



Associazione Nazionale Alpini

Corso per volontari A. I. B.

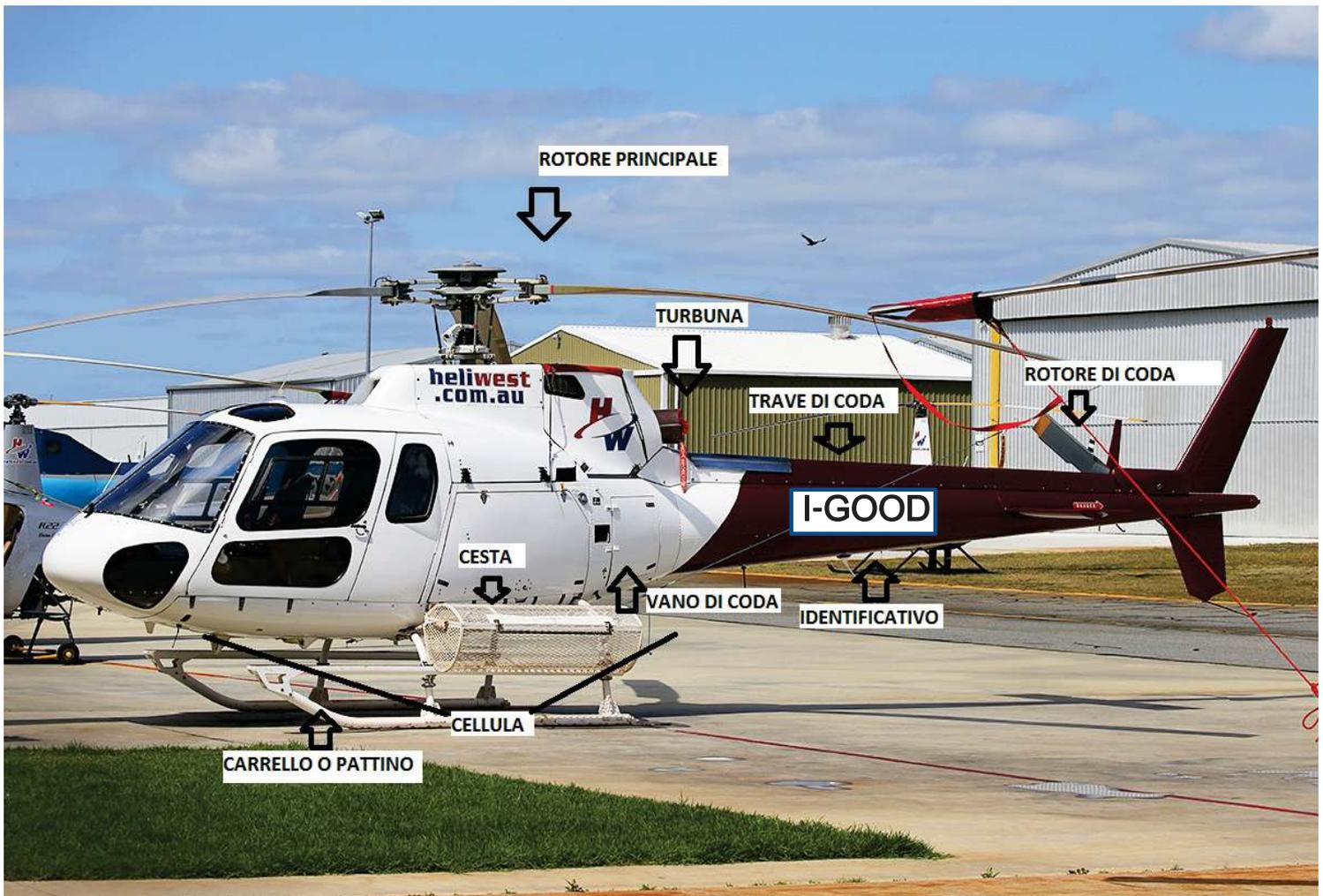
Elicooperaazione



FORMAZIONE 2022

Relatori: Team A.N.A.

Descrizione esterna dell'elicottero:



PARTI IMPORTANTI DELL'ELICOTTERO

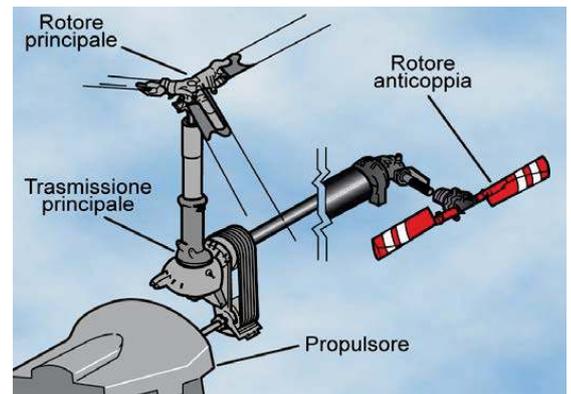
IL ROTORE (Principale e Anticoppia)

Un **rotore**, in aeronautica, è un elemento meccanico composto da più pale che, mediante rotazione, permette il pilotaggio, la propulsione e il sostentamento di un aerogiro (un elicottero, un autogiro) o di un convertiplano.

Il rotore è costituito da un mozzo (in inglese "*hub*") montato (calettato in linguaggio tecnico) su di un albero meccanico in rotazione libera o posto in rotazione da motori. Al mozzo vengono applicate due o più pale.

Differisce fondamentalmente da un'elica aeronautica, in quanto quest'ultima genera spinta esclusivamente lungo la direzione di avanzamento dell'aeromobile, mentre i rotori possono generare forze anche in direzioni differenti.

Il sistema rotore comprende anche i sistemi di orientamento delle pale, e in alcuni casi è reso ulteriormente complesso per la presenza di sistemi di ripiegamento pale per il trasporto o immagazzinamento dell'aeromobile, sensori e sistemi di sganciamento pale.



IL GANCIO BARICENTRICO



*IL GANCIO BARICENTRICO
POSTO SOTTO LA CELLULA AL
CENTRO SERVE PER IL
TRASPORTO DEI CARICHI
APPESI.*

*QUESTO «ACCESSORIO» DA' LA
POSSIBILITA DI APPENDERVI
QUALSIASI CARICO.*

*E' MUNITO DI UN COMANDO
ELETTRICO DI SGANCIO DAL PILOTA
E DI UNO SGANCIO DI EMERGENZA*



GLI SPECCHI



Per il trasporto dei carichi appesi al gancio baricentrico il pilota dell'elicottero utilizza una serie di specchi appesi al muso del mezzo

Solitamente gli specchi sono due:

- Il primo per vedere sotto la "pancia" dell'elicottero dove vi sono i collegamenti al gancio baricentrico,
- Il secondo molto più grande del primo e orientabile elettricamente dal pilota serve a vedere il carico e le operazioni a terra

IL CESTONE LATERALE



Per agevolare il trasporto di attrezzature supplementari per l'uso A.I.B. (benna, funi, cavi ganci ecc.) e attrezzature per la squadra elitrasmportata (Soffiatori, zaini e attrezzi manuali) l'elicottero è dotato lateralmente di un cestone omologato dove vengono riposte tali attrezzature. Le attrezzature vengono riposte e scaricate SOLO dal Tecnico-Assistente di volo

IL VANO DI CODA



Tra il vano motore e la trave di coda vi è il cosiddetto «vano di coda» dove di solito vengono riposte dotazioni aggiuntive: funi, cassetta attrezzi, attrezzature per la gestione del mezzo ed eventualmente dotazioni di emergenza in caso di incidente.

Le attrezzature vengono riposte e scaricate SOLO dal Tecnico-Assistente di volo

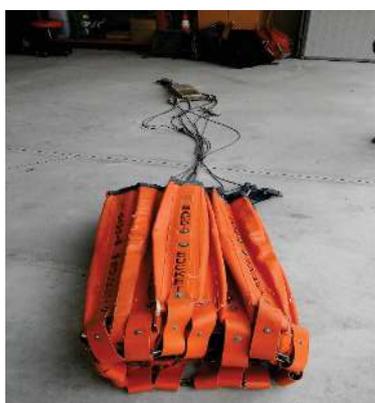
TURBINA



Nell'elicottero l'aria viene aspirata dal motore lateralmente e/o frontalmente ed entra (eventualmente) in un compressore che la porta alla pressione voluta. Successivamente entra nella camera di combustione dove si miscela con il combustibile atomizzato e avviene dunque la combustione con incremento di temperatura e pressione. La massa dei gas combusti entra quindi generalmente in una turbina dove viene espansa (generando inoltre l'energia necessaria al funzionamento del compressore). Infine, ad una pressione maggiore di quella esterna, l'aria e i prodotti della combustione completano l'espansione negli ugelli e vengono espulsi verso l'esterno generando la spinta necessaria verso la direzione opposta. **L'elicottero NON potrà mai atterrare in zone bruciate senza correre RISCHI, le ceneri potrebbero essere aspirate e bloccare il motore con le ovvie conseguenze**

DOTAZIONI UTILIZZABILI IN AIB PRESENTI NELLA CESTA

BENNA DI TIPO PIEGHEVOLE (Bamby Buket)



La **benna** o **bucket** è un apposito secchio che viene normalmente fissato al gancio baricentrico di un velivolo e viene utilizzato per trasportare dell'acqua o del liquido ritardante in caso di incendio.

Sospesa tramite un cavo, la benna può essere riempita in fiumi, laghi o in apposite vasche che vengono montate in caso di necessità. Il liquido all'interno della benna può poi essere rilasciato su ordine del pilota grazie ad una apposita apertura sul fondo del secchio, dal quale può fuoriuscire il liquido. A seconda delle dimensioni dell'elicottero utilizzato e delle prestazioni del velivolo, ci sono benne di varie dimensioni che possono andare da una capienza minima di 260 litri fino ad una capienza massima che può raggiungere i 9 600 litri. Ovviamente la benna presente nel cesto sarà fatta in materiale pieghevole che ne facilita il trasporto mentre la benna rigida sarà sempre appesa al gancio.

La Bamby potrà essere agganciata e staccata dal gancio baricentrico dal Tecnico Assistente il volontario aib potrà eventualmente fornire una mano per il carico e lo scarico solo se richiesto dal Tecnico



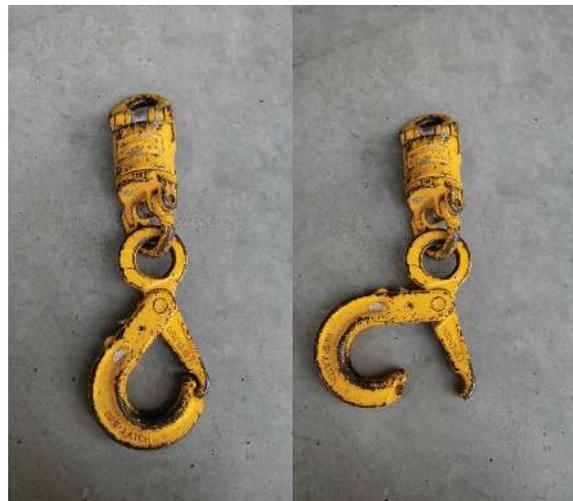
DOTAZIONI UTILIZZABILI IN AIB PRESENTI NELLA CESTA

FUNE, CAVO E GANCIO GIREVOLE DI SICUREZZA



Fune: *Le funi utilizzate per l'attacco dei carichi e/o dei moduli sono del tipo ad alta resistenza (Perlon) di varia lunghezza;*

Cavo: *Pure il cavo in acciaio serve sempre per l'attacco dei carichi e/o dei moduli e per la sua protezione è dotato di una guaina in plastica:*

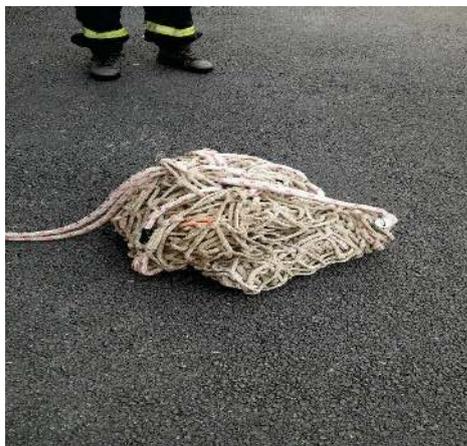


Gancio girevole di sicurezza: *viene applicato in fondo alle funi e/o cavi ed è dotato di una sicura e di un contrappeso per mantenere la fune o il cavo in tensione.*

DOTAZIONI UTILIZZABILI IN AIB PRESENTI NELLA CESTA

RETE

Rete : *La rete di forma quadrata è realizzata in corda a maglie larghe per il trasporto di materiali, ha individuato al centro la zona di ammassamento dei carichi e nei 4 angoli le asole per l'inserimento nel gancio girevole*



DOTAZIONI UTILIZZABILI IN AIB PRESENTI NELLA CESTA

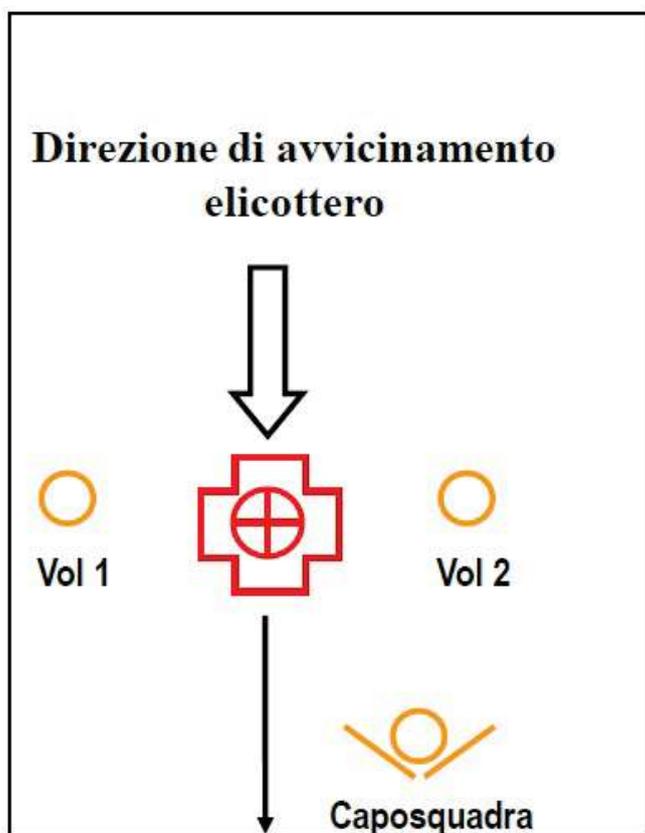
SACCONI



Saccone: *Il saccone, utilizzato per il trasporto di materiale di piccole dimensioni che potrebbe uscire dalla rete è di tipo cantieristica in nylon o kevlar, con capacità di circa 1 mc; anche questo presenta 4 asole per l'inserimento nel gancio girevole*

DA SAPERE PER L'UTILIZZO DELLE DOTAZIONI

AGGANCIO E SGANCIO CARICHI



Statisticamente, la maggior parte degli incidenti occorsi ad elicotteri sono stati causati dalla collisione con cavi elettrici, teleferiche di fortuna o similari.

Quando si chiede un elicottero **VA SEMPRE SEGNALATA AL PILOTA** la presenza di linee elettriche, nella zona di operazioni fornendo riferimenti geografici chiari.

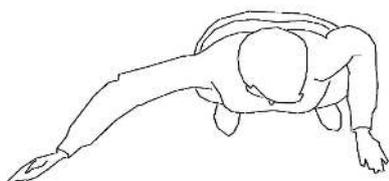
Per l'aggancio e lo sgancio di materiali e/o moduli servono solo 2 – 3 volontari.

I volontari addetti al gancio e sgancio NON si dispongono mai lungo la linea di avvicinamento dell'elicottero ma sempre lateralmente ad essa (Vol 1 e Vol 2)

Solo Il CAPOSQUADRA sta sempre ad un certa distanza da punto di posizionamento per essere ben visibile dal pilota e per fare le opportune segnalazioni e/o contatti radio



Il CAPSQUADRA per fare le segnalazioni potrà e dovrà avvalersi anche del «Marshalling Internazionale ICAO»



ATTENZIONE: Aspettare il GANCIO alla base della fune col braccio teso onde evitare che un'oscillazione vi colpisca al volto



Quando si è afferrato il gancio questi deve essere sempre trattenuto e/o accompagnato in modo che non brandeggi.

Durante tutte le operazioni indossare i guanti (asciutti) perchè il gancio metallico può caricarsi elettricamente durante il volo



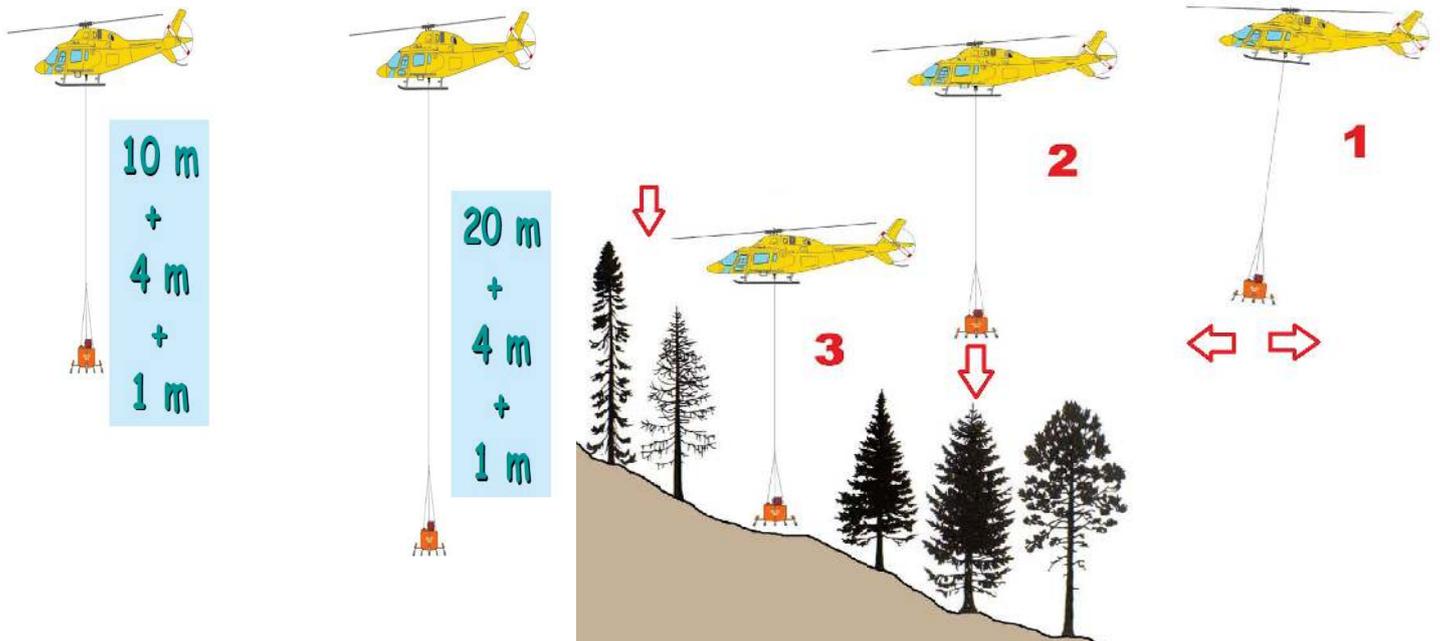
TRASPORTO MODULI A.I.B

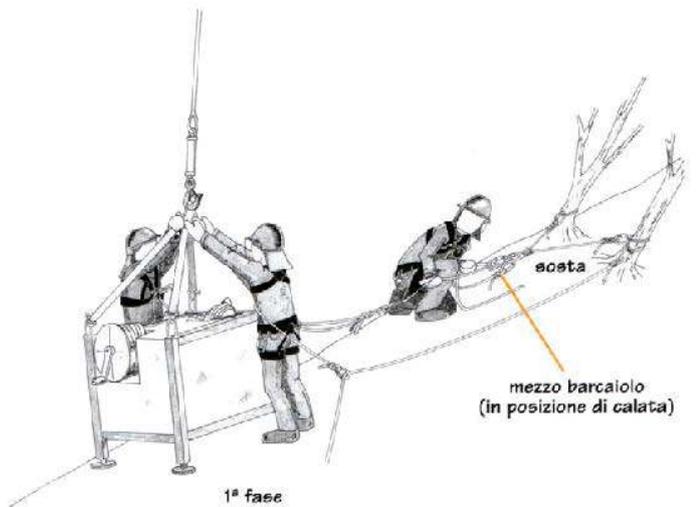
La lunghezza del cavo va calcolata prima dell'operazione di trasporto in quota, in base agli ostacoli presenti.

Il posizionamento del sistema modulare in zone boscate richiede cavi lunghi.

La lunghezza del cavo spesso è determinata dall'altezza degli alberi e dalla pendenza del versante, ed in genere oscilla fra i 10 ed i 20 m.

Nelle zone aperte senza vegetazione tale problema è meno importante e sovente bastano i cavi di normale dotazione.





un operatore munito di radio deve trovarsi a monte della zona **sempre** in vista delle operazioni

Il trasporto del Modulo presuppone pericoli correlati a:

- cavi di aggancio in fase di sollevamento
- caduta di materiali dal Modulo in trasferimento
- urti con il Modulo in fase di posizionamento
- caduta e scivolamento del Modulo posizionato
- accerchiamento della posizione da parte di fronti di fiamma legati a riprese d'incendio
- rischi normali legati all'uso dell'attrezzatura
- rischi legati ad operazioni di aerocooperazione

Con particolari tipi di sistema modulare e su terreni scoscesi è necessario ricorrere a tecniche di ancoraggio.

AREE DI ATTERRAGGIO

Le aree di atterraggio si dividono in due gruppi ben distinti:

NON PREPARATE

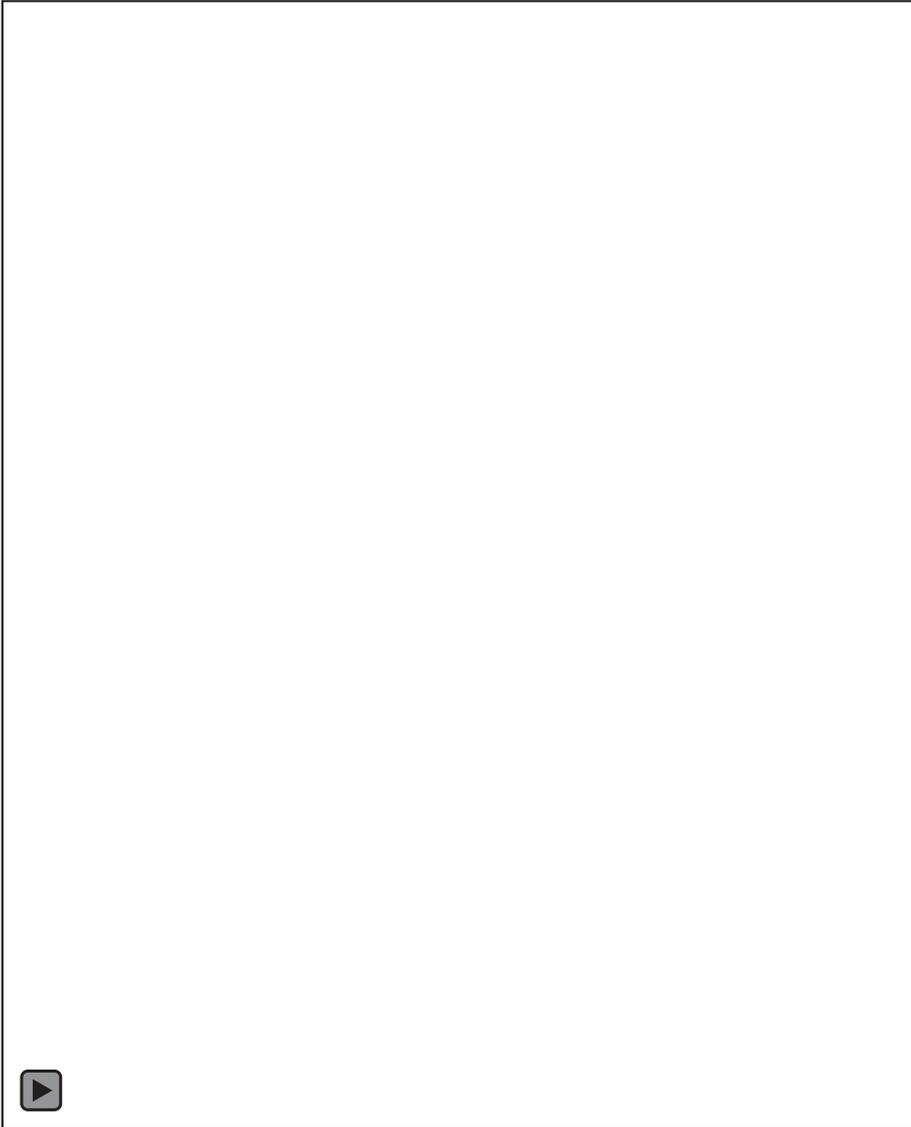
- Piazzola o Elisup. Occasionale
- Campo o area simile
- Campo Sportivo
- Strada o Autostrada
- Piazza cittadina

PREPARATE

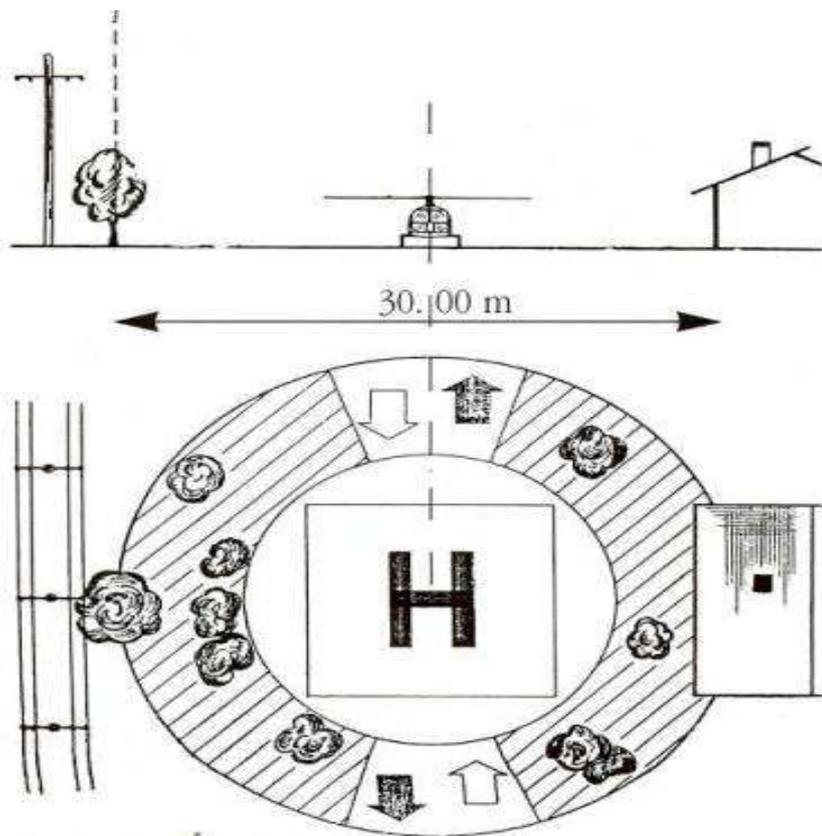
- Elisuperficie
- Aviosuperficie
- Aeroporto



Le aree preparate, ovviamente, per loro natura sono immediatamente idonee all'atterraggio di un elicottero e quindi risulta superfluo analizzarne le caratteristiche, mentre è opportuno richiamare l'attenzione su alcune caratteristiche delle ***AREE NON PREPARATE***.

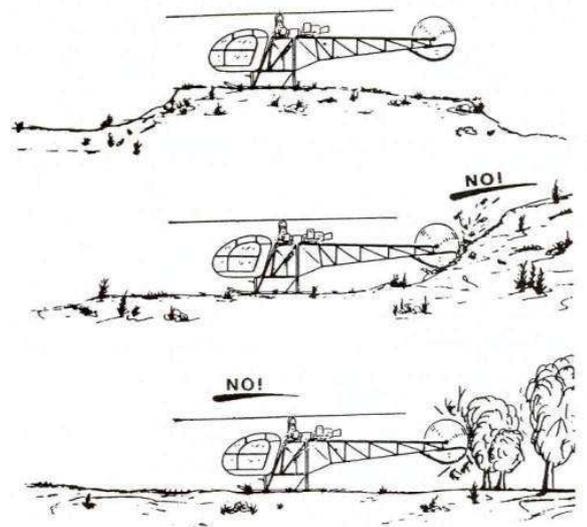


AREE DI ATTERRAGGIO



La piazzola occasionale dovrà avere :

- Diametro minimo di 30 m libero da ostacoli
- Zona pianeggiante centrale di circa m 6*6 meglio se rialzata
- Zona di ingresso e di uscita libera da ostacoli



AREE DI ATTERRAGGIO

PRIMA DELL' ARRIVO DELL' ELICOTTERO SI DOVRA':

- *provvedere a ripulire l'area di atterraggio in un raggio di almeno 30-40 metri da ogni oggetto che potrebbe sollevarsi con il flusso rotorico.*
- *In zone polverose bagnare l'area di atterraggio*
- ***EVITARE ASSOLUTAMENTE*** *l'atterraggio in zona percorsa dal fuoco e piena di cenere*



CODICE OROLOGIO

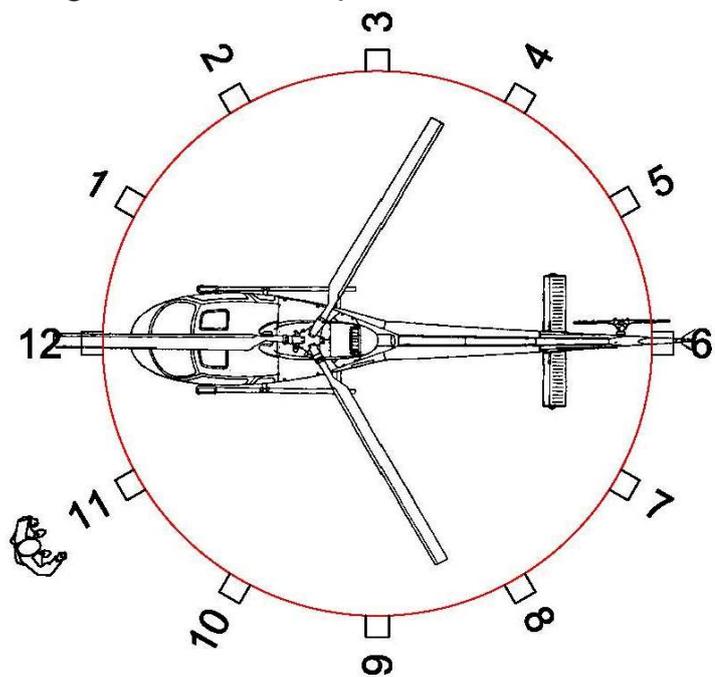
Come guidare l'elicottero sul posto:

- Comunicare al pilota la propria posizione via radio utilizzando il »**CODICE DELL'OROLOGIO**«

L'orientamento del pilota può avvenire o con la trasmissione delle coordinate o quando in vista con l'aiuto dei volontari tramite la comunicazione radio della posizione rispetto ad un ipotetico orologio orientato rispetto al mezzo con le ore 12 rivolte verso il muso, le ore 6 verso la coda, le ore 3 verso il pilota e le ore 9 verso il portellone

Nell'esempio il volontario comunicherà «SONO A TUE ORE 11»

Trasmettere solo ore senza minuti «SONO A TUE ORE 11,30» è ERRATO



EQUIPAGGIO

Pilota

E' responsabile oltre che della condotta dell'elicottero, della corretta esecuzione del lavoro e dello svolgimento delle operazioni entro i margini di sicurezza.

*Le sue decisioni sono **insindacabili***



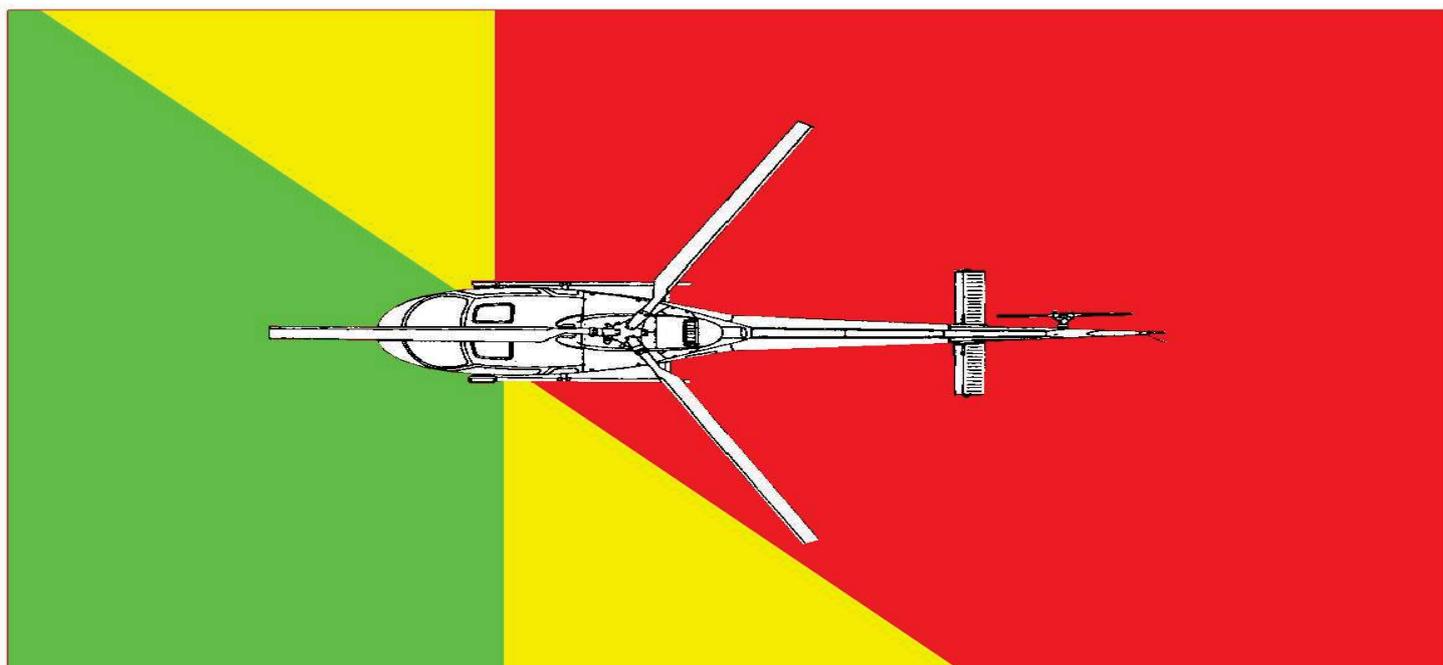
Tecnico – Assistente di volo

In ottemperanza a quanto stabilito dalle vigenti normative, ove l'elicottero è impiegato per trasporto di personale, è necessaria la presenza nelle fasi di imbarco e sbarco, di un assistente di volo



ISTRUZIONI PER IMBARCO E SBARCO PERSONALE

ZONE DI SICUREZZA



Sono tre così divise:

- 1) *Zona verde – Zona di sicurezza (si è in vista dal pilota e dal tecnico)*
- 2) *Zona Gialla – Zona di attenzione (zona semi-nascosta alla vista di pilota e tecnico)*
- 3) *Zona Rossa – Zona vietata e pericolosissima per presenza del rotore di coda*

QUANDO PUO' VOLARE UN ELICOTTERO

- Velivoli in AIB ad ala rotante **SOLO** volo a vista denominato **VFR** (Visual Flight Rules)
- Principio del **vedere ed essere visti** (visibilità NON inferiore a 800 mt)
- Non volo strumentale
- Da effemeridi a effemeridi (30' prima dell'alba e 30' dopo tramonto)
- Condizioni metereologiche
- Condizioni e tipo di velivolo

CHI DECIDE?

**IL RESPONSABILE DI TUTTE
LE OPERAZIONI E' SEMPRE
IL **PILOTA** AIUTATO
DALL'ASSISTENTE DI VOLO**

ANDARE IN ZONA ROSSA POTREBBE ESSERE PERICOLOSISSIMO



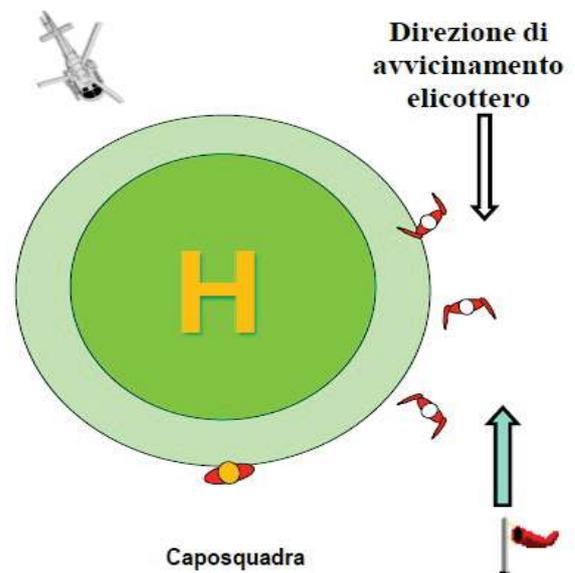
ISTRUZIONI PER IMBARCO PERSONALE

Composizione Squadra Tipo: N° 1 Caposquadra
N° 3 Volontari

FASI - 1^a Preparazione

Il CAPOSQUADRA verifica idoneità dell'area e contatta via radio l'elicottero, verifica anche la direzione del vento e si dispone per l'atterraggio con il vento alle spalle

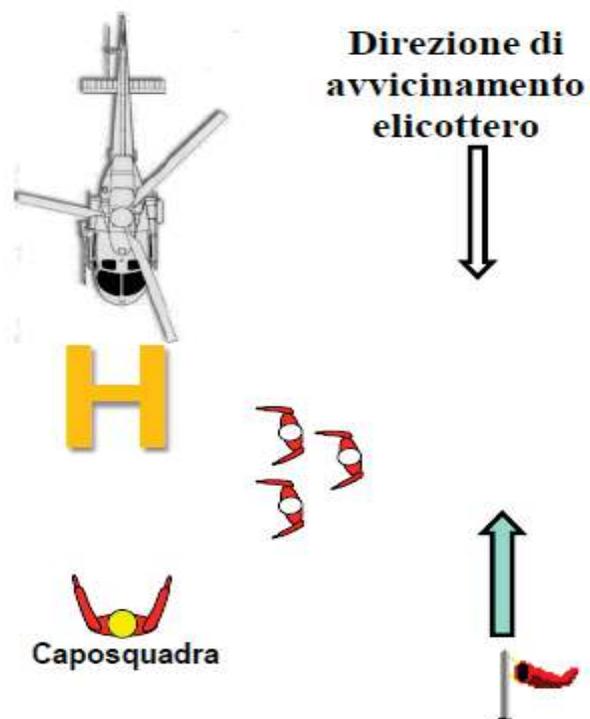
I VOLONTARI controllano che in una area di almeno 30 mt di diametro non vi sia nulla che possa volare per effetto del flusso del rotore



FASI - 2^ Avvicinamento

Il CAPOSQUADRA Posiziona la squadra e NON LA PERDE D'OCCHIO poi si sistema a breve distanza da punto di appoggio del pattino ma in posizione ben visibile dal pilota e oltre a comunicare via radio segnala tramite Marshalling Internazionale ICAO la fase di atterraggio

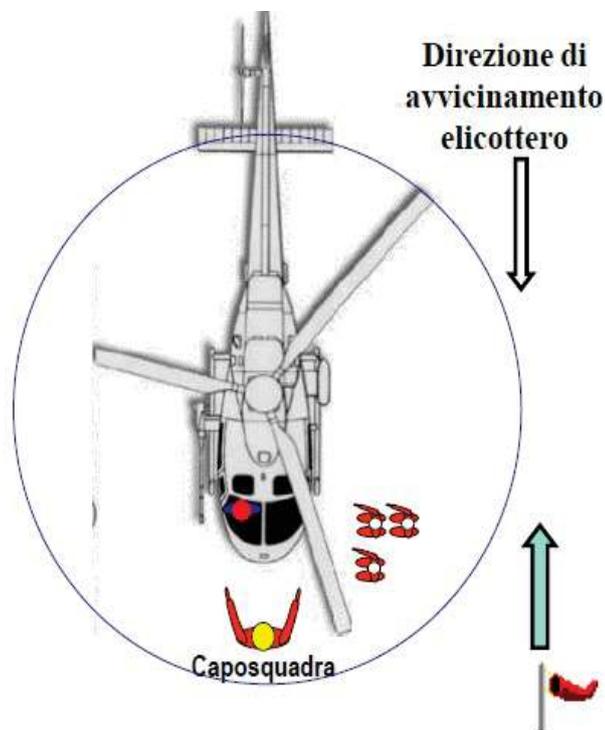
I VOLONTARI non si dispongono mai lungo la linea di avvicinamento dell'elicottero ma SEMPRE lateralmente ad essa



FASI - 3^a Atterraggio

*Il CAPOSQUADRA
NON PERDE D'OCCHIO la
propria squadra e da indicazioni
via radio o manualmente al pilota
fino a quando il pattino tocca
terra, quando ciò avviene anche
lui si mette accovacciato fino alla
discesa del Tecnico e dopo un suo
cenno raggiunge la sua squadra.*

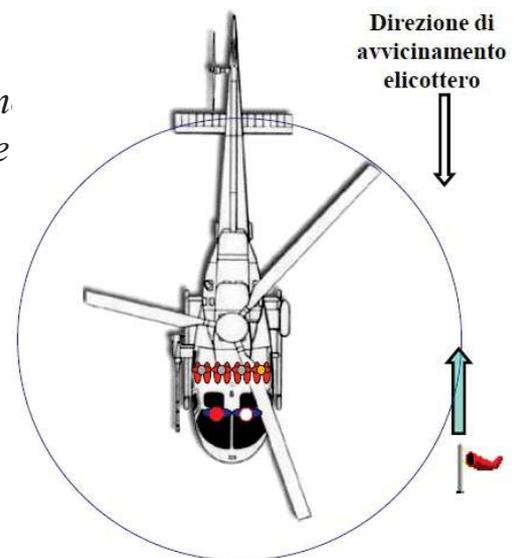
*I VOLONTARI si mettono in
ginocchio, raccolti in gruppo, e
mantengono saldamente ferma
l'attrezzatura e l'equipaggiamento*



FASI - 4^ Imbarco

Il CAPOSQUADRA si imbarca per ultimo , se necessario siede sul sedile anteriore e vigila che i volontari si muovano solo dopo ordine del Tecnico

I VOLONTARI si imbarcano ordinatamente seguendo le indicazioni dello Tecnico specialista.



Prima di avvicinarsi all'elicottero, guardare il pilota o lo specialista ed attendere il segnale di via libera!

Avvicinarsi esclusivamente dalla parte anteriore o laterale (Zona Verde), comunque sempre nel campo visivo del pilota:

Mantenere una posizione abbassata. Oggetti lunghi come pale flabelli od altro vanno tenuti in posizione orizzontale fissi con entrambe le mani

Durante le fasi di atterraggio non perdetevi mai di vista l'elicottero





- PER SALIRE A BORDO ATTACCARSI ALLE APPOSITE MANIGLIE
- SALENDO A BORDO OCCUPARE ORDINATAMENTE I SEDILI DA QUELLO OPPOSTO AL PORTELLONE D'IMBARCO SCIVOLANDO SUL SEDILE
- IL CAPOSQUADRA OCCUPA L'ULTIMO POSTO POSTERIORE O IL POSTO ACCANTO AL PILOTA
- *ALLACCIARSI LE CINTURE DI SICUREZZA*
- *NON FUMARE*
- *NON USARE I CELLULARI SE NON ESPRESSAMENTE AUTORIZZATI DAL PERSONALE DI VOLO.*
- *SE SI HA DEL BAGAGLIO A MANO, TENERLO SULLE GINOCCHIA O TRA LE GAMBE*
- *IN CASO DI MALESSERE AVVISARE IMMEDIATAMENTE IL TECNICO O IL CAPOSQUADRA*



FASI - Fotogrammi Imbarco



ISTRUZIONI PER SBARCO PERSONALE

- Quando il Tecnico aprirà il portellone il primo a scendere sarà il Caposquadra
- **Scendere lentamente, di spalle senza saltare, mantenendosi aggrappati all'elicottero fino a terra**
- Appena a terra con una rotazione oraria girarsi e senza correre via, spostarsi in zona sicura inginocchiarsi ed attendere l'allontanamento dell'elicottero
- Mantenere una posizione abbassata.
- Materiale ed attrezzature vengono riconsegnate dallo SPECIALISTA appena a terra



TUTTO CHIARO ??? Visto che è tutto chiaro nel prossimo intervento sbarcherete così



- **Nelle fasi di imbarco e sbarco, cercate di imparare a rimanere il più vicino possibile alla cellula del mezzo, anche durante le esercitazioni, perché vi sarà molto utile**



Perché un giorno, non tanto lontano, potreste trovare un DOS e un pilota che vi fanno sbarcare in questo modo



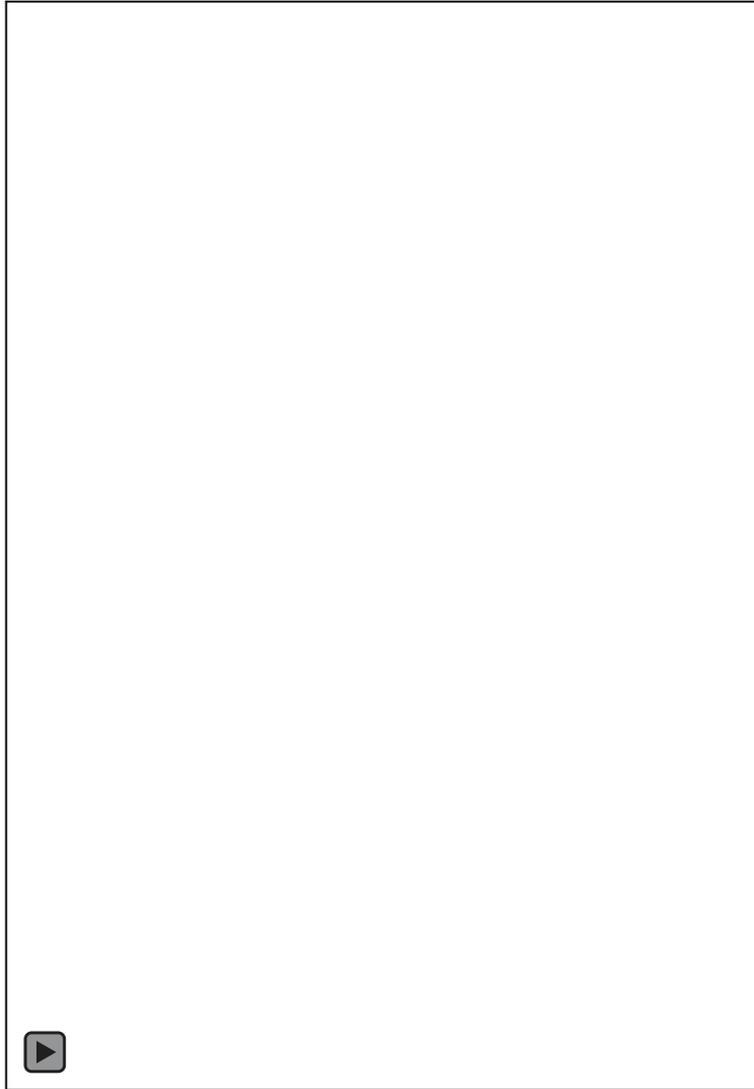
(Foto AIB ANA Tavernola)



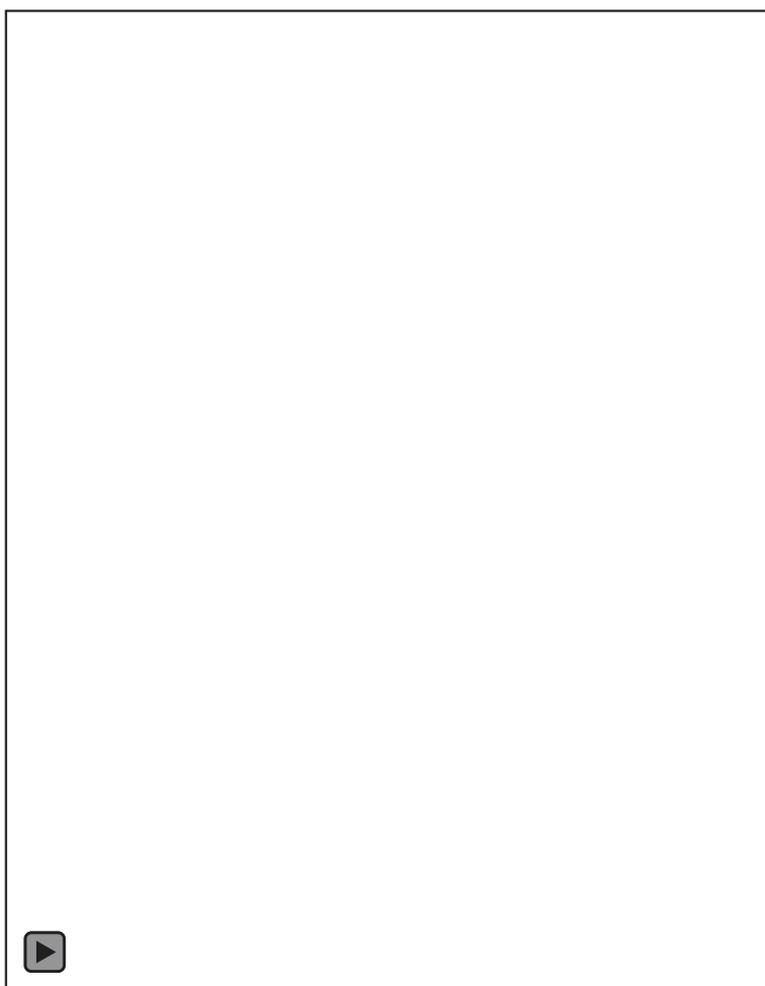
(Foto Gruppo AIB Agnosine)

L'elicottero vi sarà molto utile nei lanci mirati



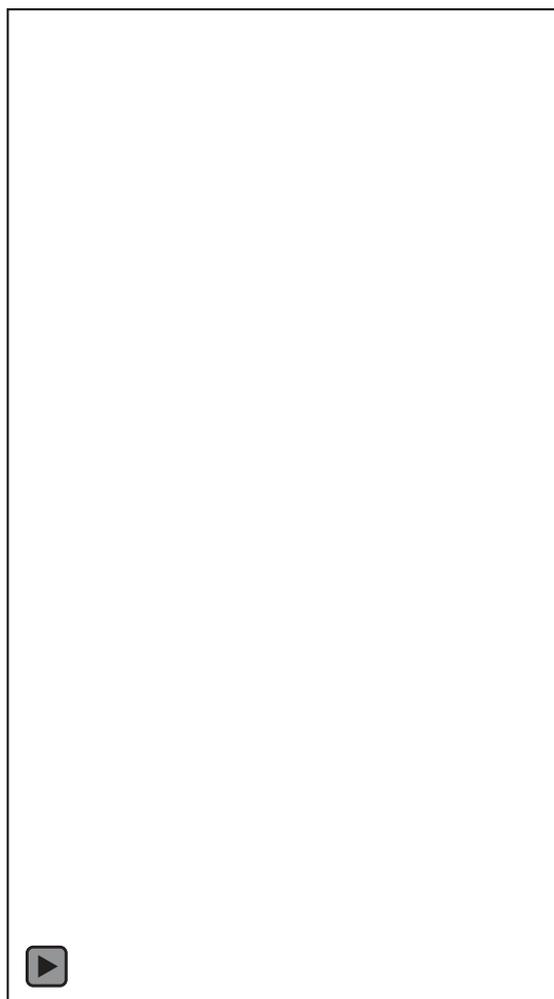


E magari dopo una faticosa salita

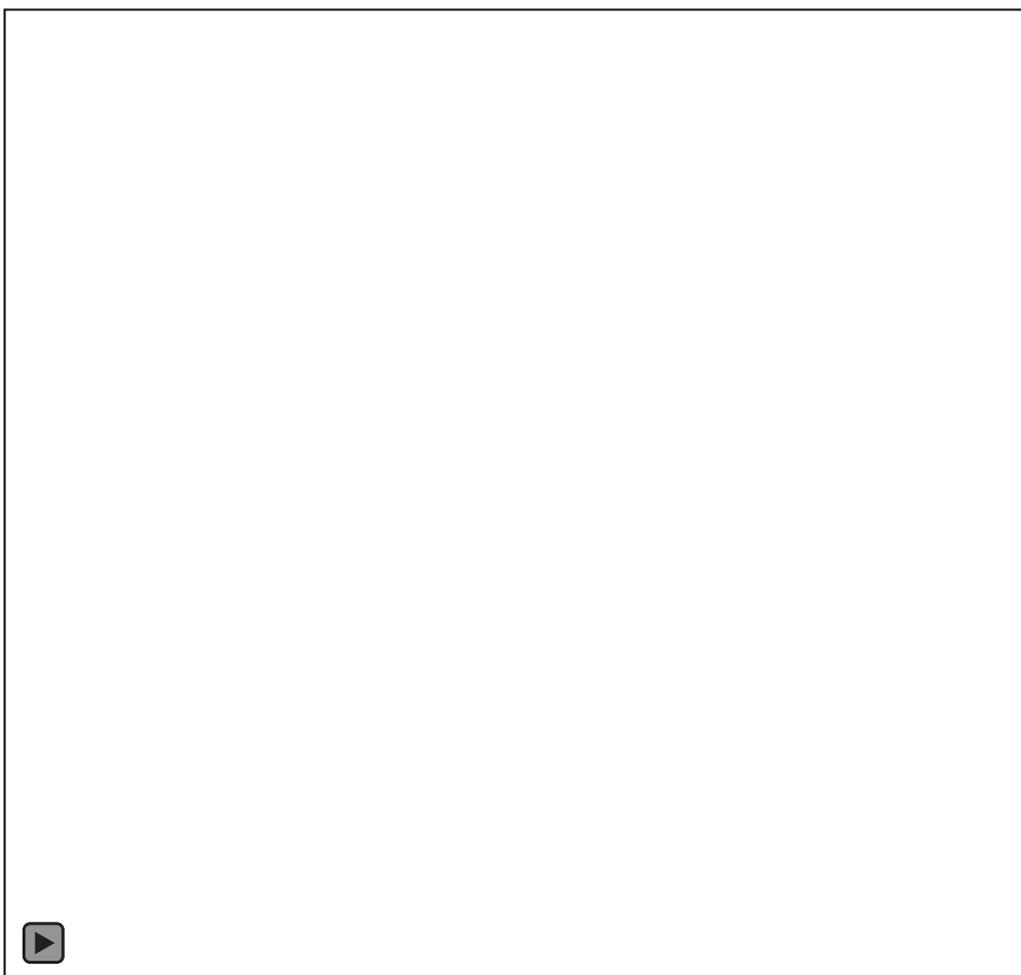


Ci darà il giusto refrigerio

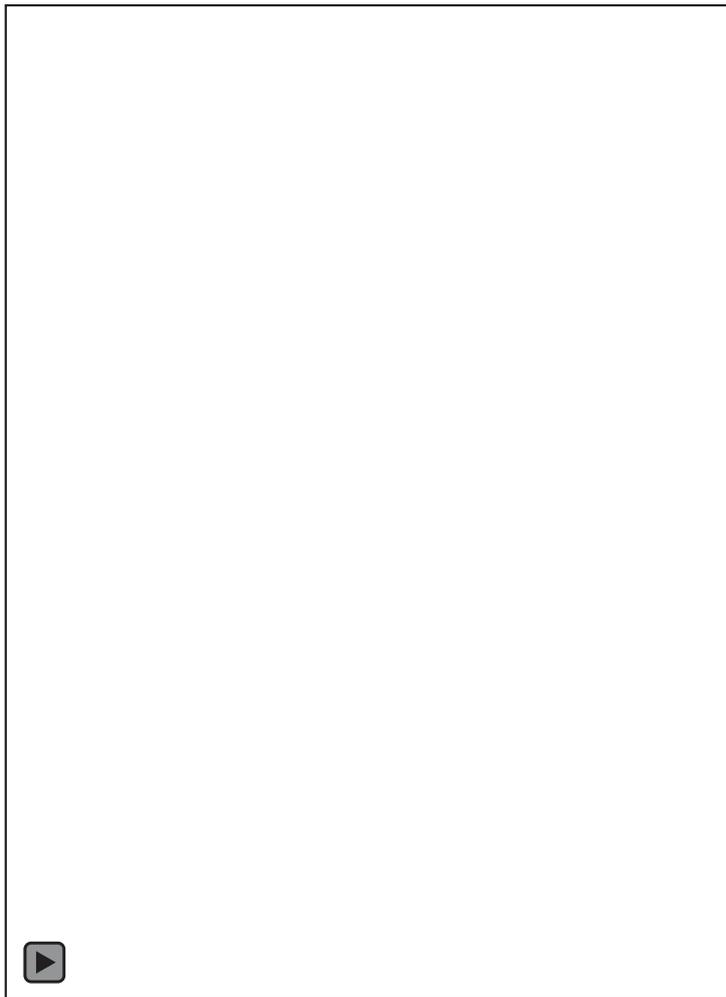
CI RIEMPIRAI LA VASCA E NON SOLO



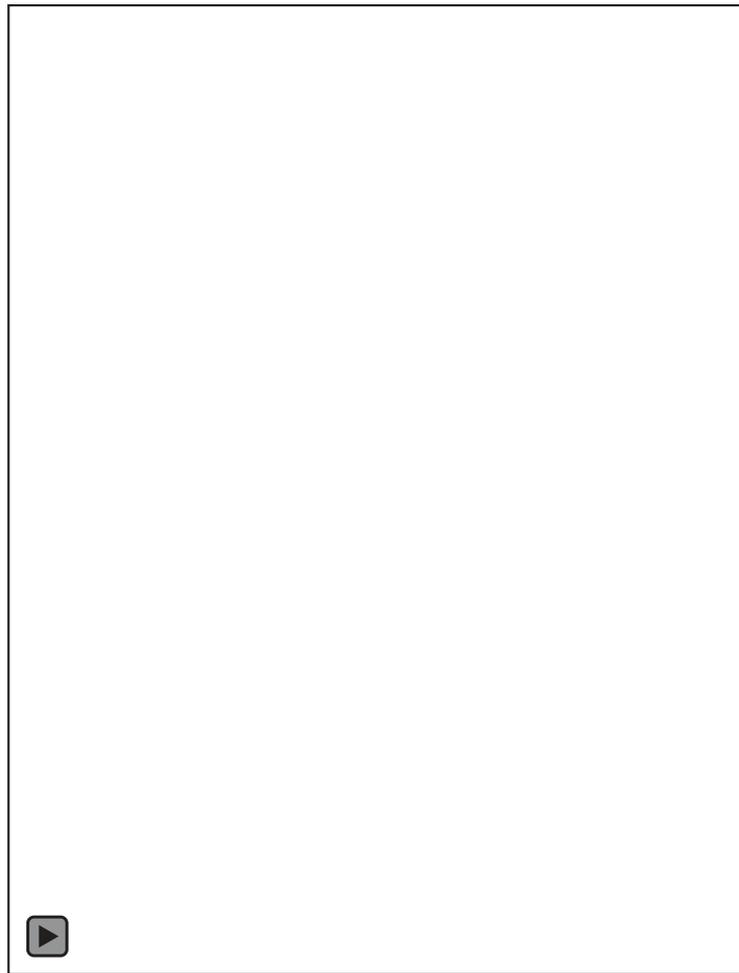
Ci localizzerà e ci recupererà con calma e tranquillità



E QUANDO NON AVRA' AMPI SPAZI PER PESCARE



NOI NE TROVEREMO ALTRI PIU' COMODI E SICURI



IN MODO CHE TU RIEMPIA LA BAMBI CELERMENTE ANCHE SE
SEI ALLE PRIME ESPERIENZE



PIU' COMUNI MEZZI A DISPOSIZIONE DI REGIONE

Elicottero: AÉROSPATIALE SA 315 B “Lama“

Autonomia :	2h.30'
Vel.di crociera :	192 Km/h
Vel. Massima :	210 Km/h
Trasporto :	5 persone Totali
Capacità A.I.B. :	Lt. 800



PIU' COMUNI MEZZI A DISPOSIZIONE DI REGIONE

Elicottero: **AÈROSPATIALE SA 350 B3**

Autonomia :	3.00 h
Vel.di crociera :	240 Km/h
Vel. Massima :	300 Km/h
Trasporto :	6 persone Totali
Capacità A.I.B. :	Lt. 1000



PIU' COMUNI MEZZI A DISPOSIZIONE DI REGIONE

Elicottero: AGUSTA A119 KOALA

Autonomia :	3.00 h
Vel.di crociera :	300 Km/h
Vel. Massima :	350 Km/h
Trasporto :	8 persone Totali
Capacità A.I.B. :	Lt. 1000



PIU' COMUNI MEZZI A DISPOSIZIONE FLOTTA DI STATO

SIKORSKY S64F (Helitanker)

Autonomia :	2.15 h
Tempo di rifornimento:	45"
Vel. Massima :	350 Km/h
Capacità A.I.B. :	Lt. 9.000



PIU' COMUNI MEZZI A DISPOSIZIONE FLOTTA DI STATO

Elicottero CH 47 C

Autonomia :
h 2.30

Vel. di crociera :
280 Km/h

Vel. massima :
306 Km/h

Trasporto :
44 persone
totali

Capacità A.I.B. :
5.000 litri



GRAZIE PER L'ATTENZIONE PRESTATACI