

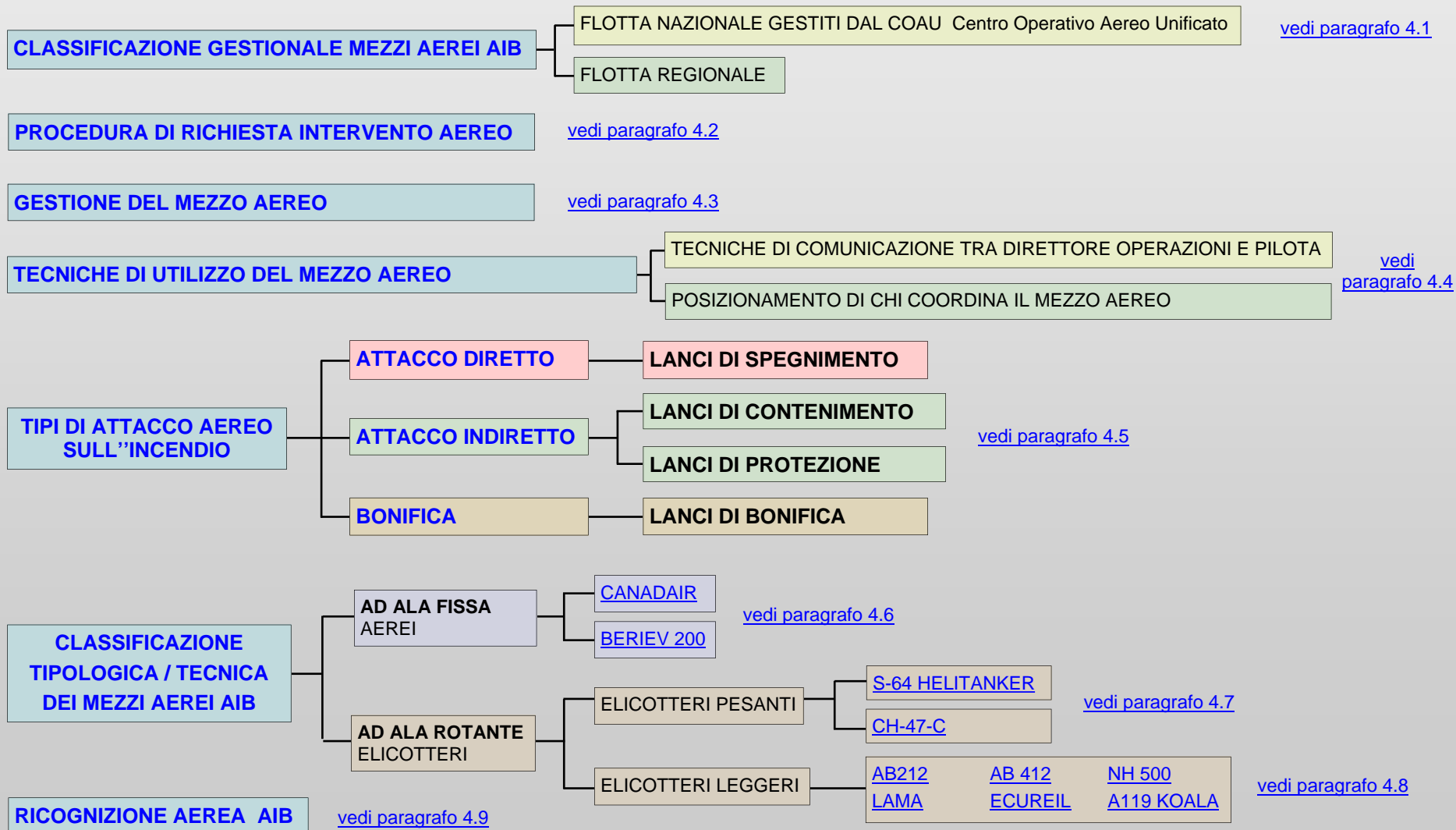
4. TECNICHE DI SPEGNIMENTO CON MEZZI AEREI

L'utilizzo di mezzi aerei durante lo spegnimento di un incendio costituisce un supporto determinante per gli operatori a terra.

Da sottolineare però che il solo intervento aereo **non è sufficiente** a chiudere la partita, in pratica il mezzo aereo fa il lavoro di volume aprendo la strada alle squadre a terra che hanno poi il compito di completare l'opera di spegnimento e scongiurare riprese di combustione.

Infatti se l'intervento aereo non è seguito da una efficace azione da parte delle squadre a terra, l'incendio inevitabilmente riprende vanificando così l'operato dell'aeromobile.

Di seguito si schematizzano i contenuti del presente capitolo:



4.1 CLASSIFICAZIONE GESTIONALE MEZZI AEREI

I mezzi aerei adibiti alla lotta antincendio possono far parte della FLOTTA NAZIONALE o delle varie FLOTTE REGIONALI.

La flotta nazionale è composta da mezzi aerei di diversa tipologia, dagli elicotteri leggeri fino agli elicotteri pesanti (CH-47-C o l'Helitanker) e gli aerei come il Canadair e il Beriev. Le varie flotte regionali, organizzate dalle singole Amministrazioni Regionali, sono in genere è composta da elicotteri leggeri dislocati su varie basi sul territorio regionale.

MEZZI AEREI DELLA FLOTTA NAZIONALE GESTITI DAL COAU Centro Operativo Aereo Unificato

Dislocazione velivoli

Questi mezzi aerei sono distribuiti su circa 20 varie basi dislocate sul territorio nazionale.

Tipologie di velivoli

- Canadair e Beriev 200
- Helitanker Ericsson S64
- CH-47-C
- AB 212
- AB 412
- NH 500

Vedi schede tecniche ai successivi paragrafi [4.6](#) - [4.7](#) - [4.8](#)

Provenienza dei mezzi aerei

Si tratta di mezzi aerei di proprietà o in dotazione a vari Enti come: Dipartimento della Protezione Civile, Marina Militare, Esercito, Corpo Forestale, Vigili del Fuoco ecc.

Direttive di gestione

Annualmente il Dipartimento della Protezione Civile emette una apposita Direttiva (**Procedure per il concorso della flotta aerea dello Stato nel caso di incendi boschivi**) che disciplina l'utilizzo di questi aeromobili sugli incendi boschivi.

Questi mezzi aerei sono gestiti dal **COAU** (Centro Operativo Aereo Unificato) situato a ROMA.

Richiesta di utilizzo

L'utilizzo di questi mezzi aerei è subordinato all'espletamento di una procedura di richiesta (descritta al [paragrafo 4.2](#)) che il Centro Operativo Regionale AIB invia al COAU.

MEZZI AEREI DELLA FLOTTA REGIONALE

Dislocazione velivoli

Questi mezzi aerei sono distribuiti in varie basi del territorio regionale di appartenenza.

Tipologie di velivoli

Trattasi in genere di elicotteri leggeri tipo: SA 315 B LAMA
ECUREUIL 350 B2 o B3

Vedi schede tecniche al successivo [paragrafo 4.8](#)

Provenienza dei mezzi aerei

In genere sono elicotteri di Società Private legate all'Amministrazione Regionale da un contratto di fornitura servizi.

Direttive di Gestione e utilizzo

Questi mezzi aerei sono gestiti dal Centro Operativo Regionale AIB.

Le Direttive di utilizzo sono molto snelle quindi il Centro Operativo Regionale gestisce ed utilizza questi mezzi aerei con una certa elasticità (come descritto al [paragrafo 4.2](#)) attivando telefonicamente il Pilota.



4.2 PROCEDURA DI RICHIESTA INTERVENTO AEREO DA PARTE DEL DIRETTORE OPERAZIONI

La procedura di richiesta intervento aereo coinvolge:

- il Direttore Operazioni;
- il Centro Operativo AIB da cui dipende il Direttore Operazioni;
- l'Ente che gestisce il mezzo aereo (il COAU per i mezzi aerei della flotta nazionale o la Regione in caso di mezzi aerei regionali).

La procedura di richiesta intervento aereo è descritta di seguito:

1 — Il Direttore Operazioni richiede l'intervento aereo al Centro Operativo AIB. Questa richiesta viene fatta in modo verbale via radio o via telefono.

Per i mezzi aerei della flotta nazionale il Centro Operativo AIB deve seguire la procedura standardizzata sulla base delle direttive emanate dal Dipartimento della Protezione Civile

Il Centro Operativo AIB valuta l'opportunità dell'intervento e poi inizia la compilazione della **scheda di richiesta intervento aereo** da inviare al COAU. La compilazione della scheda richiede alcuni dati e informazioni che devono essere fornite dal Direttore Operazioni che si trova sull'incendio

In particolare i dati più importanti sono: la presenza di ostacoli al volo (elettrodotti, fili a sbalzo) e le condizioni meteo (vento).

Nella scheda sono inoltre indicati il nominativo radio del Direttore Operazioni e la frequenza radio aeronautica da utilizzare per contattare il Pilota quando il mezzo giunge in zona incendio.

3 — Il Centro Operativo AIB chiede via radio o via cellulare al Direttore Operazioni le informazioni necessarie alla compilazione della scheda.

4 — Il Centro Operativo AIB invia la scheda al COAU e resta in attesa di risposta.

5 — Il COAU valuta la richiesta in relazione ad eventuali altre esigenze presenti nel territorio nazionale e impartisce l'ordine di decollo al mezzo aereo. Il COAU informa il Centro Operativo AIB che il mezzo aereo è in partenza e fornisce il tempo stimato per arrivare in zona operazioni.

6 — Il Centro Operativo AIB informa il Direttore Operazioni che il mezzo aereo è in arrivo e comunica l'orario previsto di arrivo in zona operazioni.

Per i mezzi aerei della flotta regionale il Centro Operativo AIB è generalmente autorizzato ad attivare liberamente il mezzo aereo.

Il Centro Operativo AIB valuta l'opportunità dell'intervento e poi contatta direttamente i Piloti dandogli l'ordine di partenza.

2 — In questa fase il Centro Operativo AIB fornisce ai Piloti indicazioni per localizzare l'incendio (nomi di località e coordinate) e indicazioni per prendere contatti con il Direttore Operazioni sull'incendio (nominativo radio e frequenza).

3 — I Piloti informano il Centro Operativo AIB al momento del decollo e forniscono il tempo stimato per arrivare in zona operazioni.

4 — Il Centro Operativo AIB informa il Direttore Operazioni che il mezzo aereo è decollato e comunica l'orario previsto di arrivo in zona operazioni.

QUANDO IL MEZZO AEREO ARRIVA IN ZONA OPERAZIONI E STABILISCE IL CONTATTO RADIO CON IL DIRETTORE OPERAZIONI INIZIA LA FASE DI GESTIONE OPERATIVA VERA E PROPRIA

4.3 GESTIONE DEL MEZZO AEREO SULL'INCENDIO

Il contatto radio inizia quando il mezzo aereo arriva in zona operazioni e termina quando il mezzo aereo abbandona in via definitiva l'incendio .
La sequenza schematica è riportata di seguito:

1 IL MEZZO AEREO GIUNGE IN ZONA OPERAZIONI

Il mezzo aereo arriva in zona operazioni, il Direttore Operazioni prende contatto visivo e si stabilisce il primo contatto radio.
Direttore Operazioni e Pilota verificano per prima cosa il nominativo radio e la frequenza aeronautica.
Questi dati sono quelli indicati nella scheda di richiesta intervento aereo inviata al COAU.
Un esempio di comunicazione tra Direttore Operazioni e Pilota è riportato di seguito

ESEMPIO DI COMUNICAZIONE	"Canadair 20, canadair 20 per SP 04" "Avanti SP 04 Canadair 20 in zona"
-----------------------------	--

In questo esempio SP 04 (sierra papa zero quattro) è il nominativo radio del Direttore Operazioni mentre Canadair 20 è quello del mezzo aereo.
Durante le operazioni il Direttore Operazioni può accordarsi col Pilota per utilizzare un nominativo radio più semplice, ad esempio "FORESTALE"

Il nominativo radio deve essere ben chiaro, cioè il Pilota deve identificare senza alcun dubbio il nominativo radio del Direttore Operazioni e il Direttore Operazioni deve avere ben chiaro la sigla radio del mezzo aereo che deve coordinare.
Infatti soprattutto il Pilota (che sta in quota) può ricevere in cuffia comunicazioni radio relative ad altri incendi anche molto distanti, quindi deve poter identificare con certezza l'identità del Direttore Operazioni dell'incendio dove sta operando.

2 BREFING INIZIALE E VOLO DI RICOGNIZIONE

Il mezzo aereo in genere arriva scarico ed esegue delle virate di ricognizione sull'incendio, in questa fase il Direttore Operazioni e il Pilota hanno tempo per scambiarsi informazioni e concordare al meglio la strategia di attacco.

Questo "Briefing" iniziale è estremamente importante perché consente al Pilota di valutare le difficoltà dell'intervento e si instaura un rapporto di fiducia reciproca con il Direttore Operazioni.

Concordare la strategia di attacco significa **tracciare le linee fondamentali dell'intervento.**,

Ad esempio si può indicare al Pilota di iniziare a lanciare sulla parte alta dell'incendio cominciando dalla parte ovest del fronte.

E' importante che il Direttore Operazioni renda partecipe il Pilota sulla strategia di attacco che intende eseguire.

Poi durante ogni lancio il Direttore Operazioni fornisce al Pilota le indicazioni di dettaglio per ottimizzare al meglio l'efficacia dell'intervento.

3 CONFERMA DI ARRIVO MEZZO AEREO AL CENTRO OPERATIVO

Dopo aver fatto il primo sorvolo di ricognizione, l'aereo va ad effettuare la prima manovra di pescaggio.

A questo punto il Direttore Operazioni conferma al Centro Operativo AIB che il mezzo aereo è giunto in zona, che è stato stabilito il contatto radio e che il mezzo aereo si è avviato ad effettuare il pescaggio.

4 COORDINAMENTO OPERATIVO DURANTE I LANCI

Dopo aver effettuato il pescaggio il mezzo aereo si ripresenta nuovamente in zona operazioni.

Appena in zona operazioni il Pilota prende contatto radio con il Direttore Operazioni dando lo "stimato del lancio" usando un messaggio del tipo:

AD ESEMPIO: "Canadair 20 in zona pronto al lancio tra 20 secondi"

In pratica il pilota del Canadair 20 avvisa il Direttore Operazioni che è arrivato in zona e che, stando l'attuale rotta, **potrà iniziare la manovra di attacco tra 20 secondi.**

In questi 20 secondi il Direttore Operazioni deve dare istruzioni di dettaglio al Pilota su dove effettuare il lancio.

Se per qualsiasi inconveniente il pilota non riceve le istruzioni in tempo utile è costretto a effettuare una virata a vuoto sopra l'incendio per ripresentarsi all'ingresso della zona operazioni pronto a ricevere istruzioni ed impostare nuovamente la rotta di attacco.

Supponiamo che il Direttore Operazioni abbia dato tutte le istruzioni necessarie e che il Pilota abbia effettuato il lancio.

Dopo aver effettuato il lancio il mezzo aereo riprende la rotta verso il punto di pescaggio.

Appena effettuato il lancio il Direttore Operazioni **dispone di qualche decina di secondi prima che il mezzo aereo, allontanandosi, vada fuori dal contatto radio.**

In questo breve lasso di tempo è molto utile che il Direttore Operazioni comunichi al pilota l'esito del lancio, cioè se il lancio ha soddisfatto le aspettative operative previste.

E' poi opportuno che il Direttore delle Operazioni anticipi al Pilota eventuali istruzioni sul lancio successivo, soprattutto se si vuole un lancio in posizione molto diversa dal precedente.

Questo "anticipo di istruzioni" consente al pilota di poter impostare, per il lancio successivo, una più idonea rotta di ingresso in zona operazioni.

Da quanto detto sopra si capisce che il Direttore Operazioni ha spesso "i secondi contati" per dare indicazioni al Pilota.

Da tenere presente che le indicazioni fornite al Pilota possono avere notevoli ripercussioni sia sull'andamento dell'incendio che sulla sicurezza degli operatori a terra.

Tutto questo comporta:

Il Direttore Operazioni o comunque chi coordina il mezzo aereo deve essere sempre pronto e attento a dare le necessarie istruzioni via radio.

Infatti spesso tra un lancio e l'altro passano pochi minuti quindi il coordinamento dei mezzi aerei è un impegno continuo e costante

Il Direttore Operazioni o comunque chi coordina il mezzo aereo deve raggiungere una posizione con buona visione di insieme che gli consente di vedere il mezzo aereo appena arriva in zona operazioni e di vedere l'evoluzione dell'incendio nel suo complesso.

Il Direttore Operazioni o comunque chi coordina il mezzo aereo deve essere in contatto con le varie squadre a terra sia per avere informazioni di dettaglio sull'andamento del fuoco che per poter far lanciare il mezzo aereo in sicurezza.

COME MEGLIO PRECISATO NEL CAPITOLO 8. (Strategie Operative) IN GENERE E' IL DIRETTORE OPERAZIONI CHE COORDINA IL MEZZO AEREO. TUTTAVIA IN ALCUNI CASI PER PARTICOLARI ESIGENZE OPERATIVE IL DIRETTORE OPERAZIONI POTREBBE DELEGARE UN SUO COLLABORATORE A COORDINARE IL MEZZO AEREO.

QUESTO ACCADE QUANDO IL DIRETTORE OPERAZIONI DEBBA FARE RICOGNIZIONI SULL'INCENDIO PER MEGLIO SEGUIRE TUTTA LA MACCHINA OPERATIVA O COORDINARE LE SQUADRE A TERRA.



5 SOSPENSIONE MISSIONE PER CAUSE TECNICHE

Ad un certo punto il Pilota comunica al Direttore Operazioni che dovrà rientrare per rifornimento.



“Canadair 20 potrà effettuare ancora due lanci poi rientrerà per rifornimento”

Se il Direttore Operazioni ritiene necessaria la prosecuzione dell'intervento aereo dopo il rifornimento è opportuno che lo anticipi fin da subito al Pilota per evitare perdite di tempo in circoli viziosi di richieste istruzioni ai vari Centri Operativi.



“Canadair 20 ricevuto, confermo la necessità di altri lanci dopo il rifornimento”

Infatti se il Direttore Operazioni non rinnova fin da subito la necessità dell'intervento al Pilota, si innesca un meccanismo di richiesta istruzioni:

- Il Pilota una volta atterrato e rifornito il mezzo richiede istruzioni al COAU su come deve proseguire la missione.
- Il COAU contatta il Centro Operativo AIB per verificare se necessita la prosecuzione dell'intervento.
- Il Centro Operativo AIB a sua volta chiede al Direttore Operazioni che si trova sull'incendio.

Per evitare tutto questo giro di telefonate è quindi opportuno che il Direttore Operazioni anticipi già al Pilota la necessità di proseguire l'intervento. Ovviamente il Pilota informa a sua volta il COAU circa la riconferma dell'intervento ricevuta dal Direttore Operazioni.

Analogamente il Direttore Operazioni informa il Centro Operativo AIB che il mezzo aereo è andato a far rifornimento ma che ha riconfermato l'intervento.

6 RITORNO IN ZONA PER UNA NUOVA SERIE DI LANCI

Il mezzo aereo ritorna in zona operazioni e si ripetono i passaggi operativi descritti ai precedenti punti [1-2-3-4](#)

7 FINE MISSIONE

Oltre alla mancanza di carburante, la missione del mezzo aereo è soggetta a interrompersi per:

- Fine turno equipaggio (ogni equipaggio per motivi di sicurezza non può superare un certo numero di ore consecutive di volo).
- Scadenza delle effemeridi (cioè sopraggiunta oscurità).

FINE TURNO EQUIPAGGIO

Se il mezzo aereo deve rientrare per fine turno dell'equipaggio e le effemeridi consentono ancora un buon margine di tempo per operare (cioè ci sono ancora diverse ore di luce) il Direttore Operazioni può riconfermare al Pilota la necessità di intervento con le stesse modalità viste al precedente punto 5 in caso di pausa per rifornimento carburante.
In tal caso il mezzo aereo rientra alla base, cambia equipaggio, fa rifornimento e poi ritorna in zona operazioni.

SCADENZA EFFEMERIDI

Se il mezzo aereo deve rientrare per scadenza effemeridi il Pilota comunica semplicemente al Direttore Operazioni la fine missione. In tal caso per riprendere le operazioni il giorno successivo è comunque necessario riattivare tutta la procedura di richiesta intervento aereo mandando un nuova scheda al COAU.
Per far questo in genere il Centro Operativo AIB si accorda con il Direttore Operazioni, attivandosi alla mattina successiva prima dell'alba per fare il punto della situazione ed effettuare la richiesta del mezzo aereo in modo da averlo operativo nel primo mattino.

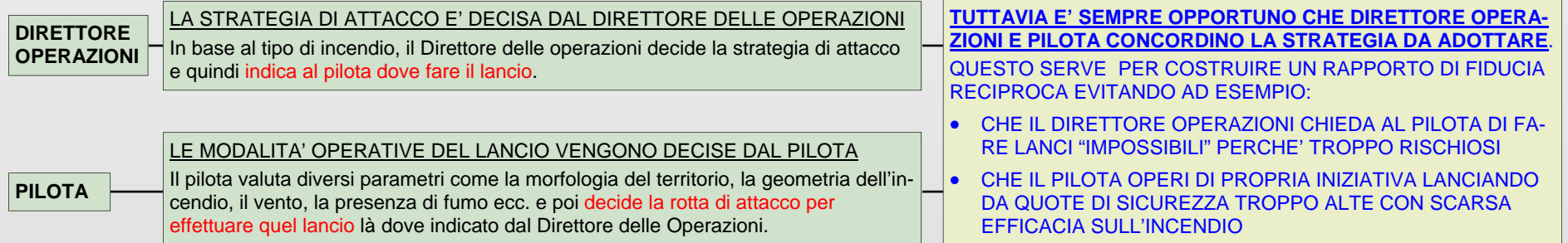


4.4 TECNICHE DI UTILIZZO MEZZO AEREO SULL'INCENDIO

La fase di utilizzo del mezzo aereo è quella in cui il Direttore Operazioni si rapporta direttamente con il Pilota per coordinare l'esecuzione dei lanci.

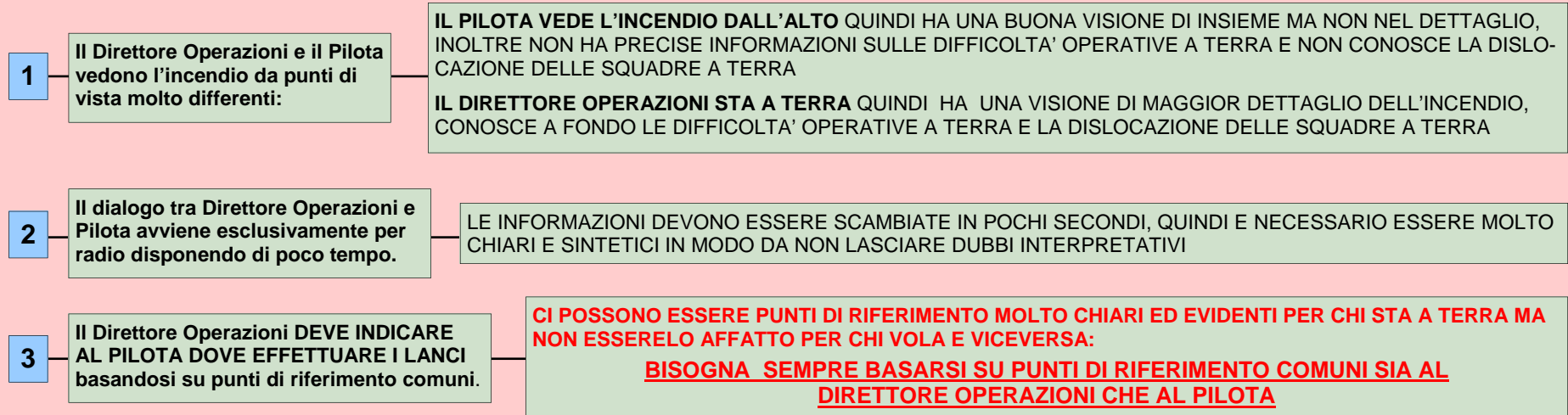
Il rapporto tra Direttore Operazioni e Pilota è fondamentale per la buona riuscita dell'intervento aereo e anche ai fini della sicurezza dell'intervento stesso.

Il Direttore Operazioni e il Pilota agiscono in "tandem" con la seguente impostazione operativa:



DIRETTORE OPERAZIONI E PILOTA: COME CAPIRSI CHIARAMENTE PARLANDO SOLO VIA RADIO E DA PUNTI DI VISTA DIFFERENTI

Prima di descrivere le varie tecniche di utilizzo mezzo aereo è opportuno focalizzare quali sono i problemi di reciproca comprensione tra Direttore Operazioni e Pilota.



IN DEFINITIVA COORDINARE IN MODO EFFICACE UN MEZZO AEREO NON E' COSA SEMPLICE

LA REALE EFFICACIA DEL MEZZO AEREO NON SI PUO' VALUTARE SOLO IN TERMINI DI NUMERO DI LANCI EFFETTUATI, **QUELLO CHE CONTA E' COME QUESTI LANCI SONO STATI FATTI E SOPRATTUTTO COME SI INSERISCONO IN MODO ARMONICO CON LA STRATEGIA DELLE OPERAZIONI A TERRA.**

Nel seguito si descriveranno le principali tecniche di comunicazione.

4.4.1. TECNICHE DI COMUNICAZIONE TRA DIRETTORE OPERAZIONI E MEZZO AEREO

Le tecniche di comunicazione verranno di seguito elencate in modo schematico.

L'applicazione pratica sull'incendio va ponderata caso per caso non essendo possibile in questa sede affrontare tutta la possibile casistica che si può presentare nella realtà.

Come spesso accade la pratica diretta sul campo è la miglior maestra. E' indispensabile che l'operatore neofita osservi l'operato dei colleghi più esperti.

NOZIONI DI BASE SULLE COMUNICAZIONI RADIO TERRA-BORDO-TERRA

APPARECCHI RADIO:

Si utilizzano appositi apparecchi radio TBT portatili che vengono dati in dotazione al personale dell'Ente cui compete per Legge il Coordinamento dei mezzi aerei in operazioni AIB.

FREQUENZE:

Gli apparecchi radio sono programmati per funzionare su apposite frequenze aeronautiche in modo da poter dialogare con le radio di bordo dei vari mezzi aerei.

NOMINATIVI IN CODICE:

Sia il mezzo aereo che l'apparecchio radio TBT da usare a terra sono dotati di un determinato nome in codice che viene utilizzato ogni volta dal Pilota e dal Direttore Operazioni prima di entrare in trasmissione, **questo al fine di evitare ogni possibile ambiguità nell'identificazione dell'interlocutore.**

Infatti il pilota, essendo in quota, può sentire in cuffia altre comunicazioni relative ad incendi anche molto lontani

MANCANZA DI COLLEGAMENTO RADIO TERRA-BORDO-TERRA

Se non si stabilisce contatto radio tra Direttore Operazioni e Pilota **NON SI POSSONO EFFETTUARE LANCI.**

In tal caso si innesca una procedura che interessa i vari Centri Operativi finalizzata a risolvere il problema della non comunicazione.

PRIORITA' DI INTERVENTO IN CASO DI PIU' MEZZI AEREI

Quando in zona operazioni sono presenti contemporaneamente più mezzi aerei di diverso tipo devono essere mantenuti i collegamenti radio con tutti i piloti e fare sganciare con il seguente ordine di priorità:

1. **BERIEV 200**
2. **CANADAIR**
3. **CH - 47 - C**
4. **HELITANKER ERICSON**
5. **AB412 - AB 212**
6. **Altri elicotteri leggeri: NH 500 - LAMA - ECUREUIL ecc**

LANCI IN PROSSIMITA' DI ELETTRODOTTI

SE LA LINEA ELETTRICA E' ATTIVA (cioè in tensione) IL MEZZO AEREO DEVE LANCIARE SU OBIETTIVI POSTI ALMENO A 500 METRI DI DISTANZA.

Questo limite di 500 metri (previsto dalle Direttive del Dipartimento della Protezione Civile) è molto cautelativo soprattutto quando applicato a elicotteri leggeri che hanno una notevole agilità di manovra.

PER LANCIARE SU OBIETTIVI PIU' VICINI E' NECESSARIO DISATTIVARE LA LINEA ELETTRICA.

In tal caso il Direttore Operazioni annota il numero della linea e il numero di palo osservando la targa posta alla base dei tralicci oppure consultando il responsabile della Società erogatrice (ENEL ecc).

Poi richiede al Centro Operativo AIB la disattivazione della linea.

Il Centro Operativo AIB consulta la banca dati in base al numero di linea e al numero di palo e avvia la procedura di disattivazione contattando gli Enti competenti alla gestione della linea.

LANCIARE ACQUA SU UNA LINEA IN TENSIONE NON CREA PROBLEMI AL MEZZO AEREO (dato che è isolato da terra) MA PUO' ESSERE MOLTO PERICOLOSO PER GLI OPERATORI A TERRA PERCHE' PUO' ORIGINARE SCARICHE ELETTRICHE A TERRA

TECNICHE DI INDICAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI LANCIO

Il problema è quello di trovare un "linguaggio comune" tra Direttore Operazioni e Pilota senza rischiare di basarsi su riferimenti non univoci.

Si descrivono due tecniche principali:

- LANCIO PRECEDENTE
- DIREZIONE-ORARIO

1. RIFERIRSI AL LANCIO PRECEDENTE

E' il punto di riferimento più semplice infatti la posizione dell'ultimo lancio è ben chiara sia al pilota che al Direttore Operazioni. OVVIAMENTE QUESTO SISTEMA SI PUO' APPLICARE SE IL NUOVO OBIETTIVO E' VICINO AL LANCIO PRECEDENTE.

QUESTA TECNICA E' PARTICOLARMENTE UTILE QUANDO:

- Si vogliono far eseguire lanci in successione su obiettivi posti uno vicino all'altro (ad esempio lungo una determinata linea di il fronte.
- Si vuole far ripetere un lancio che non ha centrato pienamente l'obiettivo prefissato.

IN PRATICA BISOGNA DARE AL PILOTA DUE INFORMAZIONI

- DI QUANTO DEVE ESSERE TRASLATA VERSO VALLE O VERSO MONTE LA ROTTA DI ATTACCO
- DI QUANTO DEVE ESSERE ANTICIPATO O POSTICIPATO IL LANCIO

ESEMPIO NEL CASO DEL CANADAIR:

"Il prossimo lancio devi farlo con rotta d'attacco analoga ma traslata verso monte di circa 50 m e posticipando il lancio di circa 2 secondi"

NB: il Canadair in fase di sgancio percorre circa 50 metri in un secondo (185 Km/h)

ESEMPIO NEL CASO DI ELICOTTERI:

"Il prossimo lancio devi farlo con rotta d'attacco analoga ma traslata verso monte di circa 50 m e posticipando il lancio di circa 30 metri"

NB: gli elicotteri sganciano a velocità variabili, possono anche sganciare da volo stazionario

2. DIREZIONE ORARIO

Si usa quando l'obiettivo è molto lontano rispetto al lancio precedente oppure quando si indica dove fare il primo lancio.

SI UTILIZZANO GLI ORARI DA 1 A 12, in particolare:

- Ore 12 significa DRITTO DAVANTI
- Ore 6 significa DIETRO DI CODA
- Ore 3 significa 90°A DESTRA
- Ore 9 significa 90° A SINISTRA

PER POTER DARE LA DIREZIONE ORARIO ESATTA E' NECESSARIO VEDERE IL MEZZO AEREO, INFATTI BISOGNA CAPIRE COME E' ORIENTATO IL PILOTA

IN PRATICA BISOGNA DARE AL PILOTA DUE INFORMAZIONI

- INDICARE LA DIREZIONE IN CUI SI TROVA L'OBIETTIVO USANDO UN ORARIO DA 1 A 12
- INDICARE UN PUNTO DI RIFERIMENTO
 - Di norma e meglio evitare di dare riferimenti sul terreno (rocce, alberi, fabbricati) perché possono essere molto chiari per chi sta a terra ma non esserlo per chi vola.
 - E' meglio utilizzare come punto di riferimento il fronte del fuoco, magari in corrispondenza di particolari fiammate o fumate**

ESEMPI:

"Il prossimo lancio devi farlo sulla ripresa con fiamme alte posta a ore 11"

" Il prossimo lancio devi farlo a valle delle fumate più dense che vedi a ore 2"

4.4.2. POSIZIONAMENTO DEL DIRETTORE OPERAZIONI CHE COORDINA IL MEZZO AEREO

La persona che coordina il mezzo aereo (il Direttore Operazioni o un suo collaboratore) deve posizionarsi in modo tale da:

VEDERE IL MEZZO AEREO IN ARRIVO CON UN CERTO ANTICIPO RISPETTO AL MOMENTO IN CUI LO STESSO IMPOSTA LA ROTTA DI ATTACCO

E' da tenere presente che:

- per dare chiare istruzioni al Pilota, il Direttore Operazioni deve poter vedere il mezzo aereo in arrivo;
- Il Direttore Operazioni impiega un certo tempo a fornire le istruzioni sul lancio;
- quando il pilota riceve le istruzioni deve avere il margine di tempo necessario ad impostare la rotta di attacco.

Quindi maggiore è l'anticipo con cui il Direttore Operazioni vede arrivare il mezzo aereo e più tempo si ha per fornire istruzioni e il Pilota può imboccare con più efficacia la migliore rotta di attacco.

Quanto sopra è fondamentale soprattutto se il Direttore Operazioni intende far eseguire al pilota un lancio molto diverso dal precedente (ad esempio in una altra parte dell'incendio).

Tuttavia ci sono anche situazioni operativamente molto semplici ad esempio quando il Direttore Operazioni dice al Pilota:
"confermo l'esecuzione del nuovo lancio come il lancio precedente",
in tal caso non è nemmeno necessario vedere il mezzo aereo in arrivo ma è sufficiente il semplice contatto radio.

Viceversa un'istruzione complessa da fornire è quella di far effettuare il lancio su un'altra zona dell'incendio, in tal caso il Direttore Operazioni deve disporre del tempo sufficiente a fornire al pilota tutti i punti di riferimento necessari affinché individui senza ambiguità il nuovo obiettivo.

AVERE UNA BUONA VISIONE DI INSIEME DELL'INCENDIO

Se si vede l'incendio nel suo insieme si può indirizzare il mezzo aereo sulle varie parti del fronte.

NB Quando il Direttore Operazioni cerca di posizionarsi in modo tale da avere una visione panoramica sull'incendio, non fa altro che ricercare una visione di insieme simile a quella del pilota che, essendo in volo, non può essere altro che panoramica.

Tuttavia la ricerca di un punto panoramico non può ritenersi un sistema valido in assoluto infatti c'è un problema:

RICERCANDO PUNTI PANORAMICI SI PERDE LA VISIONE DEL DETTAGLIO

Su incendi molto vasti o su morfologia molto articolata, allontanandosi dall'incendio per ricercare punti panoramici si perde molto la visione del dettaglio.

Durante l'evolversi delle operazioni ci sono momenti in cui i lanci si coordinano bene da punti panoramici e altri momenti in cui sorge la necessità di coordinare i lanci da posizioni di dettaglio vicine agli obiettivi di sgancio.

In tali casi per poter coordinare efficacemente il mezzo aereo, il Direttore operazioni può vedersi costretto a cambiare posizione avvicinandosi agli obiettivi di sgancio o addirittura ad entrare nel bosco fianco a fianco con gli altri operatori a terra.

Il dover ricorrere a questi "spostamenti" complica non poco l'attività di coordinamento dei mezzi aerei perchè durante gli spostamenti c'è il rischio di perdere il contatto visivo con il mezzo aereo.

Durante gli spostamenti il Direttore Operazioni non può coordinare lancio per lancio il mezzo aereo quindi prima di spostarsi avverte il pilota che per i prossimi lanci non ci sarà contatto radio e quindi lascia indicazione di proseguire i prossimi lanci a discrezione del Pilota fino a che il Direttore si porta nuovamente in posizione, in genere il tutto si risolve in pochi lanci (3 ÷ 6 lanci).

Talvolta per evitare le difficoltà di spostamento il Direttore Operazioni può scegliere di "delegare" temporaneamente il coordinamento del mezzo aereo incaricando un suo collaboratore posto in migliore posizione.

Ovviamente è fondamentale che il Direttore Operazioni avverta sempre il Pilota prima di effettuare questi cambi di persona.

Il cambio non deve mai essere fatto quando il Pilota è in attesa di istruzioni sul lancio in itinere ma bisogna aspettare che abbia sganciato e preavvisarlo per il lancio successivo.

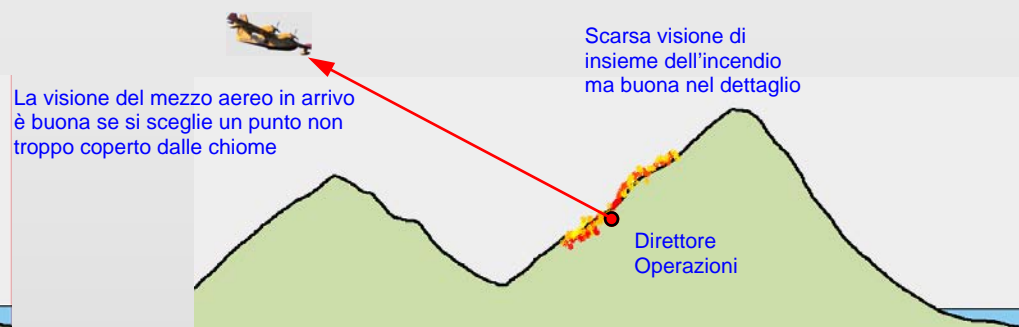
segue 4.4.2. POSIZIONAMENTO DEL DIRETTORE OPERAZIONI CHE COORDINA IL MEZZO AEREO

Di seguito si riporta una semplice schematizzazione delle possibili collocazioni del Direttore Operazioni con esempi grafici e foto

LONTANO DALL'INCENDIO



VICINO ALL'INCENDIO



LONTANO: Il Direttore Operazioni ha una visione di insieme dell'incendio



VICINO: Il Direttore Operazioni ha una visione di dettaglio dell'incendio



4.5 TIPI DI ATTACCO ALL'INCENDIO CON MEZZI AEREI

Analogamente alle azioni da terra, la strategia di attacco con mezzi aerei si può dividere in tre grandi categorie.

- **ATTACCO DIRETTO** → si effettuano **LANCI DI SPEGNIMENTO**
- **ATTACCO INDIRECTO** → si effettuano **LANCI DI CONTENIMENTO E LANCI DI PROTEZIONE**
- **BONIFICA** → si effettuano **LANCI DI BONIFICA**

IL DIRETTORE DELLE OPERAZIONI SCEGLIE LA STRATEGIA. LA SCELTA DIPENDE DA MOLTI FATTORI, SI ELENCA I PRINCIPALI:

- **Tipo di incendio**
- **Tipo di vegetazione interessata**
- **Condizioni meteo**
- **Morfologia della zona**
- **Ostacoli al volo**
- **Tempo di rotazione** (tempo tra un lancio e l'altro)
- **Consistenza delle forze a terra**
- **Pericolo per persone o manufatti**

LA CASISTICA E' MOLTO VARIA E COMPLESSA. NON E' IL CASO DI DILUNGARSI IN ARTICOLATE DESCRIZIONI TEORICHE SU COME I POSSIBILI SCENARI OPERATIVI INFLUENZANO LA GESTIONE DEI MEZZI AEREI PERCHE' SONO ASPETTI DA "TOCCARE CON MANO" TRAMITE L'ESPERIENZA DIRETTA FATTA SUL CAMPO

E' IMPORTANTE NOTARE CHE UNA STRATEGIA NON ESCLUDE L'ALTRA NEL SENSO CHE IL DIRETTORE OPERAZIONI DURANTE LO STESSO INCENDIO PUO' DARE ISTRUZIONI AL PILOTA PER EFFETTUARE LANCI DI SPEGNIMENTI, DI CONTENIMENTO, DI PROTEZIONE O DI BONIFICA A SECONDA DEI CASI.

ATTACCO DIRETTO

LANCI DI SPEGNIMENTO

1. Si effettuano lanci di acqua o di acqua+ritardante direttamente sulle fiamme.
2. Si continua così fino a che le fiamme sono domate e permangono alcuni piccoli focolai localizzati.
3. Le squadre a terra intervengono spegnendo gli ultimi focolai per poi iniziare le operazioni di bonifica.

E' LA TECNICA PIU' SEMPLICE E DIRETTA

Può essere efficace su incendi RADENTI ARBUSTIVI O PASCOLIVI.

Infatti questi incendi sono caratterizzati da moderate intensità delle fiamme che **possono essere facilmente colpite dall'acqua sganciata grazie all'assenza di copertura arborea.**

In molti casi comunque questa tecnica non è sempre la più incisiva poiché:

- la morfologia del terreno può non consentire al mezzo aereo di effettuare lanci efficaci in quanto il pilota, per ragioni di sicurezza non può abbassarsi più di tanto, **in tal caso insistere con questa strategia significa costringere il pilota a sganciare da quote molto alte, l'acqua si nebulizza troppo ed evapora prima di arrivare là dove dovrebbe;**
- negli incendi radenti sotto copertura il fuoco si trova in zone dove la vegetazione è talmente fitta che **l'acqua rimane sulle chiome e non raggiunge il sottobosco cosicché il fronte di fuoco radente prosegue indisturbato;**
- negli incendi di chioma, le fiamme possono essere così violente da **provocare l'evaporazione dell'acqua prima che questa arrivi alle fiamme.**

ATTACCO INDIRETTO

LANCI DI CONTENIMENTO

1. Si effettuano lanci strategici di acqua+ritardante volti a rallentare e smorzare il fuoco in modo di dar tempo e modo alle squadre a terra di organizzarsi . Questi lanci possono essere fatti o direttamente sulle fiamme o nel non bruciato tra il fuoco e le squadre a terra (fire-break).
2. Le squadre a terra si posizionano lungo il fire break dove il fuoco perde di intensità.
3. Le squadre a terra possono operare un attacco diretto sulle fiamme quando perdono di intensità oppure un attacco indiretto realizzando una fascia di controllo.
4. Prima che arrivi in fuoco possono essere fatti ulteriori lanci lungo la fascia di controllo in modo da facilitare al massimo il lavoro delle squadre a terra.

E' UNA TECNICA PIU' EVOLUTA POICHE' RICHIEDE UNA STRATEGIA PIU' COMPLESSA CHE NON IL SEMPLICE "BUTTARE ACQUA SUL FUOCO"

Può essere efficace su incendi RADENTI SOTTO COPERTURA ARBOREA O SU INCENDI DI CHIOMA

Il Direttore delle operazioni sceglie la zona più adatta dove fare il fire-break.

Per zona più adatta si intende:

- una zona facilmente raggiungibile e sicura per le squadre a terra
- una zona dove il mezzo aereo può fare lanci da bassa quota
- una zona con vegetazione più rada quindi con minor carico di combustibile

Il posizionamento del fire-break può anche essere scelto per proteggere paesi, manufatti o aree di particolare pregio.

ATTACCO INDIRETTO

LANCI DI PROTEZIONE

Si effettuano lanci strategici di acqua+ritardante volti a proteggere le squadre a terra.
Questi lanci sono in genere localizzati nel non bruciato in posizioni tali da consentire alle squadre a terra di muoversi in sicurezza o per garantire vie di fuga sicure.
In genere i lanci di protezione sono episodici, cioè vengono fatti in determinati momenti operativi quando ritenuti opportuni dal Direttore Operazioni o richiesti dai vari Capisquadra dislocati sull'incendio.

ANCHE QUESTA E' UNA TECNICA EVOLUTA CHE RICHIEDE UN NOTEVOLE AFFIATAMENTO TRA IL DIRETTORE OPERAZIONI E LE SQUADRE A TERRA, OLTRE CHE CONTINUI CONTATTI RADIO

Questo permette alle squadre a terra di posizionarsi in modo efficace e sicuro.

Talvolta con pochi lanci ben posizionati è possibile garantire una via di fuga sicura.

BONIFICA

Si effettuano lanci di acqua lungo il perimetro di spegnimento.

La bonifica è in genere un'operazione che deve essere fatta dalle squadre a terra poiché solo la minuziosa ispezione del perimetro è garanzia necessaria per poter dichiarare lo spegnimento.

La bonifica fatta da mezzi aerei dovrebbe essere limitata ai tratti del perimetro più impervi non raggiungibili dalle squadre a terra.

Inoltre gli aerei e gli elicotteri pesanti non sono certo i mezzi più indicati.

Per questo genere di intervento sono preferibili gli elicotteri leggeri che consentono di fare lanci mirati in zone non raggiungibili dai mezzi più grandi.

Di seguito si riportano alcuni esempi di strategie di attacco in relazione alle tipologie di incendio.

Tali esempi descrivono situazioni standard di base che non possono certamente coprire tutta la possibile casistica.

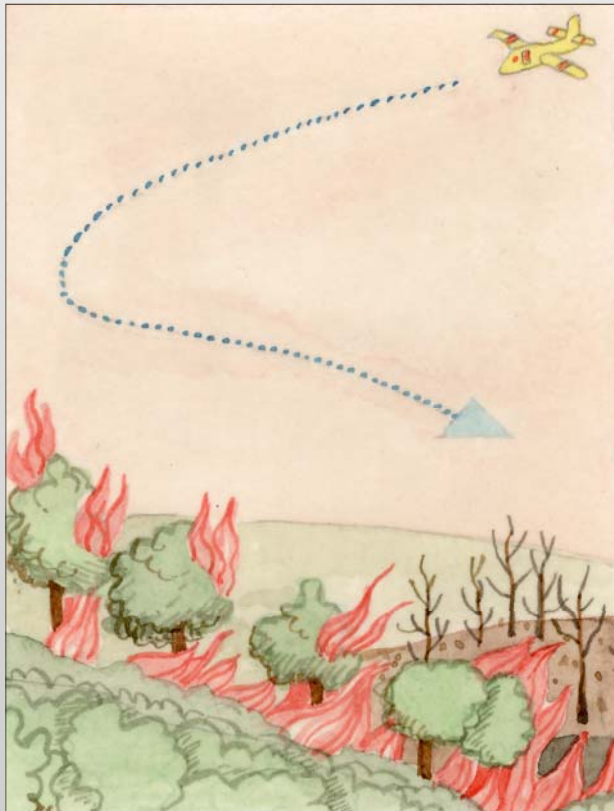
4.5.1. LANCI DI SPEGNIMENTO SU INCENDIO RADENTE ARBUSTIVO O PASCOLIVO

L'incendio radente arbustivo o pascolivo, oltre a essere caratterizzato da basse intensità di fiamma è anche quello dove i lanci da mezzi aerei hanno il massimo effetto poiché l'acqua non incontra ostacoli e raggiunge direttamente le fiamme.

E' quindi possibile effettuare attacchi diretti con lanci di spegnimento direttamente sulle fiamme.

Gli operatori a terra comunque intervengono spegnendo i focolai residui e facendo bonifica.

Rotta di attacco



Lanci di spegnimento direttamente sulle fiamme



Spegnimento da terra degli ultimi focolai e bonifica



DESCRIZIONE SINTETICA DELLA STRATEGIA

Il Direttore operazioni indica al pilota di fare dei lanci di spegnimento direttamente sulle fiamme in modo da coprire il perimetro dell'incendio in espansione.

Contemporaneamente dispone le squadre a terra pronte a intervenire sugli ultimi focolai e a bonificare il perimetro man mano che il mezzo aereo prosegue con i lanci.

In pratica questa tipologia di incendio è caratterizzata da intervento diretto sia da parte dei mezzi aerei che da parte degli operatori a terra.

4.5.2. LANCI DI CONTENIMENTO SU INCENDIO RADENTE SOTTO COPERTURA ARBOREA

A prescindere dall'intensità della fiamma, l'incendio radente sotto copertura è caratterizzato dal fatto che la copertura arborea **crea barriera** ai lanci di acqua da parte dei mezzi aerei, quindi può accadere che l'acqua sganciata si fermi sulle chiome senza arrivare a terra dove si sta sviluppando l'incendio radente.

Per valutare l'efficacia dei lanci bisogna porsi almeno queste domande:

- Quanto è fitta la copertura?
- Il mezzo aereo riesce a lanciare da basse quote o deve restare alto? Questo dipende dalla conformazione morfologica del terreno, geometria dell'incendio, direzione del vento, presenza di fumo, presenza di altri ostacoli al volo ecc.

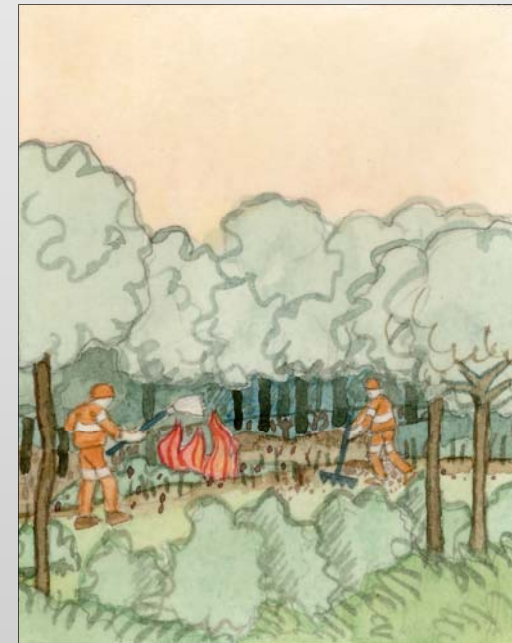
Se l'acqua lanciata non arriva al suolo, l'effetto sull'incendio radente è scarso o nullo quindi i lanci diretti sulle fiamme sono inutili.

Il Direttore Operazioni deve cambiare strategia ad esempio facendo fare lanci di contenimento tra il fronte del fuoco e gli operatori a terra.

Lanci di contenimento tra il fuoco e gli operatori



Spegnimento ultimi focolai e bonifica



DESCRIZIONE SINTETICA DELLA STRATEGIA

Il Direttore operazioni può indicare al pilota di fare dei lanci di spegnimento direttamente sulle fiamme come nel precedente [paragrafo 4.5.1](#), in tal caso il problema principale è che l'acqua lanciata può non riuscire a raggiungere il suolo a causa della fitta copertura arborea o a causa della difficile conformazione geometrica dell'incendio che impedisce al mezzo aereo di poter effettuare lanci da quote sufficientemente basse.

In tal caso il Direttore operazioni deve cambiare strategia:

- **impiega alcune squadre nelle parti di fronte con fiamme di minor intensità dove gli operatori a terra possono intervenire in modo diretto;**
- **nelle parti di fronte più impegnative indica al pilota di fare lanci di contenimento tra il fuoco e gli operatori a terra in modo da rallentare il propagarsi dell'incendio e dare tempo agli operatori di posizionarsi in corrispondenza di eventuali barriere naturali o artificiali (strade, torrenti, radure, salti di roccia ecc) realizzando fasce di controllo nei punti di discontinuità delle suddette barriere naturali o artificiali.**

Gli operatori a terra circoscrivono l'incendio attendendo il fronte da posizioni di sicurezza per intervenire direttamente sugli ultimi focolai e per bonificare.

4.5.3. LANCI DI CONTENIMENTO E LANCI DI PROTEZIONE SU INCENDIO DI CHIOMA

L'incendio di chioma (a prescindere se sia attivo, passivo o indipendente) è caratterizzato da grandi intensità di fiamma ed elevate velocità di espansione.

I lanci diretti di spegnimento non riescono a spegnere un fuoco di chioma ma riescono solo a rallentarlo o a diminuirne temporaneamente l'intensità.

Naturalmente un attacco diretto da parte delle squadre a terra è impossibile a causa degli eccessivi rischi esistenti per l'elevata intensità delle fiamme.

La strategia di attacco pertanto consiste nel fare [lanci di contenimento](#) ed eventualmente [lanci di protezione](#) tra il fronte e gli operatori a terra in modo da dare tempo alle squadre a terra di organizzarsi e mettere in pratica strategie di attacco indiretto (viali tagliafuoco o controfuoco).



Lanci di contenimento direttamente sulle fiamme o sul non bruciato (fire break), gli operatori realizzano il viale tagliafuoco.



Lanci di protezione tra il fronte e gli operatori a terra e gli operatori a protezione delle squadre a terra



Spegnimento da terra degli ultimi focolai e bonifica



DESCRIZIONE SINTETICA DELLA STRATEGIA

Il Direttore operazioni Impiega alcune squadre nelle eventuali parti di fronte con fiamme di minor intensità dove gli operatori possono intervenire in modo diretto.

Nelle restanti parti il Direttore operazioni indica al pilota di fare dei lanci di contenimento direttamente sulle fiamme o nelle immediate vicinanze nel non bruciato in modo da rallentare l'avanzamento del fuoco e dar tempo alle squadre a terra di organizzarsi, eventualmente se occorrono indica al pilota di fare anche lanci di protezione per gli operatori.

Contemporaneamente organizza le altre squadre a terra posizionandole lungo eventuali barriere naturali o artificiali (strade, torrenti, radure, salti di roccia) attivandole per creare fasce di controllo nei punti di discontinuità delle suddette barriere naturali o artificiali.

In questo modo gli operatori a terra circoscrivono l'incendio e attendono il fronte da posizioni di sicurezza per intervenire direttamente sugli ultimi focolai e per bonificare.

Una volta realizzate le fasce di controllo il Direttore indica eventualmente al pilota di fare altri lanci lungo le fasce di controllo stesse in modo da abbattere ulteriormente la violenza delle fiamme e permettere alle squadre a terra di spegnere gli ultimi focolai.

Eventualmente il Direttore operazioni può ordinare anche di dare il controfuoco come ulteriore misura atta a bloccare il fronte avanzante, in tal caso deve avvertire il Pilota e metterlo al corrente di tali scelte per evitare che il mezzo aereo effettui dei lanci sul controfuoco.

4.5.4. CONSIDERAZIONI PRATICHE

Le strategie sinteticamente descritte nei paragrafi precedenti possono essere più o meno efficaci e seconda delle condizioni ambientali e operative nelle quali si opera. In linea di massima è bene tenere in considerazione i seguenti fattori:

CONSISTENZA DELLE FORZE AEREE

Quanto è vasto il fronte in rapporto al POTENZIALE DI SGANCIO dei mezzi aerei operanti sull'incendio?

Il POTENZIALE DI SGANCIO dipende dalla portata di sgancio e dalla quota di sgancio:

- **portata di sgancio** che si esprime in **mc/ora** cioè quanti metri cubi di acqua i mezzi aerei riescono a portare sull'incendio ogni ora di intervento;
- **quota di sgancio** che dipende dalla conformazione morfologia del territorio e dalla presenza di eventuali ostacoli al volo.

Il POTENZIALE DI SGANCIO deve essere proporzionato all'intensità e all'estensione dell'incendio.

Questo serve per non far operare i mezzi aerei "in condizioni disperate" come disparità di forze (ad esempio un solo elicottero che sgancia 800 litri ogni 5 minuti su un incendio di chioma con fronte lungo centinaia di metri).

In casi come questo **è impossibile ed inutile** adottare una strategia di attacco su tutto il fronte perché si disperderebbero troppo le forze.

Il Direttore Operazione deve:

- fare valutazioni di priorità su quali tratti del fronte affrontare per primi in modo da sfruttare razionalmente le poche risorse aeree disponibili
- fare operare il mezzo aereo nelle zone dove la morfologia del territorio rende possibile effettuare lanci più efficaci possibile

CONSISTENZA DELLE FORZE A TERRA

Quanto è vasto il fronte in relazione alle squadre a terra disponibili per circoscrivere l'incendio?

Il Direttore Operazioni per "centellinare le risorse umane disponibili" cercherà di sfruttare il più possibile la presenza delle barriere naturali o artificiali anche se questo può comportare far percorrere al fuoco più ettari di territorio.

In questo modo il Direttore Operazioni disloca le squadre a terra disponibili in modo da seguire e completare l'opera di spegnimento nei tratti di fronte dove sta operando il mezzo aereo per far proseguire armonicamente l'azione aerea e l'azione da terra.

Infatti effettuare lanci di spegnimento o contenimento fine a se stessi senza sufficiente apporto delle squadre a terra, **ha come solo effetto quello di rallentare l'incendio che comunque continua inesorabilmente a propagarsi** poiché manca la determinate e conclusiva azione da terra.

OTTIMIZZAZIONE DELL'EFFICACIA DEI LANCI

Sono da tenere in considerazione i seguenti aspetti:

L'ACQUA LANCIATA PUO' NON RIUSCIRE AD ARRIVARE A TERRA

In caso di incendi radenti sotto copertura, se l'acqua non arriva a terra, l'effetto sul fronte radente è pressochè nullo sia nel caso di lanci di spegnimento che in lanci di contenimento, **quindi insistere con questo genere di lanci significa sprecare tempo ed energie.**

CONDIZIONI CLIMATICHE

Le condizioni climatiche influiscono decisamente sull'efficacia dei lanci.

Infatti a parità di intensità del fuoco e di quota di sgancio, l'intervento di mezzi aerei in incendi invernali è di solito più efficace rispetto ad analogo intervento in estate perché sia la temperatura dell'acqua sganciata che la temperatura del terreno sono più basse.

Per sintetizzare questo concetto si può dire che una strisciata fatta in inverno con acqua a 12°C e temperatura dell'aria di 8°C spegne veramente là dove arriva, mentre la stessa strisciata fatta in estate con acqua a 24°C e aria a 32°C spegne apparentemente le fiamme vive ma dopo pochi minuti i tizzoni ardenti fanno evaporare il liquido e l'incendio lentamente ma inevitabilmente riparte.

Infine la presenza di vento, oltre ad incrementare la violenza delle fiamme, può :

- impedire al mezzo aereo di decollare dalla base di partenza, in tal caso il Centro Operativo comunica al Direttore Operazioni che il mezzo aereo non può decollare causa avverse condizioni meteo;
- impedire al mezzo aereo di operare, in tal caso il pilota, giunto in zona, comunica al Direttore Operazioni che non riesce ad operare quindi fa rientro in sede.

4.6 VELIVOLI AD ALA FISSA UTILIZZATI NELL'ANTINCENDIO BOSCHIVO

I velivoli ad ala fissa (aeroplani) utilizzati in Italia nell'antincendio boschivo sono riconducibili alle seguenti 4 tipologie, 2 delle quali oggi non più in uso.

HERCULES C130
Modulo AIB da
12000 litri

G - 222
Modulo AIB da
6300 litri

Questi aerei, in dotazione all'Aeronautica Militare, sono stati utilizzati nell'antincendio boschivo fino agli anni 90, oggi non fanno più parte della flotta COAU. Non erano strutturati per il pescaggio diretto in mare. Per il rifornimento di acqua dovevano atterrare in aeroporto dove, tramite pompe, si riempivano le cisterne del modulo AIB stivato al loro interno.

Hercules C 130



G - 222



CANADAIR
Modulo AIB da 6500 litri
[vedi paragrafo 4.6.1](#)

BERIEV 200
Modulo AIB da 12000 litri
[vedi paragrafo 4.6.2](#)

Sono idrovolanti progettati appositamente per il pescaggio diretto dal mare o da specchio d'acqua di idonee dimensioni. Sono gli aerei attualmente utilizzati nell'antincendio boschivo in Italia. Il CANADAIR opera già da alcuni decenni mentre il BERIEV 200 è stato utilizzato per la prima volta in missioni AIB in Italia nel 2005.

Canadair



Beriev 200



**CICLO OPERATIVO DEL
CANADAIR E DEL BERIEV 200**

1. PESCAGGIO
2. AVVICINAMENTO ALL'INCENDIO, CONTATTI CON IL DIRETTORE DELLE OPERAZIONI PER RICEVERE ISTRUZIONI SU DOVE EFFETTUARE IL LANCIO
3. ROTTA DI ATTACCO E LANCIO
4. ALLONTANAMENTO DALL'INCENDIO E CONTATTI CON IL DIRETTORE DELLE OPERAZIONI PER DEFINIRE L'ESITO DEL LANCIO

4.6.1 IL CANADAIR

Il canadair è un aerocisterna capace di rifornirsi direttamente da specchi d'acqua di adeguate dimensioni, la manovra di riempimento delle cisterne è detta "pescaggio" o "scoop".

Il canadair è in pratica un idrovolante, può ammarare e fermarsi sull'acqua galleggiando come una normale imbarcazione, è dotato di ancora per ancorarsi al fondo, con le eliche al minimo può navigare e naturalmente può decollare dall'acqua.

Oltre alle normali porte di accesso laterali, è dotato di portelli supplementari sul tetto e nel pavimento.

L'equipaggio è costituito da pilota, copilota e tecnico.

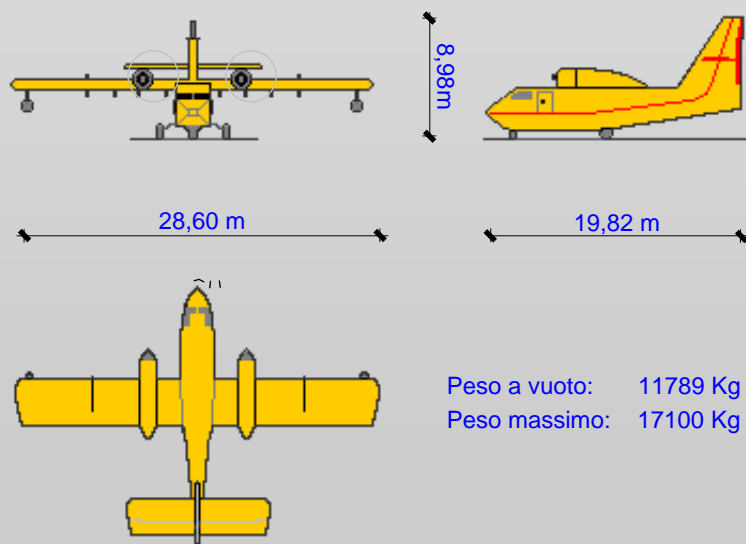
Oltre all'equipaggio è possibile trasportare n°8 passeggeri che prendono posto nei sedili longitudinali posti dietro la cabina di pilotaggio.

La versione del canadair precedentemente usata era il CL 215 che funzionava con motori a scoppio alimentati a benzina avio.

La versione attualmente in uso è il CL 415 che consente migliori prestazioni in termini di potenza essendo dotato di motori a turbina alimentati a kerosene.

Autonomia di volo: 6 ore.

E' dotato di GPS e di strumentazione per il volo notturno.





Cabina di pilotaggio

VELOCITA' DI CROCERA:	300 Km/h
VELOCITA' MASSIMA:	375 Km/h
VELOCITA' DI STALLO:	145 Km/h
VELOCITA' ALLO SGANCIO:	~ 185 Km/h
VELOCITA' ASCENSIONALE:	7 m/s



4.6.1.a Manovra di pescaggio del Canadair

Il pescaggio avviene a circa 150 Km/h

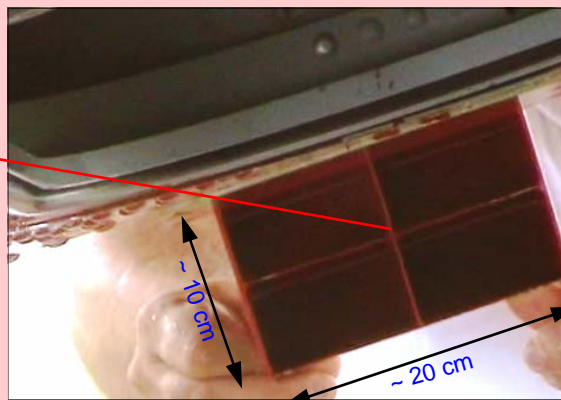
In condizioni ottimali (acqua calma) la manovra di pescaggio è Relativamente semplice, dura di circa 8÷12 secondi e richiede gli spazi indicati nello schema a fondo pagina.

L'acqua viene caricata in forma idrodinamica attraverso n°2 bocchette di circa cm 20x10 suddivise in 4 settori.

Le bocchette sono mobili, vengono disposte nella posizione di pescaggio e poi ritratte a pescaggio completato.

Con mare mosso il pescaggio richiede molto più tempo ed è rischioso perché l'aereo può impuntarsi nell'acqua col muso o con un'ala.

In tali condizioni il pescaggio diventa la manovra più impegnativa di tutto il ciclo operativo.



Vano interno verso coda

Durante il pescaggio si riempiono n°2 serbatoi per una capacità complessiva di circa 6500 litri

Il canadair può inserire il liquido ritardante (schiuma di tensioattivi proteïnici) miscelandolo nell'acqua caricata.

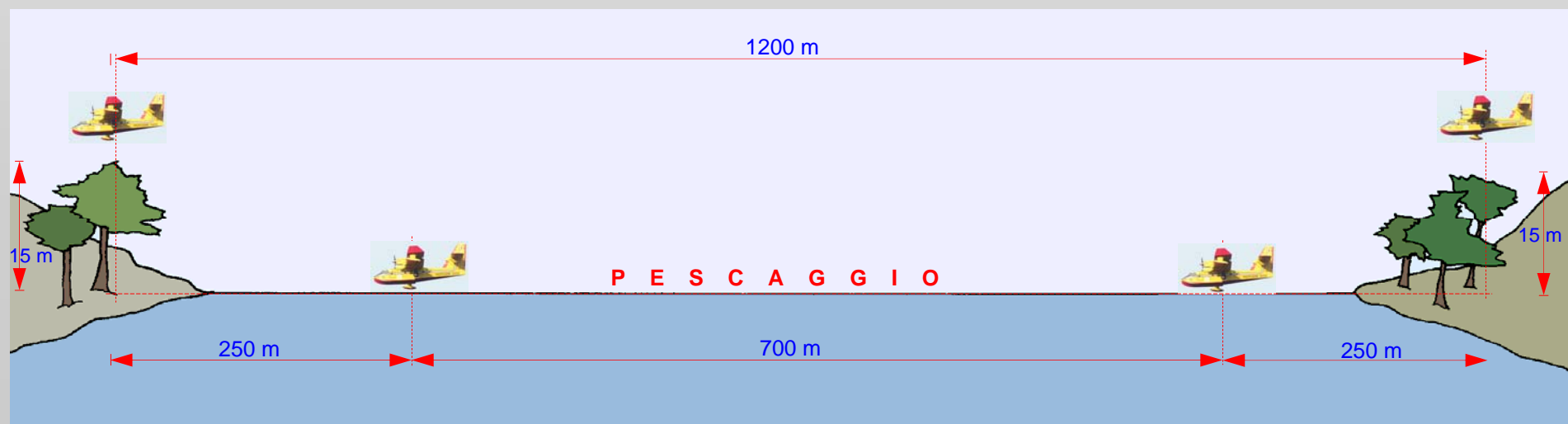
La scorta di liquido ritardante presente a bordo è sufficiente a per circa 37 lanci.

La presenza di vento influisce sulla manovra di decollo

- vento di coda: oltre 10 nodi (~20 Km/h) non si può decollare
- vento laterale: oltre 22 nodi (~40 Km/h) non si può decollare
- vento di fronte: nessun limite

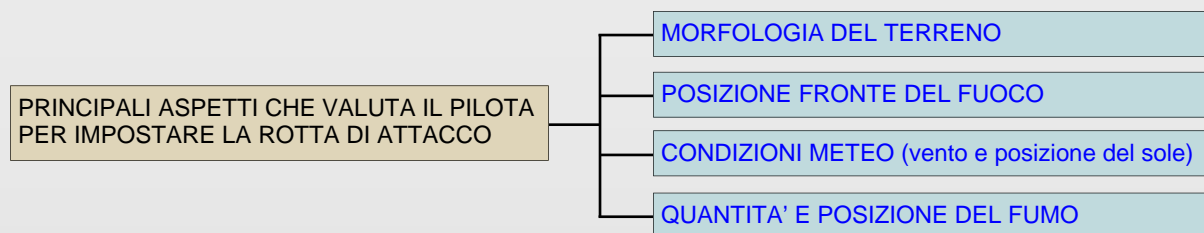
1 nodo = 1,852 Km/h

La manovra di pescaggio presenta le stesse limitazioni del normale decollo.



4.6.1.b Rotta di attacco e lancio del Canadair

Quando il Pilota ha ricevuto l'imput dal Direttore Operazione su dove effettuare il lancio, deve fare varie valutazioni e impostare la rotta di attacco.



IL PILOTA SCEGLIE LA ROTTA DI ATTACCO IN MODO DA AVERE SEMPRE UNA VIA DI FUGA DA PERCORRERE DOPO LO SGANCIO O IN CASO DI AVARIA.

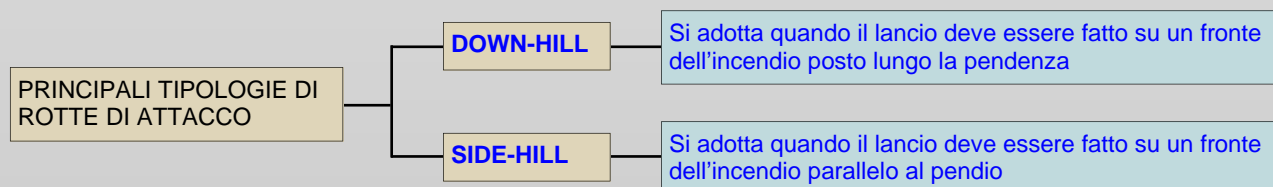
SE LE CONDIZIONI SONO DIFFICILI IL PILOTA EFFETTUERA' LO SGANCIO DA QUOTE "DI SICUREZZA" PIUTTOSTO ALTE CON CONSEGUENTE PERDITA DI EFFICACIA DEL LANCIO STESSO.

IN OGNI CASO LA FATTIBILITA' DI UN LANCIO E LA ROTTA DI ATTACCO DA IMPOSTARE SONO A GIUDIZIO ESCLUSIVO DEL PILOTA.

IL DIRETTORE OPERAZIONI HA IL COMPITO DI INDICARE AL PILOTA DOVE SERVE LO SGANCIO E INFORMARE IL PILOTA DI TUTTI GLI OSTACOLI EVENTUALMENTE PRESENTI.

**SONO ESTREMAMENTE PERICOLOSI I FILI (LINEE ELETTRICHE, TELEFERICHE ECC)
IL PILOTA NON LI VEDE PERCHE' SI MIMETIZZANO SULLO SFONDO DELLA VEGETAZIONE
I FILI POSSONO ESSERE VISTI SOLO DA CHI STA A TERRA PERCHE' SI STAGLIANO SULLO SFONDO DEL CIELO**

ANCHE SE LA PRESENZA DEGLI OSTACOLI DEVE ESSERE COMUNQUE GIA' INDICATA ANCHE NELLA SCHEDA DI RICHIESTA INTERVENTO AEREO, IL DIRETTORE OPERAZIONI DEVE SEMPRE VERIFICARE CHE LA ZONA DEL LANCIO SIA PRIVA DI OSTACOLI



Vedi schemi nelle [pagine successive](#)

Queste principali tipologie di rotte di attacco sono quelle teoriche che il Pilota percorre quando le condizioni sono quelle standard descritte negli schemi alle pagine successive.

Nella realtà operativa le condizioni possono presentare le varianti più disparate.

A volte il lancio deve essere fatto su fronti di fuoco che presentano caratteristiche miste non perfettamente riconducibili a uno dei due esempi principali (fronte lungo la pendenza oppure fronte parallelo al pendio).

Inoltre la presenza di ostacoli (morfologia del terreno molto accidentata, linee elettriche, eccessivo fumo) costringono il Pilota di apportare varianti alle rotte di attacco teoriche.

In ogni caso il fine principale è quello della sicurezza, cioè il Pilota, pur riconducendosi ai concetti teorici, imposterà la rotta di attacco in modo da avere sempre una via di fuga percorribile dopo lo sgancio o comunque in caso di avaria.

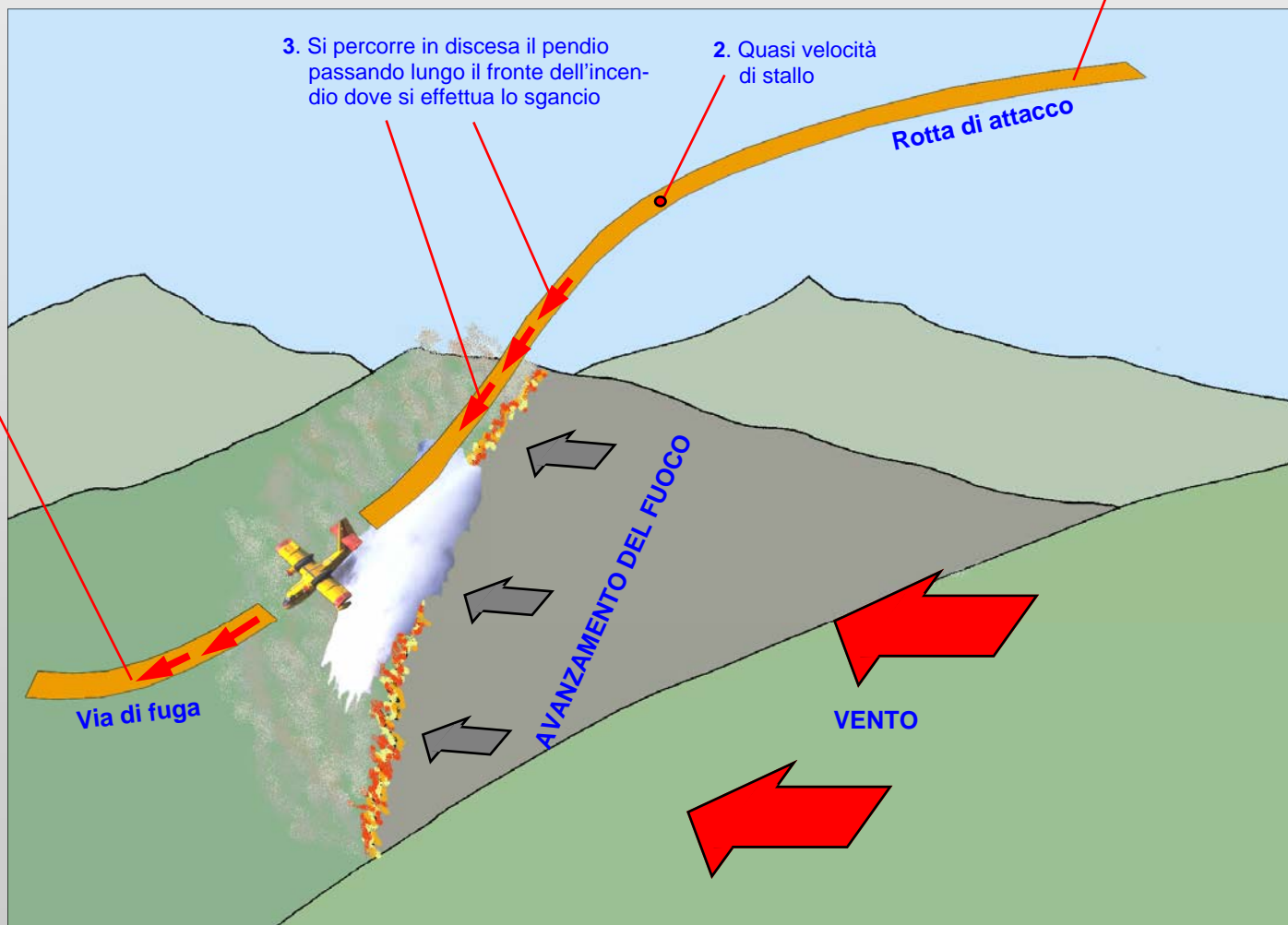
segue 4.6.1.b Rotta di attacco e lancio del Canadair

DOWN-HILL

IL PENDIO DEVE AVERE PENDENZA UNIFORME E NON TROPPO ELEVATA
IL FRONTE DEL FUOCO E' POSTO LUNGO LA PENDENZA
LA VIA DI FUGA E' DI SOLITO SICURA POICHE' E' ORIENTATA VERSO LO SPAZIO APERTO A VALLE

1. Si imposta la rotta di attacco in modo da arrivare sopra il pendio a monte dell'incendio con l'aereo orientato verso valle

4. La via di fuga è la naturale prosecuzione della picchiata prendendo quota verso lo spazio aperto a valle



segue 4.6.1.b Rotta di attacco e lancio del Canadair

SIDE-HILL

IL FRONTE DEL FUOCO E' PARALLELO AL PENDIO (A MEZZACOSTA)

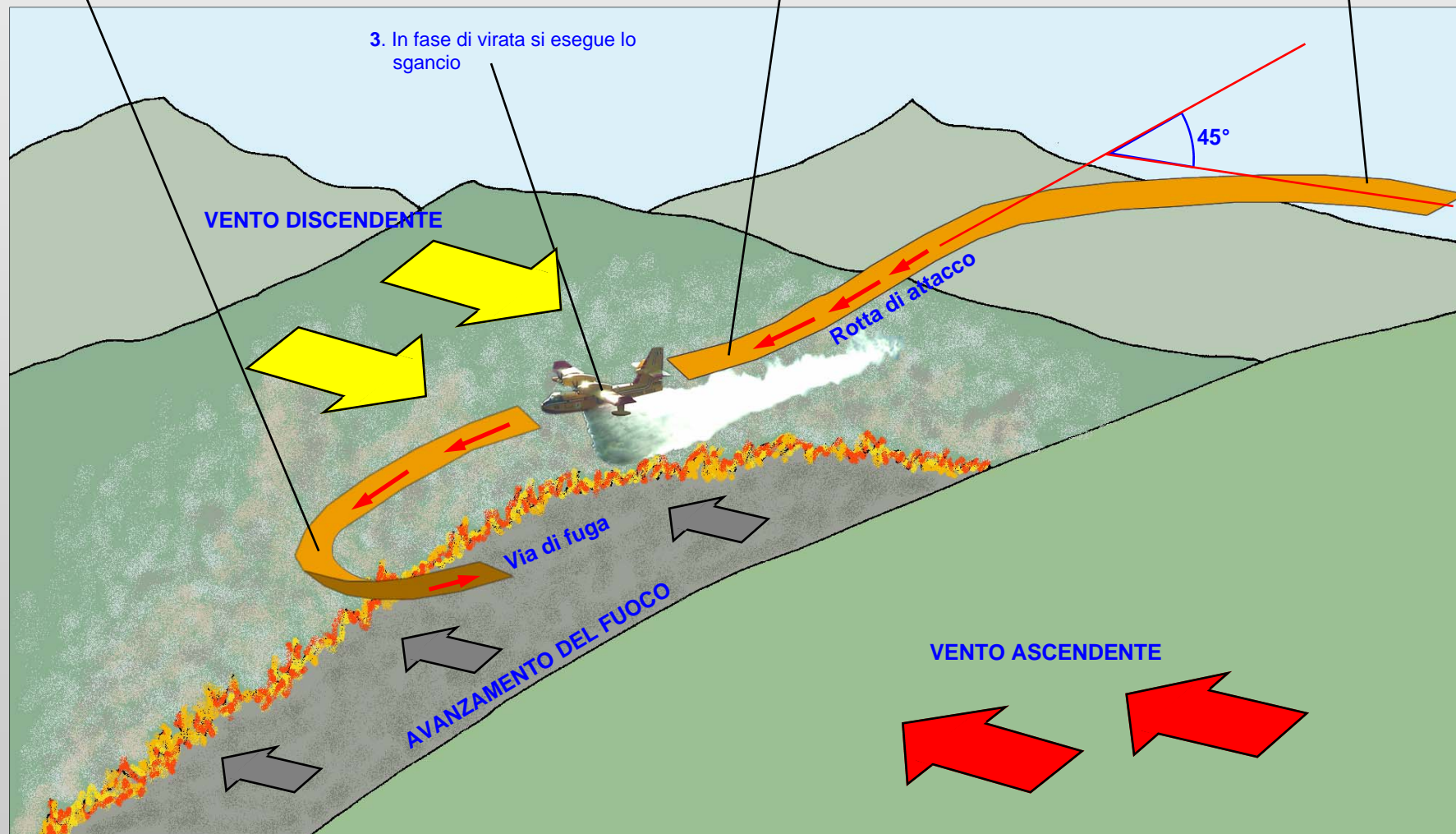
LA VIA DI FUGA E' AGEVOLE SE IL VENTO E' ASCENDENTE (FRECCE ROSSE NEL DISEGNO)
DIVENTA INVECE RISCHIOSA SE IL VENTO E' DISCENDENTE (FRECCE GIALLE).

1. Si imposta la rotta di attacco puntando verso il pendio con angolazione di circa 45° in modo che la successiva virata porti l'aereo in zona lancio

2. Giunti in prossimità del pendio inizia una virata che porta l'aereo con le ali parallele al pendio

3. In fase di virata si esegue lo sgancio

4. La via di fuga è la naturale prosecuzione della virata prendendo quota allontanandosi dal pendio

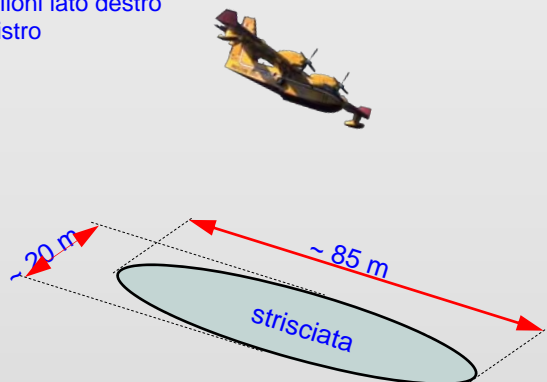


segue 4.6.1.b Rotta di attacco e lancio del Canadair

Come già accennato il canadair è dotato di n°2 serbatoi per complessivi 6500 litri.

Il lancio avviene attraverso 4 portelloni ventrali che possono essere aperti simultaneamente o in successione, ciò determina una diversa forma della strisciata del lancio.

Apertura simultanea
portelloni lato destro
e sinistro



2 Portelloni posti su un lato dell'a-
rea ventrale del Canadair

Apertura in successione
Prima quelli da una lato
e poi quelli dall'altro lato



VELOCITA' ALLO SGANCIO:	185 Km/h
VELOCITA' DI CROCERA:	300 Km/h
VELOCITA' DI STALLO:	145 Km/h



4.6.2 IL BERIEV 200

Il BERIEV 200 è un aerocisterna di fabbricazione russa, capace di rifornirsi direttamente da specchi d'acqua di adeguate dimensioni, la manovra di riempimento delle cisterne è detta "pescaggio" o "scoop".
Il BERIEV 200 è un idrovolante, può ammarare, navigare e decollare dall'acqua (altezza acqua necessaria almeno 2 metri).

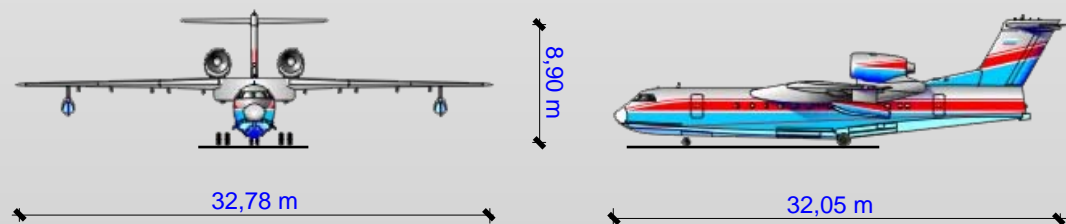
Una delle sue peculiarità, che lo distinguono dagli altri idrovolanti, è quella di avere la fusoliera pressurizzata, per questo può volare ad alta quota fino a 8000 metri.

Il BERIEV 200 è un vero e proprio aereo da trasporto, lo spazio pressurizzato interno di lunghezza oltre 18 m e larghezza 2,4 m consente di caricare a seconda delle possibili configurazioni:

- versione passeggeri: oltre 60 posti;
- versione cargo: fino a 6000 Kg;
- versione ambulanza: fino a 30 barelle + 7 posti per personale medico
- versione antincendio: fino a 12000 litri di acqua negli 8 scompartimenti.

Il BERIEV 200 ha 6 ore di autonomia di volo e una velocità di crociera di circa 600 Km/h (doppia rispetto a quella del Canadair), è quindi in grado di effettuare lunghi voli di trasferimento (fino a 3850 Km).

Il BERIEV è alimentato da due motori a getto (turbofan) che in pratica sono motori a reazione.



Peso a vuoto: 27000 Kg
Peso massimo del pieno di carburante: 12260 Kg
Peso massimo al decollo da terra: 41000 Kg
Peso massimo al decollo dall'acqua: 37000 Kg
Peso massimo al decollo da scoop: 43000 Kg



segue 4.6.2 IL BERIEV 200

Il pescaggio avviene a circa 180 Km/h

In condizioni ottimali (acqua calma) la manovra di pescaggio è relativamente semplice, dura di circa 12 secondi e richiede circa il 30% in più dello spazio necessario per il Canadair come schematizzato al paragrafo 4.6.1.a.

L'acqua viene caricata in forma idrodinamica attraverso n°4 bocchette.

Con mare mosso il pescaggio richiede molto più tempo ed è rischioso perché l'aereo può impuntarsi nell'acqua col muso o con un ala.

In tali condizioni il pescaggio diventa la manovra più impegnativa di tutto il ciclo operativo.

Durante il pescaggio si riempiono n°4 serbatoi per una capacità massima di circa 12000 litri

Il BERIEV 200 può inserire il liquido ritardante (schiuma di tensioattivi proteinici) miscelandolo nell'acqua caricata.

La missione standard antincendio che avviene entro 100 Km dalla base è così caratterizzata:

- Carburante al decollo: 8200 Kg
- Carburante all'atterraggio: 1650 Kg
- Numero medio di lanci: 10
- Pescaggio acqua possibile al primo scoop: 7200 litri
- Pescaggio acqua possibile al decimo scoop: 12000 litri

Lo sgancio può essere in unica soluzione oppure frazionato perché ognuno dei 4 serbatoi è dotato di un portello di sgancio indipendente.

VELOCITA' DI CROCIERA:	600 Km/h
VELOCITA' MASSIMA:	710 Km/h
VELOCITA' MAX ASCENSIONALE:	14 m/s
VELOCITA' OPERATIVA SUL'INCENDIO (missione entro 100 Km dalla base)	360 Km/h
VELOCITA' ALLO SGANCIO:	~ 200 Km/h



4.7 ELICOTTERI PESANTI UTILIZZATI IN ANTINCENDIO BOSCHIVO

Per elicotteri "pesanti" si intendono elicotteri di grande stazza, la cui capacità di trasporto acqua è paragonabile se non addirittura superiore ai Canadair.
Dal punto di vista dell'efficacia operativa questi mezzi vanno confrontati con il Canadair, possono essere evidenziati i seguenti aspetti:

CAPACITA' SERBATOI ACQUA — Analoga a quella del Canadair.

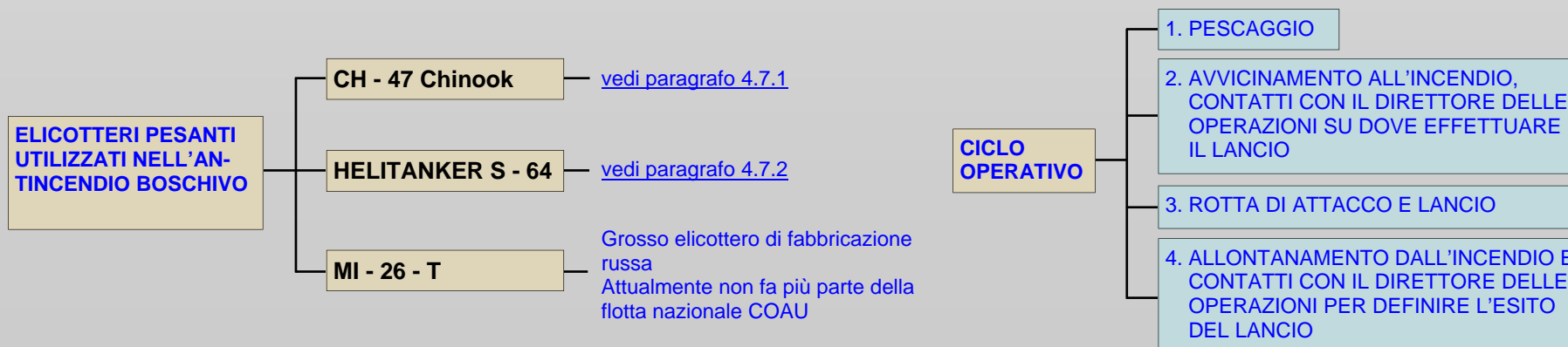
PRESTAZIONI DI VOLO — Velocità orizzontale, velocità ascensionale, autonomia: analoghi al Canadair .

PESCAGGIO — Per il pescaggio gli elicotteri pesanti richiedono spazi inferiori a quelli necessari per il Canadair.

LANCIO — Gli elicotteri possono modulare la velocità durante il lancio, il range di velocità è ampio: da 0 Km/h (volo stazionario) al valore di velocità massima tipica di ogni modello di elicottero
Il Canadair ha un range di velocità molto più ristretto, normalmente il lancio avviene alla velocità di 185 Km/h, la velocità di stallo del Canadair è pari a 145 Km/h mentre la velocità di crociera è 300 Km/h.
Tra gli elicotteri pesanti l'Helitanker (vedi [paragrafo 4.7.2](#)) è quello dotato di serbatoio ventrale con possibilità di frazionare il lancio dal punto di vista volumetrico, in pratica può sganciare l'acqua in più riprese distribuendola su più obiettivi.
Il Canadair può frazionare il lancio aprendo i portelloni in successione anziché contemporaneamente.
Aprire i portelloni in successione ha come effetto quello di fare una strisciata più lunga senza però cambiare obiettivo.
Per cambiare obiettivo sarebbe necessario eseguire una prima rotta di attacco aprendo due portellone e poi rifare una nuova rotta di attacco per aprire gli altri 2 portelloni, tale tecnica si concilia poco in un contesto di ottimizzazione del Canadair e quindi non viene eseguita.

EFFETTO TURBOLENZA SUL FUOCO — Gli elicotteri generano una notevole turbolenza d'aria sulle fiamme soprattutto se sganciano da volo stazionario o da ridotte velocità.
Aumentare la quota di lancio per ridurre la turbolenza è rimedio poco valido poiché riduce fortemente l'efficacia del lancio.
Il canadair genera una minor turbolenza sulle fiamme rispetto agli elicotteri pesanti.

I modelli di elicotteri pesanti utilizzati nell'antincendio boschivo sono elencati nel seguente schema.
Si riporta inoltre la descrizione del ciclo operativo che è del tutto analoga a quello dei Canadair.



4.7.1 CH - 47 CHINOOK

E' un grosso elicottero in dotazione all'Esercito caratterizzato dai due rotori posti in tandem.

Il modulo antincendio impiegato è lo "SMOKEY 5000".

Lo SMOKEY 5000 è un contenitore cilindrico in poliestere rinforzato con fibra di vetro, ha un peso a vuoto di 500 Kg ed una capacità utile di 5000 litri.

Per i lunghi spostamenti il CH - 47 viaggia con il modulo antincendio caricato all'interno.

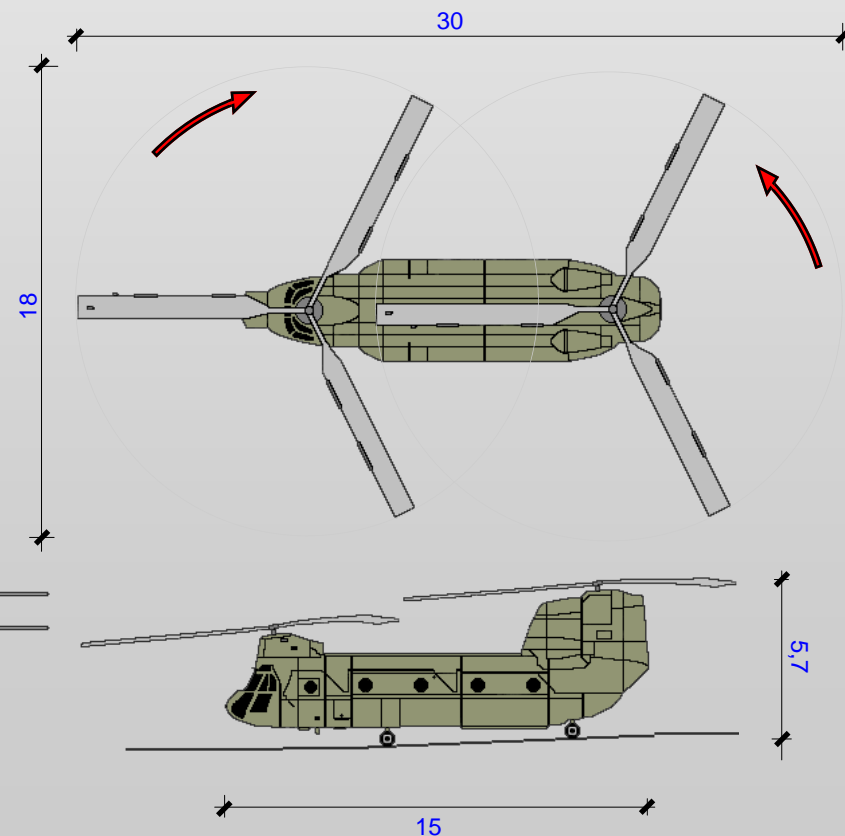
Giunto in zona operazioni l'elicottero atterra, scarica il modulo che viene poi agganciato al gancio baricentrico per iniziare le operazioni AIB.



SMOKEY 5000

PESO A VUOTO:	10426 Kg
CARICO STIVABILE:	12254 Kg
PESO MASSIMO AL DECOLLO:	22680 Kg
MASSIMO CARICO AL GANCIO:	12700 Kg
AUTONOMIA:	750 Km ~ 3 h 30'

VELOCITA' DI CROCERA:	250 Km/h
VELOCITA' MASSIMA:	300 Km/h
VELOCITA' MASSIMA CON SMOKEY AL GANCIO:	145 Km/h



segue 4.7.1 CH - 47 CHINOOK

IL PUNTO DI PESCAGGIO DEVE AVERE UNA PROFONDITA' MINIMA DI 1,5 m

LA ROTTA DI ATTACCO DEVE EVITARE IL VENTO FRONTALE CHE PUÒ PORTARE IL FUMO NELLE PRESE D'ARIA DELLE TURBINE DEI MOTORI

IL LANCIO AVVIENE DA UNA QUOTA MEDIA DI CIRCA 60 m

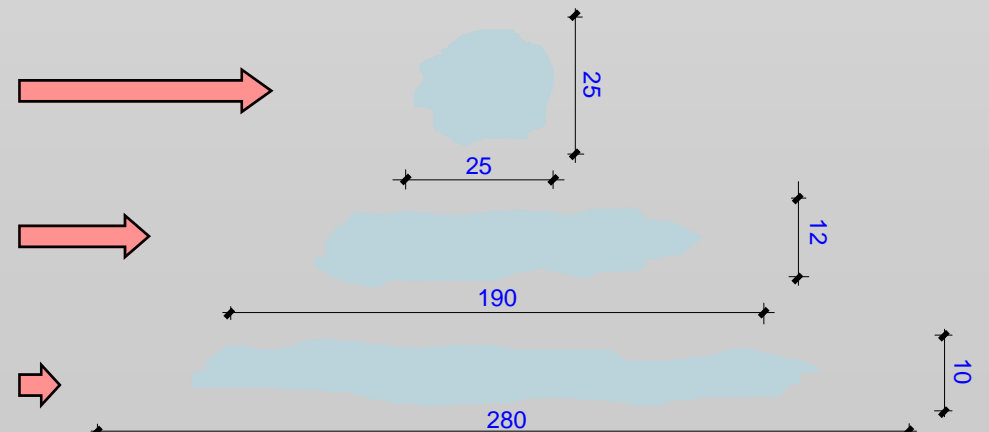


A SECONDA DELLA VELOCITA' DELL'ELICOTTERO SI HANNO DIVERSE "STRISCIATE" SUL TERRENO

VOLO STAZIONARIO
concentrazione media: 8 litri/mq

VELOCITA' = 74 Km/h
concentrazione media: 2,2 litri/mq

VELOCITA' = 111 Km/h
concentrazione media: 1,8 litri/mq



4.7.2 HELITANKER S - 64

L'Erickson Air-Crane S-64 meglio conosciuto nella sua configurazione AIB come Helitanker è un grosso elicottero strutturato appositamente per portare elevati carichi. E' un elicottero di origine civile realizzato inizialmente dalla Sikorky Aircraft, il velivolo era denominato Skicrane S-64.

In seguito la Ditta Erikson Air-Crane acquistò i diritti di fabbricazione del velivolo ed iniziò la realizzazione di nuovi modelli denominati Erickson S-64 Aircrane.

Questo elicottero è in grado di trasportare 11340 Kg al gancio baricentrico.

Nella configurazione AIB (Helitanker) è dotato di un serbatoio ventrale di capacità 2650 galloni pari a circa 10000 litri di acqua a cui può essere miscelato liquido ritardante

Erickson S-64 Aircrane - HELITANKER

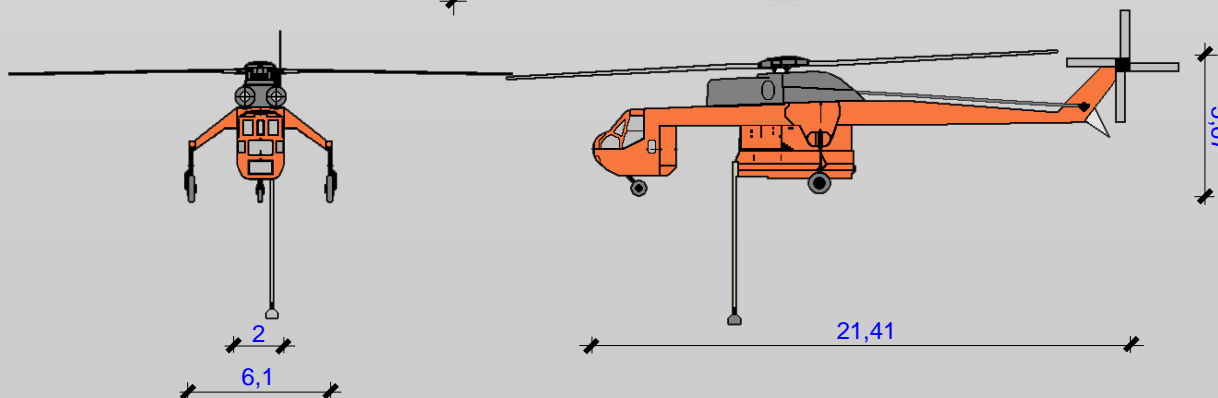
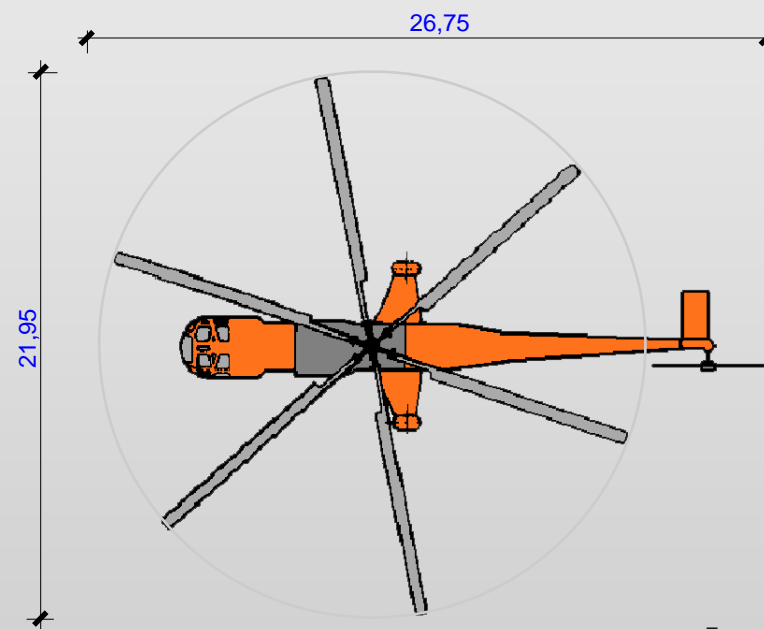


Serbatoio ventrale

Tubo di pescaggio

PESO A VUOTO:	8981 Kg
PESO MASSIMO AL DECOLLO:	21318 Kg
MASSIMO CARICO AL GANCIO:	11340 Kg
AUTONOMIA:	410 Km ~ 2 h 15'

VELOCITA' DI CROCIERA:	180 Km/h
VELOCITA' MASSIMA:	200 Km/h





Pigna di pescaggio

Il sistema di pescaggio a tubo con pompa (Hover snorkel) impiega circa 45 secondi a riempire gli oltre 9000 litri del serbatoio ventrale



IL PUNTO DI PESCAGGIO DEVE AVERE UNA PROFONDITA' MINIMA DI 40 cm

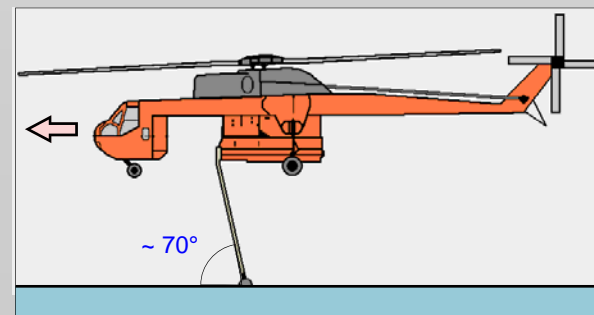


PESCAGGIO IN ACQUA DOLCE

Può avvenire anche in volo stazionario

PESCAGGIO IN ACQUA SALATA

Avviene con elicottero in movimento in modo che il tubo di pescaggio risulti inclinato di circa 70° rispetto al pelo dell'acqua, questo per ridurre al minimo l'impatto con gli spruzzi di acqua salata (dannosi per la meccanica del velivolo).



COME IL CH-47 ANCHE L'HELITANKER PUO' EFFETTUARE IL LANCIO A VARIE VELOCITA' QUINDI CAMBIA LA LUNGHEZZA DELLA STRISCIATA. INOLTRE PUO' FRAZIONARE IL LANCIO SU OBIETTIVI DIFFERENTI



Lancio con elicottero in movimento



Lancio da volo stazionario

Il lancio da volo stazionario può concentrare la "bomba d'acqua" in un'area di circa 150 mq scaricandola in circa 2 secondi. In questo modo si riversano circa 60 litri/mq. Tale impatto può seriamente danneggiare il tetto di un fabbricato.

~ 150 mq
60 litri/mq



4.8 ELICOTTERI LEGGERI UTILIZZATI IN ANTINCENDIO BOSCHIVO

Per elicotteri "leggeri" si intendono elicotteri di piccola stazza, la cui capacità di trasporto acqua varia da 600 a 1200 litri

Dal punto di vista operativo si possono fare le seguenti considerazioni:

DISLOCAZIONE

Spesso sono mezzi aerei appartenenti alla flotta aerea regionale e quindi dislocati in modo più capillare sul territorio, sono attivati direttamente dal Centro Operativo AIB e raggiungono l'incendio in breve tempo

PESCAGGIO

Possono effettuare il pescaggio in piccole risorse idriche; in particolare gli elicotteri leggeri dotati di serbatoio ventrale e proboscide di pescaggio possono caricare da risorse idriche con altezze di acqua pari a circa 20 cm oppure possono caricare da piccole vasche antincendio dislocate nel territorio o montate appositamente in caso di incendio come descritto al precedente paragrafo 6.9 .

In tali situazioni il tempo di rotazione (tempo intercorrente tra un lancio e l'altro) è estremamente ridotto con conseguente aumento dell'efficacia di intervento.

LANCIO

Analogamente agli elicotteri pesanti possono modulare la velocità durante il lancio, il range di velocità è ampio: da 0 Km/h (volo stazionario) al valore di velocità massima tipica di ogni modello di elicottero .

Data la notevole maneggevolezza possono effettuare lanci in posizioni non raggiungibili dai mezzi aerei più grossi (Canadair o elicotteri pesanti), **inoltre riescono ad effettuare precisi lanci su focolai localizzati senza creare troppa turbolenza sulle fiamme.**

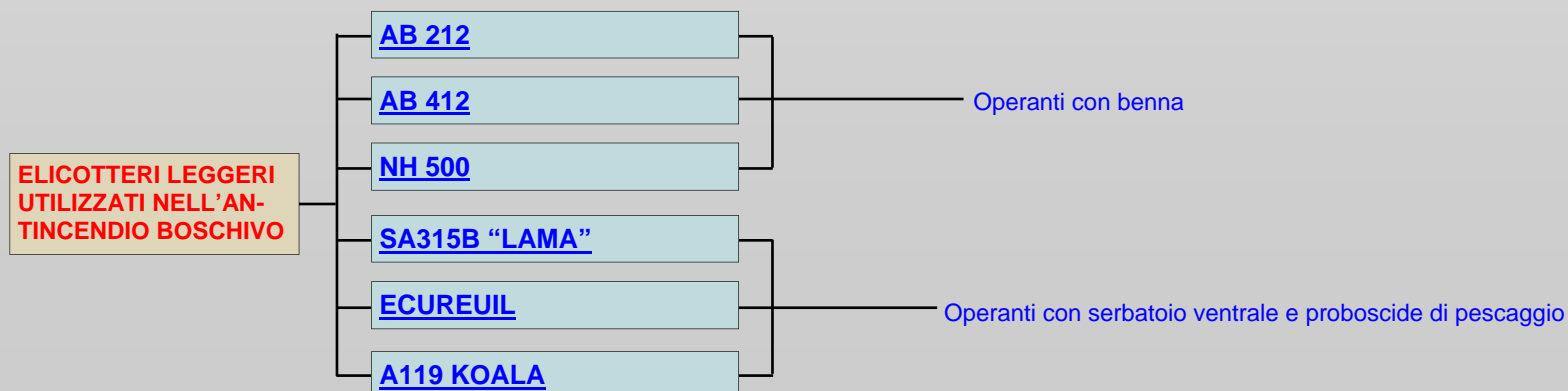
CAPACITA' DI TRASPORTO ACQUA

Gli elicotteri leggeri possono portare al massimo 1200 litri d'acqua pertanto l'efficacia dell'intervento è certamente inferiore ai mezzi aerei pesanti che portano una quantità di acqua da 5 a 9 volte maggiore.

Tuttavia in certi casi possono comunque risultare determinanti nella lotta contro l'incendio, in particolare ciò avviene quando:

- **l'elicottero leggero arriva tempestivamente sull'incendio e inizia ad operare sui primi focolai;**
- **L'elicottero leggero opera con ridotti tempi di rotazione (inferiori a 2 minuti) grazie alla fortunata disponibilità di risorse idriche in zona o al montaggio di vasche mobili da parte degli operatori a terra. Il tempo di rotazione è un parametro fondamentale infatti è da notare che un elicottero leggero che opera con tempo di rotazione di 2 minuti porta sul fuoco la stessa quantità di acqua oraria di un Canadair che opera con tempo di rotazione 10 minuti.**

I modelli di elicotteri leggeri utilizzati nell'antincendio boschivo sono elencati nel seguente schema.



4.8.1 AB 212

E' un elicottero biturbina della Augusta Bell caratterizzato dal rotore principale costituito da n°2 pale.

Sono elicotteri in dotazioni ai Enti statali quindi per l'impiego antincendio dipendono dal COAU.

Nella sua configurazione antincendio tipica in Italia questo elicottero opera con benna da circa 1000 litri appesa al gancio baricentrico.



DIMENSIONI	Lunghezza fusoliera	12,70 m
	Larghezza fusoliera	2,30 m
	Altezza massima	3,90 m
	Diametro rotore principale	14,64 m
	Lunghezza fuori tutto	17,50 m
PESI	Peso a vuoto	2720 Kg
	Carico utile interno	2360 Kg
	Peso max al decollo	5080 Kg
	Carico max al gancio	
VELOCITA'	Velocità massima	241 Km/h
	Velocità di crociera	210 Km/h
MOTORE	Tipo	biturbina
	Potenza massima	2x900 HP
	Potenza continua	2x750 HP
ALLESTIMENTO AIB	Capacità benna	1000 litri
	Capacità serbatoio ventrale	—



Benna ~ 1000 litri
Per il pescaggio richiede
circa 1,30 m di altezza
d'acqua

Particolare dell'aggancio benna



4.8.2 AB 412

E' un elicottero biturbina della Augusta Bell caratterizzato dal rotore principale costituito da n°4 pale.

Per l'impiego antincendio dipendono generalmente dal COAU.

Nella sua configurazione antincendio tipica in Italia questo elicottero opera con benna da circa 1000 litri appesa al gancio baricentrico.



Benna ~ 1000 litri
Per il pescaggio richiede circa
1,30 m di altezza d'acqua



DIMENSIONI	Lunghezza fusoliera	12,70 m
	Larghezza fusoliera	2,30 m
	Altezza massima	4,60 m
	Diametro rotore principale	14,00 m
	Lunghezza fuori tutto	17,10 m
PESI	Peso a vuoto	2913 Kg
	Carico utile interno	2484 Kg
	Peso max al decollo	5397 Kg
	Carico max al gancio	
VELOCITA'	Velocità massima	260 Km/h
	Velocità di crociera	226 Km/h
MOTORE	Tipo	biturbina
	Potenza massima	2x900 HP
	Potenza continua	2x750 HP
ALLESTIMENTO AIB	Capacità benna	1000 litri
	Capacità serbatoio ventrale	—

4.8.3 SA 315 B LAMA

E' un elicottero monoturbinato prodotto dalla Eurocopter con la caratteristica coda a traliccio e il rotore principale costituito da n°3 pale.

Per l'impiego antincendio dipende generalmente dalle flotte regionali.

Nella sua configurazione antincendio questo elicottero può operare con benna pieghevole (Bamby) da circa 800 litri appesa al gancio baricentrico oppure con l'allestimento costituito da serbatoio ventrale di capacità circa 800 litri e da una proboscide di pescaggio lunga 4 m.



Fase di decollo o di atterraggio

Il tecnico controlla e manovra il corretto posizionamento della proboscide di pescaggio



Serbatoio ventrale
~ 800 litri

Proboscide di pescaggio

Pompa

DIMENSIONI	Lunghezza fusoliera	10,26 m
	Larghezza fusoliera	1,40 m
	Altezza massima	3,09 m
	Diametro rotore principale	11,02 m
	Lunghezza fuori tutto	12,92 m
PESI	Peso a vuoto	1156 Kg
	Carico utile	1144 Kg
	Peso max al decollo	2300 Kg
	Carico max al gancio	1000 Kg
VELOCITA'	Velocità massima	210 Km/h
	Velocità di crociera	180 Km/h
MOTORE	Tipo	monoturbinato
	Potenza massima	732 HP
	Potenza continua	616 HP
ALLESTIMENTO AIB	Capacità benna	800 litri
	Capacità serbatoio ventrale	800 litri

UN ELICOTTERO ADATTO A LAVORARE IN QUOTA

Il LAMA è un elicottero progettato come macchina da lavoro particolarmente idoneo a trasportare carichi grazie al suo eccezionale rapporto peso/potenza.

In particolare è un macchina concepita per lavorare in quota dove l'aria rarefatta penalizza la potenza erogabile dalla turbina.

Infatti nel LAMA la potenza del motore è sovradimensionata rispetto agli organi della trasmissione, questo fa sì che l'elicottero a livello del mare non può sfruttare tutta la potenza del suo motore poiché la trasmissione si danneggerebbe.

Man mano che sale in quota la turbina perde potenza a causa dell'aria rarefatta, solo a circa 4000 metri di quota può essere usata tutta la potenza del motore senza danneggiare la trasmissione.

In pratica dal livello del mare fino a 4000 metri il LAMA non risente dell'effetto della quota, ovviamente è necessario per il Pilota saper dosare la potenza per non danneggiare la trasmissione.



[Indietro](#)



[Prima pagina](#)

[Avanti](#)





Manovra di pescaggio

La pompa è alimentata dai gas di scarico della turbina.

In condizioni normali il tempo di pescaggio è di circa 20 secondi.

Il pescaggio è possibile da risorse idriche con acqua alta almeno 20 cm



Volo

Con il serbatoio ventrale l'elicottero non è condizionato da carichi appesi durante il volo con tutto vantaggio della manovrabilità e della sicurezza



Lancio

Il lancio avviene tramite l'apertura dei portelloni ventrali.

Il lancio avviene in un'unica soluzione e naturalmente si può fare con elicottero viaggiante a varie velocità o da volo stazionario



4.8.4 NH 500

E' un elicottero monoturбина prodotto dalla Breda Nardi, il rotore principale è costituito da n°5 pale.

Trattasi di un elicottero di ridotte dimensioni particolarmente adatto per voli di ricognizione operativa e rilievi aerei.

Nella sua configurazione antincendio questo elicottero può operare con benna pieghevole di capacità circa 530 litri appesa al gancio baricentrico.



Benna ~ 530 litri
Per il pescaggio richiede circa 1,20 m
di altezza d'acqua

DIMENSIONI	Lunghezza fusoliera	6,95 m
	Larghezza fusoliera	1,39 m
	Altezza massima	2,90 m
	Diametro rotore principale	8,05 m
	Lunghezza fuori tutto	9,40 m
PESI	Peso a vuoto	672 Kg
	Carico utile	689 Kg
	Peso max al decollo	1361 Kg
VELOCITA'	Velocità massima	288 Km/h
	Velocità di crociera	240 Km/h
MOTORE	Tipo	monoturбина
	Potenza massima	420 HP
	Potenza continua	350 HP
ALLESTIMENTO AIB	Capacità benna	530 litri
	Capacità serbatoio ventrale	—————



4.8.5 ECUREUIL AS 350 B2 e AS 350 B3

Sono elicotteri monoturбина prodotti dalla francese Aerospatiale, il rotore principale è costituito da n°3 pale.

Gli Ecureuil sono elicotteri multiuso adatti sia per il trasporto persone che per il trasporto carichi.

Nella configurazione antincendio questi elicotteri possono operare sia con serbatoio ventrale che con benna appesa al gancio baricentrico.

Esistono vari modelli di Ecureuil, quelli più frequentemente impiegati nell'antincendio sono "AS 350 B2" e "AS 350 B3", questi modelli sono esteticamente molto simili.

Si differenziano per la potenza del motore; questo influisce sul volume d'acqua trasportabile.



Ecureuil AS 350 B3



		AS 350 B2	AS 350 B3
DIMENSIONI	Lunghezza fusoliera	10,93 m	10,93 m
	Larghezza fusoliera	1,90 m	1,90 m
	Altezza massima	3,14 m	3,14 m
	Diametro rotore principale	11,02 m	11,02 m
	Lunghezza fuori tutto	12,94 m	12,94 m
PESI	Peso a vuoto	1200 Kg	1200 Kg
	Carico utile	1050 Kg	1050 Kg
	Peso max al decollo	2250 Kg	2250 Kg
	Carico massimo al gancio	1000 Kg	1200 Kg

		AS 350 B2	AS 350 B3
VELOCITA'	Velocità massima	287 Km/h	287 Km/h
	Velocità di crociera	240 Km/h	240 Km/h
MOTORE	Tipo	monoturбина	monoturбина
	Potenza massima	732 HP	847 HP
	Potenza continua	616 HP	730 HP
ALLESTIMENTO AIB	Capacità benna	850 litri	1000 litri
	Capacità serbatoio ventrale	850 litri	850 litri

segue 4.8.5 ECUREUIL AS 350 B2 e AS 350 B3

Il serbatoio ventrale ha capacità di circa 850 litri, inoltre c'è un apposito serbatoio supplementare che può contenere circa 50 litri di liquido ritardante. Questa sostanza può essere miscelata in quantità variabile nell'acqua contenuta nel serbatoio ventrale. Il pilota può scegliere la quantità di liquido ritardante da inserire in ogni carico d'acqua. Normalmente la scorta di 50 litri di liquido ritardante è sufficiente per oltre 30 lanci.



Ecureuil AS 350 B3



Serbatoio ventrale

Proboscide di pescaggio



4.8.6 A119 KOALA

E' un nuovo elicottero monoturбина prodotto dalla Augusta, il rotore principale è costituito da n°4 pale.

Trattasi di un elicottero molto compatto dalle elevate capacità di carico, adatto sia per trasporto persone che per essere allestito come eliambulanza o antincendio.

Nella sua configurazione antincendio questo elicottero può operare con benna appesa al gancio baricentrico o con serbatoio ventrale.

Paolo BUFFA - Elieuro S.p.A.



DIMENSIONI	Lunghezza fusoliera	10,90 m
	Larghezza fusoliera	1,67 m
	Altezza massima	3,77 m
	Diametro rotore principale	10,83 m
	Lunghezza fuori tutto	13,01 m
PESI	Peso a vuoto	1430 Kg
	Carico utile interno	1290 Kg
	Peso max al decollo	2720 Kg
	Carico massimo al gancio	1400 Kg
VELOCITA'	Velocità massima	267 Km/h
	Velocità di crociera	228 Km/h
MOTORE	Tipo	monoturбина
	Potenza massima	1002 HP
	Potenza continua	872 HP
ALLESTIMENTO AIB	Capacità benna	910 litri
	Capacità serbatoio ventrale	1200 litri



4.9 MEZZI AEREI USATI PER RICOGNIZIONE ANTINCENDIO

In linea generale esistono due tipi fondamentali di ricognizione antincendio: **la ricognizione preventiva e la ricognizione attiva**

RICOGNIZIONE PREVENTIVA

E' la ricognizione aerea vera e propria effettuata con mezzi aerei in volo sul territorio, con l'incarico di avvistare focolai o principi di incendio.

La ricognizione si imposta pianificando voli periodici concentrati nelle giornate e negli orari di maggior rischio di incendio.

Questo tipo di ricognizione richiede lunga autonomia di volo quindi viene effettuata con mezzi aere ad ala fissa che in genere sono piccoli aerei biposto tipo PIPER.

Le basi di partenza sono localizzate all'interno di aeroporti, ad esempio nella Regione Liguria questo genere di servizio è stato organizzato con n°2 PIPER PA 18:

- il primo (operativo sulle province di Genova e La Spezia) con base presso l'Aeroporto di Genova
- il secondo (operativo sulle province di Savona e Imperia) con base presso l'aeroporto di Villanova di Albenga (SV)

IN PRATICA IL CENTRO OPERATIVO
DA L'IMPULSO DI DECOLLO AL PILOTA

Se non ci sono particolari esigenze il Pilota inizia un normale giro di ricognizione per coprire l'area di competenza.

Se ci sono esigenze particolari il Centro Operativo indica al Pilota la priorità delle aree da sorvolare perché ritenute a maggior rischio o per verificare eventuali segnalazioni di incendio.

NATURALMENTE SE DURANTE IL NORMALE GIRO DI RICOGNIZIONE SI VERIFICANO SEGNALZIONI DI INCENDIO, IL CENTRO OPERATIVO DIROTTA IL MEZZO AEREO VERSO LA ZONA DI SEGNALAZIONE PER UNA IMMEDIATA VERIFICA

Oltre alla ricognizione pura e semplice il mezzo aereo ad ala fissa può effettuare i seguenti specifici servizi AIB:

- Sorvolare un incendio attivo per collaborare con il Centro Operativo AIB o con il Direttore Operazioni fornendo utili indicazioni circa l'evoluzione dell'incendio stesso.
- Emanare, tramite altoparlanti, avvisi sonori diretti alla popolazione in caso di pericolo o diretti a soggetti specifici che mettono in pratica comportamenti a rischio di cagionare incendi.
- Effettuare rilievi aerofotogrammetrici delle aree percorse dal fuoco

Oltre alla ricognizione pura e semplice

Piper PA 18



Piper PA 18 - Cabina di pilotaggio



RICOGNIZIONE ATTIVA

I mezzi aerei restano a disposizione a terra e vengono attivati solo in caso di segnalazione di incendio allo scopo di:

- Collaborare con il Centro Operativo AIB o con il Direttore Operazioni fornendo utili indicazioni circa l'evoluzione dell'incendio.
- Eventualmente atterrare per caricare a bordo il Direttore Operazioni, questa opzione è particolarmente utile in caso di grossi incendi perché consente al Direttore Operazioni una visione globale dell'incendio.
- Emanare, tramite altoparlanti, avvisi sonori diretti alla popolazione in caso di pericolo o diretti a soggetti specifici che mettono in pratica comportamenti a rischio di cagionare incendi.

Questo tipo di ricognizione richiede mezzi aerei pronti ad un immediato decollo e dislocati in modo più elastico nel territorio, pertanto sono più indicati gli elicotteri.

E' preferibile l'utilizzo di basi esterne (non dentro aeroporti) in modo da snellire al massimo le procedure e quindi i tempi di decollo.

La ricognizione attiva come sopradescritta non richiede equipaggiamento per trasporto e sgancio di acqua, pertanto può essere effettuata anche con piccoli elicotteri biposto (tipo il Robinson R22) che possono portare un solo passeggero oltre al pilota e non sono attrezzati per sganci di acqua.



Robinson R22

RICOGNIZIONE ATTIVA ARMATA

E' un particolare tipo di ricognizione attiva, essa viene svolta con le stesse modalità ma utilizzando elicotteri già equipaggiati per lo sgancio di acqua.

Questi aeromobili possono partire con due diverse configurazioni:

- Solo pilota o pilota+tecnico, in tal caso raggiunta la zona da verificare e accertato l'incendio iniziano subito ad operare sganciando acqua.
- Pilota + tecnico + una squadra di n°3 o 4 operatori AIB (a seconda della portata, il LAMA SA 315B ha 5 posti, l'ECUREUIL AS 350 ha 6 posti)
In tal caso raggiunta la zona e accertato l'incendio, vengono fatti scendere gli operatori AIB dopo di che l'elicottero inizia ad operare con acqua.

Questo elicotteri riescono a svolgere tutte le azioni degli elicotteri biposto e in più possono operare con acqua e portare una squadra di operatori AIB, ovviamente sono necessari elicotteri delle tipologie simili a quelli del precedente [paragrafo 4.8](#) (NH 500 - LAMA - Ecureuil B2 o B3 - AB Koala ecc.)

La scelta se utilizzare velivoli per sola RICOGNIZIONE ATTIVA o per RICOGNIZIONE ATTIVA ARMATA dipende ovviamente da valutazioni di ordine economico in quanto un elicottero in grado operare con acqua presenta costi orari 3-4 volte superiori a un elicottero biposto per sola ricognizione.

In definitiva ogni tipo di ricognizione (PREVENTIVA O ATTIVA O ATTIVA-ARMATA) richiede diversi tipi di aeromobili (aerei, elicotteri biposto o elicotteri adatti al trasporto di acqua) e diverse dislocazioni sul territorio (basi dentro aeroporti per gli aerei, basi esterne più capillari sul territorio per gli elicotteri).

La scelta viene fatta dagli Enti preposti all'organizzazione della prevenzione antincendio analizzando criteri tecnico-economici.