



**Regione Emilia-Romagna**

## **MEZZI ED ATTREZZATURE**

# **AIB**



Nonostante le grandi evoluzioni verificatesi nel tempo, le attrezzature utilizzate per spegnere gli incendi seguono sempre gli stessi principi:

- eliminazione del combustibile;
- raffreddamento;
- soffocamento.

Non cambiando il principio di funzionamento anche le attrezzature più semplici, utilizzate da sempre contro il fuoco, trovano tuttora il loro efficace impiego nello spegnimento degli incendi; come sempre fondamentale rimane l'uso dell'acqua come principale estinguente.

In base al principio di funzionamento le attrezzature si possono distinguere in:

- manuali – prive di motore;
- meccaniche – con motore.

I mezzi invece si possono distinguere in:

- mezzi meccanici semoventi;
- mezzi meccanici aerei.

## ATTREZZATURA

Molti degli attrezzi in dotazione sono gli stessi che vengono utilizzati comunemente nelle attività agricole e forestali: accette, roncole, pale, picconi, rastrelli ecc. Alcuni invece sono specifici per l'impiego negli incendi boschivi, zappa-accette, rastri e flabelli.

Gli attrezzi da taglio e quelli per la movimentazione del terreno vengono utilizzati soprattutto nell'attacco indiretto per la creazione di viali tagliafuoco e l'asportazione del combustibile, mentre l'attrezzo dedicato all'attacco diretto al fuoco è il flabello.

## ATTREZZI MANUALI

### Pala

La pala è uno strumento di uso comune con molte possibilità di azione:

è utilizzata molto spesso per la circoscrizione dei principi di incendio boschivi, soprattutto quando si opera in zone dove il terreno è sciolto e quindi consente l'utilizzo del terriccio per azioni di raffreddamento e di soffocamento.

Un altro utilizzo frequente è assieme al piccone per la movimentazione del terreno nelle azioni di bonifica o di scasso dei terreni in genere.

**Può essere utilizzata anche per asportare la lettiera (strato di foglie ed altro materiale vegetale che si trova sopra al terreno dentro ad un bosco) durante la realizzazione di fasce tagliafuoco.**

In caso non si abbiano a disposizione altri attrezzi, negli incendi di bassa intensità, la pala può essere anche utilizzata direttamente per spegnere le fiamme mediante battitura. In questo caso agisce per soffocamento.

### Piccone

Viene utilizzato in abbinamento alla pala per scavare vialetti tagliafuoco di una certa profondità o trincee, eventualità che può rendersi necessaria nel caso di incendi sotterranei.

### Rastrelli

Sono meno efficaci del rastrello ma vengono comunque molto utilizzati in incendio di tipo radente, nelle situazioni in cui sia sufficiente eliminare con il rastrello lo strato di lettiera indecomposta per arrestare l'avanzata del fuoco.

## Roncola

È un mezzo insostituibile per l'addetto alle operazioni antincendio. Deve essere portata alla cintura all'interno della sua custodia in cuoio per evitare possibili infortuni. E' molto utile in varie situazioni, ad esempio per l'abbattimento di piccole piante, il taglio di cespugli e rovi, l'apertura di vie di fuga ecc..



## Accetta

è l'attrezzo da taglio più conosciuto, anche se in questi ultimi anni è stato quasi completamente sostituito dalle motoseghe che consentono l'espletamento di una maggior mole di lavoro in minor tempo.

## Zappaccetta

E' simile ad un piccone nel quale la parte appuntita è sostituita da una lama tagliente, in questo modo diventa un attrezzo a doppio uso perché consente sia di tagliare e sia di scavare, ciò risulta molto utile quando ci si trova a scavare trincee in terreni ricchi di radici. Può anche sostituire l'accetta in caso di necessità.



## Rastro

Il rastro è uno strumento di specifico utilizzo AIB, è molto simile ad un rastrello in cui i denti sono sostituiti da lame di falciatrice.

Viene utilizzato correntemente nei terreni sciolti per asportare la lettiera e smuovere lo strato superficiale del terreno, è anche in grado di rompere il cotico erboso. Infine può essere utilizzato per tagliare la vegetazione nelle zone cespugliate e nei roveti.



## Flabello

Ne esistono molte versioni più o meno efficaci; consistono tutte in un manico di legno lungo da 80 a 130 cm con, fissate in vario modo ad una estremità, strisce di gomma flessibile e pesante, lunghe da 50 a 100 cm; le strisce sono generalmente ricavate tagliando vecchie manichette dismesse. In commercio esistono anche flabelli di tipo rigido in cui la parte terminale che batte sulle fiamme è composta da lamine d'acciaio appiattite e disposte a mo' di ventaglio.



Il flabello va usato in modo da sfruttare l'effetto frusta delle strisce di piatto per produrre un'azione di soffocamento sulle fiamme. Non è la forza con cui si batte ma il colpo secco delle strisce alla base delle fiamme ad essere efficace, perché è il violento spostamento d'aria che le estingue.

In genere ci si alterna in due colpendo la stessa zona, la dove le fiamme prendono origine, tendendo a far coincidere le strisce con la linea che separa la parte ancora incombusta da quella in fiamme. Solo con un po' di pratica si riuscirà a

vibrare colpi efficaci e bisogna tenere in considerazione che non si

può usare il flabello sulle fiamme per più di qualche minuto a causa del fumo e del calore insopportabili e che coppie di volontari debbono continuamente alternarsi.

Il flabello, se non usato con le giuste modalità, può diventare propagatore di fuoco: si deve evitare che le braci siano sollevate durante il movimento di alzata del flabello, altrimenti si rischia vengano lanciate oltre la linea di difesa in zone non ancora interessate dalle fiamme. Perciò il colpo va dato in direzione dal non bruciato verso il bruciato.

Il flabello, per il suo impiego e per l'azione battente sulla fiamma, richiama da vicino l'impiego delle frasche.

I flabelli sono utilizzati soprattutto negli incendi della vegetazione erbacea e comunque mai con fiamme di altezza superiore al metro.

### Materiale idraulico

Il materiale idraulico in dotazione alla squadra: manichette, lance, raccordi ecc.



Divisore



Chiave di manovra idranti



Chiave chiusini





## VASCHE

### Vasca autoportante



### Vasca rigida con telaio in alluminio



## ATTREZZI MECCANICI

Costituiscono la base della dotazione delle squadre antincendio. Pur non potendo sostituire completamente gli attrezzi manuali, trovano attualmente un ampio impiego perché consentono di effettuare una elevata mole di lavoro in breve tempo anche in condizioni ambientali difficili.

In questa categoria troviamo:

le motoseghe;

- i decespugliatori;
- le motopompe di tipo barellato o spalleggiato;
- i soffiatori;
- le pompe nebulizzatrici spalleggiate a motore;

### Motoseghe

L'uso della motosega diventa indispensabile quando ci sia bisogno di abbattere alberi o arbusti di grande dimensione. Tipicamente vengono utilizzate nell'attacco indiretto per la realizzazione di viali tagliafuoco, possono essere utilizzate anche per aprire vie di penetrazione o rimuovere alberi caduti.

La motosega è uno strumento particolarmente efficiente perché permette di effettuare una notevole quantità di lavoro in breve tempo, però è anche lo strumento di lavoro più pericoloso per l'operatore che la utilizza. Il lavorare con la motosega presuppone quindi una preparazione specifica che comprenda la conoscenza delle norme di sicurezza e delle prestazioni e capacità meccaniche dell'attrezzo, nonché la dotazione di appositi dispositivi di protezione individuali quali pantaloni e guanti antitaglio.



## Decespugliatore

Viene utilizzato per eliminare grandi masse di vegetazione di piccole dimensioni: arbusti, cespugli, felci, ecc..

Quando vi è la presenza di un fitto sottobosco che predispone ad un incendio di chioma, oppure quando tra il fronte dell'incendio e il bosco si

trovano fitti cespugliati, vi sono le condizioni in cui l'opera dei decespugliatori si dimostra, agli effetti pratici, di insostituibile utilità.

Esistono diverse soluzioni tecniche nel settore dei decespugliatori:

I modelli più semplici di decespugliatore sono costituiti da un pezzo unico in cui il motore è fissato direttamente sulla barra che porta anche il disco rotante su cui viene montato o il disco tagliente o il filo a seconda del materiale da tagliare, il tutto verrà portato a tracolla dall'operatore.



## Atomizzatori e soffiatori spalleggianti

Gli atomizzatori sono attrezzature formate da un piccolo motore a scoppio che aziona un potente ventilatore, il tutto montato su un bustino che lo rende adatto ad essere portato in spalla.



Il soffiatore può essere utilizzato nell'attacco diretto a focolai di bassa intensità grazie all'azione raffreddante e soffocante del getto d'aria. Questo utilizzo comporta però un certo rischio per l'operatore, costretto a rimanere molto vicino alle fiamme, con un serbatoio di carburante sulle spalle ed in presenza di un forte rumore che gli impedisce di udire eventuali segnali di pericolo. Per questi motivi il soffiatore viene raramente utilizzato nell'attacco diretto al fronte di fiamma.

## Motopompe nebulizzatrici spalleggiate

Sono ormai abbastanza note ed il loro impiego, fino a qualche anno indietro limitato al settore agricolo, oggi vede l'utilizzo anche nella lotta contro gli incendi boschivi.

Sono adatte, per la modesta capacità del serbatoio, all'estinzione di piccoli focolai e nella fase della bonifica finale di ceppaie nelle quali si mantiene più a lungo la combustione. Possono irrorare semplicemente acqua o anche soluzioni ritardanti.

Fra i vantaggi che presenta questo tipo di attrezzo meccanico ricordiamo soprattutto la notevole autonomia come carburante e l'indipendenza dell'operatore da ogni tubatura.

Tra gli inconvenienti rammentiamo invece per contro la breve durata d'impiego calcolabile fra i 12-15 minuti primi.

Il peso della motopompa spalleggiabile a serbatoio pieno, variabile dai 18 ai 22 Kg, costituisce un altro aspetto indubbiamente negativo, perché il trasporto dell'attrezzo diventa faticoso su lunghi percorsi di montagna. L'impiego ideale si ha quando il focolaio d'incendio si trova in posizione non molto

distante da strada o pista, considerata la necessità di avere a portata di mano anche il mezzo di trasporto con recipienti di riserva per procedere ai rifornimenti successivi di liquido estinguente.

Stante la loro particolare duttilità le motopompe spalleggiabili sono particolarmente efficaci in fase di bonifica.



### Motopompe

Le motopompe servono per movimentare l'acqua dal punto di riserva/deposito alla zona di utilizzo sull'incendio e quindi a conferirle velocità all'uscita dalla lancia. Le motopompe utilizzate sugli incendi boschivi sono per lo più azionate da motori a scoppio e sono costruite appositamente per utilizzo antincendio, avendo l'uso antincendio necessità operative diverse da quelle dell'uso agricolo od industriale.

Le pompe si possono classificare in base alla loro modalità di trasporto:

- Spalleggiabili se sono di piccole dimensioni e possono essere trasportate in spalla come uno zaino;
- Barellabili se sono dotate di un telaio portante con maniglie che può essere trasportato da due o più persone;
- Montate su mezzi, in modalità permanente oppure scarrabili.

## ALTRE ATTREZZATURE

### Cellule fotoelettriche e motofari

Permettono di operare in ore notturne con un'ottima illuminazione che si avvicina di molto alla luce naturale. Possono essere piazzate alla base della zona interessata alle operazioni in casi di pendii, oppure portate nelle immediate vicinanze qualora la zona sia raggiungibile con automezzi trasporto materiali.

L'utilità di operare nelle ore notturne è dovuta al fatto che, a causa dell'abbassamento della temperatura e l'aumento dell'umidità dell'aria, si ha un rallentamento del fronte dell'incendio che diventerà quindi più facilmente attaccabile.



### Lampada tascabile o applicabile all'elmetto

E' la dotazione minima degli addetti alla lotta antincendio; non può considerarsi sufficiente per svolgere operazioni di spegnimento ma solo per un rientro su sentieri conosciuti e sicuri.

## STRUMENTI DI COMUNICAZIONE E DI ORIENTAMENTO

### Apparati ricetrasmittenti

Garantiscono le comunicazioni fra le squadre d'intervento, i mezzi aerei e la centrale operativa. Vengono soprattutto usati apparati analogici e digitali.



## MEZZI

### MEZZI MECCANICI SEMOVENTI

Nella categoria si comprendono varie tipologie di autoveicoli, fuoristrada e stradali, sia per il trasporto di attrezzature e persone e sia allestiti AIB.

L'uso principale è di supportare le squadre con la relativa attrezzatura, cercando di trasportarle il più vicino possibile alle zone di intervento, anche in zone ad orografia accidentata.

Sugli automezzi vengono installati moduli antincendio boschivo, montati su veicoli a trazione integrale e con ampia dotazione di manichette e lance di regolazione del getto. Con alcuni mezzi è possibile trainare al gancio appositi carrelli attrezzati per l'antincendio con motopompa o anche con serbatoio in acciaio o vetroresina e pompa.



## Mezzi non allestiti AIB

I mezzi non allestiti vengono utilizzati per il trasporto di persone ed attrezzature sul luogo dell'incendio; possono anche essere utilizzati per trasportare un carrello AIB.

I mezzi devono essere dotati di buone capacità fuoristrada visto che le piste antincendio possono essere molto ripide e sconnesse.



Land Rover Defender 110

## Sistema modulare (Modulo) AIB



Un modulo AIB è formato da cinque elementi principali:

- serbatoio contenente da 300 a 800 litri di acqua;
- tubazioni per alta pressione con lancia; i tubi sono avvolti su rulli detti naspi, generalmente ci sono uno o due naspi con

- relative lance per ogni modulo;
- gruppo motore;
  - gruppo pompa ad alta pressione;
  - dispositivi di regolazione.

Il modulo è assolutamente indipendente dal veicolo che lo porta e può essere spostato da un veicolo all'altro. I moduli funzionano ad alta pressione.

A seconda di come vengono trasportati i moduli si possono distinguere in carrellati, scarrabili ed elitrasportabili/ elitrasportati.

### Modulo su carrello

I moduli possono essere montati su normali carrelli stradali che possono essere trainati da qualsiasi veicolo dotato di gancio traino e di sufficiente potenza.

Il vantaggio dell'uso di moduli su carrello è che non è necessario dedicare un autoveicolo esclusivamente ad utilizzo AIB; l'autoveicolo può essere utilizzato per qualsiasi altro uso e, quando necessario, il carrello può essere agganciato in pochi minuti. Mentre lo svantaggio del carrello è che limita significativamente la mobilità del veicolo e può portare a situazioni critiche qualora sia necessario effettuare manovre in luoghi ristretti od in tempi brevi. Per questo motivo attualmente si preferisce l'uso di moduli portati.



## Moduli scarrabili

Il modulo può essere portato sul cassone di mezzi pick-up. A seconda delle dimensioni e della portata, possono essere dotati di cisterna d'acqua della capacità che va da 400 a 800 litri, motopompa ad alta pressione (AP), avvolgitubo con 100 - 200 metri di tubo ad alta pressione. I moduli su pick-up sono sempre scarrabili e quindi possono essere tolti dal veicolo qualora risulti necessario utilizzarlo per altro impiego, anche se l'operazione richiede un certo tempo e non può quindi essere fatta in situazioni di emergenza. Oltre al modulo il pick-up trasporta da 2 a 5 operatori e l'attrezzatura di squadra.

I pick-up sono mezzi adatti ad un intervento rapido su incendi di piccole - medie entità: hanno una elevata velocità di trasferimento,

una buona agilità e piccole dimensioni, in questo modo possono avvicinarsi al fuoco anche con strade strette e terreno impervio. Di contro però hanno scarsa autonomia per le ridotte dimensioni della cisterna.



Pick-up Land Rover Defender con modulo scarrabile

## Modulo elitrasportato o elitrasportabile

In zone impervie e non raggiungibili con automezzi il modulo AIB può essere trasportato nella zona di intervento agganciato tramite cavo antitorsione al baricentrico dell'elicottero. L'elicottero depositerà il modulo dove risulterà necessario e provvederà anche successivamente a sostituirlo quando è vuoto. La squadra può arrivare sul luogo a piedi od elitrasportata.



Modulo elitrasportato  
(Foto fulmix)

### Autobotti leggere

Sono piccoli autocarri con allestimento AIB, hanno un serbatoio generalmente di 800-1500 litri con pompa che funziona sia in alta e sia in media pressione. L'allestimento è normalmente fisso ma può anche essere scarrabile.

Le autobotti leggere hanno una maggiore autonomia ed una maggiore capacità operativa rispetto ai moduli, mantenendo comunque una buona mobilità. Hanno però costi superiori.

Le autobotti leggere vengono utilizzate per l'intervento diretto sul fronte del fuoco.

### Autobotti medie

Sono autocarri fuoristrada con allestimento AIB generalmente fisso. Hanno una capacità del serbatoio che va da 1500 a 2500 litri, normalmente hanno una pompa principale che funziona sia a alta che a media pressione e possono avere in caricamento una o più pompe scarrabili. La pompa principale spesso è azionata dalla presa di potenza del mezzo ma può essere anche autonoma; vengono utilizzate pompe centrifughe con portate sui 1500-2000 l/min. Le autobotti hanno in genere 2 naspi per lance ad alta pressione ed una buona dotazione di manichette e lance a media pressione. Oltre a tutta l'attrezzatura necessaria alla squadra di intervento.

Generalmente le autobotti medie non vengono utilizzate per il primo intervento perché, visto che sono automezzi più lenti, pesanti e voluminosi rispetto a pick-up e autobotti leggere, necessitano di tempi maggiori per arrivare sul luogo dell'incendio ed hanno più difficoltà ad avvicinarsi al fronte del fuoco.

Grazie alla buona riserva d'acqua ed alla possibilità di lavorare in bassa pressione con portate medio-alte sono efficaci anche per l'intervento su incendi di dimensioni medie e possono fungere da mezzi di rifornimento per i moduli.

### Autobotti pesanti

Sono allestimenti basati su autocarri pesanti, la loro portata va da 2500 ai 4000 litri se sono montati su mezzi fuoristrada e destinati a specifico uso AIB, mentre possono arrivare sino a 14.000 litri quando sono montate su mezzi stradali e destinati ad uso civile.

Sono dotate di pompa centrifuga in grado di funzionare sia ad alta che a media pressione di potenza elevata, e trasportano tutto il materiale necessario per l'intervento.

Visto il peso e le dimensioni elevate questi mezzi vengono utilizzati per l'attacco diretto al fuoco solo quando è presente una buona viabilità; nel caso degli incendi boschivi il loro principale utilizzo è come mezzi di appoggio e rifornimento per i mezzi più piccoli.

## MEZZI AEREI

Nel settore aereo, è necessario fare la distinzione fra mezzi ad ala fissa (aeroplani) e in mezzi ad ala rotante (elicotteri). All'inizio furono utilizzati nella lotta antincendi soltanto i mezzi ad ala fissa, che venivano impiegati esclusivamente per voli di controllo e di avvistamento nelle aree boscate maggiormente soggette al rischio di incendio boschivo. Successivamente si iniziò ad utilizzarli anche come trasporto e scarico d'acqua direttamente sul fronte delle fiamme.

### IL SERVIZIO AEREO AIB IN ITALIA

La flotta è formata da mezzi aerei ad ala fissa o rotante. La maggior parte sono di proprietà del Dipartimento o appositamente noleggiati, altri vengono messi a disposizione dalle altre strutture operative del Servizio Nazionale e impiegati temporaneamente dal Dipartimento per la campagna Aib. Mediamente la flotta aerea si compone di 27 mezzi tra cui:

- 8 elicotteri Erickson S-64;
  - 3 elicotteri (AB 412)
  - 1 elicottero (CH 47)
  - 1 elicottero (AB205)
-

L'elicottero offre molteplici possibilità di impiego, che vanno dall'avvistamento e prevenzione degli incendi boschivi, al trasporto di materiale in zone scarsamente accessibili, ai rilievi fotografici. Le possibilità che tale velivolo ha di atterrare su superfici molto limitate e di operare in volo stazionario ne fanno un mezzo praticamente insostituibile. L'impiego degli elicotteri è ideale in determinate situazioni quali: vallate strette e lontananza da aeroporti.

Gli elicotteri più utilizzati sono quelli di piccole-medie dimensioni (Agusta Bell 204 e 412), per intervenire sul fuoco utilizzano generalmente grosse benne appese al gancio baricentrico che possono trasportare da 300 a 1000 litri di acqua ed eventualmente sostanze ritardanti. Alcuni modelli possono anche utilizzare serbatoi fissi ventrali con proboscide di pescaggio.

Gli elicotteri leggeri sono molto utilizzati perché:

- hanno costi di gestione relativamente contenuti,
- permettono di intervenire in tempi brevi
- possono intervenire sul fuoco con elevata precisione;
- hanno la possibilità di pescare l'acqua anche vasche antincendio mobili o fisse, il che gli permette di avere tempi di rotazione molto ridotti.
- hanno una notevole flessibilità d'uso; possono essere usati anche per la ricognizione ed il trasporto materiali ed uomini.

Anche gli elicotteri pesanti tipo CH 47C Chinook vengono utilizzati per la lotta antincendio, in questo caso la benna appesa al gancio baricentrico avrà una portata di 5000 litri.



## CH 47



*Caratteristiche:*

- Missione primaria: Trasporto tattico
- Dimensioni lunghezza: 15,54 metri
- Missione secondaria: Antincendio
- Rotore: 18,29 metri
- Numero velivoli: 1 dell'Esercito
- Peso massimo: 22.700 Kg
- Autonomia: 2 ore e 30 minuti
- Equipaggio: 3 persone
- Velocità di crociera: 326 Km/h

## S-64 (9000 litri di acqua)



AB412 (max 1000 litri di acqua)



*Caratteristiche:*

- Missione primaria: Antincendio
- Numero velivoli: 6 del Corpo Forestale dello Stato, dei Vigili del Fuoco e della Capitaneria di Porto
- Velocità di crociera: 226 Km/h
- Dimensioni lunghezza: 17,1 metri
- Rotore: 14 metri
- Equipaggio: 1 persona

**AGUSTA BELL AB412**

## AEROPLANI

---

### CANADAIR (6000 litri di acqua)



## AIR TRACTOR AT 802 FIRE-BOSS



*Caratteristiche:*

- Missione primaria: Antincendio
- Missione secondaria: Sorveglianza
- Numero velivoli: 8 del Dip. Prot. Civile
- Equipaggio: 1 persona
- Raggio di azione: 402 Km
- Autonomia: 4 ore
- Velocità di crociera: 268 Km/h
- Lunghezza: 10.95 metri
- Apertura alare: 18.06 metri
- Altezza: 3.89 metri
- Peso massimo: 7.257 Kg
- Capacità estinguente: fino a 3.500 litri