



Rischi e Sicurezza

Edizione 2021



Direzione Protezione Civile e Polizia Locale

Direzione Protezione Civile e Polizia Locale

Manuale di formazione di base in materia di incendi boschivi - Revisione 2021

Autori e provenienza materiale utilizzato per l'edizione 2009

Coordinamento: Dott. For. Emanuela Ramon - Servizio Antincendi Boschivi della Regione del Veneto.

Autori e collaboratori: Dott. For. Giorgio De Zorzi; Manuela Gregolin; Dott. For. Alice Lemessi; Dott. For. Emanuela Ramon; Dott. For. Rolando Rizzolo; Claudio Sartori - Servizio Antincendi Boschivi della Regione del Veneto.

Dott. For. Massimo Bacchini; Dott. For. Alberto Marcon; Dott. For. Giovanni Battista Masiero; Dott. For. Giuseppe Poletti; Dott. For. Maria Elisa Speggorin - Servizi Forestali Regionali del Veneto.

Elaborazione e grafica: Dott. For. Rolando Rizzolo

Foto e immagini provengono dagli archivi fotografici del Servizio Antincendi Boschivi e dei Servizi Forestali Regionali, quando non diversamente specificato.

Revisione del 2021: Dott. For. Emanuela Ramon con la collaborazione di P.I. Rudy Tramontin - Associazione Volontari di Protezione Civile e A.I.B. di Soverzene ONLUS e Marco Passarella—Gruppo Comunale Volontari di Protezione Civile Adria

Copyright: Regione del Veneto. Tutti i diritti sono riservati. Non è consentita la riproduzione, la memorizzazione in qualsiasi forma (fotocopia, microfilm, scansione elettronica o ogni altro tipo di supporto) senza autorizzazione scritta dei detentori del Copyright.

RISCHI E SICUREZZA

INDICE

RISCHI E SICUREZZA.....	2
Pericolo.....	3
Rischio	4
TIPOLOGIE DI RISCHIO E MISURE PROTETTIVE E PREVENTIVE ATTE A RIDURLO	8
premessa.....	8
Rischio termico da irraggiamento e convezione	8
Rischio termico conduttivo	9
Rischio da “immersione termica”.....	10
Rischio ambientale derivante da operazioni in ambiente freddo	11
Rischio derivante dalla presenza di fumo	12
Rischio derivante dall’utilizzo di attrezzi manuali	13
Rischio derivante dall’impiego del decespugliatore.....	14
Rischio derivante dall’utilizzo della motosega	15
Rischio derivante dall’utilizzo di automezzi dotati di allestimento specifico	17
Rischio derivante dall’impiego del modulo carrellato	19
Rischio derivante dall’utilizzo del modulo elitrasmportato.....	19
Rischio derivante dall’utilizzo di motopompe e condotte in pressione	20
Rischio derivante dall’utilizzo della vasca antincendio.....	22
ASPETTI COMPORTAMENTALI DELL’OPERATORE AIB PER RIDURRE AL MINIMO I RISCHI	24
Operatore AIB circondato dal fuoco	24
presenza di vento.....	26
area con tronchi secchi in piedi	27
zona con scarpate o dirupi	28
zona con alberi schiantati in grandi quantità	28
Operatore AIB esposto a cadute di sassi e a scivolate	31
guida fuoristrada di automezzi AIB.....	31
attacco al fronte di fiamma.....	32
lanci di liquido da parte di mezzi aerei.....	33
incendio di interfaccia urbano-foresta	35
condutture idrauliche in pressione	35
presenza di oggetti pericolosi all’interno del bosco	36
Infortunio di un operatore AIB.....	37
presenza di monconi derivanti dal taglio di vegetazione per la realizzazione di una linea tagliafuoco.....	39
Imbarco su elicotteri leggeri.....	39
Salita e discesa dal mezzo	42
BIBLIOGRAFIA	49

RISCHI E SICUREZZA

Le operazioni antincendio boschivo (AIB) sono a tutti gli effetti degli interventi di natura emergenziale, effettuati in condizioni ambientali difficili per la presenza, anche contemporanea, di alte temperature, fumo, terreno accidentato e materiale, anche incandescente, in movimento.

A questo si aggiunge che i mezzi e le attrezzature utilizzati dall'operatore AIB nell'espletamento della sua attività, sono potenzialmente pericolosi per la sicurezza della persona che li impiega. Ne consegue che **l'operatore AIB è sottoposto a un lavoro oltremodo faticoso e caratterizzato da molteplici pericoli per la sua incolumità fisica, che possono portare ad infortuni anche mortali. Risulta quindi indispensabile che tutti gli operatori AIB siano formati e informati sui rischi propri delle operazioni di spegnimento degli incendi boschivi e, soprattutto, che siano addestrati a rispettare le principali norme e procedure di sicurezza.**

E' fondamentale quindi che il singolo operatore sia dotato di un forte senso di responsabilità, considerando che spesso il semplice "buon senso" consente di superare, evitando eccessivi rischi, gran parte delle situazioni che caratterizzano un intervento su un incendio boschivo.

In materia di sicurezza vanno distinti due concetti:

- **Pericolo**
- **Rischio**

PERICOLO

È una caratteristica intrinseca di un determinato fattore o situazione operativa, per cui lo stato di pericolo esiste indipendentemente dalla presenza dell'operatore. Nelle operazioni AIB la situazione di pericolo si crea dalla combinazione dei seguenti tre fattori:



Le *condizioni ambientali* presenti sul luogo dell'incendio.

I principali fattori ambientali sono: il **tipo di vegetazione** interessata dal fuoco; l'**orografia** del terreno ed in particolare la **pendenza**, dal momento che, all'aumentare di questa, aumenta la velocità di propagazione del fuoco ed aumenta la possibilità di rotolamento a valle di materiale, anche incandescente. Infine le **condizioni meteorologiche**, in particolare il **vento**, che risulta pericoloso soprattutto in caso di variazioni improvvise della sua direzione o intensità.



La *tipologia di incendio* che si sta sviluppando.

In un incendio radente è importante saper valutare il carico e la distribuzione del materiale combustibile in relazione alla morfologia del terreno e al vento, perché il fronte di fiamma, generalmente non intensissimo, in alcuni casi può andare incontro a repentine variazioni di intensità e velocità, dovute ad esempio, ad ammassi di biomassa molto infiammabili (come nel caso della macchia mediterranea).

L'incendio di chioma è quello da cui deriva il maggior pericolo a causa dell'intensità e della velocità di propagazione, entrambe elevatissime, che lo caratterizzano; molto pericolosa risulta in modo particolare la situazione in cui l'incendio di chioma non è ancora divampato, ma è imminente la propagazione del fronte radente alle

chiome, perché l'incremento di intensità e velocità del fronte, da radente in chioma, è improvviso ed elevatissimo.

L'incendio sotterraneo non presenta invece immediate situazioni di pericolo per gli operatori proprio perché interessa combustibili presenti al di sotto della superficie del terreno; bisogna comunque evitare un suo possibile nuovo evolversi in incendio radente, che costituisce la modalità di partenza di qualsiasi incendio boschivo.



Le *tecniche di spegnimento* adottate:

Ad esempio l'attacco diretto da terra può essere portato solo laddove l'intensità e la velocità di propagazione delle fiamme si rivela modesta, perché l'operatore è direttamente esposto al calore liberato dal fuoco, soprattutto per convezione e irraggiamento.

RISCHIO

È l'effetto del pericolo sull'operatore, per cui l'evoluzione del "pericolo" in "rischio" si concretizza solo quando l'operatore è presente nella situazione di pericolo.

Si considera il rischio proporzionale alla probabilità del verificarsi dell'evento dannoso:

$$R = P \times D$$

R - rappresenta l'entità del rischio,

P - rappresenta la probabilità del verificarsi dell'evento dannoso,

D - rappresenta la magnitudo del danno, ovvero le conseguenze cliniche causate dal verificarsi dell'evento dannoso.

Il rischio risulta quindi proporzionale anche alla gravità della situazione di pericolo in cui si trova l'operatore; a parità di situazione di pericolo il rischio può venire ridotto, ma mai

azzerato: la riduzione avviene fornendo all'operatore un'adeguata formazione e dotandolo di idonee attrezzature e dispositivi di protezione individuale (DPI); l'inevitabile livello di rischio rimanente è il **rischio non eliminabile** o **rischio residuo**.

Per definire il punteggio da assegnare alla probabilità di accadimento "P" dell'evento dannoso, ci si rifà alla seguente tabella:

Graduazione	Punteggio	Definizione
Altamente probabile	4	Correlazione diretta tra la situazione di pericolo e il verificarsi del danno.
Probabile	3	La situazione di pericolo può provocare un danno anche se non in modo automatico e diretto.
Poco probabile	2	La situazione di pericolo può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi.
Improbabile	1	La situazione di pericolo può provocare un danno per la combinazione di più eventi poco probabili.

Per definire il punteggio da assegnare alle conseguenze cliniche causate dall'evento dannoso "D" ci si rifà alla seguente tabella:

Graduazione	Punteggio	Definizione
Gravissimo	4	Infortunio o esposizione con effetti letali o di invalidità permanente.
Grave	3	Infortunio o esposizione con effetti di invalidità parziale.
Medio	2	Infortunio o esposizione con effetti di inabilità reversibile.
Lieve	1	Infortunio o esposizione con effetti di inabilità rapidamente reversibile.

Si procede poi alla quantificazione numerica del livello di rischio R associato a ogni situazione di pericolo tramite moltiplicazione ($P \times D$) dei due punteggi risultanti dalle due tabelle sopraindicate. In base al valore numerico del livello di rischio così ottenuto si classifica ogni rischio nelle tre diverse classi di attenzione definite dalla seguente matrice di rischio:

		D: punteggio attribuito alle conseguenze cliniche causate dall'evento dannoso			
		1	2	3	4
P: punteggio attribuito alla probabilità di accadimento dell'evento dannoso	4	4	8	12	16
	3	3	6	9	12
	2	2	4	6	8
	1	1	2	3	4

Le tre classi di attenzione derivanti dalla matrice di rischio, in ordine crescente di rischio per la sicurezza dell'operatore, sono:

 in verde la prima classe di attenzione, ovvero quella a minor rischio,

 in giallo la seconda classe di attenzione, ovvero quella a rischio intermedio,

 in rosso la terza classe di attenzione, ovvero quella a maggior rischio.

Al fine di ridurre i rischi, l'operatore deve comportarsi seguendo alcuni concetti fondamentali:



Calma: ogni azione che l'operatore va compiendo deve essere valutata con la dovuta calma, anche perché un incendio boschivo è nella maggioranza dei casi un fenomeno ben visibile, tanto che, a parte alcune situazioni particolari, i pericoli sono ben riconoscibili: operando con la giusta calma l'operatore AIB ha la possibilità di valutare il rischio e prendere le necessarie misure di sicurezza. In qualsiasi intervento AIB vale inoltre sempre la **regola generale** secondo la quale **una vita umana è più importante di qualsiasi superficie di foresta distrutta**. La "fretta" deve contraddistinguere soprattutto gli incendi boschivi di interfaccia urbano-foresta perché comportano dei rischi per la pubblica incolumità.



Attenzione: l'operatore deve concentrare la sua attenzione non solo sul punto del fronte dove sta lavorando, ma deve **continuamente monitorare l'evoluzione dell'incendio** e la posizione dei suoi compagni per assicurarsi eventuali vie di fuga. Inoltre un intervento prolungato sul fuoco è causa di uno stato di stress fisico e psicologico che può facilmente sfociare in disattenzioni e quindi infortuni. Per questo motivo l'operatore deve

informare il proprio caposquadra, o direttamente il DOS, non appena si senta sopraffare dalla stanchezza, in modo da venir impiegato in operazioni meno faticose e impegnative ma comunque indispensabili per il successo dell'operazione (per esempio la sorveglianza dell'area su cui si svolge l'intervento per impedire l'avvicinarsi di persone estranee alle operazioni di spegnimento). Il DOS deve di conseguenza predisporre opportuni **turni di riposo** del personale impiegato e gli avvicendamenti di "forze fresche".



Comunicazione: comunicare in modo chiaro è importantissimo per la sicurezza: ogni operatore deve conoscere la terminologia standard (per le comunicazioni via radio), deve interloquire il più possibile con i compagni e deve aggiornare con continuità il proprio caposquadra o direttamente il DOS. Bisogna sempre dire dove si va, cosa si va a fare, e da chi si ha avuto l'ordine. Si possono in tal modo evitare banali incidenti.

Ad esempio se un operatore sta eliminando con la motosega delle piante su un terreno in pendenza, deve comunicare ad eventuali suoi compagni che stanno lavorando a valle la necessità di spostarsi, in modo da evitare che possibili rotolamenti di materiale li vadano a colpire.

Il DOS, del resto, deve sempre sapere dove si trovano gli operatori, soprattutto qualora intervengano mezzi aerei.



Disciplina: ogni operatore AIB deve seguire le indicazioni a lui fornite dal suo caposquadra o direttamente dal DOS e dai suoi collaboratori; se si trova in disaccordo o non gli sono chiare le procedure, deve immediatamente discuterne per trovare una soluzione.

TIPOLOGIE DI RISCHIO E MISURE PROTETTIVE E PREVENTIVE

ATTE A RIDURLO

PREMESSA

Prima di trattare i singoli rischi che l'operatore AIB si può trovare ad affrontare, e le relative misure preventive e protettive, si ricorda che l'operatore AIB è tenuto ad avere sempre con sé, ed indossare se impegnato nelle operazioni di spegnimento, i D.P.I. obbligatori e gli accessori già riportati nel capitolo "Dispositivi di Protezione Individuale", che di seguito ricordiamo:

- 🔥 **tuta ignifuga;**
- 🔥 **casco;**
- 🔥 **sottocasco;**
- 🔥 **guanti;**
- 🔥 **calzature;**
- 🔥 **semi-maschera antifumo;**
- 🔥 **occhiali protettivi;**
- 🔥 **cinturone.**

RISCHIO TERMICO DA IRRAGGIAMENTO E CONVEZIONE

L'operatore in azione sul fronte dell'incendio viene investito dal calore prodotto dalle fiamme, che può portare, in caso di esposizione prolungata o di contatto con le fiamme a gravi ustioni.

Misure preventive atte a ridurre il rischio derivante dall'esposizione al calore di irraggiamento e convezione, soprattutto se si sta portando un attacco diretto da terra, sono: **il prestare attenzione alla direzione di propagazione del fuoco**, considerando anche la direzione e l'intensità del vento e la

pendenza del terreno sul quale si sta diffondendo l'incendio, e il valutare attentamente le distanze da mantenere rispetto alle fiamme.

Tabella per il calcolo del rischio derivante dall'esposizione al calore di irraggiamento e convezione

Parte del corpo	Probabilità (P)	Danno (D)	Rischio R = PxD	Grado di attenzione
Cranio	-	-	-	-
Occhi	3	4	12	Massimo
Vie respiratorie	2	4	8	Massimo
Volto	3	4	12	Massimo
Capo	3	4	12	Massimo
Mani	3	4	12	Massimo
Braccia	3	4	12	Massimo
Piedi	3	4	12	Massimo
Gambe	3	4	12	Massimo
Tronco-addome	3	4	12	Massimo
Corpo intero	3	4	12	Massimo

Una **misura protettiva** che l'operatore deve seguire è quella di indossare il **sottocasco**, oltre ai **D.P.I. di base** che devono essere invece **sempre indossati**.

RISCHIO TERMICO CONDUTTIVO

Deriva da parti o frammenti vegetali incandescenti (rami, strobili, ecc.) che possono colpire l'operatore, per rotolamento se sta lavorando su terreno in pendenza, o direttamente per caduta dalle chiome in fiamme, anche in relazione a fenomeni di "spotting".

Come **misure preventive** l'operatore deve:

- 🔥 individuare eventuali combustibili incandescenti che potrebbero colpirlo;
- 🔥 valutare bene la distanza dalle fiamme soprattutto se queste sono di forte intensità;
- 🔥 operare, se possibile, sopravento.

Misure protettive sono:

- 🔥 indossare il sottocasco;

 indossare gli occhiali protettivi.

Tabella per il calcolo del rischio derivante dall'esposizione a materiale vegetale incandescente

Parte del corpo	Probabilità (P)	Danno (D)	Rischio R = PxD	Grado di attenzione
Cranio	-	-	-	
Occhi	4	3	12	Massimo
Vie respiratorie	1	2	2	Minimo
Volto	4	3	12	Massimo
Capo	4	3	12	Massimo
Mani	4	3	12	Massimo
Braccia	4	3	12	Massimo
Piedi	4	3	12	Massimo
Gambe	4	3	12	Massimo
Tronco-addome	4	3	12	Massimo
Corpo intero	4	3	12	Massimo

RISCHIO DA “IMMERSIONE TERMICA”

Si verifica qualora l'operatore si venga a trovare circondato dalle fiamme: ciò può, ad esempio, avvenire in occasione di fenomeni di “spotting”, ovvero frammenti incandescenti che, scavalcando l'area dove le squadre stanno operando vanno ad appiccare il fuoco alle loro spalle determinando il rischio per l'operatore di non avere vie di fuga.

Come **misure preventive** l'operatore deve:

-  individuare eventuali combustibili rapidi, quali possono essere zone cespugliate con elevato accumulo di biomassa che, una volta raggiunti dalle fiamme, possono portare a una intensificazione improvvisa delle stesse (“bombe esplosive” o “torching”);
-  cercare di riservarsi sempre **due vie di fuga**;
-  controllare eventuali variazioni nella direzione del vento per non essere sorpreso dal conseguente cambiamento della direzione di avanzamento delle fiamme.

Le **misure protettive** consistono essenzialmente nel:

-  indossare il sottocasco;
-  indossare la semimaschera;

 indossare gli occhiali protettivi.

Tabella per il calcolo del rischio derivante dall'esposizione a immersione termica

Parte del corpo	Probabilità (P)	Danno (D)	Rischio R = PxD	Grado di attenzione
Cranio	-	-	-	-
Occhi	2	4	8	Massimo
Vie respiratorie	2	4	8	Massimo
Volto	2	4	8	Massimo
Capo	2	4	8	Massimo
Mani	2	4	8	Massimo
Braccia	2	4	8	Massimo
Piedi	2	4	8	Massimo
Gambe	2	4	8	Massimo
Tronco-addome	2	4	8	Massimo
Corpo intero	2	4	8	Massimo

RISCHIO AMBIENTALE DERIVANTE DA OPERAZIONI IN AMBIENTE FREDDO

Poiché nell'arco alpino il maggior numero di incendi si verifica durante la stagione invernale (soprattutto nei mesi di Febbraio, Marzo e Aprile), gli operatori AIB agiscono inevitabilmente in presenza di basse temperature, ma anche di forti sbalzi termici derivanti dal fatto di lavorare a diretto contatto con le fiamme, fatto che provoca nell'operatore un'abbondante sudorazione. Da ciò deriva la necessità da parte dell'operatore di avere sempre al seguito **indumenti di ricambio**.

Altre **misure preventive** sono:

-  avere al seguito generi di prima necessità (particolarmente utili si rivelano i thermos con, all'interno, bevande calde);
-  individuare e mettere in sicurezza eventuali ricoveri, anche naturali.

Come **misure protettive** si segnala l'importanza di:

-  indossare il sottocasco;
-  indossare il giaccone antifreddo invernale quando non si è in prossimità delle fiamme;

- ☉ indossare il berretto invernale, molto importante perché è proprio dal capo che si ha la maggiore dispersione di calore.

Tabella per il calcolo del rischio derivante dall'esposizione a situazioni ambientali caratterizzate da basse temperature dell'aria

Parte del corpo	Probabilità (P)	Danno (D)	Rischio R = PxD	Grado di attenzione
Cranio	-	-	-	-
Occhi	1	2	2	Minimo
Vie respiratorie	2	3	6	Medio
Volto	-	-	-	-
Capo	2	2	4	Medio
Mani	2	2	4	Medio
Braccia	1	2	2	Minimo
Piedi	2	2	4	Medio
Gambe	1	2	2	Minimo
Tronco-addome	1	2	2	Minimo
Corpo intero	2	2	4	Medio

RISCHIO DERIVANTE DALLA PRESENZA DI FUMO

Inevitabilmente l'operatore AIB deve operare in presenza di fumo derivato dalla emissione di vari gas volatili dalla combustione dei vegetali (vapor acqueo, CO, CO₂, formaldeide, metano ed altri molto pericolosi in caso di inalazione per periodi prolungati), oltre che da polveri varie (comprese le polveri sottili). Come **misura preventiva** possibile si segnala solo la formazione degli operatori circa i rischi connessi alla loro esposizione. Lavorare in un ambiente caratterizzato da scarsità di ossigeno e abbondanza di gas (per esempio il monossido di carbonio CO, inodore) può provocare difficoltà respiratorie più o meno gravi a seconda dell'intensità di fumo presente, sino ad arrivare a giramenti di testa e perdita di coscienza.

Le **misure protettive** consistono nel:

- ☉ indossare la semimaschera;
- ☉ indossare gli occhiali protettivi.

Bisogna inoltre segnalare che il **fumo costringe ad operare con scarsità di visibilità**. Per questo gli operatori devono sempre mantenersi a distanza visiva e **verificare periodicamente la propria posizione in relazione agli altri compagni** in modo che eventuali operazioni che si stanno compiendo non vadano a nuocere a terzi, o, viceversa, evitare di lavorare sovrapposti (per esempio, qualora si stiano tagliando piante o tronchi su terreni in pendenza, bisogna sempre verificare che a valle non vi siano altri operatori che potrebbero essere colpiti da materiale rotolante).

Tabella per il calcolo del rischio derivante dall'esposizione ad ambienti ricchi di fumo

Parte del corpo	Probabilità (P)	Danno (D)	Rischio R = PxD	Grado di attenzione
Cranio	-	-	-	-
Occhi	4	1	4	Medio
Vie respiratorie	4	4	16	Massimo
Volto	-	-	-	-
Capo	-	-	-	-
Mani	-	-	-	-
Braccia	-	-	-	-
Piedi	-	-	-	-
Gambe	-	-	-	-
Tronco-addome	-	-	-	-
Corpo intero	-	-	-	-

RISCHIO DERIVANTE DALL'UTILIZZO DI ATTREZZI MANUALI

Come visto sono molteplici gli attrezzi manuali utilizzati nelle operazioni AIB. L'operatore, all'atto del loro impiego, al fine di evitare infortuni, deve eseguire correttamente le manovre di utilizzo e prestare attenzione anche durante il loro trasporto o non utilizzo: **gli oggetti taglienti vanno sempre riposti nelle apposite custodie**, e non lasciati incustoditi, onde evitare che qualcuno si ferisca inavvertitamente.

Tabella per il calcolo del rischio per l'impiego di attrezzi manuali

Pericoli	Soggetti esposti	Probabilità (P)	Danno (D)	Rischio R = PxD	Grado di attenzione
Lesioni dirette	Addetto	2	3	6	Medio
	Altri operatori	2	3	6	Medio
Lesioni indirette	Addetto	2	3	6	Medio
	Altri operatori	2	3	6	Medio

RISCHIO DERIVANTE DALL'IMPIEGO DEL DECESPUGLIATORE

Il decespugliatore non viene comunemente utilizzato nelle operazioni di spegnimento, si riportano comunque le relative misure di sicurezza per ogni evenienza.

L'uso del decespugliatore può causare infortuni all'operatore che lo sta manovrando e ad eventuali altre persone presenti nelle vicinanze, soprattutto se non vengono seguite le idonee norme comportamentali.

Come **misure preventive** l'operatore deve:

- 🔴 regolare opportunamente tracolla e maniglie per garantirsi il necessario confort nell'utilizzo;
- 🔴 verificare che l'utensile di taglio non sia collegato al motore, e quindi non giri, quando questo è al minimo;
- 🔴 lavorare con la lama, o il filo, paralleli al suolo;
- 🔴 non avvicinare mani o viso alle parti in movimento;
- 🔴 prestare attenzione affinché la lama, o il filo, non vada a colpire sassi facendoli conseguentemente schizzare in modo incontrollato e mettendo così a rischio se stesso, o altre persone eventualmente presenti nelle vicinanze di essere colpiti, o semplicemente per non danneggiare la lama;
- 🔴 non lavorare in vicinanza del fuoco in quanto la miscela per il decespugliatore potrebbe infiammarsi, soprattutto in caso di perdite dal serbatoio;

- 🔥 non usare il decespugliatore in posizioni instabili perché in caso di scivolamento si potrebbe andare incontro a infortuni anche gravi;
- 🔥 assumere le posture adatte;
- 🔥 alternare il lavoro al decespugliatore con altre attività manuali per non caricare in modo continuativo solo una determinata muscolatura;
- 🔥 sostituire i guanti qualora fossero bagnati.

Le **misure protettive** consistono nel:

- 🔥 indossare gli occhiali protettivi;
- 🔥 indossare gli otoprotettori;
- 🔥 indossare la tuta e i pantaloni antitaglio;
- 🔥 indossare i guanti da lavoro.

Tabella per il calcolo del rischio per l'utilizzo del decespugliatore

Pericoli	Soggetti esposti	Probabilità (P)	Danno (D)	Rischio R = PxD	Grado di attenzione
Lesioni dirette	Addetto	3	2	6	Medio
	Altri operatori	2	1	2	Minimo
Patologie da vibrazioni	Addetto	4	1	4	Medio
	Altri operatori				
Patologie da posture incongrue	Addetto	3	2	6	Medio
	Altri operatori				
Patologie da rumore	Addetto	3	2	6	Medio
	Altri operatori	2	1	2	Minimo
Presenza di polveri	Addetto	2	1	2	Minimo
Patologie da emissioni gassose	Addetto	2	1	2	Minimo
	Altri operatori				

RISCHIO DERIVANTE DALL'UTILIZZO DELLA MOTOSEGA

La motosega è sicuramente una delle attrezzature di più ampio e comune impiego nei lavori forestali, e anche nell'ambito dell'antincendio boschivo si rivela molto utile, soprattutto in operazioni di attacco indiretto (creazione di linee tagliafuoco tramite eliminazione della vegetazione) e in quelle passive o preventive (creazione di viali tagliafuoco permanenti).

Come è facilmente intuibile, la motosega è un mezzo molto pericoloso per la sicurezza dell'operatore che la utilizza perché la sua catena, soprattutto quando in movimento, può provocare danni gravissimi, se non addirittura letali, se entra in contatto con il corpo.

Oltre al pericolo diretto di incidente, l'utilizzo prolungato nel tempo della motosega può provocare varie patologie, anche causanti invalidità di tipo permanente (soprattutto a carico delle mani e delle dita), dovute all'emissione di polveri (segatura, microresidui incombusti, ecc...) e gas di scarico, oltre a vibrazioni e rumore.

Come **misure preventive** per evitare infortuni l'operatore impegnato nell'utilizzo della motosega deve:

- effettuare gli spostamenti a motore spento;
- utilizzare il copricatena durante il trasporto;
- tenere presente che la catena non deve girare quando il motore è al minimo;
- non avvicinarsi alle parti in movimento;
- non lavorare in posizione instabile o con la motosega sopra la linea delle spalle;
- per evitare fenomeni di rimbalzo, far sì che eserciti la sua azione tagliente con la parte della barra più prossima al corpo motore, e non verso la punta;
- rispettare le idonee posture di lavoro;
- fare frequenti interruzioni, magari compiendo alcune operazioni con altri mezzi manuali, in modo da non utilizzare in maniera continuativa sempre la stessa muscolatura;
- controllare che le distanze dagli altri operatori consentano di agire con la necessaria sicurezza per sé stessi e gli altri.

Le **misure protettive** consistono nel:

- 🔥 indossare il casco;
- 🔥 indossare la visiera;
- 🔥 indossare gli otoprotettori (cuffie);
- 🔥 indossare i guanti antitaglio;
- 🔥 **indossare la tuta e i pantaloni antitaglio;**
- 🔥 indossare le calzature di sicurezza.

Tabella per il calcolo del rischio nell'utilizzo della motosega

Pericoli	Soggetti esposti	Probabilità (P)	Danno (D)	Rischio R = PxD	Grado di attenzione
Lesioni dirette	Operatore	3	4	12	Massimo
Lesioni indirette	Operatore	3	3	9	Massimo
	Assistente	3	3	9	Massimo
	Altri operatori	1	3	3	Medio
Patologie da vibrazioni	Operatore	3	3	9	Massimo
Patologie da posture incongrue	Operatore	3	2	6	Medio
Patologie da rumore	Operatore	2	2	4	Medio
	Assistente	2	2	4	Medio
	Altri operatori	2	1	2	Minimo
Presenza di polveri	Operatore	2	1	2	Minimo
	Assistente	1	1	1	Minimo
Patologie da emissioni gassose	Operatore	2	1	2	Minimo
	Assistente	1	1	1	Minimo

RISCHIO DERIVANTE DALL'UTILIZZO DI AUTOMEZZI DOTATI DI ALLESTIMENTO SPECIFICO

Per automezzi dotati di allestimento specifico si intendono i mezzi che portano a bordo un modulo antincendio costituito da: serbatoio, tubazioni ad alta pressione con relativa lancia, gruppo pompa, gruppo motore per azionare la pompa stessa e dispositivi di regolazione vari per l'efficace utilizzo della pompa. Nell'impiego di questi mezzi, anche semplicemente durante la loro guida, l'operatore deve seguire determinate norme comportamentali per evitare infortuni a sé stesso ed agli altri.

Come **misure preventive** l'operatore deve:

- regolare il sedile in base alla propria statura;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici e di quelli radio;
- verificare la stabilità del fondo stradale e quindi la percorribilità dello stesso da parte dell'automezzo;
- chiedere aiuto ad altri operatori in caso di manovre difficili affinché gli forniscano le opportune segnalazioni;
- non trasportare personale estraneo alle operazioni di spegnimento;
- allacciare le cinture;
- non distrarre il conducente;
- parcheggiare i mezzi lontano dalle zone di atterraggio degli elicotteri, in direzione della via di fuga, senza intralciare il passaggio e con le chiavi inserite nel cruscotto.

Le **misure protettive** consistono nel:

- indossare la tuta ignifuga;

Tabella per il calcolo del rischio per l'utilizzo di automezzi dotati di allestimento specifico

Pericoli	Soggetti esposti	Probabilità (P)	Danno (D)	Rischio R = PxD	Grado di attenzione
Lesioni dirette	Addetto	1	4	4	Medio
	Altri operatori	1	4	4	Medio
Patologie da vibrazioni	Addetto	2	1	2	Minimo
	Altri operatori	1	1	1	Minimo
Patologie da posture incongrue	Addetto	2	1	2	Minimo
	Altri operatori	1	1	1	Minimo
Patologie da rumore	Addetto	2	1	2	Minimo
	Altri operatori	2	1	2	Minimo

Per i rischi derivanti dall'utilizzo del gruppo motopompa-lance ad alta pressione, montate sull'automezzo, si rimanda allo specifico paragrafo trattante il rischio derivante dall'impiego di motopompe ad alta pressione.

RISCHIO DERIVANTE DALL'IMPIEGO DEL MODULO CARRELLATO

Anche il modulo carrellato agganciato ad un automezzo può causare infortuni all'operatore addetto al suo utilizzo e ad eventuali altri suoi colleghi presenti nelle vicinanze, soprattutto se non vengono seguite le idonee norme comportamentali.

Le **misure preventive** che l'operatore deve seguire sono:

- 🔴 prestare attenzione durante le operazioni di aggancio e sgancio;
- 🔴 controllare gli organi in movimento;
- 🔴 controllare le parti surriscaldate;
- 🔴 verificare i raccordi delle tubature affinché non avvengano fuoriuscite incontrollate e impreviste di acqua ad alta pressione che potrebbero colpire personale presente nelle vicinanze.

Tabella per il calcolo del rischio derivante dall'impiego del modulo carrellato

Pericoli	Soggetti esposti	Probabilità (P)	Danno (D)	Rischio $R = P \times D$	Grado di attenzione
Lesioni dirette	Addetto	2	2	4	Medio
	Altri operatori	1	2	2	Minimo
Lesioni indirette	Addetto	2	3	6	Medio
	Altri operatori	1	3	3	Medio
Patologie da rumore	Addetto	2	3	6	Medio
	Altri operatori	1	2	2	Minimo
Patologie da emissioni gassose	Addetto	2	2	4	Medio

RISCHIO DERIVANTE DALL'UTILIZZO DEL MODULO ELITRASPORTATO

La procedura di posizionamento o prelievo di un modulo AIB su un automezzo o direttamente a terra da parte dell'elicottero, può causare infortuni gravi per gli operatori AIB, specie se non vengono seguite le idonee procedure comportamentali.

Come **misure preventive** l'operatore deve:

- 🔥 parcheggiare l'automezzo in una zona idonea al lavoro dell'elicottero, quindi il più libera possibile da ostacoli vari quali possono essere la vegetazione fitta, tralicci, linee elettriche e teleferiche, abitazioni ed altre infrastrutture, e con freno di emergenza inserito;
- 🔥 spegnere il motore;
- 🔥 uscire dall'automezzo, nessuno deve rimanere all'interno dei mezzi in zona operazioni;
- 🔥 prestare attenzione durante le operazioni di aggancio e sgancio;
- 🔥 controllare che il modulo sia sganciato dal mezzo;
- 🔥 segnalare opportunamente (via radio) al pilota l'avvenuto aggancio/sgancio.

Tabella per il calcolo del rischio nelle operazioni con modulo AIB elitrasmontato

Pericoli	Soggetti esposti	Probabilità (P)	Danno (D)	Rischio R = P*D	Grado di attenzione
Lesioni dirette	Addetto	2	2	4	Medio
	Altri operatori	1	2	2	Minimo
Lesioni indirette	Addetto	2	3	6	Medio
	Altri operatori	1	3	3	Medio
Patologie da movimentazione manuale dei carichi	Addetto	1	2	2	Minimo
	Altri operatori	1	2	2	Minimo
Patologie da posture incongrue	Addetto	1	1	1	Minimo
Patologie da rumore	Addetto	2	3	6	Medio
	Altri operatori	1	2	2	Minimo
Patologie da emissioni gassose	Addetto	2	2	4	Medio

RISCHIO DERIVANTE DALL'UTILIZZO DI MOTOPOMPE E CONDOTTE IN PRESSIONE

L'attrezzatura "idraulica", ovvero pompe, manichette, lance raccordi, ecc., è il principale strumento di lavoro per l'operatore AIB; il suo corretto uso e manutenzione risulta quindi particolarmente importante. **In mancanza di una verifica periodica dello stato delle attrezzature, parti difettate o usurate potrebbero**

scoppiare quando sottoposte a pressione, con la possibilità di provocare incidenti anche gravi.

Come **misure preventive** al fine di evitare infortuni l'operatore deve:

- 🔥 verificare la stabilità della motopompa, anche se questa è posizionata a bordo di automezzi: se, per esempio, la motopompa è posizionata sul terreno bisogna assicurarsi che le vibrazioni derivanti dal suo funzionamento non ne comportino pericolosi spostamenti (specie se si opera su terreno in pendenza), altrimenti è necessario ancorarla opportunamente;
- 🔥 verificare i raccordi delle tubature perché non si verifichino fuoriuscite incontrollate e imprevedute di acqua ad alta pressione che potrebbero colpire persone presenti nelle vicinanze;
- 🔥 prestare attenzione alle parti in movimento;
- 🔥 verificare che vi sia sufficiente aerazione, soprattutto se si sta operando in ambienti con notevole presenza di fumo;
- 🔥 evitare di lavorare troppo vicino alle fiamme dal momento che si è in presenza di benzina;
- 🔥 prestare attenzione a dove si dirige il getto ad alta pressione con la lancia per non colpire inavvertitamente altre persone e, per lo stesso motivo, evitare che la lancia sfugga di mano durante l'utilizzo;
- 🔥 lavare e asciugare le tubazioni dopo l'uso.

Le **misure protettive** consistono nel:

- 🔥 indossare gli occhiali protettivi;
- 🔥 indossare gli otoprotettori.

Si segnala che **i rischi derivanti dall'utilizzo di motopompe a media pressione sono gli stessi di quelli derivanti dall'impiego di quelle ad alta pressione**, anche in termini di grado di attenzione da

considerare, sebbene l'energia con cui l'acqua fuoriesce dalle lance sia in questo caso inferiore.

Tabella per il calcolo del rischio derivato dall'utilizzo di motopompe e condotte in pressione

Pericoli	Soggetti esposti	Probabilità (P)	Danno (D)	Rischio R = PxD	Grado di attenzione
Lesioni dirette	Addetto	2	2	4	Medio
	Altri operatori	1	2	2	Minimo
Lesioni indirette	Addetto	2	3	6	Medio
	Altri operatori	1	3	3	Minimo
Patologie da posture incongrue	Addetto	1	1	1	Minimo
Patologie da rumore	Addetto	2	3	6	Medio
	Altri operatori	1	2	2	Minimo
Patologie da emissioni gassose	Addetto	2	2	4	Medio

RISCHIO DERIVANTE DALL'UTILIZZO DELLA VASCA ANTINCENDIO

Come **misure preventive** atte ad evitare infortuni e per garantire l'efficace funzionalità dell'attrezzatura, l'operatore AIB deve:

- 🔥 individuare la superficie idonea dove montare la vasca in modo da garantirne la stabilità;
- 🔥 prestare attenzione ad eventuali cadute o scivolamenti;
- 🔥 prestare attenzione durante le operazioni di carico della vasca, specie se questa operazione avviene tramite l'elicottero e, allo stesso tempo, qualora fosse l'elicottero a rifornirsi dalla stessa;
- 🔥 verificare la stabilità delle manichette.

Le **misure protettive** consistono nel:

- 🔥 indossare il giaccone antivento idrorepellente o la mantella cerata, perché si può venir bagnati durante le operazioni di rifornimento (o scarico) dell'elicottero a causa dello spostamento d'aria che questo provoca.

Tabella per il calcolo del rischio per l'impiego della vasca antincendio

Pericoli	Soggetti esposti	Probabilità (P)	Danno (D)	Rischio R = P*D	Grado di attenzione
Lesioni dirette	Addetto	2	2	4	Medio
Lesioni indirette	Addetto	2	2	4	Medio
Patologie da movimentazione manuale dei carichi	Addetto	1	2	2	Minimo



ASPETTI COMPORTAMENTALI DELL'OPERATORE AIB PER RIDURRE AL MINIMO I RISCHI

Di seguito vengono prese in considerazione una serie di situazioni potenzialmente pericolose in cui l'operatore AIB potrebbe trovarsi durante le operazioni di spegnimento.

OPERATORE AIB CIRCONDATO DAL FUOCO

Questa **situazione si può verificare soprattutto quando:**

- 📌** l'operatore sta lavorando in **zone che non conosce** e quindi non riesce a valutare correttamente le vie di fuga;
- 📌** le operazioni si stanno svolgendo con **ridotta visibilità**, tanto da non avere una visione completa della zona e buone percezioni delle distanze. Ciò può avvenire a causa dell'orario in cui si stanno svolgendo le operazioni o per l'elevata presenza di fumo.
- 📌** l'incendio si sta sviluppando su **terreno in pendenza**, con materiale incandescente (strobili, rametti, tronchi, ecc...) che rotola a valle, appiccando il fuoco su aree situate alle spalle rispetto a dove gli operatori stanno svolgendo le operazioni;
- 📌** **il vento sta aumentando di intensità o sta cambiando direzione;**
- 📌** **si verificano fenomeni di "spotting"** (soprattutto in caso di incendi di chioma), con frammenti incandescenti di corteccia, rami o strobili che, trasportati dal vento o dalle sole correnti convettive derivanti dalla combustione in atto, vanno ad appiccare il fuoco in aree poste anche a centinaia di metri dal fronte di fiamma dell'incendio principale e quindi non ancora interessate dal fuoco.

Da queste considerazioni si comprende che è **importante controllare sempre la posizione dei propri compagni di squadra,**

per poterli avvisare di pericoli più o meno imminenti o, viceversa, per venire da questi allertati.

Bisogna inoltre **controllare l'evoluzione dell'incendio in modo da avere sempre due vie di fuga disponibili:** non bisognerebbe considerare come vie di fuga praticabili zone in cui vi sono concentrazioni ingenti di vegetazione (ammassi cespugliati, magari di specie xerofile, e quindi con scarso contenuto idrico, come mughetti, ginepri, macchia mediterranea, ecc.), perché queste potrebbero, se raggiunte dal fuoco, dar vita a un'improvvisa e intensissima combustione, da cui la denominazione di "bombe esplosive" o "torching".

L'operatore AIB, **qualora si trovasse circondato dal fuoco**, e non potesse percorrere le vie di fuga che si era prefissato, o non riuscisse ad allontanarsi dalla zona a causa della fitta vegetazione che non consente il passaggio, **deve:**

- 1** **avvertire immediatamente i compagni di squadra e i** coordinatori delle operazioni (capisquadra, DOS, suoi collaboratori), in modo che si possano organizzare i soccorsi;
- 2** **cercare un'altra via di fuga** per allontanarsi dal fuoco (un sentiero, un corso d'acqua, un crinale, ecc...) e, qualora non la trovasse, spostarsi lungo il fronte delle fiamme fino a trovare un punto favorevole all'attraversamento, che corrisponde a quello in cui il fuoco ha intensità minore (c'è sempre, e quindi non bisogna farsi prendere dal panico e tentare di attraversare le fiamme nel punto più vicino, ma cercare quello più favorevole).

Qualora l'operatore AIB non riesca a trovare una via di fuga percorribile per attraversare le fiamme, deve cercare un punto dove la vegetazione è più rada o vi sono schermi naturali (grosse pietre, pareti di roccia, anfratti) e, se si hanno tempi e mezzi sufficienti, **bruciare l'area attorno al punto prescelto** in modo da creare

un'“isola” di zona bruciata e quindi non percorribile dalle fiamme in arrivo, come in una sorta di controfuoco; quest'ultima operazione è comunque molto rischiosa e va quindi ben valutata prima di essere messa in pratica, soprattutto se si è soli e in stato di stress psicofisico.

In ogni caso, **quando sta per essere raggiunto dalle fiamme**, l'operatore deve:

- i** **disporsi a terra e tenere un panno umido sulla bocca e il naso per respirare;**
- i** **se ha con sé scorte d'acqua bagnarsi gli indumenti;**
- i** **se ha con sé il telo ignifugo (telo con rivestimento esterno in alluminio mentre internamente è foderato con materiale ignifugo) stenderlo a terra, sdraiarsi sopra, e avvolgersi in modo da ricoprire completamente il proprio corpo.**



Operatori sul fronte dell'incendio

PRESENZA DI VENTO

In presenza di vento intenso, l'operatore AIB deve valutare attentamente la situazione prima di avvicinarsi al fuoco per un attacco diretto da terra. In primo luogo bisogna considerare che il

vento sul fronte di fiamma presenta caratteristiche diverse (maggiore intensità, direzione velocemente variabile e quindi non ben definibile) rispetto alle aree limitrofe non ancora interessate dal fuoco a causa delle correnti convettive, intensissime soprattutto nel caso di incendi di chioma.

In accordo con gli altri compagni di squadra impegnati nelle operazioni di spegnimento, e con il DOS o i suoi collaboratori, si stabilisce quale è la zona meno pericolosa per avvicinarsi al fuoco; in particolare **bisogna sempre evitare di avvicinarsi controvento alle fiamme.**

Con un aumento dell'intensità del vento, o un suo cambiamento di direzione, si ha un'immediata ripercussione sull'evoluzione dell'incendio che diventa imprevedibile, tanto che le squadre è bene arretrino in zona di sicurezza, da dove si potrà poi procedere ad attacchi di tipo indiretto, o aspettare che l'intervento dei mezzi aerei diminuisca l'intensità delle fiamme fino a consentire un nuovo avvicinamento da terra per completare con successo le operazioni di spegnimento.

Il vento può essere considerato un "rischio indiretto", in altre parole un aggravante di tutti i rischi già presenti e precedentemente descritti: incide sia sulla probabilità di accadimento di un evento dannoso, sia sul danno atteso.

AREA CON TRONCHI SECCHI IN PIEDI

Su aree già percorse dal fuoco, e sulle quali si sta magari procedendo con le operazioni di bonifica, può capitare che alcuni tronchi secchi già bruciati siano rimasti in piedi; all'interno di questi ultimi può continuare una combustione invisibile all'esterno e che porta il tronco a spezzarsi improvvisamente con conseguente pericolo per l'operatore che si trovasse nelle sue vicinanze di venire colpito. **È bene quindi che questi tronchi vengano abbattuti e**

raffreddati con acqua laddove vi sia combustione in atto e, possibilmente, trascinati in una zona dove non possano propagare la combustione ad altra vegetazione.

ZONA CON SCARPATE O DIRUPI

Sia nello spostarsi sul fronte dell'incendio durante un attacco



diretto da terra, sia nelle marce di avvicinamento, l'operatore AIB deve sempre osservare la morfologia del terreno attorno a sé per evidenziare l'eventuale presenza di burroni, dirupi o scarpate. Vanno quindi segnalati alle squadre operanti tutti i tratti esposti, cioè quelli dove una scivolata può causare cadute anche letali. È importante segnalare che **l'operatore AIB non deve concentrare tutta la sua attenzione solo sullo spegnimento delle**

fiamme, ma osservare la zona attorno a sé; soprattutto, è necessaria massima attenzione se la visibilità è scarsa perché è notte o c'è molto fumo. Da tutte queste considerazioni si rivela opportuno che in ogni squadra vi sia sempre almeno un operatore che conosca bene la zona e possa quindi informare i suoi compagni di determinate situazioni pericolose o di possibili vie di fuga.

ZONA CON ALBERI SCHIANTATI IN GRANDI QUANTITA'

A seguito dell'evento meteorologico meglio conosciuto come Tempesta VAIA, centinaia di ettari di bosco si sono trovati improvvisamente con la quasi totalità della superficie interessata da

schianti e sradicamenti che hanno modificato in maniera importante lo scenario d'intervento. Eravamo abituati ad un suolo incendiato ma tutto sommato facilmente percorribile (Foto n. 1); in mezzo agli schianti invece è tutto diverso, **è tutto più pericoloso**.

Ai Rischi descritti e da descrivere, bisogna prevedere:

- 🔴 la caduta e lo spostamento di piante instabili;
- 🔴 la presenza di terreno instabile perché smosso dalle ceppaie;
- 🔴 la presenza dietro le ceppaie di ghiaia che nasconde dei buchi, (effetto sabbie mobili);
- 🔴 la maggior frequenza di scivolamenti e cadute nel superare le piante a terra;
- 🔴 la presenza di un maggior numero di spezzoni di rami taglienti e acuminati (Foto n. 2);
- 🔴 la perdita dell'orientamento (Foto n. 3);
- 🔴 lo sviluppo di energia a seguito del taglio di piante in tensione;
- 🔴 il maggior Dispendio di Energie Psico-fisiche;
- 🔴 la MANCANZA DI VIE DI FUGA VELOCI;



Foto n. 1 Bosco non interessato da schianti



Foto n. 2 Spezzoni rami



Foto n. 3 Difficoltà di orientamento

OPERATORE AIB ESPOSTO A CADUTE DI SASSI E A SCIVOLATE

Il terreno interessato da un passaggio del fuoco ha caratteristiche di instabilità più marcate rispetto allo stesso terreno prima che l'incendio lo percorresse. In particolare sono molto più probabili i rotolamenti di sassi e altro materiale, tanto che l'operatore AIB deve prestare molta attenzione a non essere colpito da materiale rotolante e, a sua volta, non deve favorire la caduta di sassi a valle, andando magari a colpire colleghi ivi operanti.

Va inoltre segnalato che un terreno percorso dalle fiamme si presenta molto più scivoloso, con tutte le conseguenze negative che questo comporta per la sicurezza degli operatori.

GUIDA FUORISTRADA DI AUTOMEZZI AIB

La guida fuoristrada, o comunque su strade o piste forestali sterrate, di automezzi AIB, comporta una serie di pericoli (ribaltamenti, impossibilità a proseguire causa ostacoli vari come pietre, tronchi, ecc., difficoltà o impossibilità di manovra per tornare indietro, collisione con altri automezzi causa strade strette) per la sicurezza delle persone che vi si trovino all'interno, tali da indurre l'addetto alla guida ad operare con la massima **prudenza**, anche considerando il fatto che **recuperare qualche minuto su uno spostamento non è significativo nella lotta a un incendio boschivo, a meno che non vi siano vite umane in pericolo.**

Inoltre, se possibile, è bene non viaggiare con la cisterna parzialmente piena perché il movimento dell'acqua tende a non rendere stabile il mezzo; in caso non si possa farne a meno, la velocità di marcia deve essere contenuta, tanto più se si considera il percorso, spesso tortuoso, che si va a compiere.



Cedimento ciglio stradale

ATTACCO AL FRONTE DI FIAMMA

Nella lotta attiva agli incendi boschivi si è necessariamente esposti a considerevole calore, soprattutto per convezione e irraggiamento.

L'operatore, a parità di distanza dalle fiamme, avverte più calore davanti a un fronte radente lineare piuttosto che davanti a un fuoco isolato. Generalmente, nelle operazioni di spegnimento degli incendi boschivi si devono affrontare fronti lineari, mentre focolai isolati sono tipici delle operazioni di bonifica.

L'operatore avverte la maggiore sensazione di calore sul viso perché è la parte del corpo più scoperta: **appena l'operatore percepisce sul viso una sensazione fastidiosa di calore deve allontanarsi dalle fiamme.**

- 🔥 Con la visiera del casco abbassata, il viso dell'operatore è ben protetto dal flusso di calore proveniente dalle fiamme: la sensazione fastidiosa di calore viene avvertita più tardi rispetto al caso di operare con la visiera alzata, cosicché l'operatore tende a rimanere più a lungo a diretto contatto con le fiamme. Quando però egli inizia ad avvertire calore, questa sensazione interessa tutto il corpo in quanto gli indumenti hanno avuto tutto il tempo per surriscaldarsi. A questo livello anche un allontanamento dalle fiamme da parte dell'operatore non produce un raffreddamento immediato del proprio corpo.
- 🔥 **È bene quindi che l'operatore AIB impegnato in un attacco diretto alle fiamme tenga la visiera del casco abbassata ma, allo stesso tempo, che si allontani da queste prima di avvertire una sensazione troppo marcata di calore.**

Ovviamente se l'intensità delle fiamme è molto alta e, di conseguenza, tale è anche il calore per irraggiamento e convezione, non è praticabile un attacco diretto e le squadre a terra devono allontanarsi dalle fiamme per un eventuale attacco indiretto.

LANCI DI LIQUIDO DA PARTE DI MEZZI AEREI

Un getto d'acqua sganciato da mezzi aerei, soprattutto se si tratta di Canadair o elicotteri S-64, che possono sganciare rispettivamente 6300 lt e 9000 lt, può scaraventare a terra una persona o spezzare tronchi e rami da alberi che andranno a colpire eventuali persone presenti al di sotto. Allo stesso tempo se il getto investe linee elettriche in tensione c'è il rischio, per eventuali persone inavvertitamente presenti al di sotto, di venire folgorati.

Da queste considerazioni si deduce la **necessità che la zona sulla quale è previsto lo sgancio d'acqua da parte del mezzo aereo, e quelle immediatamente circostanti, sia completamente sgombra di persone**; queste disposizioni spettano al DOS.



L'operatore AIB, ricevuto l'ordine da parte del DOS di allontanarsi dalla zona dove sta operando perché è previsto uno sgancio d'acqua da parte di un mezzo aereo, deve stimare adeguatamente i tempi che ha a disposizione per allontanarsi e raggiungere la zona di sicurezza a lui segnalata sempre dal DOS. Durante queste operazioni risulta quindi indispensabile per l'operatore AIB mantenere una **continua comunicazione con il DOS, con gli altri membri della squadra di cui fa parte e con le altre squadre presenti.**

Nella sfortunata circostanza in cui l'operatore non sia riuscito ad allontanarsi prima che il mezzo aereo effettui lo sgancio dell'acqua sulla zona in cui si trova, a causa dei più svariati inconvenienti: infortunio, errata via di fuga, mancata comunicazione ecc. deve **accucciarsi a terra e aggrapparsi a qualche cosa di solido**, come grossi massi o tronchi stabili, per non venire scaraventato a distanza dal getto d'acqua. **Questa soluzione è comunque molto pericolosa e va fatto tutto il possibile per evitarla.**

INCENDIO DI INTERFACCIA URBANO-FORESTA

Nel caso siano presenti manufatti, come fabbricati rurali, pali di linee elettriche, depositi di macchinari o attrezzature varie, strutture industriali, ponti radio, gasdotti, oleodotti, ecc., all'interno di una superficie con vegetazione che è percorsa dal fuoco, **l'operatore AIB deve:**

- 📌 avvisare immediatamente il DOS;**
- 📌 avvicinarsi con estrema cautela** perché il fuoco potrebbe raggiungere serbatoi di sostanze infiammabili (bombolone GPL) o autoveicoli con il rischio di un loro scoppio o causare la caduta di un palo di un elettrodotto;
- 📌 se ci sono persone all'interno dei manufatti indicare loro la via di fuga più sicura;**
- 📌 se ci sono animali domestici chiusi in recinti liberarli e radunarli in aree sicure o altrimenti spingerli verso la via di fuga.**

In particolare, su incendi di interfaccia urbano-foresta, è probabile che vi siano cavi dell'alta tensione o altre linee elettriche; queste, se lambite dal fuoco, possono cadere, così come i loro pali di sostegno, per cui **l'operatore AIB non deve mai trovarsi sotto i cavi.**

N.B. Gli operatori AIB non sono addestrati ed attrezzati per operare in incendi di edifici, per questo motivo nei casi di incendi di interfaccia urbano-foresta la protezione dal fuoco degli edifici è attuata dai Vigili del Fuoco.

CONDUTTURE IDRAULICHE IN PRESSIONE

L'operatore non deve mai dirigere il getto d'acqua verso linee elettriche, manufatti o apparecchiature con parti in tensione, circostanza che si potrebbe verificare soprattutto durante le operazioni contro incendi di interfaccia urbano-foresta.

caposquadra deve informarsi su quali possono essere le aree interessate da questo particolare aspetto.

INFORTUNIO DI UN OPERATORE AIB

Si distinguono due situazioni:

🔥 incidente non grave:

per le cure è sufficiente utilizzare il contenuto della **borsa porta medicinali** o del **kit di primo soccorso**, che **devono essere quindi sempre presenti alla più breve distanza possibile dal luogo dove si stanno svolgendo le operazioni di spegnimento** e posizionati in un punto sicuro e ben protetto dal calore e dalle fiamme;

🔥 incidente grave:

il singolo operatore, in presenza di un compagno ferito, non deve intervenire con le procedure di primo soccorso solo in base alle proprie conoscenze e capacità ma, piuttosto, è bene che rassicuri l'infortunato e che cerchi di proteggerlo dal caldo o dal freddo. Deve invece **chiamare il 118**, avendo cura di stabilire esattamente il punto di incontro con il personale e i mezzi medici inviati, sempre considerando che **l'infortunato va movimentato il meno possibile**, ovvero solo se ciò è inevitabile per la sua incolumità.

In definitiva, **nell'attesa dell'arrivo dei soccorsi, bisogna attenersi, per quanto riguarda eventuali somministrazioni di bevande, spostamenti dell'infortunato, misure di primo soccorso, esclusivamente a quanto viene indicato dall'addetto del 118 che ha ricevuto la chiamata**. Non vanno assolutamente somministrati all'infortunato alcolici, né questo va trasportato su automezzi privati o automezzi AIB prima dell'arrivo del personale sanitario con i propri mezzi.

Un tipo particolare di infortunio, che non va sottovalutato, cui l'operatore AIB può andare incontro, consiste nel **morso di animali o punture di insetti** presenti in bosco. Qualora si verificassero inconvenienti di questo tipo, **l'operatore deve immediatamente interrompere il proprio lavoro e sottoporsi a tutte le medicazioni e gli accertamenti previsti dalle procedure di primo soccorso.** Dato l'ambiente in cui va a operare, l'operatore AIB può essere soggetto a punture e morsicature di imenotteri (in particolare api, vespe e calabroni), zecche e vipere.

Nel caso di punture di **imenotteri** bisogna controllare soprattutto che il soggetto interessato non vada incontro a shock anafilattico.

Le **zecche** vanno rimosse in tempi brevi con delle pinzette (perché, con l'aumentare del periodo di permanenza dell'animale all'interno della cute, aumenta anche il rischio di contrarre il morbo di Lyme, infezione di cui le zecche sono portatrici), cercando di afferrarle il più vicino possibile alla cute, di non schiacciarle, tirando perpendicolarmente alla cute senza esercitare tagli o torsioni che possono provocare rotture dell'animale. In questo caso il rostro rimarrebbe infisso nella cute. E' bene in ogni caso, anche una volta estratto correttamente l'animale, rivolgersi al personale medico che può prescrivere la somministrazione di antibiotici.

Nel caso di morso da parte di una vipera, è fondamentale anzitutto tranquillizzare il paziente e quindi:

- 🔴 **immobilizzare l'arto con stecca** o altri mezzi di fortuna al fine di impedire i movimenti;
- 🔴 **trasportare il paziente al più vicino ospedale** (per i pazienti che si trovano in zone impervie o lontane da un ospedale si rammenta di far riferimento al servizio 118 che provvederà con l'eliambulanza ad un trasporto rapido e protetto);

- 🔥 **evitare le manovre tradizionali quali laccio, taglio e suzione**, che oltre a non essere efficaci possono causare altri danni alla parte interessata ed aumentare la diffusione del veleno;
- 🔥 **evitare la somministrazione di siero** (immunoglobuline di origine equina) al di fuori dell'ambiente ospedaliero per il rischio di shock anafilattico.

PRESENZA DI MONCONI DERIVANTI DAL TAGLIO DI VEGETAZIONE PER LA REALIZZAZIONE DI UNA LINEA TAGLIAFUOCO

I monconi derivanti dal taglio di vegetazione possono portare l'operatore a inciampare, e ferirsi, anche gravemente, su quelli limitrofi: deve quindi prestare la massima attenzione nel percorrere queste superfici. Per questo motivo i **tagli vanno fatti il più in basso possibile** e prestando attenzione alla posizione degli altri compagni di squadra; si rivelerebbe ottimale il passaggio di un altro operatore che vada a rifinire i tagli, soprattutto quelli dei monconi più appuntiti o sporgenti.

IMBARCO SU ELICOTTERI LEGGERI

L'elicottero leggero, come è ad esempio l'Ecureuil AS 350 B3 in dotazione alla Regione Veneto per le attività AIB, viene utilizzato per scaricare acqua sul fuoco e/o trasportare uomini e attrezzature il più vicino possibile a dove è necessario intervenire, soprattutto nei casi in cui si debba operare in zone difficilmente raggiungibili da terra.

L'operatore AIB deve, di conseguenza, conoscere le tecniche, le procedure e gli accorgimenti per salire e scendere dall'elicottero in sicurezza durante le operazioni di trasporto.



Foto dell'elicottero in uso alla Regione del Veneto per gli interventi AIB

Il personale dell'elicottero con cui l'operatore AIB deve collaborare durante le operazioni di trasporto, come anche in caso di rifornimento dello stesso mezzo con acqua o di riempimento delle vasche sono:

- i** **il pilota** che è addetto alla conduzione dell'elicottero;
- i** **il tecnico** che è il punto di riferimento per il pilota per i controlli e le verifiche tecniche da terra sul funzionamento dell'elicottero, assiste le operazioni AIB di pescaggio e sgancio dell'acqua, assiste l'imbarco e lo sbarco dei passeggeri e lo scarico/carico delle merci. Inoltre provvede al rifornimento del mezzo, anche nel caso l'elicottero sia rischiarato in altre località rispetto a quella predefinita.

Se si deve utilizzare l'elicottero per il trasporto delle attrezzature AIB e di squadre antincendio in prossimità delle fiamme, in modo da garantire un attacco diretto da terra il più efficace possibile, o per riportare il tutto alla base dopo l'intervento, è **innanzitutto necessario, da parte degli operatori AIB, preparare adeguatamente il materiale da trasportare e controllare con attenzione i vari**

oggetti presenti nell'area dove è previsto l'atterraggio dell'elicottero per il carico o lo scarico.



Trasporto materiale con gancio baricentrico

I materiali da trasportare sono essenzialmente di due tipi:



bagaglio personale: si tratta dello zainetto che ogni operatore ha con sé, dove pone i viveri, vestiario vario, D.P.I., ecc.... In previsione di salire sull'elicottero, **l'operatore deve eliminare dallo zainetto qualsiasi cosa possa costituire un oggetto svolazzante**, come indumenti o sacchetti agganciati all'esterno dello zaino e che, per questo, possono staccarsi a causa della turbolenza dell'aria derivante dal movimento dei rotori dell'elicottero. Questi **oggetti svolazzanti** possono venire **intercettati dalle pale dell'elicottero**, con conseguente **rischio di ingovernabilità** del mezzo da parte del pilota, se non, addirittura, **rottura degli organi di trasmissione meccanica**. Lo zainetto va quindi ordinato in modo compatto, senza cinghie o lacci penzolanti perché questi possono impigliarsi nelle leve di comando presenti a bordo.



attrezzature AIB: si tratta di **tutti gli oggetti** (rastrelli, flabelli, zappe, motoseghe con taniche per la miscela di riserva, borsone porta attrezzature, vasca AIB smontata e ripiegata, motopompe barellabili, manichette con relativi naspi, ecc...) **che non vengono caricati a bordo dell'elicottero dai passeggeri ma dal tecnico;** gli operatori AIB devono invece provvedere a radunare le attrezzature in modo da creare un **raggruppamento compatto di materiale** tale da risultare agevole il suo successivo trasporto in prossimità dell'elicottero; anche in questo caso, e per gli stessi motivi già analizzati trattando del bagaglio personale, non ci devono essere parti ciondolanti o che possono staccarsi.

Nell'avvicinarsi all'elicottero con motore acceso, l'operatore AIB deve avere presente quali sono le zone più a rischio, dove quindi non deve passare e quali invece quelle di sicurezza dove può transitare.

Salita e discesa dal mezzo

Attorno all'elicottero si distinguono tre zone:

- i** **zona di pericolo**, dove l'operatore non deve assolutamente transitare;
- i** **zona di attenzione**, l'operatore non deve transitare se non nel caso non abbia altra alternativa; possibilmente dopo aver preso contatto, almeno visivo, con il pilota
- i** **zona sicura**, dove l'operatore può transitare.

L'operatore non deve mai dirigersi verso la parte posteriore dell'elicottero dove il pericolo principale, e potenzialmente anche letale, è costituito dal **rotore di coda**, soprattutto perché il rotore si

trova ad altezza d'uomo (in particolare della testa) quando l'elicottero è a terra, e perché non è visibile quando è in movimento. Nel caso qualcuno si avvicinasse da dietro all'elicottero, il tecnico tenterà di bloccarlo. In questa circostanza, il pilota, quando non riesce più a vedere né il tecnico né la persona in prossimità della parte posteriore del mezzo perché si trovano al di fuori della sua visuale, tenterà immediatamente, se ne ha la possibilità, di prendere quota in modo che il rotore di coda non si trovi più ad altezza d'uomo.

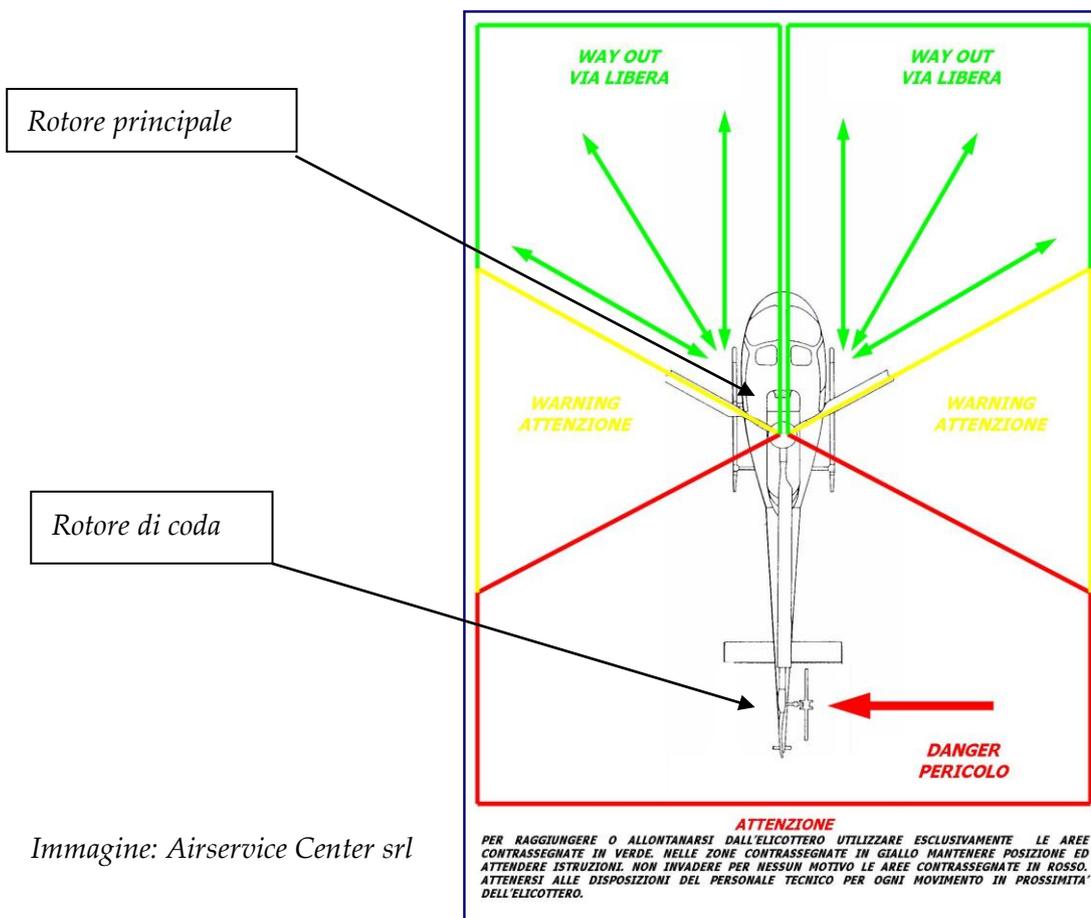


Immagine: Airservice Center srl

Attualmente, salvo in condizioni di emergenza, è consentito avvicinarsi all'elicottero esclusivamente se questo è appoggiato a terra, non viene quindi presa in considerazione la salita in hovering.



Metodo di salita: l'elicottero scende a terra lontano dai passeggeri in attesa e solo quando l'elicottero è posizionato l'operatore può avvicinarsi per salire a bordo.

L'operatore AIB prima di avvicinarsi all'elicottero deve individuare il tecnico che chiama **uno alla volta** gli operatori per la salita a bordo dell'elicottero, ovviamente seguendo il percorso di avvicinamento più sicuro, anche questo indicato dal tecnico: non bisogna mai avvicinarsi da dietro all'elicottero e ci si deve accertare di essere sempre nel campo visivo del pilota; bisogna avanzare in posizione leggermente china e con le braccia lungo il corpo in modo da essere in sicurezza rispetto al rotore principale che, sebbene sia nettamente più alto di una persona, quando è in moto va incontro a variazioni di altezza a causa di azioni sui comandi da parte del pilota o oscillazioni di assetto da parte dell'elicottero stesso; sempre al fine di non entrare in collisione con il rotore principale, vanno tenuti bassi e in posizione orizzontale le attrezzature che si caricano a bordo e che si sviluppano in lunghezza come rastrelli, flabelli, ecc..

L'operatore AIB sale a bordo dell'elicottero con la massima calma utilizzando le apposite pedane, senza saltare, di modo da non rischiare di entrare in collisione con le pale del rotore principale e di non sbilanciare il mezzo; se si sale con l'elicottero a terra si può decidere autonomamente dove sedersi, salvo diverse indicazioni fornite dal tecnico. **Il tecnico, generalmente, sale per ultimo e chiude la porta.**



Operatori pronti per salire in elicottero

Una volta a bordo dell'elicottero, l'operatore AIB deve essere consapevole che il pilota è impegnato nelle manovre e che i comandi sono sensibili ed esposti, per cui se non si fa attenzione è possibile un azionamento involontario, ad esempio a causa di un urto. Ne consegue che un comportamento scorretto da parte dell'operatore AIB può provocare la perdita di controllo del mezzo da parte del pilota con tragiche conseguenze.

Da queste considerazioni, si deduce che **l'operatore AIB a bordo dell'elicottero:**

- ⓘ non deve mai toccare il pilota quando l'elicottero ha il motore acceso** onde evitare manovre brusche od involontarie da parte sua;
- ⓘ deve evitare movimenti rapidi ed improvvisi** perché possono provocare variazioni di assetto del mezzo in volo che il pilota deve immediatamente cercare di correggere;
- ⓘ in caso di spostamento all'interno dell'abitacolo, deve prestare massima attenzione a non urtare le leve dei comandi di bordo** perché le conseguenze possono risultare tragiche; in modo particolare bisogna prestare massima attenzione al bagaglio personale e ai suoi eventuali lacci e cinghie che possono impigliarsi alle leve di comando;
- ⓘ deve indossare la cuffia otoprotettiva** perché il rumore a bordo è considerevole e rende difficili le comunicazioni; le cuffie di bordo sono collegate in interfono con quelle del pilota e del tecnico;
- ⓘ non deve prendere mai, nemmeno in caso di particolari gravi emergenze, iniziative personali** senza prima aver consultato il pilota o il tecnico, e seguire sempre le loro indicazioni perché solo loro conoscono tutte le procedure da seguire in caso di emergenza: riferire immediatamente loro non appena si verificasse qualsiasi problema;

Nell'allontanarsi dall'elicottero, una volta sceso dallo stesso, l'operatore AIB ha a disposizione due metodi (così come nelle procedure di avvicinamento):



1° metodo: una volta scesi dall'elicottero i passeggeri restano in posizione accucciata vicino al pattino, mentre l'elicottero si allontana; questa strategia si adatta particolarmente in caso di operazioni su terreno caratterizzato da morfologia molto accidentata.

Una volta che l'elicottero è in posizione, **la prima persona a scendere è il tecnico, incaricato anche di aprire la porta;** solitamente il tecnico scende a terra e fa assistenza alla discesa dei passeggeri da bordo. **Prima di iniziare a scendere,** gli operatori AIB a bordo dell'elicottero devono **attendere istruzioni dal tecnico** che indica quando e chi può iniziare la discesa: **si deve scendere sempre uno alla volta.** La discesa deve avvenire con la massima calma, utilizzando le apposite pedane di discesa, **senza saltare e con le braccia lungo il corpo** in modo da evitare di entrare in collisione con il rotore principale e per non sbilanciare il mezzo. **L'operatore AIB, una volta a terra, non deve cercare di recuperare l'attrezzatura AIB dal cestello perché è il tecnico che provvede a scaricarla,** una volta che tutti i passeggeri sono scesi dall'elicottero, e a depositarla a terra vicino al mezzo stesso. **Solo una volta che l'elicottero si è allontanato, gli operatori possono recuperare l'attrezzatura AIB** e iniziare la loro attività nelle operazioni di spegnimento.



2° metodo: l'elicottero giunge nel posto stabilito, si ferma in posizione, **i passeggeri scendono e si allontanano;** questa strategia è adatta soprattutto per aree di atterraggio con morfologia regolare, oltre che per le piazzole adibite a questo scopo (lettera H sulla piazzola).

Anche in questo caso **la prima persona a scendere è il tecnico, che apre anche la porta**; se il tecnico si trova già a terra, egli si avvicina all'elicottero e assiste lo sbarco dei passeggeri. **Prima di iniziare la discesa gli operatori devono attendere istruzioni dal tecnico** che li chiama uno alla volta e controlla, avvenuto lo sbarco, che il percorso di allontanamento sia quello più sicuro. Nello scendere dal mezzo l'operatore AIB deve seguire le stesse norme comportamentali già descritte nel 1° metodo di discesa; lo stesso vale per il recupero dell'attrezzatura AIB posta nel cestello, operazione che spetta sempre al tecnico.

Nell'allontanarsi dal mezzo, l'operatore AIB deve seguire la direzione e il percorso a lui indicata dal tecnico, assicurandosi di trovarsi sempre nel campo visivo del pilota; deve inoltre camminare con calma mantenendo una posizione leggermente china in modo da mantenersi sempre in sicurezza rispetto al rotore principale.

Nelle **operazioni di rifornimento dell'elicottero dalla vasca antincendio**, o in quelle di riempimento della stessa da parte del mezzo aereo, gli operatori AIB impiegati alla vasca devono tenersi a distanza di sicurezza fintantoché l'elicottero non abbia terminato le sue procedure, perché i movimenti d'aria da questo provocati causano il sollevamento di acqua con il rischio di venire bagnati, oltre che essere colpiti da oggetti vari: per questo motivo è bene che gli operatori a terra, durante queste operazioni, indossino la mantella cerata

Cosa fare e non fare vicino all'elicottero

all'interno e nei pressi dell'elicottero senza essere stato autorizzato dal pilota

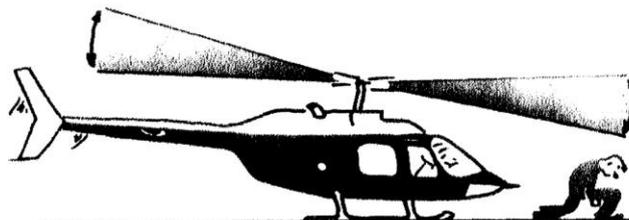
Non toccare le finestre (sono di plastica) o qualsiasi altra parte mobile



Assicurati che le tue cinture di sicurezza siano all'interno prima di chiudere il portello.

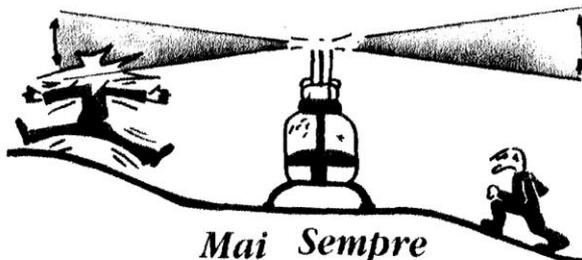
Per la tua sicurezza

- 1) Quando sali sull'elicottero allaccia la cintura di sicurezza e togliila soltanto dopo che il pilota ha dato il permesso di scendere.
- 2) Domanda al pilota quali sono le uscite di emergenza e i sistemi di sicurezza.
- 3) Utilizza un abbigliamento adeguato al luogo in cui operi.
- 4) Tieniti a debita distanza dall'area di decollo e di atterraggio quando l'elicottero è in azione, specialmente se trasporta dei carichi al gancio.
- 5) Proteggi gli occhi vicino ad un elicottero in fase di atterraggio o di decollo.



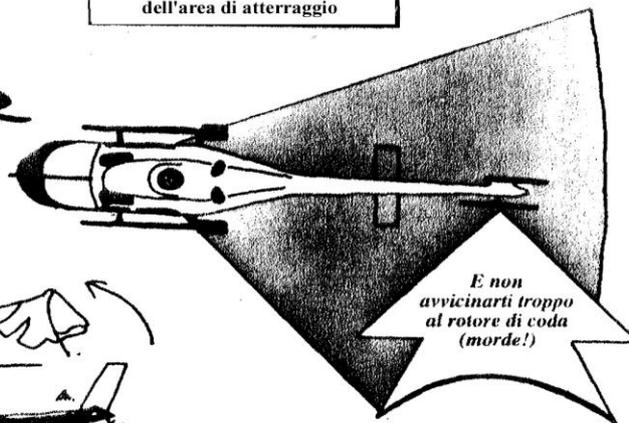
Per avvicinarti ad un elicottero tieniti basso.

Per dare la direzione all'elicottero tenersi con la schiena al vento, braccia aperte in direzione dell'area di atterraggio



Mai Sempre

Avvicinarsi o allontanarsi su pendii. Avvicinarsi dalla parte in discesa.



E non avvicinarti troppo al rotore di coda (morde!)

Tieni pulita l'area di atterraggio

Lo spostamento d'aria prodotto dall'elicottero solleva e muoverà una eccezionale quantità di cose.



Mai

Tirare oggetti in prossimità dell'elicottero.



Non sbattere le porte

Chiudile piano e fa' attenzione che il vento non le faccia sbattere.



Attrezzi e altri oggetti di notevoli dimensioni devono essere trasportati orizzontalmente al di sotto della vita e non dritti o sulle spalle

Tieni bene il cappello. Non fare fuochi di campo vicino all'area di atterraggio: si sviluppa molto vento.

BIBLIOGRAFIA

- 🔥 Regione del Veneto, Direzione Regionale Foreste ed Economia Montana, Servizio Antincendi Boschivi, 2006 *“Syllabus Corso Base Operatori Antincendi Boschivi”*.
- 🔥 Regione del Veneto, Direzione Regionale Foreste ed Economia Montana, Servizio Difesa Idrogeologica e Attività silvo-pastorali, 1999 *“La valutazione dei rischi e la tutela della sicurezza nei cantieri forestali”* Papergraf edizioni, Piazzola sul Brenta (Pd).
- 🔥 www.airservicecenter.com
- 🔥 G. e C. CESTI, 1999 *“Antincendio Boschivo”* Musomeci Editore
- 🔥 Delibera del Consiglio regionale dell’8 maggio 2018, n. 59 *“Il rischio incendi boschivi nella Regione del Veneto”* Aggiornamento 2017
- 🔥 Delibera del Consiglio regionale del 28 gennaio 2020, n. 14 *“Adozione del documento di analisi del pericolo incendi boschivi nelle aree soggette a schianti a seguito della tempesta Vaia”*