendio sul quale è necessario intervenire. Gli incendi, pur appartenendo alla stessa tipologia, possono avere caratteristiche e livelli di gravità diversi in funzione del combustibile presente e degli altri fattori che ne influenzano il comportamento. Esistono poi anche situazioni intermedie oppure derivanti dalla presenza contemporanea di più tipologie.



Incendio sotterraneo

L'incendio sotterraneo si propaga all'interno della lettiera e dell'humus, ovvero nello strato sopra il suolo minerale. Molto spesso si sviluppa in assenza di fiamma e ciò lo rende particolarmente insidioso. Dal punto di vista ecologico può avere conseguenze estremamente gravi, perché in grado di danneggiare, spesso in modo irreversibile, l'apparato radicale delle piante.

Nel nostro Paese gli incendi sotterranei non sono molto frequenti, ma possono rappresentare una fase di un incendio che si manifesta principalmente sotto altre forme.

- Le caratteristiche di questi incendi sono:
 - emissione di fumo senza fiamma visibile;
 - bassa velocità di avanzamento;
 - intensità iniziali non molto elevate.
- La lotta agli incendi sotterranei è resa problematica dalla difficoltà di:
 - penetrare con l'acqua (estinguente) negli strati più profondi del materiale organico in combustione. In questo caso può essere opportuno erogarla a getto pieno con pressioni elevate, facendo penetrare l'estremità della lancia nella parte superficiale del materiale in combustione, per raggiungere con l'estinguente anche gli strati più profondi, raffreddandoli;
 - identificare le eventuali riprese, che possono diventare evidenti anche dopo alcuni giorni dal termine delle operazioni di estinzione.

Incendio radente o di superficie

L'incendio si propaga a livello del terreno, bruciando la lettiera, i cespugli, le erbe, i prati e i pascoli.

Indicativamente è incendio radente quando l'altezza della vegetazione interessata dalla combustione è inferiore ai 2 metri.

Rappresenta la principale tipologia di incendio nella nostra Regione e, per le diverse forme che lo caratterizzano, richiede tecniche di attacco diversificate.

Nell'ambito dell'incendio radente si distinguono:



Incendio di lettiera. Le fiamme interessano lo strato, più o meno spesso, di foglie, rami secchi, pezzi di corteccia. Questi incendi sono caratterizzati, salvo eccezioni, da intensità modesta, velocità di avanzamento contenuta e difficilmente sono in grado di raggiungere le chiome degli alberi.

Incendio di erbe. Le fiamme interessano lo strato erbaceo. Sono incendi che, in presenza di molta erba e bassa umidità, possono raggiungere discrete intensità e notevole velocità di avanzamento, con un conseguente grado di pericolosità elevato.



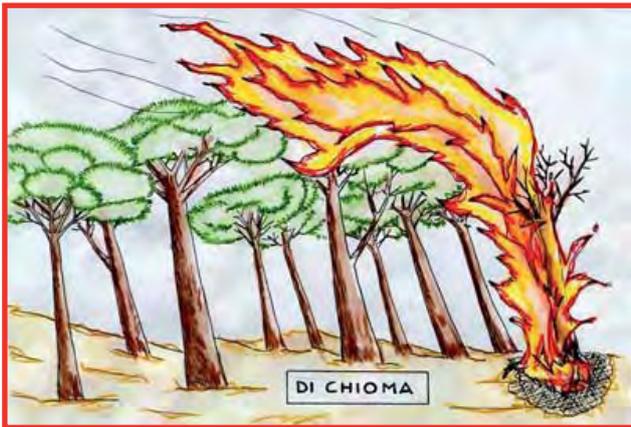
Attenzione!

E' necessario ribadire che, quando un incendio si sviluppa in aree non boscate non siamo in presenza di incendio boschivo, ma di un incendio di vegetazione di competenza dei Vigili del Fuoco.



Incendio di arbusti. Quando le fiamme iniziano ad interessare lo strato arbustivo, sia in bosco che in aree cespugliate aperte, l'intensità delle fiamme è sicuramente elevata. Nel caso l'evento interessi il sottobosco esiste il rischio che l'incendio si estenda alle chiome degli alberi soprastanti e si trasformi quindi in incendio di chioma. Si tratta di incendi ad alta-media intensità con velocità variabile da pochi metri al minuto fino ad alcune decine di metri al minuto.

Incendio di chioma



Questo incendio può interessare sia una singola chioma di una pianta che propagarsi da un albero all'altro. L'origine dell'incendio di chioma è molto spesso un incendio radente, dove la tipologia del combustibile e le condizioni ambientali determinano il riscaldamento delle chiome fino alla loro combustione. Ovviamente una netta interruzione della stratificazione verticale ed una modesta quantità di combustibile a terra rendono più difficile il passaggio da incendio radente a quello di chioma.

Sono incendi caratterizzati da alta intensità ed elevata velocità di avanzamento, anche perché l'azione del vento sulla chioma è maggiore rispetto alla vegetazione sottostante. In alcuni casi quindi le fiamme radenti potranno avere una velocità di avanzamento minore rispetto a quelle che avremo a livello delle chiome.

Gli incendi di chioma interessano più facilmente le specie vegetali che hanno un elevato contenuto di resine ed oli essenziali (conifere).



Incendio di chioma attivo o di barriera.

Quando la fiamma si sviluppa dal suolo fino alla sommità delle piante, perché la

vegetazione è presente verticalmente in modo continuo, si può parlare di incendio di chioma attivo o di barriera.

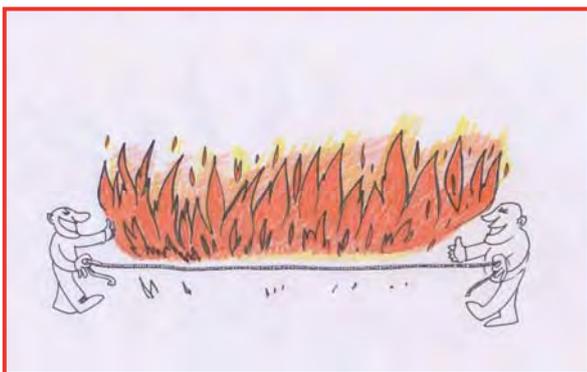
3.3 LE “MISURE” DI UN INCENDIO

Quando si parla di misure di un incendio, salvo diversa specificazione, ci riferiamo a quelle relative alla testa dell'incendio. Determinarle è importante per delineare lo scenario su cui siamo chiamati ad operare e per effettuare le valutazioni necessarie a comprenderne l'entità e le strategie da adottare.

Variano in relazione alla presenza ed all'intensità del vento, al tipo e alla quantità di massa vegetale, alla morfologia del terreno.

- Più elevate saranno queste misure, maggiore sarà:
 - la capacità dell'incendio di diffondersi;
 - la pericolosità per gli operatori AIB e per le strutture presenti sul territorio;
 - la difficoltà di estinzione;
 - la probabilità di un passaggio da incendio radente a incendio di chioma.

La lunghezza del fronte di fiamma



E' la lunghezza, in metri, del fronte attivo.

Quando si fa riferimento alla sola lunghezza del fronte principale, cioè alla testa dell'incendio, è necessario specificarlo.

In caso di frammentazione del fronte di fiamma principale si possono generare più fronti con un andamento diversificato nell'intensità, nella velocità di avanzamento ed anche nella direzione. Questi mutamenti richiederanno nuove valutazioni per quanto riguarda le strategie di attacco.

La lunghezza e altezza della fiamma

La lunghezza della fiamma è un parametro molto importante perché ci fornisce indicazioni sull'intensità del fronte.



In assenza di vento (*disegno 1*) le fiamme si sviluppano verticalmente, in questo caso la lunghezza della fiamma sarà data dalla distanza tra A e B e corrisponderà all'altezza.

In caso di presenza di vento (*disegno 2*) con fiamma inclinata, la lunghezza della fiamma corrisponderà alla lunghezza tra A e B.

Poiché un fronte di fiamma è generalmente caratterizzato da fiamme di altezza diversa, tale misura sarà data dalla media delle altezze.

| Lunghezza della fiamma (metri) | Classificazione | Attacco diretto | Attacco indiretto |
|--------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------|
| < 0,6 | Bassa | Attrezzi manuali | Possibile |
| 0,6 – 1,8 | Media | Attrezzi manuali + mezzi leggeri | Possibile |
| 1,8 – 3,0 | Alta | Mezzi pesanti o velivoli leggeri | Consigliabile |
| > 3,0 | Altissima | Velivoli pesanti | Altamente consigliabile |

La velocità di avanzamento

Per velocità di avanzamento si intende la lunghezza lineare percorsa dal fronte nell'unità di tempo, generalmente viene espressa in metri al minuto.

La velocità può variare da pochi metri l'ora a 4 o più km l'ora e può essere suddivisa nelle seguenti classi:

| Velocità del fronte metri al minuto | Classificazione |
|-------------------------------------|-----------------|
| Fino a 2 | Bassa |
| Da 2 a 5 | Media |
| Da 5 a 10 | Alta |

Importante

E' fondamentale che le misure siano attendibili e che un fronte attivo lungo 300 metri non diventi lungo 3 km!

Come misurare?

- 1 passo = 1 metro
- 1 ettaro (ha)= 100 mt x 100 mt
- 1 campo da calcio = 100 mt x 70 mt = 7000 mq = 0,7 ettari

CAPITOLO 4

LE CONDIZIONI CHE INFLUENZANO L'EVOLUZIONE DI UN INCENDIO BOSCHIVO

Le condizioni che influenzano l'evoluzione di un incendio boschivo e quindi la strategia di intervento sono soprattutto:

- il combustibile vegetale
- il vento e gli altri elementi climatici
- la morfologia del territorio

Importante!

Devi tutelare la tua vita lavorando sempre in condizioni di sicurezza.

Per far questo è necessario osservare l'ambiente che ti circonda mentre stai operando e conoscere le condizioni che possono influenzare l'andamento dell'incendio. Infatti, il variare anche di una sola condizione (come ad esempio il vento) può mutarne il comportamento determinando condizioni di maggior rischio e pericolosità per te e per i tuoi compagni di lavoro.

4.1 LE CARATTERISTICHE DEL COMBUSTIBILE

Tra gli aspetti principali da prendere in considerazione, sia nella fase di verifica che di estinzione, c'è la tipologia della massa vegetale sia quella già interessata dal fuoco, ma anche quella che si trova vicino al fronte di fuoco e può essere potenzialmente interessata dallo stesso.

Le caratteristiche da prendere in considerazione sono:

- **quantità di massa vegetale viva e morta** presente in una determinata unità di superficie e sua continuità orizzontale e verticale. Le situazioni più a rischio sono quelle che vedono la presenza di una grande quantità di massa morta, con una continuità verticale del combustibile che facilita il passaggio da un incendio radente ad uno di chioma o di barriera. Di contro una vegetazione rada e con una discontinuità verticale rende difficile la propagazione di un incendio;
- **morfologia delle piante e relativo rapporto superficie/volume.** La presenza di molte foglie facilita l'innesco e la propagazione delle fiamme;
- **contenuto di umidità del combustibile** (percentuale di acqua rispetto al peso secco). Naturalmente più alto è il contenuto di acqua nei tessuti vegetali, più difficile sarà l'innesco di un incendio e la sua propagazione;



- **predisposizione del combustibile ad infiammarsi.** Alcune specie vegetali, come ad esempio le conifere, per la presenza al loro interno di sostanze chimiche infiammabili (resine ed oli essenziali) hanno un grado di infiammabilità elevato. Inoltre il combustibile si suddivide in leggero, con una elevata facilità di bruciare velocemente ma anche con una bassa intensità (lettiera, ramaglia, ecc.) ed in pesante con una bassa facilità a bruciare, ma in grado di sviluppare un'elevata intensità (tronchi, grossi rami).

Sotto questo aspetto possiamo fare una suddivisione per riuscire a descrivere, in modo schematico, le principali tipologie vegetazionali di fronte a cui è possibile trovarsi:

- **bosco di altofusto di conifere o latifoglie o misto** (denso o rado) - con o senza presenza di sottobosco arbustivo (denso o rado) – con molto o poco combustibile morto (es. residui di taglio/diradamento)



Fustaia di conifere



Fustaia di latifoglie

- **bosco ceduo (denso o rado)** - con o senza presenza di sottobosco arbustivo (denso o rado) – con molto o poco combustibile morto (es. residui di taglio/diradamento)



Bosco ceduo

- **macchia/sottobosco** con molto o poco combustibile morto



Macchia mediterranea alta



Macchia mediterranea bassa

- cespugliato
- sterpaglia o pascolo o incolto
- terreno agrario (colture erbacee – grano, mais, ecc.)

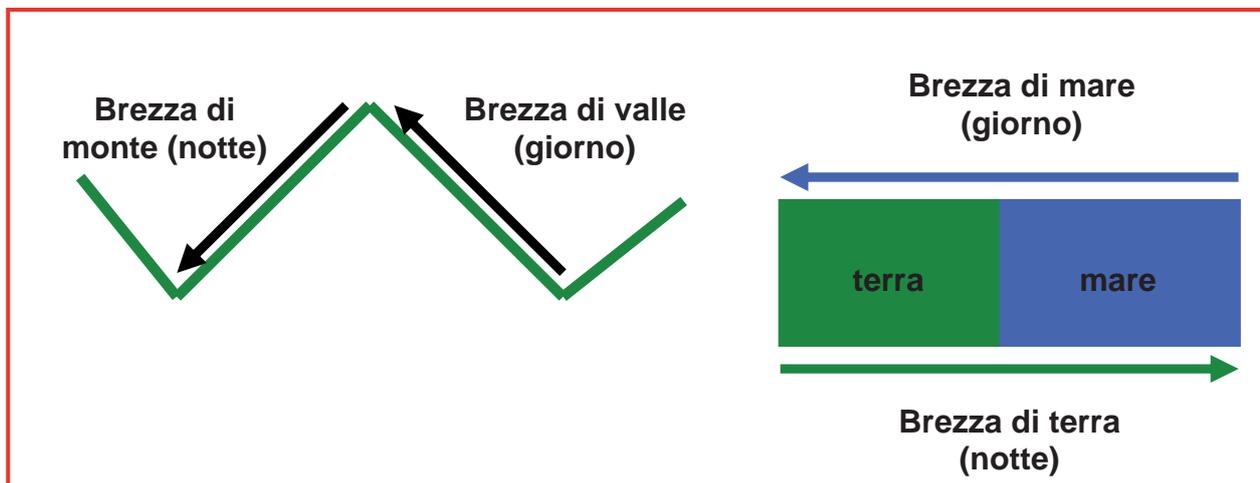
4.2 IL VENTO E GLI ALTRI ELEMENTI CLIMATICI

Il clima è l'insieme delle condizioni atmosferiche (temperatura, umidità, pressione, venti) che caratterizzano una regione geografica per lunghi periodi di tempo, determinandone il tipo di vegetazione, la flora e la fauna.

Il vento si definisce con una direzione ed una velocità. La direzione è individuata dal punto cardinale di origine del vento, mentre la velocità, espressa in metri al secondo o chilometri all'ora, esprime la forza del vento e si misura con l'anemometro. I venti si suddividono in venti principali, che caratterizzano un ampio territorio ed in venti locali, periodici.

I primi sono riportati a lato sulla **Rosa dei venti del Mediterraneo ad 8 punte**, che ne contiene la denominazione e il punto cardinale di origine.

I secondi sono dovuti alle variazioni della temperatura giorno/notte e sono le brezze di mare e di terra, le brezze di valle e di monte. E' indispensabile prendere in considerazione l'andamento di questi venti durante la repressione di un incendio boschivo.



Le variazioni di velocità o fluttuazioni del vento possono essere dolci oppure brusche, come accade con le raffiche. Anche la direzione può subire variazioni rilevanti ad intervalli di tempo più o meno lunghi.

- In tal senso si usa distinguere il vento in:
 - vento teso, direzione e intensità quasi costanti
 - vento a raffiche, direzione costante ma intensità variabile
 - vento turbinoso, direzione e velocità variabili.

- Il vento influisce sulla progressione delle fiamme poiché:
 - aumenta l'apporto di ossigeno, favorendo la combustione che diventerà più intensa, interessando una maggiore quantità di combustibile;
 - se soffia nella direzione di avanzamento del fronte inclina le fiamme, aumentando la velocità di preriscaldamento del combustibile davanti al fronte di fuoco;
 - può provocare la proiezione di particelle incandescenti a lunga distanza, generando focolai secondari o il passaggio del fuoco alle chiome.

Inoltre il vento influisce sull'operatività dei mezzi aerei che, con certe condizioni di vento, operano con difficoltà o sono costretti a rimanere a terra.

In estate, quando la temperatura e l'insolazione sono alte e l'umidità relativa è bassa, si riduce il contenuto d'acqua del combustibile aumentandone l'infiammabilità e favorendo la propagazione dell'incendio. Tali condizioni variano ad esempio con l'ora del giorno (condizioni più favorevoli alla propagazione del fuoco durante le ore più calde della giornata) o con l'esposizione dei versanti (i versanti esposti a sud per effetto della maggiore insolazione sono caratterizzati da combustibile più infiammabile).

I principali elementi climatici che devono essere presi in considerazione in quanto facilitano la combustione e/o determinano l'andamento di un incendio boschivo sono:

l'umidità relativa dell'aria, variabile dal giorno alla notte e nelle stagioni. Ad una bassa umidità dell'aria corrisponde una maggiore disidratazione del combustibile che diventerà quindi più infiammabile. Di notte, quando aumenta l'umidità dell'aria, la velocità di un incendio tende a diminuire;

la temperatura dell'aria, influisce sul contenuto di umidità del combustibile e varia molto durante la giornata, raggiungendo le punte più alte verso il mezzo del giorno (tra le ore 13 e le 15) cui corrisponde il verificarsi del maggior numero di incendi. I momenti migliori per attaccare un incendio sono quindi quando la temperatura è più bassa, vale a dire la notte e le prime ore della mattina;

le precipitazioni, come è facile intuire influiscono molto sull'andamento degli incendi, infatti in estate, quando le piogge sono scarse, il numero degli incendi sale ai valori più alti.

4.3 LA MORFOLOGIA DEL TERRITORIO



Sono molti gli aspetti della morfologia che possono influenzare un incendio, ma quello che incide maggiormente è la **pendenza**.

La pendenza si esprime in percentuale ed è il rapporto tra il dislivello (A) e la distanza (B) tra due punti.

Può essere stimata a vista sulla base dell'esperienza o misurata con appositi strumenti (clisimetri).

Gli effetti della pendenza sul comportamento del fuoco si riflettono prevalentemente sulla velocità di propagazione. In caso di incendio che sta salendo lungo il versante la velocità di propagazione aumenta all'aumentare della pendenza,

perché la vegetazione a monte, riscaldata dall'aria calda, perde parte della propria umidità. Viceversa la velocità tende a diminuire nel caso l'incendio stia scendendo. In quest'ultimo caso bisogna tuttavia considerare i possibili effetti del materiale incandescente che può rotolare sul terreno sottostante investendo gli operatori o dando origine a focolai secondari.

Un altro aspetto da prendere in considerazione è che in presenza di una pendenza elevata, le squadre possono avere difficoltà a raggiungere il fronte di fiamma su cui intervenire o ad operare in sicurezza. In questo caso può essere necessario l'intervento del mezzo aereo.



CAPITOLO 5

LA SICUREZZA DELL'OPERATORE AIB

5.1 I RISCHI INERENTI LA LOTTA ATTIVA AIB

L'attività antincendio boschivo si svolge in un ambiente che espone gli operatori antincendio coinvolti al rischio di infortuni e di malattie anche molto gravi.

L'operatore può subire un **infortunio** con conseguenze che possono andare da una inabilità temporanea (l'infortunio si risolve senza lasciare danni permanenti) ad una inabilità permanente (l'infortunio subito lascia per sempre conseguenze negative sulla salute), fino, nei casi più drammatici alla morte, oppure un danno non immediato ma progressivo e/o cronico (**malattia**) a causa dell'esposizione ad agenti o condizioni nocive presenti durante l'attività AIB.

Importante!

In Toscana per essere considerato **idoneo** ad intervenire sugli incendi boschivi è obbligatorio:

1. avere idoneità fisica specifica alla mansione attraverso visite mediche periodiche e mirate;
2. disporre ed utilizzare gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
3. partecipare agli specifici corsi di addestramento.

Questi requisiti sono essenziali ed in assenza anche di uno solo di questi l'operatore non può entrare a far parte di una Squadra AIB.

Di seguito vengono riportati i danni che l'Operatore AIB può subire nel corso dell'attività, alcuni sono specifici e dovuti all'esposizione a calore e a fumo, altri sono dovuti all'attività forestale in genere.

Ustioni

Le situazioni che espongono maggiormente l'operatore alla possibilità di essere investito dalla fiamma o di rimanere bloccato senza possibili vie di fuga sono:

- presenza di **vento forte o incostante**
- presenza di **forte pendenza** con la possibilità di un "effetto camino" che consiste in una improvvisa accelerazione della velocità del fuoco
- **vegetazione fitta e fortemente infiammabile**

Le ustioni possono essere causate da:

- esposizione a flussi di aria molto calda (irraggiamento termico)
- contatto con materiale o particelle incandescenti
- immersione termica parziale o totale. In questo caso si tratta di eventi molto pericolosi con ustioni gravi ed estese.

La gravità dell'ustione è determinata dalla temperatura del corpo ustionante, dal tempo di contatto, dalla estensione sul corpo e dalla parte del corpo che è stata colpita.



Le ustioni si suddividono in tre gradi:

- primo grado: sono le ustioni meno profonde, interessano soltanto l'epidermide e si manifestano con arrossamento, gonfiore, dolore
- secondo grado: è interessato anche il derma (lo strato più profondo della cute); si formano bolle di siero, con tumefazioni e dolore molto intenso
- terzo grado: la cute viene distrutta parzialmente o totalmente e vengono colpiti anche i muscoli ed il tessuto connettivo, il dolore è di elevata intensità.

Dopo una ustione è notevole il rischio di infezione e gli interventi di medicazione devono essere effettuati nel più breve tempo possibile presso il pronto soccorso più vicino.

Colpo di sole

L'esposizione eccessiva ai raggi solari, in special modo al capo, di un Operatore AIB non opportunamente protetto può causare i seguenti disturbi di diversa natura ed entità:

- profondo malessere a volte accompagnato da nausea, vertigini ed intorpidimento mentale
- pelle e sudata con possibile comparsa di febbre
- occhi arrossati, lacrimazione abbondante, la luce provoca fastidio
- eritema diffuso sulle parti esposte al sole con formazione di bolle anche pruriginose

La gravità del danno è in relazione a quanto è stato il tempo di esposizione e quale è la zona colpita. In questi casi, le prime misure da prendere sono:

- portare l'Operatore in un ambiente fresco ed ombreggiato
- raffreddare il corpo possibilmente con ghiaccio alle ascelle e alla testa.

Se il colpo di sole è accompagnato da ustioni, febbre alta, cefalea, ecc. è opportuno rivolgersi alle cure mediche.

Ipertermia

Si definisce ipertermia (o colpo di calore) un forte aumento della temperatura corporea dovuta in estate all'alta temperatura dell'aria, all'alta umidità e a una prolungata esposizione al sole. A questi fattori ambientali si aggiunge, nel caso dell'attività AIB, il calore prodotto dal corpo umano a seguito dell'intensa attività svolta per spegnere e bonificare un incendio boschivo. Per queste ragioni è importante che i DPI messi a disposizione dell'Operatore per proteggere il corpo dall'ingresso di calore nello stesso tempo favoriscano la dispersione del calore prodotto internamente dal corpo umano.

E' bene chiarire che il rischio ipertermia non è necessariamente legato ad operazioni eseguite in climi caldi, ma può manifestarsi anche in presenza di basse temperature, a seguito di una attività intensa e prolungata, in soggetti che indossano DPI inadatti.

I primi sintomi da ipertermia sono la comparsa di mal di testa, con vertigini o spossatezza e, in caso di sforzi fisici prolungati, di crampi muscolari. Successivamente si possono presentare nausea e vomito. A questo stadio iniziale l'Operatore suda copiosamente, per dissipare il calore corporeo in eccesso e, se l'esposizione al calore prosegue, la temperatura corporea sale ulteriormente con conseguenze che possono rivelarsi drammatiche.

Il colpo di calore è una condizione di emergenza che richiede l'intervento del pronto soccorso ospedaliero. Quando si manifestano i primi sintomi è indispensabile abbassare immediatamente la temperatura corporea, portando l'Operatore al fresco, all'ombra e rimuovendo i DPI per permettere il raffreddamento della pelle. Si possono inoltre fare impacchi di acqua fredda in particolare alla testa, alla nuca, sul torso e all'inguine.

Disidratazione

La disidratazione è uno stato patologico che si instaura quando la quantità di acqua assunta da un Operatore AIB è minore dell'acqua persa a causa di una elevata sudorazione.

I sintomi principali sono la sete, debolezza, vertigini, palpitazione.

Per questa ragione è necessario che gli Operatori AIB abbiano a disposizione bevande e liquidi con integratori salini, da assumere di frequente e abbiano nell'equipaggiamento individuale una borraccia da utilizzare per questo scopo.

Danni da fumo

Il fumo che si sviluppa durante gli incendi boschivi contiene particelle di diverse dimensioni, vapore acqueo e gas inclusi monossido di carbonio, biossido di carbonio e ossido di azoto.

Le particelle più grandi, visibili ad occhi nudo (detriti e cenere) sono quelle che contribuiscono a creare la "foschia" e per la loro dimensione non possono essere ispirate profondamente ma possono provocare irritazioni al naso, alla gola e ai polmoni, prurito agli occhi. Le particelle più piccole, con i gas, possono essere ispirate in profondità con conseguenze dannose.

Naturalmente nel caso l'operatore abbia condizioni mediche preesistenti quali asma, malattie cardiache, ecc. l'esposizione al fumo può creare ulteriori e più gravi danni.

In particolare tale esposizione può causare i seguenti danni, sia immediati che a lungo termine, anche per una sommatoria di piccole esposizioni:

- **asfissia/perdita di conoscenza**, arresto o insufficienza della respirazione che insorge per una mancanza o una carenza di ossigeno, per la presenza di gas tossici e fumi;
- **intossicazione**, inalazione più o meno prolungata di sostanze volatili
- **irritazione delle vie respiratorie**, con conseguente maggiore probabilità di sviluppare infezioni o altre patologie;
- **irritazione degli occhi**. Un effetto secondario del fumo è la riduzione della visibilità che provoca difficoltà negli spostamenti e un conseguente aumento del rischio di infortuni per cadute o scivolamenti.

Quando la presenza di fumo è troppo elevata è indispensabile indossare subito gli appositi DPI (maschera/ semimaschera con filtri AIB e/o occhiali) e lasciare immediatamente la zona.

E' importante ricordare che i filtri da utilizzare durante un incendio boschivo non sono assolutamente idonei a difendere l'operatore da sostanze combuste diverse da quelle di origine vegetale. Per questo diventa ancor più indispensabile allontanarsi subito nel caso stia bruciando plastica, gomma, rifiuti.

Danni da ambiente

Gli ambienti dove l'operatore AIB si muove sono caratterizzati spesso da terreni accidentati, scivolosi, con elevate pendenze, che rendono molto difficili gli spostamenti a piedi e possono determinare cadute con conseguenti **distorsioni, fratture e contusioni**, nonché **ferite e tagli**.

Fare attenzione in particolare al terreno bagnato dopo i lanci di acqua da parte di mezzi aerei: soprattutto le rocce ed i tronchi possono diventare estremamente scivolosi.

E' pertanto sempre indispensabile fare molta attenzione e indossare gli idonei scarponi AIB.

Danni causati da autoveicoli

Ricordiamo che gli infortuni dovuti ad **incidenti stradali** durante l'attività AIB:

- sono tra gli infortuni più frequenti
- possono avere conseguenze anche gravi e mortali

I rischi comunque collegati alla guida di un qualsiasi veicolo aumentano per le seguenti ragioni:

- gli automezzi AIB (con carico acqua) sono più instabili
- il contesto operativo è ampio (si va dalla guida su asfalto a quella su strade sterrate e terreni "impervi")
- spesso è necessario operare di notte, in situazioni di scarsa visibilità
- la guida in emergenza può portare a eccedere con la velocità o a fare manovre azzardate
- specialmente al ritorno da un intervento durato a lungo chi guida può essere molto stanco

Per le ragioni suddette è importante:

- ➔ prima di inoltrarsi su stradelli forestali, ecc. valutare preventivamente la loro percorribilità, la presenza di slarghi per poter effettuare scambi con altri veicoli o manovre per tornare indietro velocemente
- ➔ non passare mai a velocità sostenuta lungo strade transitabili: è un pericolo per gli operatori che stanno intervenendo a bordo strada ma anche per le eventuali persone presenti
- ➔ ove possibile cercare di avere sempre conoscenza del proprio "territorio di competenza".

Per tutte queste ragioni la guida dell'automezzo AIB richiede grande attenzione, persone adatte e preparate in grado di gestire con professionalità le diverse situazioni.

Danni causati da macchine e attrezzi

Sono molti i rischi collegati all'uso di attrezzi manuali con possibilità di procurarsi **ferite, tagli, lacerazioni**.

Quando si usano attrezzi manuali con parti taglienti:

- indossare i guanti (DPI)
- specie se ci si muove su terreni accidentati e impervi, non farlo velocemente per non perdere l'equilibrio
- mantenere le distanze di sicurezza con i compagni

Quando non utilizzati:

- mettere la protezione alle lame
- non lasciarli mai sul terreno e riporli correttamente nelle proprie custodie.

Danni causati da animali e insetti

La presenza del fuoco può determinare reazioni al pericolo da parte di animali ed insetti che quindi in tali situazioni possono diventare particolarmente pericolosi. I **morsi** di animali devono essere trattati diversamente a seconda della presenza di veleno (es. vipere, scorpioni) o meno, in questo ultimo caso vengono classificati come ferite.

Per i morsi e le **punture** di insetti è da valutare la possibilità di **shock anafilattico** in soggetti allergici o in caso di aggressione da parte di numerosi insetti. E' importante sottolineare che certi animali possono veicolare patologie che possono manifestarsi successivamente alla puntura (es. morbo di Lyme dalle zecche)

DA NON DIMENTICARE CHE L'ATTIVITA' CONDOTTA IN AMBIENTE AGRO FORESTALE E' AD ALTO RISCHIO DI TETANO ED E' QUINDI INDISPENSABILE ESSERE SPECIFICAMENTE VACCINATI.

Danni causati dalle linee elettriche

Durante un incendio boschivo è frequente imbattersi in linee elettriche di bassa, media, alta o altissima tensione. In questo caso è necessario porre la massima attenzione per evitare possibili folgorazioni ed incidenti con conseguenze anche molto gravi.

Il DO AIB può chiedere tramite la SOUP, la disattivazione delle linee elettriche, ma è comunque sempre indispensabile evitare di lavorare entro i 50 metri dalla linea e non spruzzare l'acqua verso la linea e non per terra ad una distanza inferiore ai 50 metri dalla linea.



Danni causati da “rischi diversi”

E' frequente che l'Operatore AIB durante un incendio boschivo si trovi a dover affrontare situazioni impreviste che necessitano sempre di grande professionalità e preparazione.

All'interno di capanni, stalletti, ecc. ma anche abbandonati sul terreno si possono trovare bombole di gas o taniche di liquido infiammabile tipo insetticida, vernici, che, oltre ad **esplodere**, possono **sprigionare sostanze altamente tossiche o nocive**.

E' perciò assolutamente da evitare ogni intervento di spegnimento in queste circostanze così come cercare di aprire cofani o bagagliai in presenza di fiamma.

Nel caso l'incendio non interessi ancora manufatti rurali, ma li minacci la squadra deve avvisare subito la Sala Operativa che ne ha disposto l'intervento, ispezionare la struttura per vedere se ci sono persone, animali o sostanze pericolose (taniche con carburanti, insetticidi, vernici) e in attesa dell'arrivo dei competenti Vigili del Fuoco, procedere con azioni di contenimento della fiamma.

Se invece l'incendio sta già interessando baracche, capanne, veicoli, discariche la squadra deve avvisare subito la Sala Operativa e mettersi in posizione di sicurezza in attesa dell'arrivo dei competenti Vigili del Fuoco.



5.2 I RISCHI DURANTE L'AEROCOOPERAZIONE



Quando l'incendio raggiunge una certa intensità o sta interessando aree boschive difficilmente raggiungibili da uomini e mezzi terrestri, è necessario l'intervento degli elicotteri regionali o dei mezzi aerei nazionali.

Tale intervento richiede la presenza di un DO AIB che

attiva le relative procedure di richiesta alla Sala Operativa. All'arrivo del mezzo aereo sul posto, il pilota contatterà sul canale provinciale AIB il DO AIB per avere indicazioni in merito alle operazioni da svolgere, i punti di approvvigionamento più vicini e gli eventuali ostacoli al volo (ad esempio presenza di linee elettriche).



I collegamenti radio tra i mezzi nazionali ed il DO AIB vengono invece effettuati tramite apparecchi radio operanti su frequenze

aeronautiche,

comunemente detti TBT (Terra Bordo Terra), questo perché i mezzi nazionali non sono dotati di radio operanti sulle

frequenze regionali.

Gli elicotteri regionali possono intervenire, su richiesta e invio SOUP, anche senza la presenza sul posto del DO AIB, per questa ragione è sempre necessario che il personale a terra sia dotato di apparato radio regionale per ricevere e fornire al pilota eventuali comunicazioni in merito all'intervento.

Nel caso sia necessario montare vasche mobili per l'approvvigionamento del mezzo aereo, seguire le indicazioni riportate nel Capitolo 9.

Norme di comportamento per le squadre a terra, in presenza di mezzi aerei in attività di estinzione

In presenza di mezzi aerei su un incendio devono essere seguite le disposizioni impartite dal DO AIB e dal proprio caposquadra, in particolare facendo particolare riferimento alle distanze di sicurezza.

E' importante tenere presente che la massa d'acqua sganciata in volo può determinare gravi rischi per gli operatori presenti a terra. Infatti, le masse d'acqua stesse o indirettamente i gravi (sassi, pezzi di tronco, ecc.) spostati dall'acqua in caduta, possono colpire gli operatori causando infortuni anche molto gravi o addirittura mortali. E' evidente che il rischio è proporzionato alla massa d'acqua che i serbatoi possono contenere che va dagli 800 – 1000 litri degli elicotteri regionali, fino ai 5.000 litri circa del Canadair o i 9.000 litri dell'elicottero Erickson S – 64.

Importante!

La presenza di linee elettriche in tensione nella zona interessata dall'incendio, dove operano mezzi aerei, determina un elevato rischio di folgorazione per gli operatori impegnati nello spegnimento. Ricordiamo che la disattivazione delle linee elettriche non comporta automaticamente la completa messa in sicurezza della zona. Pertanto il posizionamento e lo spostamento delle squadre a terra deve essere sempre autorizzato dal DO AIB.

Trasporto di squadre e/o materiali

Quando l'incendio si sviluppa in una zona non raggiungibile dai mezzi a terra, può essere necessario trasportare con gli elicotteri squadre e/o materiali.

L'equipaggio dell'elicottero è composto dal pilota e dallo specialista o tecnico, che organizzano e forniscono le informazioni di dettaglio per le operazioni di imbarco e sbarco di personale e/o attrezzature. Il personale da imbarcare deve quindi attenersi alle disposizioni impartite dall'equipaggio, soprattutto riguardo all'avvicinamento.

Operazioni di imbarco



Prima dell'arrivo dell'elicottero gli operatori AIB devono assicurarsi che non sia presente materiale che può essere sollevato dal flusso d'aria generato dal rotore (indumenti, sacchetti, teli, ecc.).

Il personale deve indossare i DPI, compreso casco ed occhiali e attendere l'arrivo dell'elicottero in zona di sicurezza o sosta. Si ricorda che il punto di raccolta deve trovarsi allo stesso livello del piano di appoggio dei pattini dell'elicottero, al fine di evitare possibili incidenti causati dal contatto con il rotore principale.

Una volta che l'elicottero è arrivato a terra il personale deve avvicinarsi solo dopo aver

ricevuto le disposizioni dello specialista e il consenso del pilota e solo dopo essere certi di essere visibili al pilota.

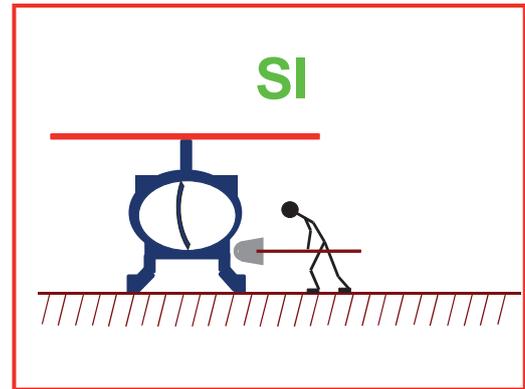
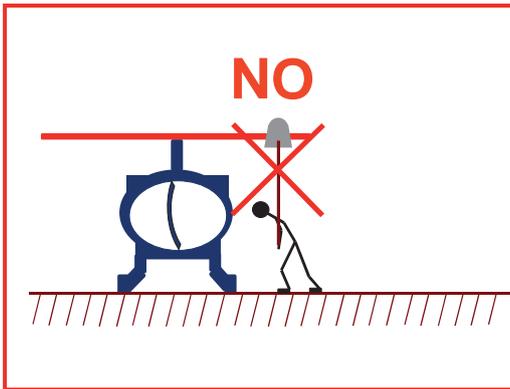
Importante!

Mai avvicinarsi dalla zona posteriore dell'elicottero, perché non in vista al pilota. Inoltre il rotore di coda, posizionato ad altezza d'uomo, quando in movimento non è visibile.

Il personale che si deve imbarcare dovrà seguire il percorso indicato dallo specialista. E' necessario tenere gli attrezzi bassi e in posizione orizzontale, avendo cura di passarli allo specialista che provvederà poi a posizionarli correttamente nell'apposita cesta esterna.

La salita deve essere effettuata uno per volta, con calma, utilizzando le apposite maniglie e pedane.

Al termine dell'imbarco è cura del tecnico chiudere la porta da cui sono saliti gli operatori prima di posizionarsi a fianco del pilota.



Comportamento sul mezzo

Appena saliti sul mezzo occorre prendere posto nel punto indicato dal tecnico, allacciarsi le cinture di sicurezza ed indossare, se previsto, le cuffie di comunicazione.

E' importante evitare movimenti bruschi ed accertarsi che il materiale portato eventualmente a bordo non interferisca con i dispositivi e i comandi a bordo.

Evitare comunicazioni radio, telefoniche ed interfoniche non strettamente necessarie.

Avvertire il pilota e il tecnico per qualsiasi necessità.

Operazioni di sbarco

Una volta che l'elicottero è appoggiato stabilmente a terra, il pilota comunica al tecnico di procedere allo sbarco dei passeggeri.

E' cura del tecnico l'apertura della porta di sbarco.

Ogni passeggero scende con calma, uno per volta, senza saltare e si allontana dall'elicottero raggiungendo il luogo indicato dal tecnico.

Quando tutti gli operatori sono sbarcati, il tecnico scaricherà l'attrezzatura in prossimità dell'elicottero e, solitamente solo quando questo è decollato, la squadra potrà recuperare l'attrezzatura.



5.3 ALCUNE INDICAZIONI PER UN COMPORTAMENTO CORRETTO

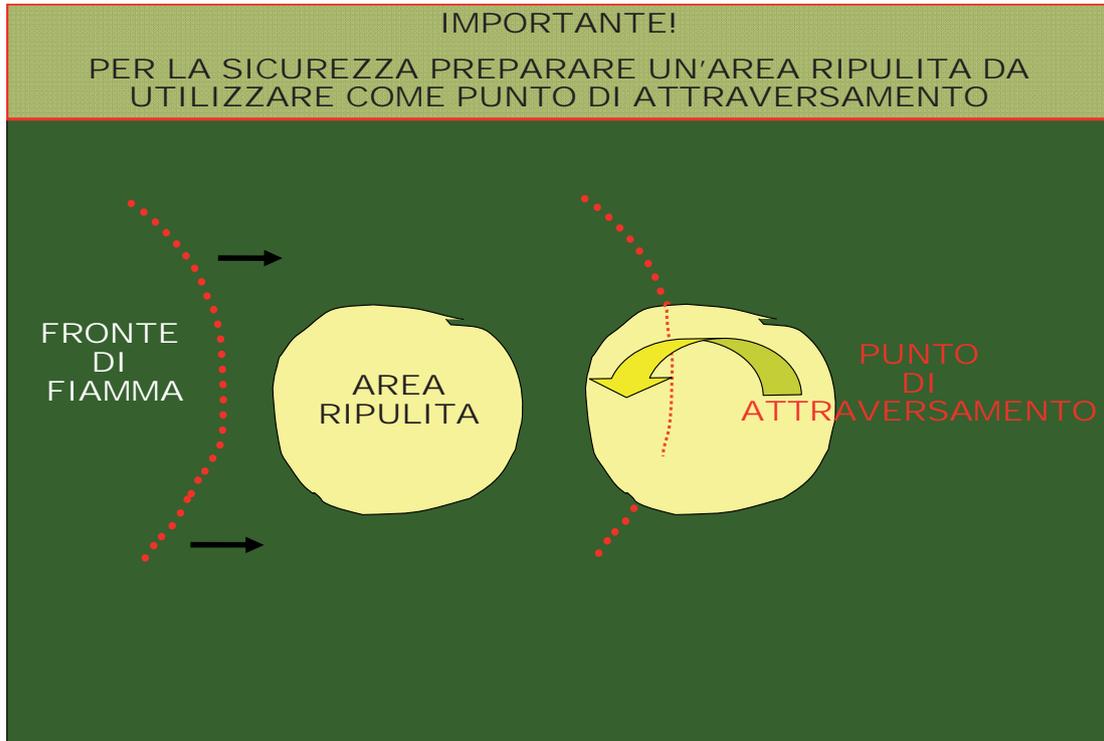
Ogni operatore deve prendersi cura della propria sicurezza e salute e di quella delle persone presenti su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni o omissioni.

In particolare è necessario:

1. attenersi sempre alle disposizioni e alle istruzioni impartite dal proprio Caposquadra o, in sua assenza, dalle strutture di coordinamento e direzione
2. utilizzare correttamente le attrezzature, gli attrezzi manuali, i mezzi di trasporto e ogni altro dispositivo utile alla propria attività e messo a disposizione
3. indossare sempre in modo corretto i DPI messi a disposizione
4. segnalare immediatamente al proprio Caposquadra o, in sua assenza, alle strutture di coordinamento e direzione, le eventuali condizioni di pericolo
5. non compiere di propria iniziativa operazioni e manovre che non sono di competenza e che possono compromettere la sicurezza propria o delle altre persone.

Importante!

Per affrontare al meglio le difficili condizioni presenti durante l'attività di repressione di un incendio boschivo ed evitare un eccessivo affaticamento, è importante che ti siano consentite le adeguate pause di riposo e siano disponibili alimenti e bevande per reintegrare i liquidi persi.



IMPORTANTE!

CERCA DI MANTENERE SEMPRE UNA TUA PERSONALE, COSTANTE E CONTINUA CONOSCENZA DELLA SITUAZIONE CIRCOSTANTE E DELL'EVOLUZIONE DELL'EVENTO.

ESEMPIO:

- Dove si trova il fronte del fuoco?
- Dove si trova il mezzo AIB?
- Dove si trovano le vie di fuga?
- Dove si trovano i compagni?
- Come sta evolvendo la situazione?

Importante!

Dato che l'attività AIB si svolge spesso in aree isolate e lontane da strutture sanitarie di pronto soccorso, è opportuno che gli operatori siano adeguatamente formati anche in materia di pronto intervento e che ogni squadra disponga, nel proprio mezzo AIB, di un **pacchetto di primo soccorso** per le prime cure in attesa dell'intervento del personale sanitario qualificato. Fondamentale a questo proposito è avere a disposizione la **radio o un telefono portatile** per raccordarsi immediatamente e in modo tempestivo con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario

Nel caso tu debba prestare soccorso, senza aver ricevuto formazione specifica ricorda di:

- non perdere la calma
- richiedere immediatamente l'intervento del personale qualificato
- intervenire solo se sei certo e sicuro di agire nel modo corretto

5.4 I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

I DPI sono quei dispositivi (equipaggiamenti, sistemi, accessori o complementi) le cui caratteristiche e funzioni sono state studiate allo scopo di proteggere il lavoratore dai rischi specifici a cui è esposto.

Importante!

Il lavoro deve essere organizzato in modo da far utilizzare le attrezzature tipo motosega ad operatori adeguatamente protetti con DPI antitaglio, che lavorano lontano dalla fiamma e sono stati adeguatamente formati all'uso di tali attrezzature.



Come abbiamo visto, nell'attività antincendio sono molti i pericoli presenti e quindi i danni a cui l'operatore può andare incontro. E' necessario però proteggersi innanzitutto da quelli responsabili maggiormente di infortunio, sia in termini di gravità che di probabilità, vale a dire, nel nostro caso, quelli dovuti all'intervento diretto sulla fiamma (calore e fumo).

I dispositivi di protezione individuale da utilizzare nell'attività AIB devono essere di III° categoria, vale a dire in grado di tutelare l'operatore dal rischio di morte o di lesioni gravi. Tale equipaggiamento deve avere una colorazione vivace per essere facilmente visibile

dagli altri operatori e dai mezzi aerei che operano sugli incendi.

I DPI utilizzati dalle squadre AIB in Toscana sono arancioni.

D.P.I. AIB



L'equipaggiamento per AIB si compone di:

Tuta. Normalmente è intera (ma può essere spezzata, giacca + pantalone) e prodotta con tessuti ignifughi. La tuta deve limitare il passaggio del flusso di calore verso l'interno e far sì che tale passaggio sia graduale in modo da consentire all'operatore di percepire il calore, e quindi il pericolo, allontanandosi prima di riportare dei danni. Le tute devono inoltre proteggere in modo particolare le zone più a rischio dal punto di vista estetico o funzionale (perineo, articolazioni).

Inoltre deve permettere il passaggio del calore prodotto dal corpo verso l'esterno.

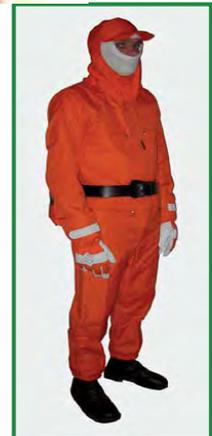


Guanti. Solitamente in pelle con parti di tessuto ignifugo. Devono proteggere da lesioni o abrasioni e devono impedire il contatto di materiale incandescente con la cute. Devono avere polsini lunghi per ricoprire parte della manica della tuta.

Casco. Protegge il capo dai danni provocati da materiale caduto dall'alto. Deve essere di materiale resistente alle alte temperature. Per proteggere il viso è necessario fare uso di passamontagna sottocasco in tessuto ignifugo.

In assenza di vegetazione arborea o di rischio di caduta di materiale dall'alto il casco può essere tolto.

Occhiali. Proteggono gli occhi dal fumo. Devono essere facilmente regolabili per aderire perfettamente al viso



Maschera o semimaschera con filtri idonei AIB. Questo **dispositivo di emergenza** deve essere messo a disposizione dell'operatore che lo deve indossare in caso di necessità e quando la presenza di fumo può determinare una situazione di grave rischio. Deve permettere una buona tenuta sul viso, deve essere facilmente e velocemente indossabile con qualsiasi tipo di casco,

deve essere leggera, consentire una ampia visibilità ed avere un sistema antiappannante nel caso sia a pieno facciale.



Il filtro deve essere adeguatamente scelto per proteggere dalle sostanze volatili presenti in un incendio boschivo, a questo proposito il **filtro P3** ha efficienza filtrante a fumi e polveri > 99,95%. Ricordare che questo filtro non offre protezione termica né protezione contro eventuali gas tossici sprigionati da combustione di particolari sostanze, per questa ragione è importante tenersi lontano dalla combustione di sostanze diverse da quelle vegetali. Dopo ogni utilizzo è necessario sostituire il filtro.

Stivali. Proteggono il piede e la caviglia. Devono quindi essere alti, resistenti al calore, dotati di suola antiscivolo e punta antischiacciamento.



L'equipaggiamento individuale deve essere completato da un **cinturone** in cuoio o in tessuto ignifugato che ha la funzione di agevolare il trasporto di occhiali e maschera antifumo, della borraccia dell'acqua e di una lampada portatile, indispensabile durante le operazioni notturne.



una lampada portatile,

Importante!

Quando avverti che le tue condizioni fisiche o le condizioni ambientali in cui operai stanno diventando per te pericolose, allontanati dalla zona operativa dandone immediata comunicazione al tuo Caposquadra. E' inutile rischiare.

5.5 SISTEMI IDENTIFICATIVI DEL PERSONALE E DEI MEZZI



nella struttura operativa.

Durante la gestione degli eventi il personale che fa parte dell'Organizzazione Regionale Antincendi Boschivi deve essere sempre identificabile, al fine del corretto svolgimento delle operazioni. Per questo la Regione Toscana ha predisposto uno **specifico logo AIB** che deve essere apposto sulla manica sinistra della tuta di tutti gli operatori AIB e ha previsto che gli specifici DPI, già illustrati precedentemente, si differenzino in base al ruolo che ogni operatore riveste

Direttore delle Operazioni Antincendi Boschivi

Gilet: colore giallo con scritta posteriore su fondo arancione, carattere nero: "DO AIB DIRETTORE OPERAZIONI ANTINCENDI BOSCHIVI";

Tuta: colore arancione con terzo superiore giallo

Casco: colore bianco

Cinturone: colore come disponibile in commercio

Stivali: colore come disponibile in commercio

Guanti: colore come disponibile in commercio

Occhiali: colore come disponibile in commercio

Maschera o semimaschera con filtri idonei AIB: colore come disponibile in commercio



Operatori AIB

Tuta: colore arancione

Casco: colore arancione

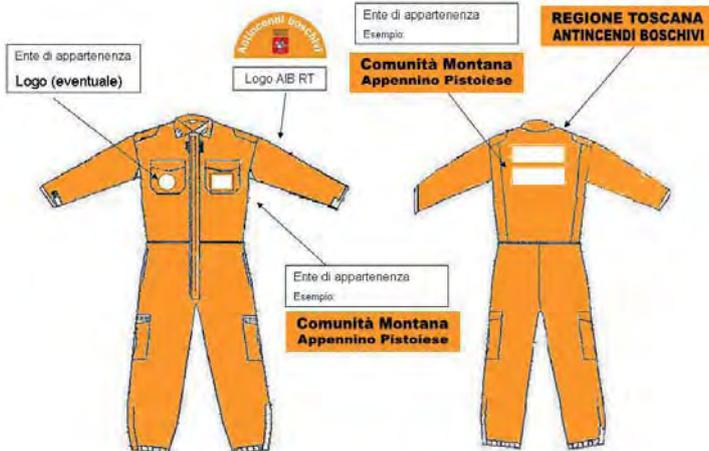
Cinturone: colore come disponibile in commercio

Stivali: colore come disponibile in commercio

Guanti: colore come disponibile in commercio

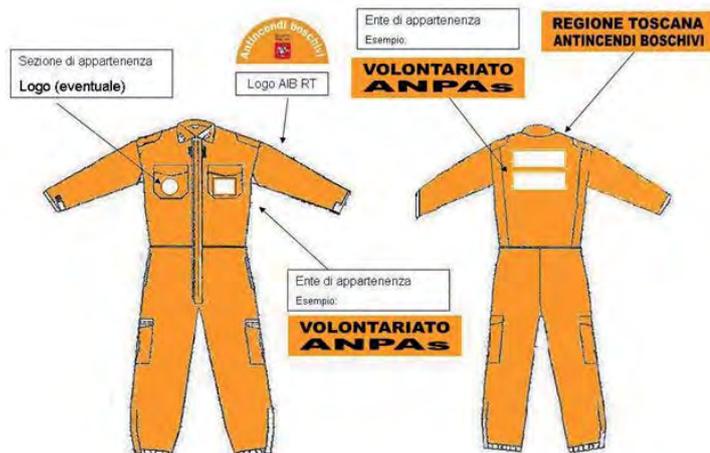
Occhiali: colore come disponibile in commercio

Maschera o semimaschera con filtri idonei AIB: colore come disponibile in commercio



Esempio per Enti:

Esempio per Volontariato:



CAPITOLO 6

GLI AUTOMEZZI E GLI ALLESTIMENTI

6.1 GLI AUTOMEZZI AIB

Sono indispensabili per effettuare la lotta attiva, in quanto permettono di trasportare le squadre, l'acqua e le attrezzature necessarie sul luogo dell'incendio.

Gli autoveicoli impiegati nell'AIB devono potersi muovere sia su asfalto che su terreni non preparati, permettendo interventi tempestivi ed in sicurezza per gli operatori. Per questo motivo i mezzi AIB devono essere scelti tra quelli appositamente progettati per essere impiegati su terreni non preparati ed in condizioni estremamente gravose, perciò devono avere le seguenti caratteristiche costruttive:

- Trazione integrale permanente o inseribile (4x4)
- Cambio con riduttore di velocità
- Bloccaggio del differenziale
- Adeguati angoli di attacco e di uscita
- Adeguata altezza minima da terra

Gli automezzi AIB si distinguono in:

- pick up (fuoristrada con cassone) con cabina singola o doppia
- autobotti
- veicoli di supporto

A bordo del veicolo devono almeno essere presenti i **manuali di uso e manutenzione** del veicolo e relativi accessori, dell'allestimento a delle attrezzature a motore.

Oltre agli attrezzi manuali e a motore necessari alle operazioni di repressione e bonifica l'autoveicolo deve essere corredato del seguente **equipaggiamento**, completo e funzionante:

- cassetta per il pronto soccorso
- cassetta degli attrezzi e della raccorderia
- carte topografiche stradali



- estintore a polvere da almeno 2 kg con staffa di fissaggio
- radio ricetrasmittente
- tanica carburante per modulo AIB
- tanica olio
- torce elettriche n. 2
- dotazione minima attrezzi utili in caso di fuoriuscita del veicolo come accessori per il recupero e/o traino del veicolo quali strops (cinghie in poliestere) e grilli varie misure
- navigatore satellitare (non obbligatorio)
- segnali supplementari di allarme



Contenuto cassetta attrezzi

Contenuto di base della cassetta degli attrezzi

Martello – Pinza – Tenaglia – Seghetto a ferro – Cacciaviti a stella e a taglio di varie grandezze - Set completo brugole – Set chiavi inglesi - Chiave stringitubo (pappagallo) – Chiave candela – Fascette stringitubo – guarnizioni – rotolino di teflon – nastro adesivo isolante



Esempio di equipaggiamento su pick up

Gli attrezzi manuali, come la pala, la zappa tagliente, il piccone, presenti sul veicolo, oltre ad essere impiegati nelle operazioni AIB, possono risultare utili in caso di modeste uscite di strada, impanciamenti o presenza di fango che ne impedisce la marcia.

Attenzione!

Tutte le attrezzature, gli attrezzi trasportati e l'equipaggiamento devono essere disposti in maniera bilanciata ed assicurati negli appositi alloggiamenti per evitare perdite o pericolosi spostamenti durante il movimento del veicolo.



Ogni mezzo AIB, oltre alla scritta identificativa del soggetto pubblico o della Associazione/Sezione del volontariato che utilizza il mezzo, deve avere apposto, in maniera visibile, il **logo dell'Organizzazione Regionale Antincendi Boschivi della Regione Toscana**, così come stabilito nel vigente Piano Operativo AIB.

6.2 GLI ALLESTIMENTI

Gli allestimenti sono quei dispositivi montati sugli automezzi ed utilizzati per il trasporto e l'erogazione dell'acqua necessaria alle operazioni AIB.

E' molto importante che l'allestimento sia correttamente dimensionato all'automezzo che si ha a disposizione, rispettando tutte le caratteristiche tecniche del costruttore, senza comprometterne la stabilità e la portata utile ¹.

Per evitare condizioni di instabilità nella guida il fissaggio dell'allestimento sul pianale rappresenta elemento di fondamentale importanza. Devono pertanto essere evitate sistemazioni per gravità o con sistemi di fissaggio elastici.

Gli allestimenti si dividono in:

scarrabili

Questi allestimenti possono essere montati e smontati con una certa facilità e la loro messa in opera non comporta modifiche sostanziali dell'autoveicolo. Quando non presenti sul veicolo questo può essere utilizzato per altri impieghi.

fissi

Gli allestimenti AIB fissi sono parte integrante del veicolo e ne caratterizzano la destinazione d'uso. Le modifiche costruttive sono permanenti e devono essere riportate sulla carta di circolazione del veicolo.



Importante!

Tutti gli allestimenti AIB devono essere conformi alle normative in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

6.3 PARTI COMPONENTI DEGLI ALLESTIMENTI

Gli allestimenti si compongono delle seguenti parti:

- Serbatoio
- Pompa (volumetrica o centrifuga)
- Gruppo di mandata (tubazioni, raccordi e lance)
- Dispositivi di regolazione
- Tubi di aspirazione



¹ Il libretto di circolazione stabilisce il Peso Totale a Terra (PTT) che è il peso complessivo massimo per il quale l'automezzo è omologato

Serbatoio. E' un dispositivo meccanico usato per contenere liquidi. Può essere di varie forme e dimensioni: può essere dedicato, cioè con una forma utilizzabile solo su uno specifico autoveicolo, oppure universale, con forma e dimensioni che si adattano ai diversi tipi di veicolo. I serbatoi di solito sono in acciaio inox o vetro resina.

Per evitare che il movimento eccessivo dell'acqua determini uno sbilanciamento del veicolo che ne può compromettere la stabilità, nel serbatoio sono installate una o più **pareti frangiflutti**, trasversali, che sono particolarmente utili quando il serbatoio è parzialmente vuoto.



Pompa. Ha due funzioni, la prima è quella di prelevare l'acqua dal serbatoio e metterla in pressione nei tubi di mandata, la seconda è quella di aspirare l'acqua dai punti di approvvigionamento per il rifornire il serbatoio quando vuoto.

Si distinguono in:

- pompe ad alta pressione (pressione esercizio 45/50 bar), in grado di alimentare le tubazioni semirigide (naspi)
- pompe a media - bassa pressione (pressione indicativa d'esercizio tra 5 e 15 bar) per l'alimentazione di manichette.

Possono essere alimentate da un motore autonomo, accoppiato alla pompa stessa, oppure da una sorgente esterna, come ad esempio nel caso dell'autobotte dove la pompa è azionata direttamente dal motore dell'autoveicolo, tramite la presa di forza o impianto oleodinamico.

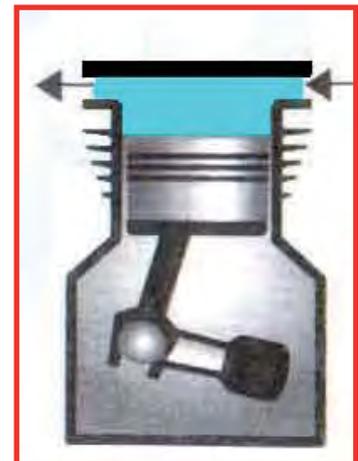
Le pompe si suddividono in:

Volumetriche. Pompe che sfruttano la variazione di volume in una camera per provocare una aspirazione o una spinta su un fluido.

Sono autoadescenti, in grado cioè di creare un vuoto all'interno del tubo di pescaggio e di aspirare il liquido. Ideali per l'aspersione in quanto solitamente caratterizzata da elevata pressione e bassa portata.

Sono dotate di valvole di sovrappressione che si aprono quando viene superata la pressione di taratura per impedire danni al corpo pompa e al gruppo di mandata. Nell'AIB vengono utilizzate quelle a pistoni o a membrana, le prime sono più delicate e necessitano di filtri in linea ma, rispetto alle seconde, hanno maggiori pressioni di esercizio (anche oltre 100 atm).

Vengono montate sia sui pick up che sulle autobotti.

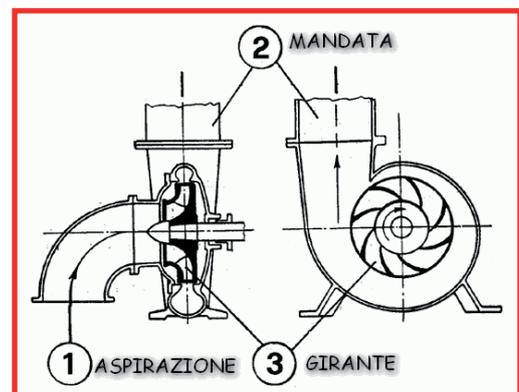


Centrifughe. Pompe che sfruttano il movimento rotatorio di una ruota palettata (girante) inserita nel corpo della pompa stessa. La girante, muovendosi ad alta velocità, proietta l'acqua, precedentemente aspirata dall'esterno in virtù della forza centrifuga sviluppata, incanalando il liquido nel corpo fisso e poi nel tubo di mandata.

Si possono avere pompe centrifughe dotate di una sola girante (pompe monostadio) oppure con più giranti (pompe multistadio) che permettono di sviluppare una maggiore pressione di uscita attraverso il passaggio dell'acqua da una girante all'altra.

Hanno portata vincolata dalla dimensione della pompa e dal regime dei giri.

Non hanno valvola di sovrappressione.



Gruppo di mandata. Costituito dalle tubazioni, dai raccordi e dalle lance.

L'estremità della tubazione direzionata verso l'incendio deve avere il raccordo "maschio" a cui viene attaccata la lancia, mentre quella opposta deve avere il raccordo "femmina" che si innesta al rubinetto di alimentazione.

Naspi

I naspi sono utilizzati sia dalle autobotti che dai pick up.

Sono formati da un avvolgi tubo sul quale viene avvolta una tubazione semirigida in grado di resistere a pressioni elevate di scoppio (100 – 150 bar).

La tubazione ha una lunghezza variabile tra 50 e 100 mt. e diametro variabile in funzione della portata della pompa.

I tubi alle estremità presentano un **raccordo intesta tubo** necessario per il montaggio dei **raccordi ad attacco rapido**, tramite i quali è possibile collegarsi con il naspo di un altro autoveicolo per allungare la linea.

Inoltre permettono, quando il tubo è completamente steso, di svincolare il mezzo se deve fare rifornimento di acqua.

Il riavvolgimento delle bobine si può effettuare manualmente, tramite una manovella, oppure tramite dispositivi elettrici o oleodinamici.



Manichette

Le manichette sono utilizzate generalmente sulle autobotti. Sono tubazioni flessibili, in tessuto gommato, o plastificato resistente al calore, utilizzate con pompe a media/bassa pressione. Sono lunghe 20 – 30 metri ed ognuna è collegabile ad un'altra per mezzo di **raccordi**.

Si trasportano arrotolate.

Nell'AIB si adoperano manichette di tre tipi, che corrispondono al diametro della bocca: UNI 25, UNI 45 e UNI 70, quest'ultima usata prevalentemente per il rifornimento.



Divisori, riduttori e raccordi

I **divisori** sono dispositivi, applicati all'estremità di tubazione, che consentono di suddividerla in tubazioni dello stesso diametro o di diametro minore. Possono essere a due o a tre vie, generalmente nell'AIB si usano quelli a due vie.



una

I **riduttori** sono quei dispositivi che permettono di passare da una tubazione con diametro più grande ad uno più piccolo.



I **raccordi** permettono di unire tubazioni dello stesso diametro e tipo (F/F o M/M). Per l'apertura e chiusura dei raccordi è necessario avere a disposizione le apposite chiavi di manovra, nelle due misure disponibili (UNI 70/45 – UNI 45/25).



Lance

Sono i dispositivi applicati all'estremità delle tubazioni che erogano l'acqua.

Le lance utilizzate nell'AIB sono di due tipi:

Lance ad alta pressione (si usano con le tubazioni per le alte pressioni):



Lance a bassa pressione (si usano con le tubazioni per le basse – medie pressioni):



Dispositivi di regolazione e controllo. Tra questi dispositivi abbiamo il manometro (indica in bar la pressione in uscita), il regolatore di pressione in uscita (pompe volumetriche), i rubinetti per l'alimentazione del gruppo di mandata e i rubinetti di emergenza, valvola di sovrappressione (pompe volumetriche).

Tubo di aspirazione. Serve a rifornire, in modo autonomo, il serbatoio di acqua, non necessitando di condotte in pressione o pompe specifiche.

Sono tubazioni rigide per resistere alla pressione atmosferica che tenderebbe a schiacciarli quando al loro interno la pompa crea una depressione.

Hanno diametro 45 o 70 mm. (quest'ultimo solo per le autobotti).

Vengono collegate alla bocchetta di aspirazione della pompa. L'estremità che viene immersa può avere:

- nel caso di pompe autoadescenti un **semplice filtro** per evitare l'aspirazione di corpi solidi che possono danneggiare la pompa
- nel caso di pompe centrifughe non autoadescenti, una **valvola di fondo con filtro (succheruola) e dispositivo di non ritorno** per evitare lo svuotamento del tubo di aspirazione.



6.4 TIPOLOGIA DEGLI AUTOMEZZI ALLESTITI PER L'AIB

Come già precedentemente accennato il Piano Operativo regionale individua tre tipologie di automezzi AIB:

- Pick up (fuoristrada con cassone) allestiti AIB
- Autobotti allestite AIB
- Veicoli di supporto alle operazioni di spegnimento incendi boschivi

| Pick up con cabina semplice | | |
|--|--|---|
| <p>Tipo patente Allestimento Cisterna Tubo alta pressione (Naspo) Persone trasportate Nota</p> | <p>B (Peso < 35 q.li) Scarrabile o fisso 300 - 600 lt 1 o 2 – 100 mt. 2 - 3 consente di raggiungere i luoghi meno accessibili, con la quantità d'acqua necessaria per il primo intervento</p> |  |

| Pick up con cabina doppia | | |
|--|--|--|
| <p>Tipo patente Allestimento Cisterna Tubo alta pressione (Naspo) Persone trasportate Nota</p> | <p>B (Peso < 35 q.li) Scarrabile o fisso 300 - 400 lt 1 o 2 – 100 mt. 5 Ottimo compromesso tra maneggevolezza, trasporto persone, attrezzature ed acqua</p> |  |

Autobotti leggere

| | |
|-----------------------------|---|
| Tipo patente | B (Peso < 35 q.li) – C (Peso < 50 q.li) |
| Allestimento | Scarrabile o fisso |
| Cisterna | 800 lt. – 1000 lt. |
| Tubo alta pressione (Naspo) | 2 – da 50 a 100 mt. |
| Manichette | |
| Persone trasportate | UNI 25 e UNI 45 2 - 3 |



Autobotti pesanti

| | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Tipo patente | C |
| Allestimento | Scarrabile o fisso |
| Cisterna | Fino a 4000 lt |
| Tubo alta pressione (Naspo) | 2 o più – 100 mt. |
| Manichette | UNI 45 – UNI 70 per rifornimento |
| Persone trasportate | 2 - 3 |



UNIMOG U20



UNIMOG U4000

Autobotti 4 x 2 stradali

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| Tipo patente | C |
| Allestimento | Generalmente fisso |
| Cisterna | Fino a 10000 lt |
| Tubo alta pressione (Naspo) | 1 – 50 mt. |
| Manichette | Assortite |
| Persone trasportate | 2-3 |
| Nota | Rifornimento |



Durante lo spegnimento di un incendio boschivo possono inoltre intervenire altri mezzi (autovetture fuoristrada, autocarri 4x4, pulmini 4x4) per trasportare uomini e attrezzature, a supporto delle squadre presenti nella zona delle operazioni.

CAPITOLO 7

LE ATTREZZATURE MANUALI E A MOTORE

7.1 LE ATTREZZATURE MANUALI

Gli attrezzi manuali costituiscono parte importante delle dotazioni delle squadre addette all'estinzione e, per alcune operazioni, sono insostituibili. Per questa ragione è necessario che rispondano ad alcune caratteristiche fondamentali:

- leggerezza e maneggevolezza
- robustezza
- multifunzionalità

Al fine di evitare incidenti tutte le parti taglienti delle attrezzature, durante il trasporto, devono essere protette nelle apposite custodie, la cui presenza deve essere verificata in fase di acquisto.

Le attrezzature con organi o parti taglienti devono essere correttamente mantenuti.

Gli attrezzi manuali generalmente utilizzati dalle squadre AIB sono quelli descritti di seguito.



Accetta

Costituita da tre parti: il manico (in legno), la testa (in ferro) di forma trapezoidale con una parte tagliente e il cuneo che serve a fissare la testa al manico.

Nel servizio AIB è utilizzata, come la roncola, per tagliare rami e piccoli arbusti e aprirsi un varco attraverso la vegetazione. Rispetto alla roncola permette di tagliare materiale di maggiori dimensioni, ma è meno maneggevole e più scomoda da portare.

A seconda degli usi e della zona variano le dimensioni, le sagome e le caratteristiche. In Toscana vengono anche impiegate accette di piccole dimensioni, dette "accettino".

Flabello battifiamma o battifuoco



Il flabello è un attrezzo costituito da un manico in legno o lega leggera, alla cui sommità sono fissate strisce flessibili e rinforzate in tessuto resistente al fuoco, juta, ecc. Spesso nei flabelli autocostruiti vengono utilizzati pezzi di vecchie manichette.

Esistono anche flabelli con lamelle metalliche poste a ventaglio e collegate fra loro (frasca meccanica). Questo tipo è meno utilizzato nelle zone con bosco denso perché più

soggetto a danni; inoltre le lamine poste a ventaglio possono creare problemi di stivaggio sui mezzi a causa degli ingombri.

Il flabello si utilizza colpendo direttamente la fiamma con i battenti per interrompere la combustione, sottraendo l'ossigeno vicino alla fiamma e allontanando il calore.



Pala



Attrezzo costituito da un manico in legno e un attrezzo lavorante in metallo.

Può essere utilizzata per gettare terra sopra il combustibile che sta bruciando, in modo da soffocare il fuoco, sottraendogli ossigeno oppure

per battere, con la parte metallica, la fiamma viva e isolare così il combustibile dal comburente o compattare il combustibile per soffocare la fiamma.

Piccone

Attrezzo munito di un manico corto di solito in legno ed un utensile in ferro solitamente con una estremità a punta ed una tagliente. Quando le estremità sono taglienti allora si parla di “zappaccetta” o “Pulaski”. E’ l’attrezzo ideale quando si devono realizzare fasce di sicurezza piuttosto profonde, in zone ricche di vegetazione arbustiva.



Rastro

E’ costituito da un manico in legno o lega leggera sul quale sono inserite le impugnature ed a cui è fissata una piastra di acciaio. Sulla piastra sono applicate, mediante bulloni, delle lame taglienti e seghettate, particolarmente affilate e robuste, in genere in numero di quattro, facilmente sostituibili se usurate.

E’ impiegato per tagliare arbusti di dimensioni medio-piccole o come un rastrello per allontanare il materiale combustibile della lettiera. In entrambi i casi è utilizzato per realizzare fasce libere da combustibile (staccate)



Roncola

Formato da un manico corto con impugnatura in legno o plastica rivestita di pelle, a cui è fissata una lama metallica ricurva con la parte concava tagliente. E’ uno degli attrezzi più utilizzati da chi lavora in bosco e nell’AIB, per aprirsi un passaggio e pulire una fascia dalla vegetazione tagliando rami e piccoli arbusti.

In alcune zone è chiamato pennato o marraccio e può avere varie forme secondo gli usi.

Roncola manicata

Poco utilizzata in Toscana, è una roncola con il manico lungo, particolarmente utile quando si devono tagliare cespugli spinosi oppure rami posti in alto.



Zappa

Attrezzo munito di un manico in legno, a cui è fissata una parte in ferro provvista di una lama tagliente di larghezza variabile.



Utilizzata per realizzare fasce libere da combustibile (staccate), ha una maggiore capacità di scavo rispetto al rastro ed è quindi da preferire quando si deve approfondire la linea di sicurezza, specie in caso di incendi sotterranei

Pompa manuale spalleggiata o pompa “indian”

E' costituita da un serbatoio rigido oppure floscio (portata 20 lt.), collegato mediante un tubo ad una pompa volumetrica azionata a mano, con una lancia per orientare il getto nebulizzato. Viene portata a spalla come uno zaino e per la modesta quantità di acqua unita alla limitata gettata può essere utilizzata solo su fronti di debole intensità o nelle operazioni di bonifica. Ormai utilizzata raramente.



7.2 LE ATTREZZATURE A MOTORE

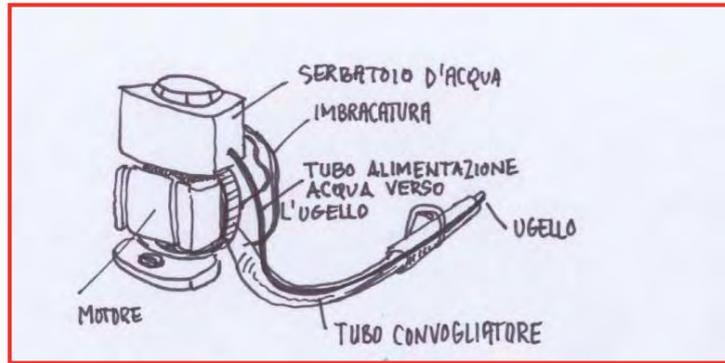
Le attrezzature a motore portate dall'operatore possono costituire un importante ausilio durante l'attività AIB, consentendo di svolgere più velocemente il lavoro rispetto a quelle manuali. Il maggior peso richiede che siano impiegate in situazioni dove è ridotta la distanza da percorrere a piedi per raggiungere la zona operativa.

Importante!

Le attrezzature a motore che utilizzi devono rispondere alle norme di sicurezza, avere il marchio CE ed essere sempre corredate dal libretto di uso e manutenzione. Questo contiene indicazioni su:

- le protezioni predisposte dal costruttore e presenti sull'attrezzatura
- il corretto utilizzo in sicurezza con le eventuali cautele da adottare per non esporre a rischi terze persone
- i Dispositivi di Protezione Individuali da indossare durante l'uso

Atomizzatore spallaggiato



Si tratta di un soffiatore al quale è stato aggiunto un serbatoio d'acqua che, miscelata al getto d'aria, esce fortemente nebulizzata.

Il peso elevato lo rende scomodo da trasportare e la modesta quantità di acqua disponibile ne limita fortemente l'autonomia (al massimo 10-15 minuti). Una volta esaurita l'acqua può essere utilizzato come semplice soffiatore.

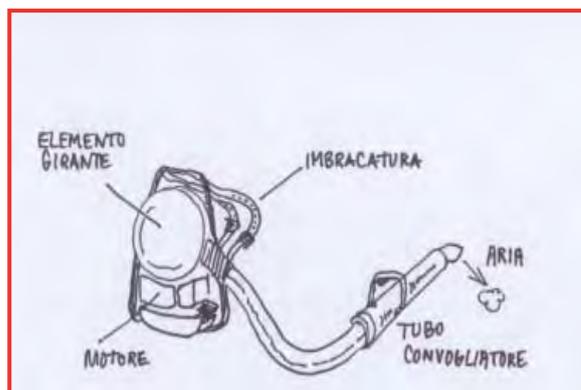
Motopompa spallaggiata

La motopompa spallaggiata è munita di un motore a scoppio monocilindrico a due tempi. E' provvista di un serbatoio rigido la cui capacità non supera i 20 lt. di acqua ed ha un'autonomia massima di un'ora. Il peso nel complesso si aggira intorno ai 25 Kg.

Può essere utilizzata nell'estinzione di piccoli focolai e nelle operazioni di bonifica.



Soffiatore



E' costituito da un motore, di solito a due tempi che, azionando direttamente una ventola, produce un forte soffio d'aria direzionabile mediante un tubo, impugnato a mano. E' trasportato a zaino come i decespugliatori spallaggiati.

Di solito è utilizzato per concentrare in un punto le foglie cadute nei giardini e

viali oppure i rifiuti. Nell'AIB può essere utilizzato nel caso di bassi incendi radenti di lettiera o di strato erbaceo, per raffreddare la fiamma oppure per creare la fascia di sicurezza lungo la lettiera. In Toscana è poco utilizzato.

Decespugliatore

Questa attrezzatura è azionata da un motore a due tempi con alimentazione a miscela. Si distinguono in modelli portati, nei quali il motore è ancorato direttamente sull'asta e modelli spalleggiati, nei quali il motore è alloggiato in una struttura a zaino, portato a spalla, collegato all'organo lavoratore con un condotto flessibile. L'organo di taglio può essere o una testina cilindrica in materiale plastico da cui fuoriescono due fili di nylon oppure un disco seghettato di plastica o di metallo per tagliare rami e piccoli tronchi di maggior dimensione (max diametro 10 cm).

Utilizzato per la creazione di linee tagliafuoco.

Se il lavoro è condotto in pendenza e su terreno sconnesso il modello spalleggiato permette un minore affaticamento e maggior sicurezza per l'operatore.



Motosega



L'organo di taglio è costituito da una barra su cui scorre una catena dentata.

E' un'attrezzatura in grado di tagliare piante grosse e sezionare i rami più ingombranti. Viene utilizzata per la creazione di fasce di sicurezza.

Per abbattere alberi è necessario utilizzare motoseghe molto potenti, ricordando però le difficoltà e il pericolo che questa operazione presenta, soprattutto nelle condizioni di rischio ed emergenza che si hanno durante un incendio.

Importante!

Se devi utilizzare il decespugliatore o la motosega devi ricevere una formazione specifica ed adeguata.

Inoltre, quando utilizzi queste attrezzature devi indossare gli idonei DPI:

- casco di protezione con visiera in rete metallica o occhiali
- cuffie o inserti auricolari
- pantaloni lunghi con gambali parastinchi
- scarponi con suola antiscivolo, punta antischiacciamento e con protezione per la parte alta della caviglia
- guanti antitaglio

Quando lavori assicurati che le persone presenti mantengano una idonea distanza di sicurezza.

CAPITOLO 8

LA RETE RADIO AIB REGIONALE

La Regione Toscana a partire dai primi anni '70 ha avviato la realizzazione di una propria rete radio da utilizzare per il servizio antincendi boschivi. Il successivo e costante impegno ha consentito di rendere tale rete sempre più efficiente ed affidabile, estendendone l'impiego anche ad altre strutture coinvolte nell'AIB.

E' importante conoscere alcuni termini in uso:

Ricetrasmittente: apparato radio in grado di trasmettere e ricevere un segnale.

Può essere:

- **Portatile:** apparato con batteria autonoma, non vincolato a nessun mezzo o struttura



Motorola GP 340



Motorola GP 360



Motorola GP 380

Ricetrasmittenti portatili attualmente in dotazione in Regione Toscana

- **Veicolare:** apparato installato su un autoveicolo non asportabile ed alimentato con la batteria del veicolo stesso



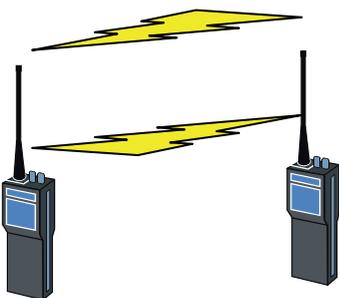
Motorola GM 360

- **Stazione fissa:** apparato installato presso una struttura operativa AIB (Amministrazioni Provinciali, Comunità Montane, COP, ecc.) e non asportabile.

Le comunicazioni radio possono avvenire:



attraverso **ponte radio**. In questo caso il segnale trasmesso viene ricevuto da un ripetitore (ponte) che a sua volta lo ritrasmette, su tutto il territorio servito, agli utenti in ascolto sul canale;



in **isoonda**. In questo caso la trasmissione avviene in modo diretto tra due apparecchi, senza passare dai ripetitori. La qualità del collegamento è condizionata dagli ostacoli presenti nella zona. Questo sistema di comunicazione è particolarmente indicato per il collegamento tra le squadre presenti a terra che stanno operando su un incendio e per quello tra i mezzi aerei regionali a supporto. Ciò anche al fine di lasciare libero il canale provinciale che viene utilizzato per comunicare con le SO.

8.1 CARATTERISTICHE OPERATIVE DELLA RETE RADIO REGIONALE



La rete radio regionale si articola in nove impianti provinciali e, a seconda dell'orografia del territorio, sono presenti uno o più ripetitori per Provincia.

La SOUP gestisce e controlla l'intera rete regionale ed è sempre collegata e in ascolto su tutti i canali provinciali h24.

Per quanto riguarda l'isoonda, la Regione Toscana ha attivato due canali (isoonda 1 e isoonda 2).

Sigle radio

L'Organizzazione regionale Antincendi Boschivi è costituita da diverse strutture che possono operare nello stesso momento, sul territorio della stessa Provincia ma anche sul territorio di Province diverse. Per questo motivo sulla rete radio possono dover dialogare, sulle medesime frequenze, più unità con una conseguente difficoltà di coordinamento e riconoscimento da parte delle Sale Operative.

Pertanto, si è reso necessario attribuire ad ogni struttura specifiche sigle radio in modo da ottimizzare le comunicazioni e creare un sistema che consenta l'immediata individuazione degli interlocutori, indipendentemente dalla zona in cui si trovano ad operare.

La Regione ha assegnato, dal 31 maggio 2009, le sigle radio a tutti i soggetti che operano nel sistema regionale AIB, utilizzando la metodologia di seguito riportata.

Nuove sigle radio – Riepilogo

Sigla radio

“Nome Provincia + Numero”

Numeri da 1 a 49 – **Corpo Forestale Stato**

Numeri da 50 a 64 – **Province**

Numeri da 65 a 69 – **Comuni capoluogo**

Numeri da 70 a 89 – **Vigili del Fuoco**

Sigle radio Enti

Nome Provincia + Numeri da 50 a 64

NOME PROVINCIA + NUMERI da 50 a 64 (es. AREZZO 54):

Personale tecnico e squadre AIB Province

Nome Capoluogo + Numeri da 65 a 69

NOME CAPOLUOGO + NUMERI da 65 a 69 (es. AREZZO 66):

Comuni Capoluogo di Provincia

Nome Comunità Montana + Numeri da 1 a 99

NOME COMUNITA' MONTANA (UNIONE COMUNI ai sensi della L.R. 37/2008) + NUMERO da 1 a 99:

Comunità Montana - personale tecnico e squadre AIB

Unione di Comuni - personale tecnico e squadre AIB

Sigle radio Volontariato

Nome Associazione + numeri da 1 a 99

a ciascuna Sezione è assegnato un n° unico

(es. VAB 2 per la sezione di Firenze)

mentre alle squadre della stessa sezione sono assegnati 4 sottonumeri da 06 a 09

(es. VAB 2.06)

Mentre le sigle radio sono sempre assegnate alle diverse strutture con le modalità sopra indicate, i **suffissi 01, 02, 03 e 04** sono strettamente legati alle funzioni: diventano operativi con l'inizio delle attività a loro connesse e si concludono con il termine delle stesse.

I suffissi 01, 02, 03 e 04 riguardano le seguenti funzioni:

▪ **Direttori delle Operazioni AIB:**

- Il DO AIB mantiene la propria sigla radio (che deriva dalla struttura di appartenenza come sopra specificato) alla quale viene aggiunto il **sottonumero 01** (per esempio un tecnico della provincia di Arezzo, con sigla radio AREZZO 52, nel momento in cui svolge il ruolo di DO AIB diventa AREZZO 52.01).

- Il Personale D.O. a supporto del responsabile D.O. AIB (Assistenti DO) mantiene la propria sigla radio (che deriva dalla struttura di appartenenza come sopra specificato) a cui viene aggiunto il **sottonumero 02** (per esempio un tecnico della provincia di Arezzo, con sigla radio AREZZO 53, nel momento in cui svolge il ruolo di DO a supporto diventa AREZZO 53.02).
- **Logista AIB:**
 - Il personale che svolge il ruolo di Logista AIB, mantiene la propria sigla radio (che deriva dalla struttura di appartenenza come sopra specificato) alla quale viene aggiunto il **sottonumero 03** (per esempio un responsabile di gruppo dell'associazione La Racchetta, con sigla radio RACCHETTA 75, nel momento in cui svolge il ruolo di Logista AIB diventa RACCHETTA 75.03).
- **Responsabili di gruppo AIB:**
 - Il personale che svolge il ruolo di Responsabile di gruppo AIB mantiene la propria sigla radio (che deriva dalla struttura di appartenenza come sopra specificato) alla quale viene aggiunto il **sottonumero 04** (per esempio un caposquadra della Comunità Montana della Lunigiana, con sigla radio LUNIGIANA 15, nel momento in cui svolge il ruolo di Responsabile di gruppo AIB diventa LUNIGIANA 15.04).

Qualora si renda necessario un avvicendamento fra il personale che svolge funzioni di D.O. o logistiche, i suffissi seguono la persona che subentra e quindi la sigla radio che svolge quella funzione (per esempio se AREZZO 53 sostituisce il DO che ha sigla radio AREZZO 52.01, il nuovo D.O. che subentra deve utilizzare la sigla radio AREZZO 53.01).

8.2 USO DEGLI APPARATI RADIO

Nelle comunicazioni radio ci si avvale esclusivamente dell'uso della voce quindi, per comunicare via radio e scambiarsi in modo chiaro e comprensibile le informazioni, è necessario adottare alcune accortezze:

Innanzitutto aver chiaro cosa si vuole comunicare prima di iniziare a trasmettere

1. mantenere il microfono ad una distanza di circa 10 cm dalla bocca. Il suo allontanamento o avvicinamento può provocare l'incomprensibilità del messaggio;
2. premere l'apposito pulsante (commutatore o PTT Press to talk) e attendere qualche secondo prima di iniziare a parlare. Rilasciare il pulsante qualche secondo dopo aver concluso. Ciò è necessario per non perdere parte della comunicazione;
3. tenere premuto il pulsante PTT solamente quando è necessario comunicare, per non occupare il canale radio e ostacolare le comunicazioni delle altre unità;
4. dare le informazioni essenziali con messaggi brevi e chiari;
5. parlare con un volume di voce costante e leggermente più alto di come si fa normalmente, non urlare, tenere un ritmo e una velocità regolare, con frasi complete e parole ben separate tra loro;
6. nel caso il messaggio debba essere scritto dal ricevente, introdurre pause più lunghe fra le frasi ed eventualmente ripetere il messaggio;

7. in caso di collegamento disturbato fare dei piccoli spostamenti per vedere se la comunicazione migliora, una volta trovato il punto mantenerlo per tutta la durata delle comunicazioni.

Importante!

Tutte le comunicazioni effettuate sulla rete radio regionale AIB sono registrate.

Terminologia in uso

L'uso di termini o frasi definiti permette di comunicare in modo comprensibile a tutti. E' quindi importante prendere confidenza con queste espressioni:

| | |
|------------------------------------|--|
| AFFERMATIVO | Significa "SI" oppure "CORRETTO" oppure "SONO D'ACCORDO" oppure "PERMESSO ACCORDATO" |
| NEGATIVO | Significa "NO" oppure "NON E' CORRETTO" oppure "PERMESSO NEGATO" oppure "NON SONO D'ACCORDO" |
| CHIUDO | Significa " IL MESSAGGIO E' TERMINATO E NON ASPETTO RISPOSTA" oppure "IL CANALE E' LIBERO E DISPONIBILE PER ALTRE COMUNICAZIONI" |
| PASSO o CAMBIO | Significa "FINE DELLA MIA TRASMISSIONE, STO ASPETTANDO UNA RISPOSTA" |
| RIPETERE | Significa "NON HO COMPRESO RIPETERE IL CONTENUTO DELL'ULTIMO MESSAGGIO" |
| RIPETO | Significa "RIPETO TUTTO IL MESSAGGIO O PARTE DI ESSO" |
| AVANTI, oppure IN ASCOLTO | Significa ""HO RICEVUTO LA CHIAMATA - PROCEDETE CON IL MESSAGGIO" |
| PROVA RADIO, COME RICEVETE? | Rispondere in base alla qualità di ricezione "FORTE E CHIARO, COMPRESIBILE A TRATTI, ECC." |
| COPIATO o RICEVUTO | Significa "HO COMPRESO IL MESSAGGIO" |
| INTERROGATIVO | Si usa se si pone una domanda e si attende una risposta |
| SILENZIO RADIO | Serve per comunicare a tutte le strutture in ascolto la necessità di lasciare libera la frequenza radio per comunicazioni di emergenza; si resta in silenzio radio fino a nuova comunicazione. |

Se è necessario comunicare dei numeri, delle parole, delle sigle:

- pronunciare ogni cifra separatamente: per esempio 10 si trasmette "uno zero"
- in caso di decimale far precedere i numeri decimali con la parola "decimale" oppure "punto" [esempio: 14,5 = uno quattro PUNTO (oppure DECIMALE) cinque].

Nei messaggi radio può essere utile utilizzare l'alfabeto fonetico internazionale (ICAO):

| | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|---------|
| A | Alfa | H | Hotel | O | Oscar | V | Victor |
| B | Bravo | I | India | P | Papa | W | Whiskey |
| C | Charlie | J | Juliet | Q | Quebec | X | X-ray |
| D | Delta | K | Kilo | R | Romeo | Y | Yankee |
| E | Echo | L | Lima | S | Sierra | Z | Zulu |
| F | Fox-trot | M | Mike | T | Tango | | |
| G | Golf | N | November | U | Uniform | | |

Esempio: se volete indicare la parola SIENA si dirà: **Sierra – India – Echo – November – Alfa.**

8.3 CURA E MANUTENZIONE DEGLI APPARATI

Gli apparati ricetrasmittenti devono essere maneggiati con cura in quanto, oltre ad essere facilmente danneggiabili e costosi, sono indispensabili durante l'intervento AIB.

Per questo è molto importante che siano correttamente mantenuti e custoditi, per essere pronti all'uso in caso di necessità.

Le seguenti informazioni sono riferite in particolare per gli apparati portatili e veicolari:

- non lasciarli esposti ai raggi solari diretti e proteggerli dalla polvere e dall'acqua (talvolta è sufficiente anche metterli in un sacchetto di nylon);
- controllare regolarmente lo stato d'uso delle batterie (la vita media di una batteria è di circa tre anni o 500 -600 carica/scarica). In ogni caso usare le batterie rispettando sempre i tempi di ricarica e le modalità indicate dal costruttore;
- cercare di scaricare completamente le batterie prima di ricaricarle;
- sostituire le batterie ad apparato spento. Una volta terminata la carica la batteria può essere lasciata nel caricabatteria senza danni poiché riceve automaticamente la sola carica di mantenimento.

Prima di partire per un intervento è necessario verificare che l'apparato sia completo di tutte le sue parti e che sia correttamente alimentato e funzionante.

Responsabilità del consegnatario e degli utilizzatori

L'uso dell'apparato radio deve essere corretto dal punto di vista etico-professionale e quindi affidato solo a personale di provata serietà.

Il consegnatario che ha in gestione apparati della rete radio regionale è personalmente e legalmente responsabile, sia per quanto riguarda il corretto uso degli stessi, quanto della loro manutenzione e custodia.

Non è consentita la consegna di radio a personale non facente parte della struttura regionale antincendi. Alle assegnazioni provvede solo ed esclusivamente la P.O. Organizzazione regionale antincendi boschivi.

Non è consentito a nessuno ed a nessun titolo effettuare riparazioni od alterazioni su qualsiasi apparato o accessorio della rete radio regionale. Ogni operazione di carattere tecnico deve essere affidata alla Ditta che cura la manutenzione ordinaria e straordinaria per conto della Regione. Gli interventi di riparazione sono a totale carico della Regione Toscana e vengono gestiti dal consegnatario tramite accordi diretti con la Ditta.

Per altri tipi di interventi come la sostituzione di batterie o altro, è necessaria la preventiva autorizzazione da parte della P.O. Organizzazione regionale antincendi boschivi.

Importante!

E' tassativamente vietato manomettere le frequenze degli apparati radio.

Qualora venga rilevata una manomissione il consegnatario è perseguibile penalmente.

Eventuali furti o smarrimenti devono essere tempestivamente denunciati all'autorità giudiziaria. La copia della denuncia deve essere inviata con sollecitudine alla Direzione generale sviluppo economico – Settore Foreste e patrimonio agroforestale, P.O. Organizzazione regionale AIB. Nel caso di rottamazione di un apparato dovuta ad abbruciamento, schiacciamento, ecc. quanto rimane di esso, in qualunque stato si trovi, deve essere riconsegnato alla Regione, anche per il tramite della Ditta incaricata.

CAPITOLO 9

LE TECNICHE DI ATTACCO

Come già spiegato nel Capitolo 2, per spegnere un incendio boschivo è indispensabile intervenire su almeno uno degli elementi necessari alla combustione (vedi triangolo del fuoco), vale a dire:

- sul combustibile, sottraendo il materiale vegetale che si trova davanti al fronte del fuoco;
- sul comburente, sottraendo, per soffocamento, l'ossigeno sul fronte di fuoco;
- sull'energia termica, raffreddando il fronte di fuoco.

Per limitare o arrestare l'avanzata dell'incendio è necessario che il DO AIB sul posto decida, dopo aver valutato le condizioni caratterizzanti l'evento, quale è la strategia di attacco più indicata con la premessa comunque che tali strategie possono essere eseguite alternativamente o anche in contemporanea.

Le tecniche di attacco si identificano nel seguente modo:

- attacco diretto
- attacco indiretto
- attacco misto

e sono condotte da terra con l'eventuale supporto di mezzi aerei.



9.1 L'ATTACCO DIRETTO DA TERRA

L'attacco diretto da terra consiste nell'intervento diretto sul fuoco, utilizzando acqua e attrezzi manuali.

Come abbiamo già visto nel Capitolo 6 "Gli automezzi", l'acqua viene trasportata e distribuita quanto più possibile vicino al luogo interessato dall'incendio attraverso automezzi specificamente allestiti per l'AIB (pick up e autobotti).

Secondo il tipo di incendio da spegnere l'operatore sceglie di erogare l'acqua in due modi: attraverso un getto pieno o un getto frazionato:

- **getto pieno.** Il getto pieno copre il combustibile isolandolo dall'aria, soffoca la fiamma ed ha un minore effetto raffreddante. E' utilizzato per fronti intensi, oppure nel caso sia necessario sfruttare la massima gittata della lancia per tenersi a debita distanza dalla fiamma o per raggiungere un punto lontano, ad esempio la chioma di una pianta. Il getto pieno richiede, rispetto al frazionato, una maggiore quantità di acqua.
- **getto frazionato.** Si ottiene riducendo l'acqua in gocce agendo sulla leva di regolazione posta sulla lancia. Si ha un notevole aumento della capacità estinguente, dovuta all'elevato effetto di raffreddamento e soffocamento. Questo è dovuto alla maggiore velocità di vaporizzazione dell'acqua rispetto al getto pieno.



Importante!

I componenti di una squadra che sta operando su un fronte attivo, al fine di ottimizzare il lavoro, devono avere chiaro ciò che è necessario fare, suddividendosi i compiti in modo definito, in particolare l'operatore che rimane all'automezzo dovrà controllare il livello dell'acqua disponibile, provvedendo per tempo a chiederne il rifornimento. Nel caso la squadra stia operando da sola, deve comunicarne la restante autonomia all'operatore alla lancia prima di sospendere l'erogazione per andare ad effettuare il rifornimento.

Lo stesso controllo deve essere anche effettuato sul livello del carburante che alimenta il gruppo motopompa.

In caso di incendio con intensità medio – bassa, fiamma bassa (massimo 2 metri di altezza), bassa velocità e pendenza limitata, oltre all'acqua, possono essere utilizzati attrezzi manuali che agiscono soffocando la fiamma per compattamento o impiegando la terra (i questo caso fare attenzione alla possibilità di pirolisi):

- **flabello battifiamma**, serve a interrompere la combustione, sottraendo l'ossigeno vicino alla fiamma e allontanando il calore. Si utilizza colpendo in modo secco e deciso direttamente la base della fiamma con i battenti. Durante l'uso del flabello è necessario fare attenzione a non far volare piccole particelle in combustione, che potrebbero dare origine ad un nuovo focolaio. In mancanza del flabello possono essere utilizzati rami verdi con foglie verdi (frasche).



- **pala**, può essere utilizzata per gettare terra sopra piccoli focolai, in modo da soffocare il fuoco, sottraendogli ossigeno. Inoltre può anche essere utilizzata per battere la fiamma, isolando così il combustibile dal comburente.



In relazione al diverso andamento del fronte di fiamma, si può procedere ad un attacco diretto da terra in uno dei seguenti modi:

Attacco rapido localizzato



L'attività di estinzione si concentra nelle aree a maggior rischio, come le parti più attive del fronte (testa e fianchi dell'incendio) o quelle adiacenti a vegetazione altamente infiammabile che, se raggiunta dalle fiamme, potrebbe portare ad un difficile controllo dell'evento. Questa tecnica si applica quasi sempre nelle prime fasi dell'incendio quando le zone a maggior rischio sono comunque accessibili e il comportamento del fuoco lo permette, mantenendo sempre le idonee condizioni di sicurezza, in particolare l'accesso alle vie di fuga. Questo tipo di attacco permette di fermare più velocemente l'avanzamento del

fronte rispetto ad un attacco di contenimento e di estinzione progressiva, successivamente si interverrà sui restanti fronti attivi.

Questa tecnica è utilizzata anche dai mezzi aerei che concentrano la loro azione nelle aree più a rischio e che solo successivamente agiranno sul resto del fronte.

Attacco di contenimento e di estinzione progressiva



Questo tipo di attacco viene scelto prevalentemente per gli incendi di vasta proporzione. Questa tecnica prevede di concentrare l'attività di estinzione sul fianco dell'incendio avanzando progressivamente verso la testa fino a chiuderla completamente.

Con questo tipo di attacco è opportuno provvedere ad una rapida bonifica delle porzioni di fronte estinte al fine di evitare riprese pericolose.

Attacco rapido totale

Viene effettuato per gli incendi ancora non estesi e, prevedendo l'attacco contemporaneo su tutto il perimetro dell'incendio, richiede l'intervento di molti uomini e mezzi, nonché l'utilizzo di grandi quantità di acqua. Se non adeguatamente valutata la situazione il rischio è quello di un intervento inefficace con prevedibili ricadute negative.

9.2 L'ATTACCO INDIRETTO DA TERRA

Si interviene in una zona dove ancora non è arrivato l'incendio ma dove è probabile che si diriga, per varie ragioni:

- è difficile raggiungere il fronte
- l'orografia rende problematico e insicuro l'intervento
- la vegetazione presente è intricata
- il vento è forte
- il fronte è troppo intenso e/o veloce
- presenza elevata di fumo
- incendio di chioma

L'attacco indiretto consiste nel sottrarre il combustibile che si trova in prossimità alle fiamme, in modo da interrompere la combustione. Questa tecnica si può attuare:

- realizzando una fascia di controllo
- con il controfuoco

Inoltre, per rallentare ulteriormente l'avanzamento delle fiamme, può essere utile bagnare con acqua la vegetazione presente su un viale parafuoco, una cessa o sulla stessa fascia di controllo o irrorare una fascia di combustibile con ritardante a lungo termine.

Realizzazione di una fascia di controllo o staccata

(fascia di sicurezza – linea tagliafuoco – linea di difesa). Questo metodo di attacco è normalmente usato per spegnere incendi non affrontabili con l'attacco diretto per motivi tecnici o per la sicurezza del personale.

La fascia si realizza asportando, ad una certa distanza dal fronte dell'incendio che sta avanzando, la vegetazione, predisponendo così una fascia di terreno senza combustibile, in modo da rallentare l'avanzamento del fronte e quindi facilitare l'attacco diretto e il conseguente spegnimento.

La larghezza della fascia varierà in funzione del vento, della pendenza (sconsigliata quando eccessiva), dell'altezza della vegetazione.

Ostacoli di origine artificiale o naturale quali fiumi, strade, salti di roccia, ecc., possono essere di grande utilità se coincidenti con tratti della staccata.

Il combustibile tagliato e sottratto alle fiamme deve essere concentrato al bordo della staccata opposto al fuoco.

Per realizzarla vengono utilizzati attrezzi manuali, a motore o, se l'andamento del terreno lo consente, macchine specifiche movimento terra (ad esempio ruspe, ecc.).

Gli attrezzi manuali utilizzati per l'attacco indiretto sono:

- **rastro**, può essere impiegato come una zappa tagliente per tagliare arbusti di dimensioni medio-piccole o come un rastrello per allontanare il materiale combustibile della lettiera.
- **zappa**, ha una maggiore capacità di scavo rispetto al rastro ed è quindi da preferire quando si deve approfondire la linea di sicurezza in caso di incendi sotterranei
- **piccone**, per la sua elevata capacità di scavo e di taglio (ad esempio delle radici o rottura delle ceppaie) è da preferire rispetto ad altri attrezzi, perché consente di realizzare una linea di sicurezza (staccata) più profonda, utile in caso di incendi sotterranei.
- **pala**, si impiega per scavare ed eliminare il combustibile e realizzare così la staccata o linea di sicurezza
- **roncola**, utilizzata per eliminare il combustibile aereo e quindi per diminuire l'intensità del fronte di fiamma.
- **motosega, decespugliatore**



Il controfuoco

La tecnica del controfuoco consiste nell'uso controllato del fuoco per eliminare la vegetazione presente tra il fronte di fiamma e una barriera artificiale o naturale preesistente o realizzata appositamente (fascia di controllo o staccata).

Il fronte principale genera una colonna di aria calda che richiama a sé il fronte del controfuoco. L'incendio, in assenza di vegetazione, rallenterà il proprio avanzamento e sarà quindi più facile l'intervento del personale a terra per il completo spegnimento.



Questa tecnica deve essere effettuata da parte di personale esperto, sotto il diretto controllo del DO, dopo attenta valutazione delle possibili conseguenze, con preventiva comunicazione a tutti gli operatori che si trovano sull'incendio e che dovranno quindi posizionarsi in zona sicura. Il personale dovrà disporsi lungo la linea del controfuoco per spegnere le eventuali riprese lungo il bordo opposto, utilizzando acqua e attrezza manuali.

9.3 LE TECNICHE PER LA BONIFICA

Una volta che l'incendio è spento è necessario mettere in sicurezza la zona interessata dall'incendio, effettuando la bonifica che è una fase impegnativa e di fondamentale importanza per il definitivo successo dell'attività di estinzione.



La bonifica si effettua attraverso:

- la realizzazione con attrezzature manuali o meccaniche di una **fascia di sicurezza (staccata)** che consiste nell'eliminazione di tutto il combustibile presente lungo il perimetro dell'incendio, fino a scoprire il terreno minerale, di larghezza variabile in funzione delle caratteristiche presenti
- l'estinzione dei focolai residui localizzati, utilizzando ad esempio la pompa manuale spalleggiata
- l'arieggiamento delle braci interne alle ceppaie, utilizzando attrezzi manuali quali rastro, zappa tagliente, piccone, ecc.
- l'allontanamento o il raffreddamento del combustibile presente lungo il margine dell'area bruciata. Il combustibile eventualmente rimosso deve essere posizionato all'esterno dell'area bruciata.



La fase di bonifica talvolta si sovrappone a quella di arresto. Infatti, su incendi di ampie dimensioni, mentre su alcune parti del fronte si continua l'opera di estinzione, su altre è già attiva la fase di bonifica. E' importante che tutti gli operatori impiegati nell'attività siano coscienti dei rischi che possono essere generati da improvvise riprese dell'incendio e preparati ad affrontarle.

Se possibile la bonifica deve essere completata bagnando la staccata. Talvolta, quando risulta difficile effettuare la staccata lungo tutto il perimetro dell'area interessata dall'incendio, la bonifica si può effettuare esclusivamente bagnando abbondantemente il combustibile lungo il perimetro.

Nel caso ci sia rischio di rotolamento di materiale incandescente, che potrebbe innescare nuovi focolai, si deve provvedere alla sua estinzione e, se si tratta di tronchi o materiale di medie dimensioni, questo deve essere posto lungo le linee di massima pendenza o adeguatamente fermato se ciò non fosse possibile. Nel caso di materiale di grosse dimensioni ancora incandescente, presente lungo il perimetro dell'incendio, di difficile movimentazione, è necessario provvedere all'estinzione completa con acqua o in alternativa deviare la linea di controllo in modo da includere tale materiale nell'area bruciata.

Durante la bonifica bisogna evitare di ricoprire di terra ceppaie o altro materiale in combustione poiché ciò può favorire la propagazione della combustione anche dopo diversi giorni.

Il referente sul posto deve provvedere a far sì che la larghezza della staccata e la sua profondità rispetto al terreno siano adeguati in funzione delle caratteristiche presenti (ad esempio pendenza, tipo di vegetazione, ecc.).

Solo se strettamente necessario può essere utilizzato anche il mezzo aereo.

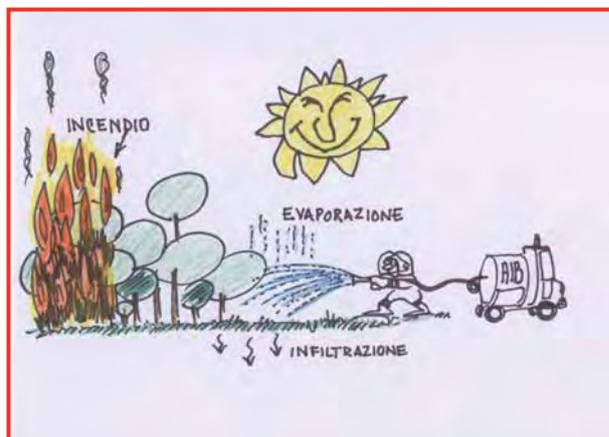
CAPITOLO 10

L'USO DELL'ACQUA

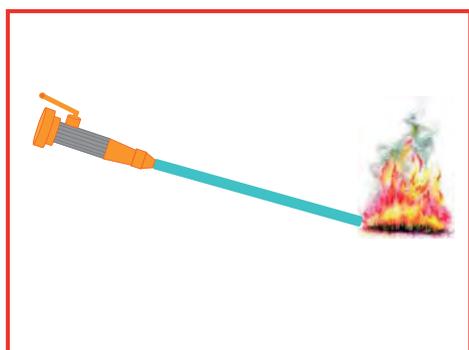
L'estinguente che viene utilizzato per spengere gli incendi boschivi è l'acqua, che svolge sulla fiamma una doppia azione: il raffreddamento del combustibile ed il suo isolamento dall'ossigeno.

Il raffreddamento è possibile perché l'acqua, distribuita sulla fiamma, si riscalda e vaporizza, sottraendo il calore prodotto durante la combustione. Per raffreddare la fiamma è più indicato l'uso di un getto frazionato.

L'acqua spegne la fiamma anche separando l'ossigeno (comburente) dal combustibile, in questo caso si utilizza un getto pieno che, direzionato alla base della fiamma, isola il combustibile dall'ossigeno, impedendo quindi la combustione.



La disponibilità limitata di acqua in bosco richiede che se ne faccia un uso corretto, evitando ogni spreco.



Per questo è importante utilizzare sempre l'acqua:

- nel punto dove è realmente efficace;
- nella quantità adeguata alle esigenze di arresto del fronte, ricordando che la bonifica si svolgerà in una fase successiva;
- nella forma più corretta (modo di asperzione).

All'acqua possono essere miscelate sostanze ritardanti (ad esempio liquidi schiumogeni) che permettono di aumentare il potere estinguente della stessa o di interferire con il processo di combustione interrompendolo. In Toscana tali sostanze non trovano attualmente impiego.

10.1 L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Per realizzare una efficace attività AIB e garantire l'approvvigionamento dei vari mezzi, compreso quelli aerei, è indispensabile che sul territorio siano presenti e, adeguatamente distribuite, riserve di acqua; ciò è ancor più necessario per intervenire adeguatamente su incendi di grandi dimensioni, che richiedono elevate quantità di acqua.

Sul territorio possono essere presenti sia **riserve naturali** come laghetti, bacini, fiumi, sia **invasi artificiali permanenti e semipermanenti**, in alcuni casi appositamente realizzati per l'attività AIB (ad esempio montaggio di vasche mobili grandi). Inoltre l'approvvigionamento è possibile utilizzando la rete idrica attraverso gli **idranti**.



In molti casi queste riserve si trovano lontano dall'incendio, con comprensibili difficoltà per chi deve intervenire. Può essere quindi necessario montare delle vasche mobili, provvedendo al loro continuo riempimento da parte di autobotti.

Gli idranti

Gli idranti consentono di prelevare l'acqua in pressione dalla rete idrica attraverso attacchi unificati generalmente **UNI 45** e **UNI 70**.

Sono di solito dislocati in punti facilmente visibili ed accessibili.

Per l'antincendio boschivo si utilizzano:

- idranti per sottosuolo
- idranti a colonna

Il primo si trova in appositi chiusini contenenti l'attacco e la valvola di intercettazione. Il secondo, utilizzato più frequentemente, è costituito da una colonna in ghisa, in genere rossa, che sporge dal terreno per poco meno di un metro. Alla sommità della colonna si trova la valvola di intercettazione che permette l'apertura e la chiusura del flusso dell'acqua.

Le manovre di apertura e chiusura della valvola necessitano generalmente di un'apposita chiave.



Idrante sottosuolo



Idrante a colonna



Chiave per rifornimento da idrante



Chiave apertura idranti sottosuolo

10.2 CLASSIFICAZIONE DELLE VASCHE MOBILI

Le vasche sono strutture mobili utilizzate nel servizio AIB, vengono trasportate e montate vicino all'incendio e possono essere distinte in base alla capacità (vasche piccole, medie, grandi) e alla tipologia (con telaio, autoportanti).



Possono contenere da 3.000 a 30.000 litri.

Per quanto riguarda le vasche di minori dimensioni, in Toscana si utilizzano vasche da 3000 lt. che

presentano ingombri e pesi ridotti rendendole facilmente trasportabili e con tempi di montaggio brevi. Sono utilizzate come depositi temporanei di acqua in prossimità dell'incendio, per rifornire sia i mezzi leggeri che gli elicotteri. Il riempimento generalmente avviene con autobotte.

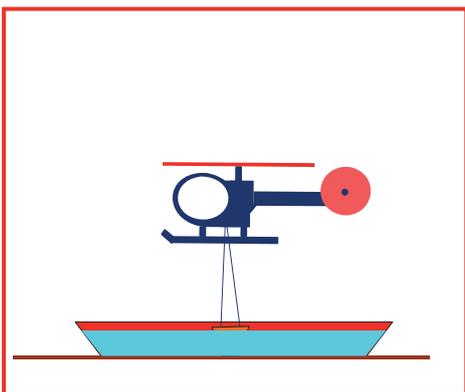
Per quanto riguarda le vasche più grandi vengono utilizzate come riserve d'acqua semipermanente, hanno ingombri, peso e tempi di montaggio maggiori e la loro dislocazione va attentamente studiata perché necessitano di:

- spazio sufficiente per il montaggio e la manovra dei mezzi
- terreno livellato e privo di asperità per evitare di danneggiare il fondo della vasca
- recinzione perimetrale che impedisca l'accesso da parte di estranei



Le vasche grandi, attualmente usate in Toscana, hanno capacità di 25.000 litri ma una profondità insufficiente a permettere il pescaggio con il mezzo aereo regionale provvisto di benna. Per tale motivo

quando si prevede che debbano rifornire anche il mezzo aereo è necessario collegarle con una tubazione ad un'altra vasca di piccole dimensioni idonea al pescaggio del mezzo aereo (ad esempio una vasca piccola da 3000 litri). Prove sperimentali recenti hanno invece dimostrato che è in grado di pescarvi l'elicottero S64.



Le vasche dotate di telaio sono costituite di due parti: il telo e l'intelaiatura in metallo, sono più pesanti e leggermente più complesse da montare rispetto alle autoportanti, in compenso hanno maggiore robustezza e più ampie possibilità operative.



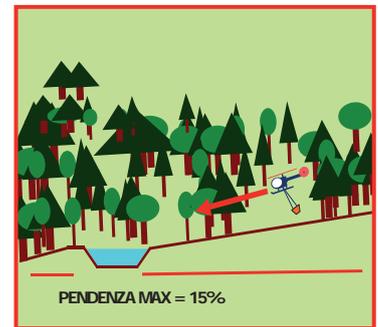
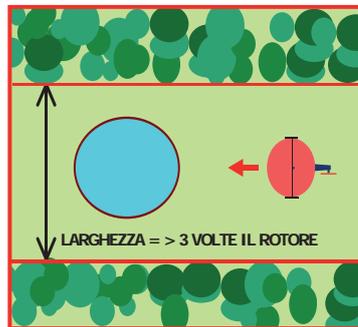
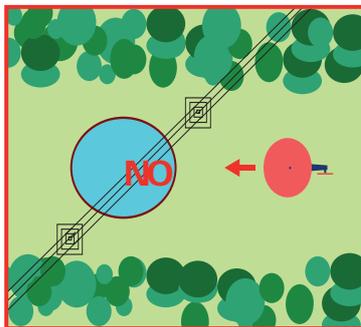


Per quanto riguarda le vasche autoportanti, queste sono costituite solo dal telo che presenta forma troncoconica con alla sommità un anello molto leggero che funziona da galleggiante e che mantiene alti i bordi della vasca. Hanno bisogno di particolare attenzione in fase di montaggio, perché eventuali pieghe sul fondo possono compromettere il completo riempimento; sono utilizzate specialmente come serbatoi di compensazione nelle linee di manichette.

10.3 MONTAGGIO E SMONTAGGIO DELLE VASCHE MOBILI

Le tecniche di montaggio delle vasche sono semplici ma possono variare da tipo a tipo, è quindi necessario, in presenza di un nuovo modello, leggere le istruzioni del manuale d'uso. In ogni caso si consiglia di seguire le seguenti indicazioni:

- verificare attentamente l'area dove si intende montare la vasca che dovrà essere pianeggiante, priva di asperità e con fondo non cedevole, in modo che la vasca non subisca tagli o lacerazioni;
- disporre, se possibile, un telo di protezione da posizionare sotto la vasca stessa;
- nel caso la vasca serva per rifornire il mezzo aereo, verificare l'assenza di ostacoli, quali alberi, linee elettriche, attraversamento di strade o infrastrutture, prossimità con le aree percorse da fuoco. Chiedere conferma del posto individuato al pilota dell'elicottero se presente oppure al DO.



Dopo ogni uso la vasca andrà ripiegata con attenzione in modo da evitare che le parti metalliche possano tagliare il tessuto e, una volta rientrati in base, stesa all'aria in modo che si possa asciugare.

A fine stagione si dovrà provvedere al lavaggio, asciugatura e verifica di eventuali abrasioni o tagli. Fatto ciò si provvede all'immagazzinamento.

10.4 ALCUNE INDICAZIONI PER IL RIFORMIMENTO



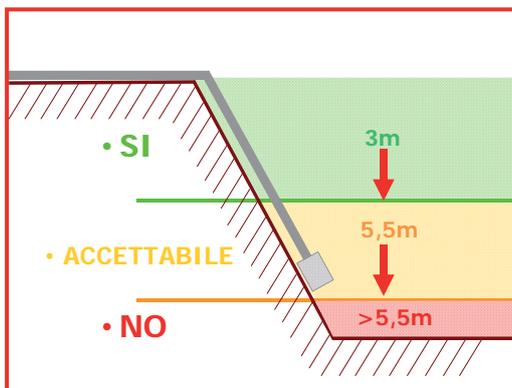
Verificare sempre che il tubo di aspirazione sia ben serrato e non prenda aria



In presenza di una valvola di fondo controllarne il corretto funzionamento, verificandone la regolare chiusura e apertura



In caso di uso di pompe centrifughe controllare sempre che il corpo pompa sia completamente riempito d'acqua



L'estremità del tubo di aspirazione non deve mai essere posta al di sotto dei 5,5 metri di dislivello. L'ideale sarebbe rimanere entro i 3 metri.

In presenza di fondi melmosi fare in modo che l'estremità rimanga distante dal fondo, assicurando il tubo ad un galleggiante o a una corda.

Evitare curve troppo secche del tubo di aspirazione perché possono causare problemi alla risalita dell'acqua o creare delle sacche d'aria..

10.5 ALCUNE INDICAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DI UNA LINEA

Si definisce "Linea" la disposizione delle tubazioni per trasportare l'acqua da un mezzo AIB alle lance.

Per erogare l'acqua è necessario innanzitutto che la pompa a disposizione abbia caratteristiche tali da far giungere l'acqua sul fronte della fiamma ad una pressione sufficiente, superando gli eventuali dislivelli e perdite di carico.

Queste ultime sono di due tipi:

- quelle dovute al dislivello: indicativamente 1 bar ogni 10 metri di dislivello
- quelle dovute all'attrito del liquido all'interno del tubo: queste variano in funzione della portata, del diametro del tubo, della sua rugosità, della presenza di eventuali strozzature e di qualsiasi cosa che si interponga o che renda più faticoso il moto del liquido. A titolo puramente esemplificativo, possiamo dire che una condotta di 45 mm di diametro, in condizioni ordinarie, ha una perdita di carico pari ad 1 bar ogni 100 metri di lunghezza della condotta.

E' ovvio quindi che le tubazioni vanno stese il più linearmente possibile evitando angoli o strozzature che possono rallentare il flusso dell'acqua.

Particolare attenzione deve essere prestata nel caso sia necessario effettuare una **linea in alta pressione con il collegamento di più naspi**. Una lunghezza elevata, unita al dislivello da superare può compromettere le prestazioni di uscita dell'acqua dalla lancia.

In caso di **rottura** di una tubazione per l'alta pressione che è già in linea è necessario innanzitutto avvisare l'operatore che è alla lancia del danneggiamento del tubo. Una volta individuata la rottura, se si sta utilizzando solo un naspo, togliere la pressione alla pompa e chiudere la mandata. Nel caso si utilizzi più naspi sarà sufficiente togliere la mandata al solo naspo danneggiato per poter continuare ad operare con gli altri.

Fatto questo, procedere alla riparazione del danno nel modo seguente:

- eliminare la parte danneggiata tagliando il tubo in modo netto
- raccordare le due estremità con un giunto fisso, utilizzando gli appositi attrezzi.

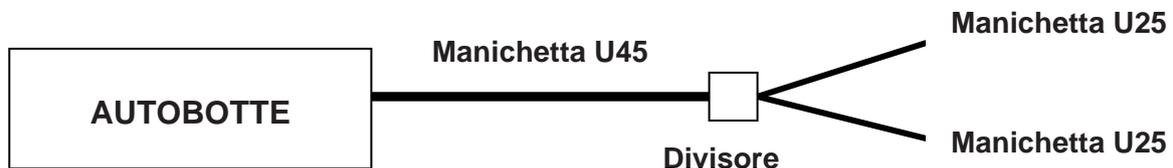


E' preferibile l'utilizzo di un giunto fisso tipo quello riportato nella foto, rispetto a un giunto a vite perché la rottura viene riparata più rapidamente e, una volta montato, è meno ingombrante in fase di riavvolgimento.



Per quanto riguarda le tubazioni per la bassa media pressione (manichette) queste vengono trasportate singolarmente, arrotolate a doppio, con i due capi (maschio e femmina) posizionati esternamente al rotolo. Per stenderle l'operatore deve tenere i due capi in mano ed effettuare il lancio necessario al completo srotolamento. Poi posiziona davanti il capo maschio per l'attacco alla lancia o al raccordo di un'altra manichetta, mentre la femmina dietro per l'attacco alla presa dell'acqua.

Le manichette possono essere utilizzate in linea singola o con l'uso di divisori. Questo si rende necessario quando servono getti di piccolo diametro e di facile manovrabilità. In questo caso le manichette devono essere correttamente dimensionate, stendendo una linea di mandata UNI45 e dividendola poi in due linee UNI 25:



E' chiaro che, l'uso di manichette, sia in linea singola che con l'uso di divisori, richiede, per essere vantaggioso ai fini dell'AIB, una quantità di acqua tale da garantirne una costante mandata.

La linea indicata nello schema precedente contiene all'interno delle manichette circa 50 litri di acqua, mentre la stessa linea, approntata con manichetta UNI70 che alimenta due manichette UNI45, ne richiede circa 140 litri.

Le manichette, che sono costituite da strati di tessuto, a causa dello sfregamento sul terreno tendono a deteriorarsi in fretta ed a rompersi con pressioni anche al di sotto di quelle sopportabili da nuove. Al fine di prolungarne la durata è opportuno che, dopo l'uso e prima dell'immagazzinamento, siano lavate e ben asciugate per evitare che ammuffiscano, inoltre nel riavvolgimento mettere il raccordo col filetto maschio all'interno in modo da proteggerne la filettatura.

Importante!

Quando in bosco si effettua una linea lunga è necessaria la presenza di almeno un operatore lungo la linea con il compito di:

- **facilitare gli spostamenti dell'operatore alla lancia, agevolando l'avanzamento o il recupero del tubo**
- **controllare che il tubo non rimanga incastrato nella vegetazione**
- **controllare che il tubo non appoggi su braci o materiali incandescenti che lo possono danneggiare**
- **mantenere il contatto tra l'operatore posizionato all'automezzo e quello posto alla lancia.**

La presenza di questo operatore, oltre a facilitare il lavoro della squadra, ne aumenta notevolmente il livello di sicurezza.

CAPITOLO 11

LE PROCEDURE OPERATIVE

11.1 I COMPITI E I SERVIZI SVOLTI DALLA SQUADRA AIB

La Squadra AIB, componente essenziale dell'Organizzazione AIB dedicata alla lotta attiva agli incendi boschivi, ha compiti numerosi e specifici dovendo provvedere:

- all'avvistamento
- alla verifica di una segnalazione
- allo spegnimento
- alla bonifica e al controllo

degli incendi boschivi.

E' bene ricordare innanzitutto che **l'ambito operativo di intervento della Squadra AIB è tutto il territorio regionale**, in funzione delle necessità operative espresse dalle strutture di coordinamento (COP/SOUP/DOAIB).

La determinazione del numero effettivo dei componenti della squadra AIB (da 2 a 5 operatori) deve essere effettuata dalla struttura stessa valutando il proprio contesto organizzativo, ambientale e operativo. Così come la dotazione degli attrezzi manuali leggeri e a motore dovrà essere adeguato alle specifiche caratteristiche del territorio, al numero degli operatori presenti per squadra che dovranno essere specificamente protetti e addestrati per le operazioni che devono eseguire.

E' necessario dare alcuni parametri attraverso i quali l'Organizzazione AIB misura l'efficacia/efficienza di una Squadra AIB, vale a dire la sua velocità di movimentazione:

Tempo di attivazione (TA): è il tempo che intercorre dalla chiamata della SO che ha in gestione l'evento alla partenza della squadra.

Tempo di viaggio (TV): è il tempo che intercorre dalla partenza della squadra all'arrivo di questa sul luogo dell'intervento.

Tempo stimato di intervento (TSI): è il tempo che intercorre dal momento della chiamata della SO che ha in gestione l'evento all'arrivo della squadra sul luogo dell'intervento.

Quindi, per riassumere tali parametri in una semplice formula matematica:

$$\text{TSI} = \text{TA} + \text{TV}$$

E' indispensabile porre massima attenzione nella definizione di tali tempi, non confondendoli l'uno con l'altro, perché ciò ha evidenti ripercussioni sulla valutazione che la SO deve effettuare per determinare la squadra con il minor tempo di intervento.

Tutti gli Operatori di una Squadra AIB devono attenersi alle seguenti procedure operative, indispensabili per poter svolgere la propria attività in linea con tutti gli altri componenti dell'Organizzazione AIB.

Le procedure sono articolate nelle seguenti fasi:

- segnalazione
- verifica ed esito della verifica
- fase di spegnimento
- bonifica
- controllo.

Importante!

Una pronta segnalazione, unita ad una verifica effettuata in tempi rapidi, è determinante per poter far sì che un piccolo focolaio non si trasformi in un incendio.

11.2 LA SEGNALAZIONE

Il controllo del territorio, effettuato dalle vedette o attraverso il pattugliamento è, nei periodi e nelle zone a maggior rischio, uno strumento efficace per poter prevenire lo sviluppo degli incendi attraverso una pronta segnalazione.

La segnalazione può giungere alla SO, oltre che dalle suddette strutture, anche da:

- altra struttura AIB (ad esempio dai Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco o dal Coordinamento Regionale del CFS)
- istituzioni che non fanno parte dell'organizzazione AIB
- privati cittadini

Se la vedetta o la squadra in pattugliamento individua un fumo sospetto deve tempestivamente segnalarlo alla SO attraverso la rete radio regionale oppure al **numero verde 800425425**, comunicando le seguenti informazioni:

- i propri dati identificativi (struttura di appartenenza e sigla radio)
- il comune e la località/toponimo della segnalazione
- lo stimato di arrivo sul posto
- le notizie utili a descrivere la segnalazione (ad esempio tipo e colore del fumo oppure tipologia della vegetazione presente, ecc.)

Una struttura AIB può ricevere direttamente una segnalazione, in questo caso dovrà comunicare alla SO i dati del segnalante (nome, cognome e numero di telefono).

La SO, ricevuta la segnalazione, deciderà se inviare per la verifica la stessa squadra che ha fatto la segnalazione oppure un'altra struttura con minori tempi di intervento.

11.3 LA VERIFICA

La fase di verifica ha inizio dalla richiesta di intervento ed invio da parte della SO ad intervenire per la verifica della segnalazione e termina quando la squadra, giunta sul posto, comunica alla SO l'esito della verifica

Attenzione!

Una squadra AIB può effettuare la verifica solo dopo aver ricevuto specifica autorizzazione dalla SO, anche quando è la struttura che ha effettuato direttamente la segnalazione.

Una volta raggiunto il luogo dell'evento la squadra AIB contatterà la SO per comunicare che si tratta di:

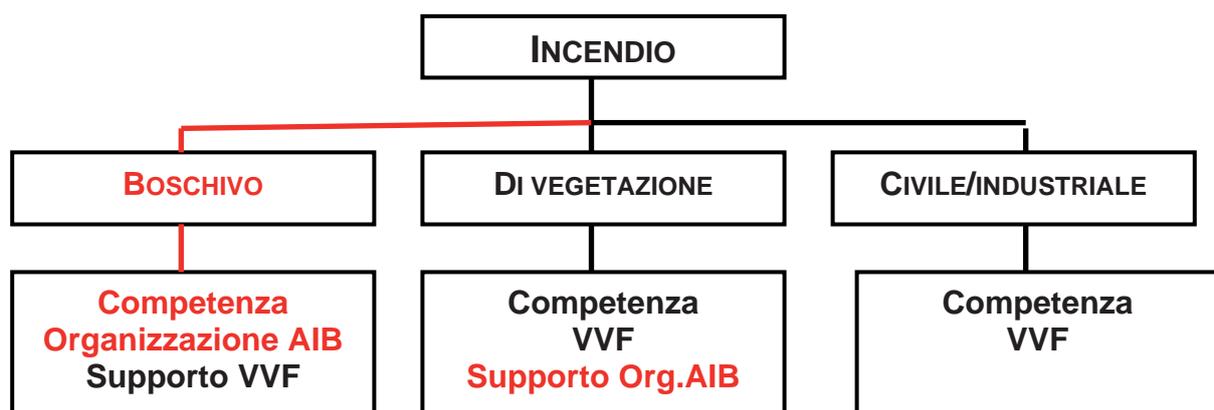
- **esito completamente negativo.** La squadra non rileva alcun evento sul posto e comunica tale esito alla SO che chiude la fase di allertamento e fa rientrare la squadra;
- **abbruciamento di residui vegetali controllato o incustodito ma in condizioni di sicurezza.** La squadra rileva un fuoco che non è suscettibile ad espandersi, comunica tale esito alla SO che chiude la fase di allertamento e fa rientrare la squadra;

- **abbruciamento di residui vegetali non in condizioni di sicurezza.** La squadra rileva un fuoco con suscettibilità ad espandersi, comunica tale esito alla SO che può autorizzare l'eventuale spegnimento e la messa in sicurezza;
- **un incendio civile/industriale.** La squadra rileva un incendio che interessa beni o strutture che non riguardano o minacciano aree boscate, in assenza sul posto di personale VVF. La squadra comunica tale esito alla SO informandola sul tipo di struttura interessata, sull'entità dell'incendio e sull'eventuale minaccia per l'incolumità pubblica (vita umana, beni, strutture e infrastrutture). La squadra, in attesa di ulteriori disposizioni da parte della SO, si dispone in zona di sicurezza. In questo caso la SO contatta i Vigili del Fuoco competenti territorialmente per concordare come procedere. La SO da le indicazioni operative alla squadra presente sul posto (ad esempio attività esclusiva di presidio e isolamento del posto in attesa dell'arrivo della squadra VVF);
- **un incendio di vegetazione.** La squadra rileva un incendio che interessa aree rurali ma non bosco. Comunica tale esito alla SO. In questo caso la SO contatta i Vigili del Fuoco competenti territorialmente e concorda come procedere. La SO da le indicazioni operative alla squadra AIB presente sul posto (ad esempio supporto operativo);
- **un incendio boschivo.** La squadra rileva che l'evento segnalato è un incendio che interessa aree a bosco.



Importante!

E' incendio di bosco un fuoco, con suscettività ad espandersi, che interessa il bosco, le aree assimilate a bosco, gli impianti di arboricoltura da legno e/o la fascia di 50 metri intorno a tali aree.



In caso di incendio boschivo con **pericolo per la pubblica incolumità** (ad esempio per la presenza di abitazioni, strade, ecc.) dovrà essere realizzato un coordinamento tra le varie forze impegnate nello spegnimento dell'incendio e nelle attività connesse alla salvaguardia di beni e persone. Tale coordinamento deve garantire, come ordine di priorità, la protezione delle vite umane, delle infrastrutture e quindi del bosco.

11.4 ATTIVITA' DI SPEGNIMENTO

Una volta verificato che l'incendio interessa un'area boscata, la squadra intervenuta nella verifica dovrà dare alla SO maggiori informazioni, valutando le caratteristiche dell'incendio ed i parametri che ne possono influenzare l'avanzamento:

- tipo di incendio (radente, di barriera, di chioma) e vegetazione interessata
- lunghezza del fronte di fiamma e altezza delle stesse
- presenza di vento

E' inoltre di fondamentale importanza rilevare:

1. l'eventuale presenza di infrastrutture (costruzioni civili, rurali, strade, linee elettriche e ferroviarie) che possono essere minacciate dall'incendio, con relativi pericoli per la pubblica incolumità. Ciò è indispensabile per attivare i soggetti istituzionalmente preposti (Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco). In questo caso dovrà essere realizzato un coordinamento tra le varie forze, pur rimanendo ferme le competenze e le responsabilità di ciascuno, come da specifiche normative.
2. ogni ostacolo in grado di influenzare l'intervento delle squadre e dei mezzi aerei (presenza linee elettriche, linee ferroviarie, strade di grande comunicazione, salti di roccia, ecc.)
3. ogni informazione sulla viabilità di accesso disponibile a raggiungere quanto prima il luogo interessato dall'incendio, specie in relazione alle diverse classi di autoveicoli che la devono percorrere.

Importante!

E' buona norma, prima di iniziare l'intervento, dedicare due minuti alle comunicazioni con la SO, descrivendo la situazione in atto.

Questo tempo, dedicato alle comunicazioni, è di fondamentale importanza per gestire al meglio l'intervento e non è da considerarsi tempo perso.

La squadra sul posto dovrà stabilire, valutando le condizioni presenti, se è in grado di provvedere autonomamente all'estinzione o se è necessario l'intervento di altre squadre.

Nel caso non sia necessario il supporto di altre squadre, deve essere mantenuto il contatto radio tra la SO e il referente della squadra che in loco coordina lo svolgimento delle operazioni di spegnimento e di bonifica.



Se la squadra che ha effettuato la verifica ritiene di non poter effettuare da sola lo spegnimento, la SO provvede ad inviare sul posto il DO e le altre squadre.

Il DO comunica alla SO l'arrivo sul posto e al personale presente la propria sigla radio e l'assunzione della direzione delle operazioni. Successivamente dovrà acquisire dai responsabili delle squadre presenti le necessarie informazioni sull'evento e sulle risorse presenti. Da questo momento la gestione dell'evento è a lui affidata e la SO mantiene il contatto radio per fornire i necessari

supporti operativi e logistici. Una volta terminata la fase di estinzione (quando non vi è più presenza di fiamme attive) il DO comunica alla SO la fine delle operazioni di spegnimento e l'avvio della bonifica e controllo.

In assenza del DO, le figure quali caposquadra o simili, si devono raccordare per il più razionale utilizzo delle forze, operando sempre in condizioni di sicurezza. In questo caso la SO individuerà, sulla base delle informazioni acquisite, un referente tra i responsabili presenti sul posto che garantirà il flusso delle informazioni con la SO.

Importante!

Tutte le strutture che giungono sul luogo dell'evento comunicano al DO il proprio arrivo e la propria sigla radio ed iniziano ad operare secondo le sue indicazioni.

Ai caposquadra, capo operaio, capo pattuglia o simili, rimane comunque la responsabilità dell'operato del proprio personale.

11.5 BONIFICA E CONTROLLO



Una volta terminate le operazioni di spegnimento delle fiamme, hanno inizio le operazioni di **bonifica**. Questa fase è importantissima perché, se correttamente effettuata, permette di isolare l'area percorsa dal fuoco dalla vicina vegetazione, evitando eventuali riprese dell'incendio.

Una volta terminata la bonifica è buona norma prevedere un servizio di **sorveglianza e controllo** della zona interessata dall'incendio. Questa fase permette di intervenire prontamente nel caso di ripresa. Il DO stabilisce quali squadre effettuano la bonifica e, una volta terminata, ogni squadra

comunica al DO e alla SO il termine delle operazioni di bonifica, attendendo le ulteriori disposizioni. Quando tutte le squadre hanno terminato questa fase delle operazioni di estinzione, il DO comunica il termine della bonifica alla SO e, se necessario, comunicando alla sala operativa l'organizzazione del servizio e la sigla radio del referente della squadra presente e delle altre eventuali in sostituzione. Al termine del periodo di sorveglianza previsto, la squadra comunica alla SO la fine del servizio e il rientro alla struttura di appartenenza.

Il DO può inoltre comunicare alla SO la necessità che il controllo sia ripetuto in momenti successivi.