

OPERAZIONI CON ELICOTTERI

Il supporto all'elicottero

Procedure, precauzioni, sicurezza





A cura di

- *Scuola Provinciale Antincendi - Servizio Antincendi e Protezione Civile*
- *Nucleo Elicotteri - VVF Trento - Capt. Marco Abbagnale*
- *Impaginazione e disegni: © Michele Filippi*
email: mic.filippi@gmail.com

Seconda edizione - 2017

2 Operazioni con elicotteri

Introduzione

Grazie alla sua grande duttilità di impiego, l'elicottero è utile in diverse attività militari e civili: nel soccorso, nell'antincendio boschivo, per le riprese e nel lavoro aereo è divenuto un mezzo insostituibile.

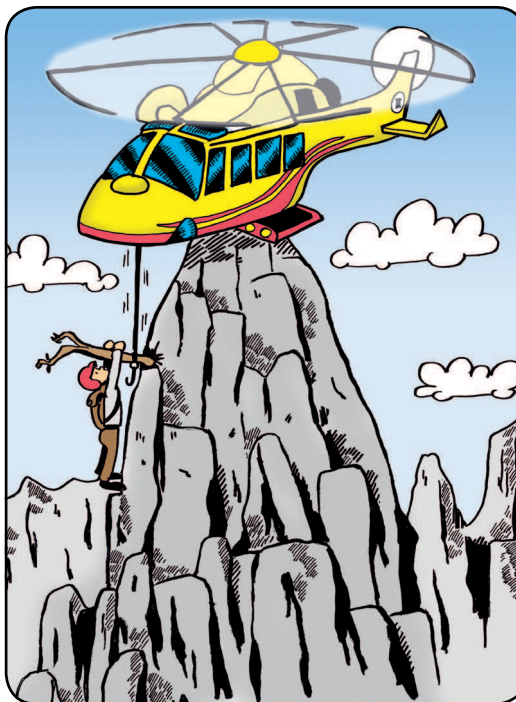
In particolare è utile in montagna per la capacità di raggiungere in breve tempo zone remote o inaccessibili con altri mezzi.

Il volo però è soggetto a limitazioni tecniche, ambientali e meteorologiche.

Questa dispensa oltre ad illustrarne capacità, possibilità e limiti ha lo scopo di istruire il personale di terra sui pericoli, sulle procedure e sulle precauzioni per la sicurezza propria, altrui e dell'elicottero con l'obiettivo di interventi sicuri, efficaci e rapidi.

L'operatività è condizionata e modificata in funzione di molti fattori.

L'urgenza dell'intervento, la situazione ambientale, le caratteristiche del luogo e le condizioni meteorologiche possono



modificare la progressione della missione sempre tenendo presente il migliore rapporto rischi/benefici.

La collaborazione dei Vigili del Fuoco con l'elicottero è molto importante per la sicurezza, per la rapidità dell'intervento e per l'efficacia del soccorso.

Sono un aiuto prezioso in caso di intervento dell'elisoccorso sanitario quando è importante far arrivare il più rapidamente possibile l'equipe sanitaria sull'infortunato.



Via radio:

- *Aiutano l'equipaggio dell'elicottero ad individuare e raggiungere il luogo dell'intervento.*
- *Aiutano l'equipaggio dell'elicottero a trovare un'area idonea per l'atterraggio e la mettono in sicurezza.*

Quando l'elicottero arriva:

- *La disponibilità di un mezzo per il trasporto via terra dell'equipe sanitaria permette all'elicottero di atterrare vicino al luogo dell'evento evitando manovre più rischiose.*
- *Si occupano della sicurezza dei soccorritori in caso di pericoli e assistono l'elicottero in caso di problemi.*
- *Aiutano l'equipe sanitaria nel recupero e trasporto dell'infortunato.*
- *Si occupano della sicurezza a terra anche durante il decollo dell'elicottero.*

E' impossibile prevedere qualunque situazione, i concetti qui trattati sono un "bagaglio" da cui pescare volta per volta anche adattandoli alla realtà del momento.



Seguite le istruzioni dell'equipaggio e nel dubbio non esitate a chiedere e a chiarire qualunque dubbio: è interesse di tutti lavorare in sicurezza!!

Buon lavoro!

Nella sezione "Pubblicazioni scaricabili" del sito Internet della Scuola Provinciale Antincendi è possibile scaricare e stampare le immagini esplicative dei concetti più importanti trattati nel corso.

Indice

Caratteristiche tecniche degli elicotteri	6
Limitazioni meteorologiche	11
Il volo notturno	13
Ostacoli pericolosi per il volo	15
Scelta della zona di atterraggio	18
Esempi di zone di atterraggio	21
Come guidare l'elicottero sul posto	23
Comunicazioni radio	25
Segnalazioni visive	27
Posizionamento per atterraggio	28
Comportamento con elicottero a terra	29
Precauzioni vicino a elicottero	31
Pericolo terreno in pendenza	32
HEMS: elisoccorso sanitario	34
Manovre in hovering e verricello	36
Esempi operativi	37
Il supporto all'elicottero	38



Caratteristiche tecniche degli elicotteri

Nella costruzione dell'elicottero, come in quella di tutti gli aeromobili, i materiali impiegati devono rispondere a criteri di leggerezza oltre che di robustezza. Per questo motivo si ricorre a leghe leggere e a materiali compositi che, se permettono di ottenere un buon carico pagante, sono d'altra parte responsabili degli elevati costi degli aeromobili e della loro frequente manutenzione.

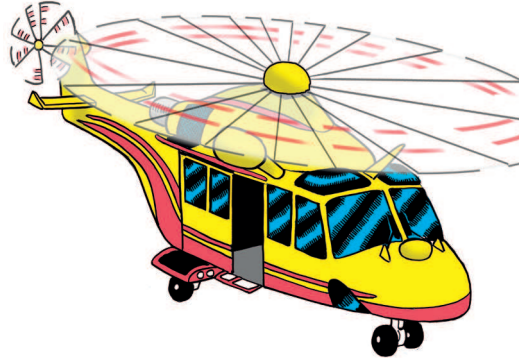
Altri fattori che contribuiscono a elevare i costi sono l'impossibilità di economie di scala (produzione limitata nella migliore delle ipotesi a poche centinaia di elicotteri l'anno) e gli elevati oneri di progettazione, sperimentazione e collaudi, per rispondere alle necessarie misure di sicurezza.

La manutenzione degli elicotteri e di tutti gli aeromobili ha lo scopo di evitare che si verifichino avarie. Viene effettuata a scadenze precise e improrogabili per garantire la sicurezza del volo. Sono previste ispezioni pre-volo e post-volo e controlli più accurati

all'aumentare delle ore volate (e quindi dell'usura).

Inoltre periodicamente alcuni componenti meccanici vengono sostituiti indipendentemente dalle condizioni apparenti: ovviamente non si attende che avvenga un guasto prima di procedere alla sostituzione.

Tutti i componenti dell'elicottero devono essere prodotti, certificati e numerati da costruttori autorizzati



e nessun particolare può essere installato sull'elicottero senza aver superato un meticoloso iter di omologazione che prevede anche prove distruttive per saggiare la resistenza dei materiali ai vari tipi di sollecitazioni.

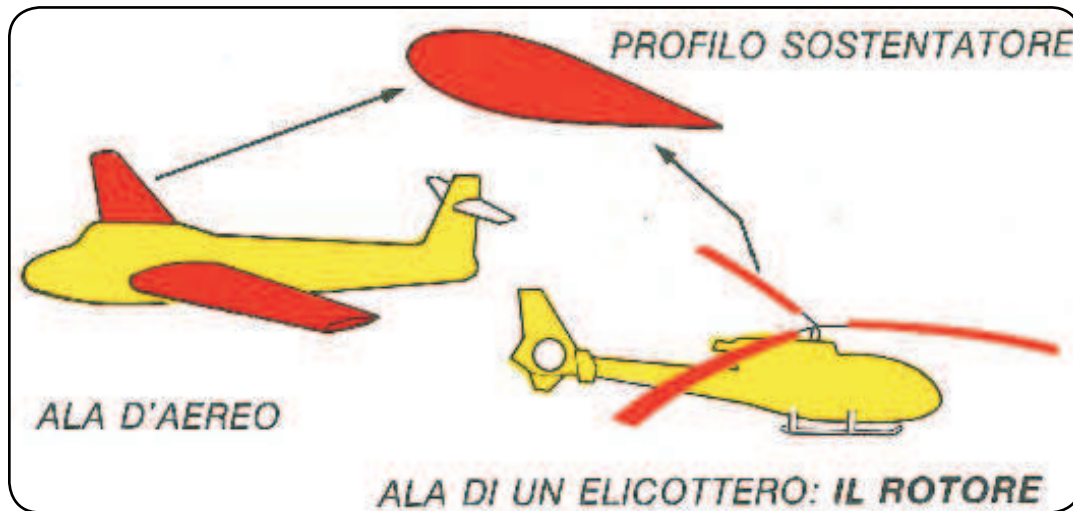
Dai primi tentativi di volo verticale ai primi elicotteri utilizzabili

operativamente, la tecnologia ha fatto passi da gigante raggiungendo livelli di affidabilità e sicurezza notevoli.

Ma come in tutte le macchine

complesse anche nell'elicottero il guasto di un componente più o meno critico non è impossibile con le conseguenze dovute alla gravità dell'avaria.

Cenni di aerodinamica

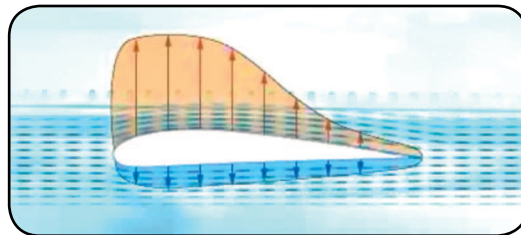


La sustentazione dei velivoli è assicurata da superfici dal profilo particolare, le ali.

Un profilo alare che si muove nell'aria con una certa velocità produce una forza aerodinamica diretta verso l'alto chiamata "portanza" che permette il sostentamento.

Ciò è dovuto alla differenza di pressione che si genera tra sopra e sotto il profilo: la pressione nella parte superiore è inferiore rispetto a quella esistente sotto, in quanto l'aria che scorre sopra è più veloce di quella che passa sotto.

In pratica l'ala dell'aereo e la pala del rotore dell'elicottero sono letteralmente "risucchiate" verso l'alto da questa depressione.

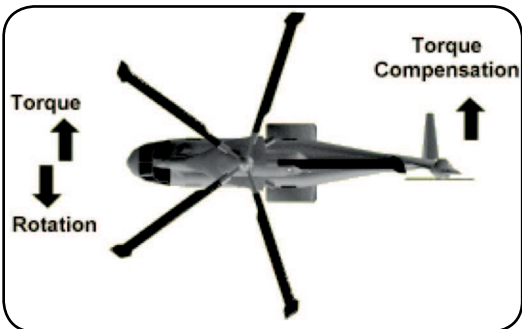
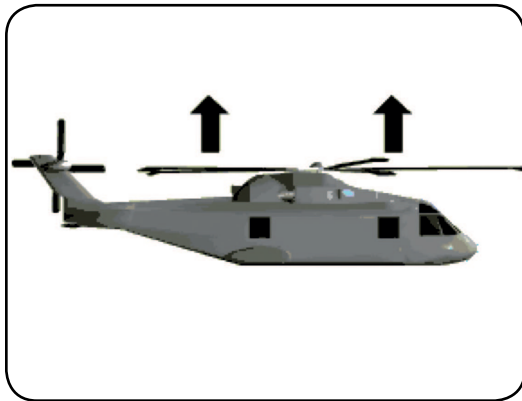
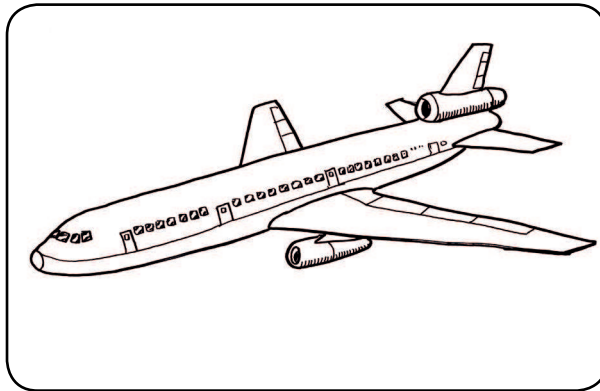


La velocità è quindi l'elemento essenziale che permette ad un profilo alare di generare forze aerodinamiche di sostentamento.



Negli aerei la velocità è ottenuta grazie alla trazione di un'elica o alla spinta di un turbogetto.

Per involarsi hanno la necessità di una pista, lunga anche più chilometri, dove accelerare per raggiungere la velocità necessaria per il decollo (o dove atterrare e rallentare fino a fermarsi).

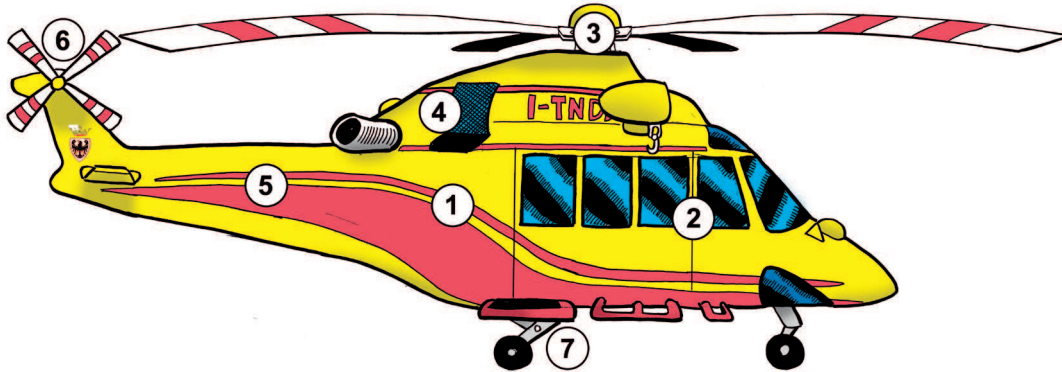


Nell'elicottero invece le pale del rotore girano e hanno già la velocità necessaria per produrre la forza di sostentamento, indipendentemente dalla velocità di volo (anche quando l'elicottero è fermo rispetto al terreno). Aumentando o diminuendo la forza di sostentamento del rotore principale l'elicottero sale o scende (anche verticalmente)

Inclinando il rotore principale l'elicottero può volare in tutte le direzioni: avanti, indietro e lateralmente. Grazie a tutto ciò gli elicotteri possono decollare e atterrare in posti impossibili per gli aerei.

Il rotore di coda serve ad impedire che la fusoliera ruoti dalla parte opposta rispetto al rotore principale. Aumentando o diminuendo la spinta, l'elicottero ruota a destra o a sinistra.

Parti dell'elicottero



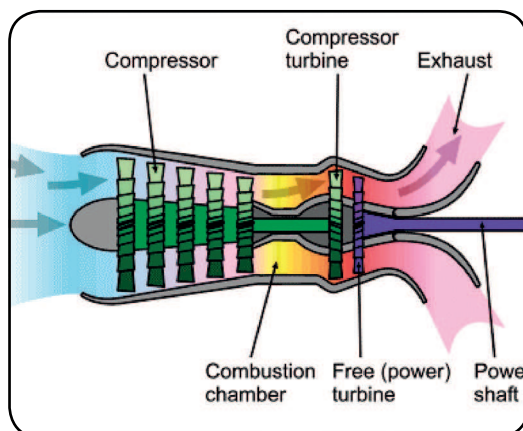
Le parti principali di un elicottero sono:

- | | |
|--|--|
| 1 fusoliera | 5 trave di coda |
| 2 cabina di pilotaggio e cabina passeggeri | 6 rotore di coda (anticoppia) - deriva |
| 3 rotore principale | 7 carrello di atterraggio |
| 4 motore/i | |

Il turbomotore

Generalmente sugli elicotteri vengono installati turbomotori con un ottimo rapporto peso/potenza (un motore di 120 kg di peso fornisce fino a quasi 1000 hp di potenza).

In questi motori l'aria aspirata dall'esterno viene compressa e inviata alle camere di combustione dove viene iniettato il carburante (kerosene avio).





I gas prodotti dalla combustione fanno ruotare le turbine (52.000 rpm, 1000°C) che, tramite dei riduttori di giri, sono collegate ai rotori.

L'elevato consumo di carburante (nell'ordine dei 180 lt all'ora) impone la necessità di serbatoi molto grandi.

Elicotteri monomotore e bimotori

Gli elicotteri possono avere più di un motore.

Gli elicotteri monomotori sono utilizzati soprattutto in attività di lavoro aereo, raramente svolgono attività di soccorso. In caso di guasto dell'unico motore è possibile effettuare una manovra detta "autorotazione" che comporta un'atterraggio forzato e nella quale l'elicottero "plana" rapidamente e ripidamente al suolo rimanendo perfettamente manovrabile.

Per ovviare a questo problema i costruttori hanno creato elicotteri con due motori.



Prima del decollo i due motori vengono accesi e l'elicottero vola usando la potenza erogata da entrambi. In caso di avaria di un motore, l'altro continua a funzionare e l'elicottero è in grado di proseguire il volo e di atterrare in sicurezza.

Questo requisito è obbligatorio per operare da elisuperfici nei centri abitati per evitare le drammatiche conseguenze di un'eventuale atterraggio forzato.

Limitazioni meteorologiche

Le moderne tecnologie consentono notevoli livelli di affidabilità degli aeromobili ma la sicurezza del volo dipende ancora molto dalle condizioni meteorologiche: visibilità, vento, turbolenza, possibilità di formazione di ghiaccio sono in grado di condizionare il volo anche dei mezzi più moderni.

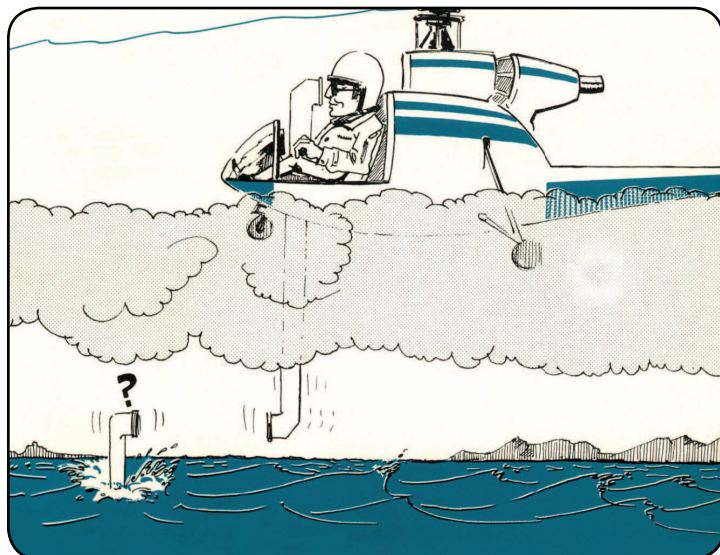
Per il volo a bassa quota sono necessarie condizioni di visibilità che permettano al pilota di seguire la rotta ed evitare gli ostacoli, non si deve volare nelle nuvole o nella nebbia perché la visibilità è ridotta a zero.

Sono in fase di sviluppo sistemi

che permetteranno all'elicottero di volare in assenza di visibilità anche a quote più basse delle montagne seguendo rotte prestabilite per raggiungere le valli principali.

E' da evitare il volo in prossimità dei temporali per il pericolo di forti precipitazioni e turbolenze, di grandine e di fulmini.

Per intraprendere e portare a termine in sicurezza la missione il pilota deve conoscere le condizioni meteorologiche presenti e previste nella zona delle operazioni che possono essere fornite con precisione solo da chi si trova sul posto.



Il volo a vista.
L'elicottero deve volare fuori dalle nuvole, in contatto visivo con il terreno e con una visibilità di almeno 800 metri.



Per essere raggiungibile dall'elicottero, un luogo deve trovarsi al di sotto della base delle nubi e la visibilità verso valle deve essere e rimanere completamente libera.

Spesso le nuvole si formano rapidamente: la zona può essere libera da nebbia ed avere una discreta visibilità, ed un attimo dopo può essere rapidamente avvolta da essa.



Se l'elicottero venisse avvolto dalle nuvole correrebbe un grosso pericolo!

Altri fattori meteorologici che condizionano o impediscono il volo sono le precipitazioni intense (pioggia, neve, grandine) ed il vento forte che in montagna crea turbolenze molto pericolose.

Anche il fumo degli incendi boschivi può ridurre pericolosamente la visibilità.

Il volo notturno

Anche il volo notturno è un volo a vista e il buio limita l'operatività dell'elicottero.

Per il volo notturno è necessaria una visibilità molto migliore che di giorno e non ci devono essere nubi a quote inferiori agli ostacoli orografici perchè l'elicottero deve volare più alto delle montagne (è buio, non si vedono, bisogna volarci sopra).

Le "Effemeridi Aeronautiche" sono il riferimento ufficiale che, in base all'illuminazione naturale, e quindi variabile con le stagioni, stabilisce per ogni giorno l'orario di passaggio dal volo diurno al volo notturno.

Con il buio l'elicottero può volare da e per elisuperfici abilitate al volo notturno e da alcuni campi sportivi illuminati.



Con l'adozione dei visori notturni, che aiutano l'equipaggio a vedere gli ostacoli, l'elicottero può operare di notte quasi ovunque come di giorno.

Rimane la necessità di avere condizioni meteorologiche migliori rispetto al giorno.



Ricordiamo le precauzioni da adottare in caso di missione notturna



Provincia Autonoma di Trento
NUCLEO ELICOTTERI VVF



PROTOCOLLO ASSISTENZA ELICOTTERO PER ATTERRAGGIO NOTTURNO SUL CAMPO SPORTIVO

- L'Elisoccorso decolla da Trento su richiesta della Centrale Unica di Emergenza 118.
- La Centrale 118 attiva la Centrale VVF di Trento.
- La Centrale VVF di Trento attiva il Corpo dei VVF Volontari di competenza con modalità concordate (selettiva).
- I VVF Volontari allertati si recano, prima possibile, presso il campo sportivo, mettendosi subito in ascolto radio sul canale 42.
- In caso di avverse condizioni meteo o di altri impedimenti all'atterraggio, contattano l'equipaggio dell'elicottero, (sul canale 42 se già in volo o attraverso la Centrale 115 se ancora a terra) per comunicare il problema.
- Un veicolo VVF si posiziona sul cancello di entrata con i lampeggianti accesi.
- Si attiva l'illuminazione del campo sportivo, quindi si procede alla messa in sicurezza del campo sportivo: allontanamento persone, rimozione oggetti mobili (birilli, magliette, ecc.) e controllo del fissaggio striscioni pubblicitari.
- In caso di neve, questa deve essere battuta al centro del campo (per un diametro di almeno 25 metri) e lungo il percorso fino all'uscita.
- All'atterraggio dell'elicottero il campo deve essere totalmente sgombro da uomini e mezzi. Solo in presenza di neve farinosa è richiesta la presenza di un uomo per garantire il riferimento visivo in caso di white-out (sollevamento nube).
- Non puntare alcuna luce verso l'elicottero in atterraggio.
- Dopo l'atterraggio, non avvicinarsi all'elicottero in moto: se non espressamente richiesto, il personale VVF rimane ai margini del campo.
- L'avvicinamento di ambulanza o altri mezzi all'elicottero avviene solo dietro autorizzazione dell'equipaggio.
- Il trasporto del personale sanitario sul luogo dell'evento viene eseguito come di giorno.
- Al decollo dell'elicottero, salvo diverse disposizioni, l'illuminazione del campo deve essere spenta.

Ostacoli pericolosi per il volo

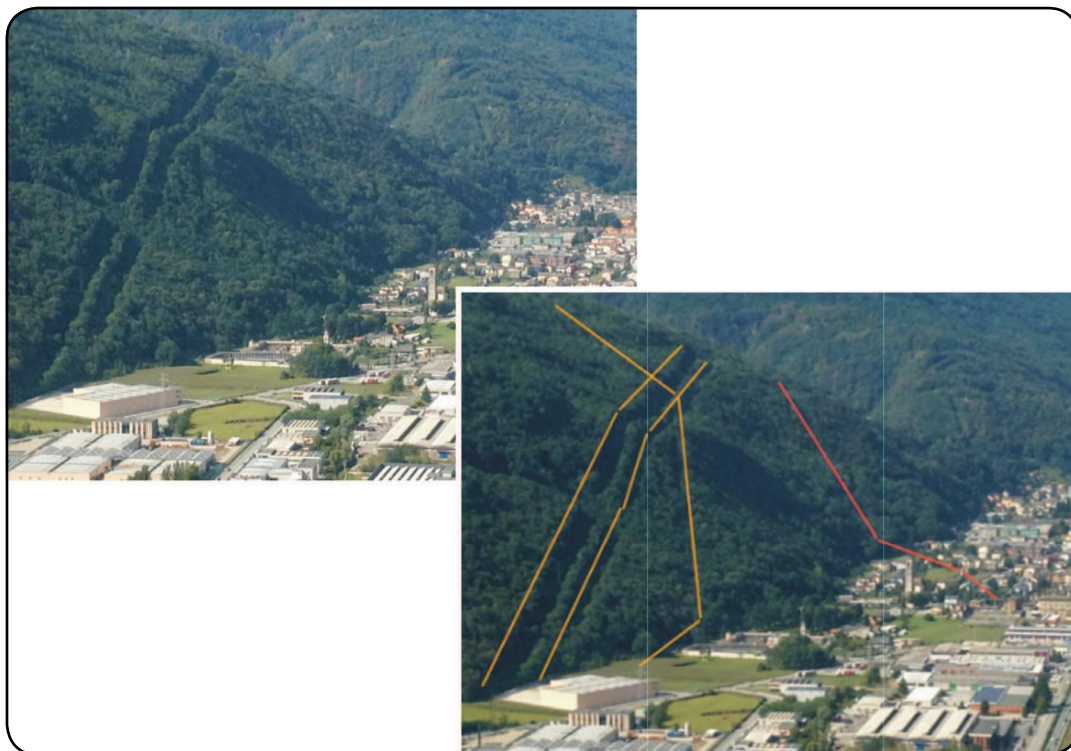
Se sono facilmente intuibili le conseguenze dell'urto delle pale del rotore (che raggiungono una velocità periferica di 800 Km/h) con un cavo di acciaio di una teleferica, è più difficile rendersi conto dell'invisibilità dall'alto dei cavi.

Dall'elicottero è praticamente impossibile distinguere un cavo (magari arrugginito) sullo sfondo di un bosco o delle rocce, tant'è vero che la tecnica per individuarlo è quella di cercarne i sostegni:

pali, tralicci, cavallette.

I pericoli maggiori vengono dalle teleferiche per esbosco che hanno supporti poco visibili o addirittura a volte partono da un albero e arrivano ad un altro albero.

Da terra invece un cavo si staglia benissimo sullo sfondo del cielo perciò il personale a terra deve informare immediatamente l'equipaggio per dirigere l'elicottero lontano dal pericolo.





*Pericolo cavi.
Dall'alto non si
vedono!
Allertare l'elicottero
immediatamente!*



Ostacoli a terra



Altri pericoli che dall'elicottero possono essere difficili da individuare sono i tralicci, i pali delle linee aeree e delle bandiere (quando senza bandiere), i lampioni dell'illuminazione, le girandole degli impianti di irrigazione, le reti, le recinzioni e qualunque oggetto nascosto da neve o erba alta (paletti, confini, ecc..)

Informare l'elicottero anche della presenza in zona di altri oggetti volanti.

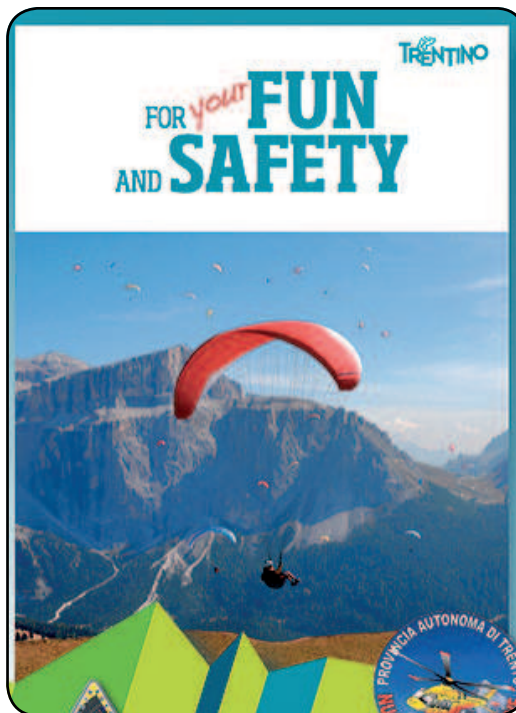
Droni, aerei, elicotteri, alianti, deltaplani, parapendii, mongolfiere, aeromodelli e qualunque altro oggetto volante (anche non identificato...) devono essere segnalati al pilota.

Pericolosi sono anche gli impatti in volo con volatili, soprattutto se di grandi dimensioni.

Droni

I “Sistemi Aerei a Pilotaggio Remoto” sono sempre più diffusi e spesso sono utilizzati per divertimento da appassionati che non conoscono le regole della sicurezza del volo.

Se vedete un drone in volo nella zona di intervento è fondamentale informare l'elicottero e, se



possibile, rintracciare chi lo comanda per farlo atterrare immediatamente.





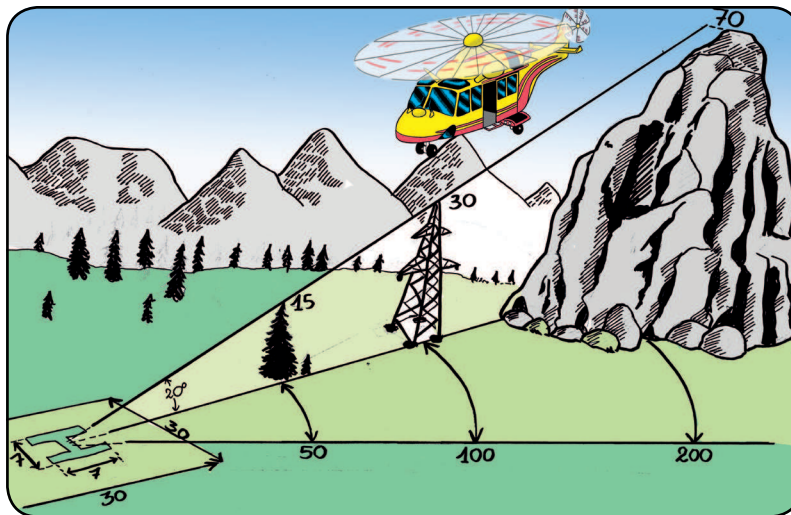
Scelta della zona di atterraggio

Le capacità del mezzo ad ala rotante consentono l'atterraggio in spazi ristretti e su terreni non preparati.

Per evitare rischi di collisione con ostacoli poco visibili e danni a persone o cose è opportuno che il personale di terra individui un punto di atterraggio tenendo presente che maggiori sono

le difficoltà di atterraggio e le asperità del terreno, minore è il margine di sicurezza.

In soccorso, nel caso in cui non sia possibile l'atterraggio, si può sbarcare l'equipe sanitaria in altri modi ma per motivi di velocità e di sicurezza l'atterraggio è la manovra preferenziale.



Caratteristiche della zona di atterraggio

- **Area pianeggiante di metri 7x7 (pendenza massima 8°) all'interno di una zona di metri 30x30 libera da ostacoli, lontana da teleferiche e linee elettriche.**
- **Traiettoria di avvicinamento libera da ostacoli.**
- **Fondo del terreno compatto. Sono idonei campi sportivi, ampi spazi asfaltati e prati purché la superficie sia consistente.**

In caso di atterraggio su area polverosa questa dovrà essere bagnata prima dell'atterraggio. E' opportuno chiudere finestrini e portelloni degli automezzi



La neve deve essere ben battuta per evitare che il carrello di atterraggio dell'elicottero sprofondi.

In assenza di alternative se l'atterraggio deve avvenire su una strada è necessario bloccare il traffico e liberare la carreggiata per

almeno 100 metri dall'incidente (in modo che l'elicottero si trovi a circa 50 metri dall'incidente e dai veicoli fermi); tenere i veicoli di soccorso a distanza di sicurezza senza occupare l'area di atterraggio.





Allontanare curiosi e persone non coinvolte nell'intervento.



Controllare che la zona sia sgombra da oggetti che possono essere danneggiati o sollevati dal forte flusso del rotore (tende, ombrelloni, indumenti, coperte, teli, cartoni, lamiere, barili o secchi vuoti, ...).



Tali oggetti vanno eliminati, assicurati o appesantiti perché oltre che danni a persone e a cose l'oggetto soffiato dall'aria può danneggiare i rotori dell'elicottero stesso con conseguenze

drammatiche.

Per lo stesso motivo la distanza minima da edifici, frutteti, coltivazioni ed assembramenti di persone dovrebbe essere di almeno 50 metri.



Esempi di zone di atterraggio



Dosso



Ponte



Piazzale sterrato con ostacoli invisibili



Prato all'interno di un tornante



Neve battuta



Ostacolo in "negativo"



Area ristretta



Campo da calcio



Strada con cavi, detriti, persone, autoveicoli



Dosso



Piazzola



Parcheggio



Autostrada



Strada con cavi, detriti,
persone, autoveicoli



Strada con tornante



Superficie di appoggio
limitata



Pericolo animali



Porto con imbarcazioni
a vela

Come guidare l'elicottero sul posto

Per consentire all'elicottero di raggiungere il luogo dell'intervento è fondamentale fornire indicazioni che gli permettano di individuarlo dall'alto.

A volte il nome della località è generico e non specifica la posizione precisa.

In tal caso sono utili i riferimenti geografici (es. a nord, a sud, a monte, a valle del centro abitato, del rifugio,..) o rispetto a laghi, fiumi, ferrovie, strade principali.

Nei centri abitati fare riferimento a manufatti facilmente riconoscibili dall'alto come campanili, campi sportivi, cimiteri, manufatti particolari (fabbriche, capannoni, silos ecc..) che si distinguono dalle costruzioni circostanti.

Le coordinate geografiche possono essere un'informazione molto utile.

E' possibile inviarle con uno smartphone utilizzando, per esempio, la funzione "allega" di WhatsApp.





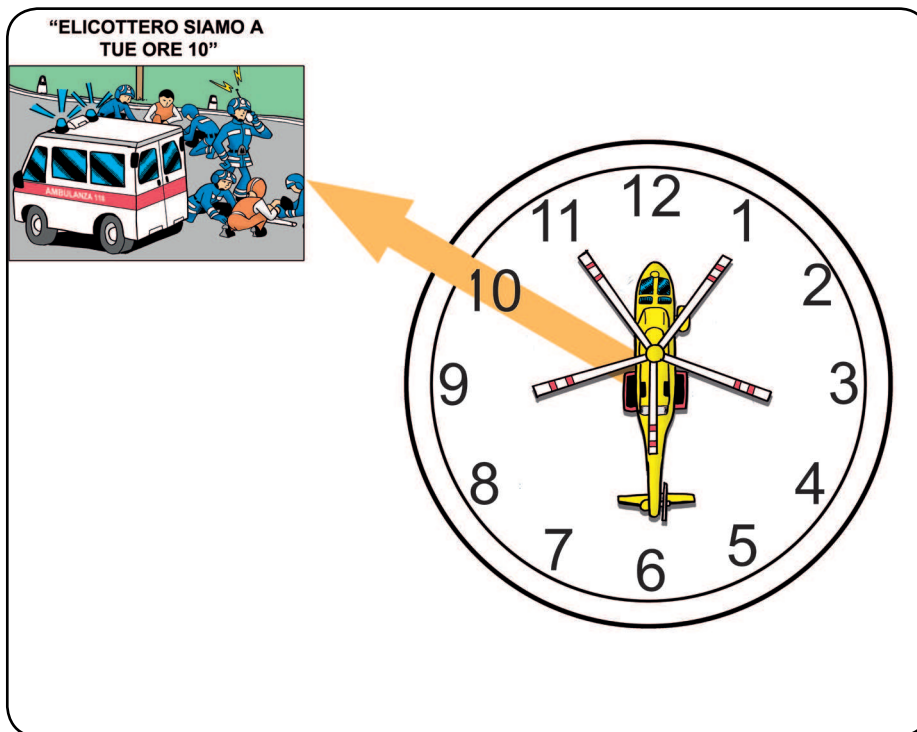
Il codice dell'orologio

In assenza di tali informazioni dall'alto spesso non è facile individuare il luogo dell'intervento, mentre individuare il mezzo aereo da terra è relativamente semplice: l'elicottero si fa "sentire" molto bene e lo sfondo del cielo lo rende molto visibile.

Il personale a terra comunicherà via radio la propria posizione utilizzando il "codice dell'orologio", che consiste nell'individuare a che "ora" si trova rispetto all'elicottero posto al centro del quadrante di un orologio con la prua ad ore 12.

Solo dopo che l'elicottero avrà confermato di avere in vista il punto dell'intervento, il personale potrà dare indicazioni rispetto alla propria posizione (es. "elicottero puoi atterrare di fronte all'ambulanza, a monte della strada, nel piazzale a sud della fabbrica, ...").

Segnalare la presenza di teleferiche, linee elettriche, oggetti volanti e ostacoli di altra natura che potrebbero costituire pericolo.



Comunicazioni radio

E' fondamentale il contatto radio tra l'elicottero e il personale in intervento, soprattutto con chi si porta sul luogo dell'evento e al punto di atterraggio.

La disponibilità e l'uso corretto degli apparati radio è determinante per la sicurezza, l'efficacia e la velocità delle operazioni: alcuni consigli.

Accendere l'apparato e accertarsi prima di iniziare a trasmettere che non vi siano comunicazioni in corso.

Pensare al contenuto del messaggio prima di cominciare a trasmettere per evitare pause di meditazione e incertezze che impegnano la frequenza inutilmente e vanno a scapito della chiarezza del messaggio.

Premere il pulsante di trasmissione e attendere qualche istante prima di parlare per evitare che sia persa la prima parte della comunicazione, soprattutto quando la trasmissione non è in diretta ma tramite ponte radio.

Parlare con le labbra vicine al microfono, in lingua italiana, con cadenza normale e senza gridare anche se in presenza di forti rumori



ambientali.

Quando l'elicottero è vicino, se non si dispone di microfono e cuffie, la radio è inutilizzabile per il forte rumore di fondo. Se necessario allontanarsi di qualche decina di metri per continuare a comunicare con l'elicottero.

Ricordarsi che fino a che l'equipaggio non ha individuato il personale a terra, le indicazioni destra - sinistra - avanti - indietro devono essere date rispetto all'elicottero e non a sè stessi (ricordarsi codice dell'orologio).

Se dopo le prime due chiamate non si ottiene risposta non insistere, il destinatario forse non è in ascolto o non può rispondere subito (a bordo ci sono altre radio da gestire).



Attendere qualche minuto e nel frattempo verificare la correttezza del canale selezionato, il volume e lo stato della batteria.

In caso di comunicazione urgente si può chiamare la centrale per far sbloccare l'apparato di bordo

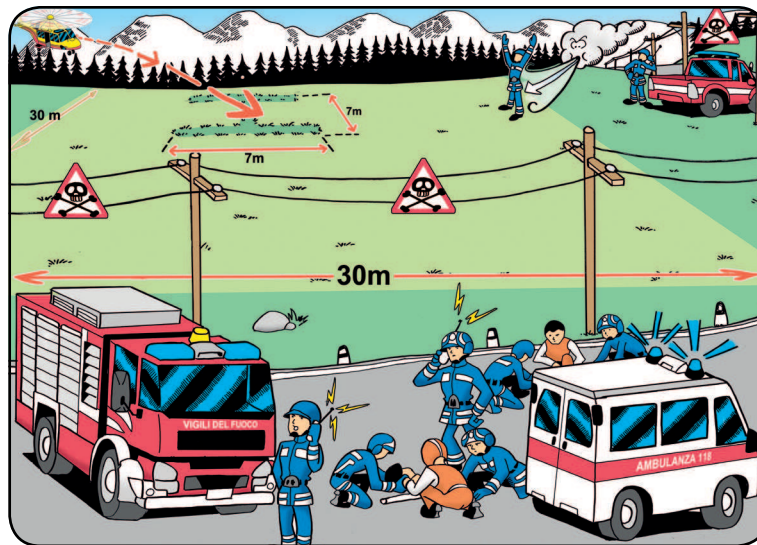
con la selettiva. Se la frequenza è impegnata per operazioni di soccorso evitare di entrare in trasmissione per comunicazioni che non siano della massima urgenza.

Elicottero in ascolto su

- Tetra canale ELISOCCORSO
- Altri canali previo coordinamento.
- Per operazioni locali utilizzare la “diretta” quando elicottero in vista.

Il sistema digitale Tetra sostituisce i precedenti sistemi analogici:

- VVF: Canale 42.
- ASSL: Canale 7.

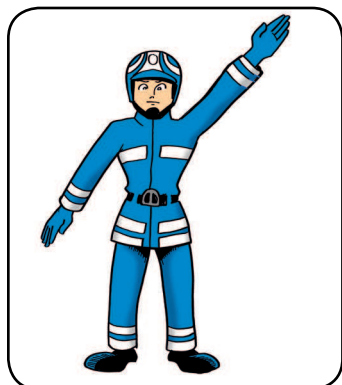


Gli apparati radio di bordo non hanno la possibilità di sintonizzare canali diversi da quelli dei VVF, dell' Emergenza sanitaria e del CNSAS.

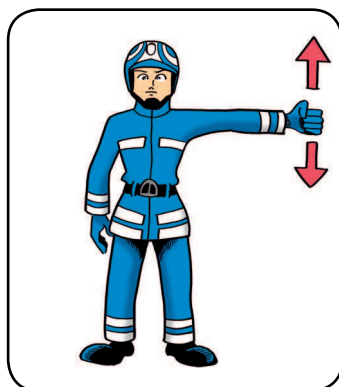
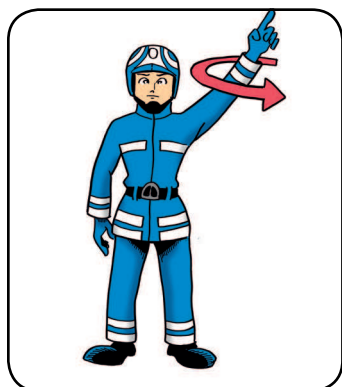
Disponibili anche le frequenze utilizzate dai gestori degli impianti di risalita per il contatto con il personale di soccorso sulle piste da sci.

Segnalazioni visive

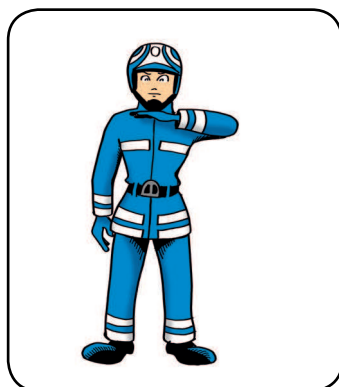
La disponibilità di un contatto radio è fondamentale per lo svolgimento della missione ma le segnalazioni possono essere fatte anche manualmente utilizzando i seguenti segni convenzionali.



Il segnale internazionale di chiamata dell'elicottero è **due braccia alzate ferme**. Un solo braccio alzato indica che non ho bisogno dell'elicottero!



Un braccio alzato che ruota sopra la testa significa "alza". Uno o due braccia che si muovono su e giù significa "abbassa".

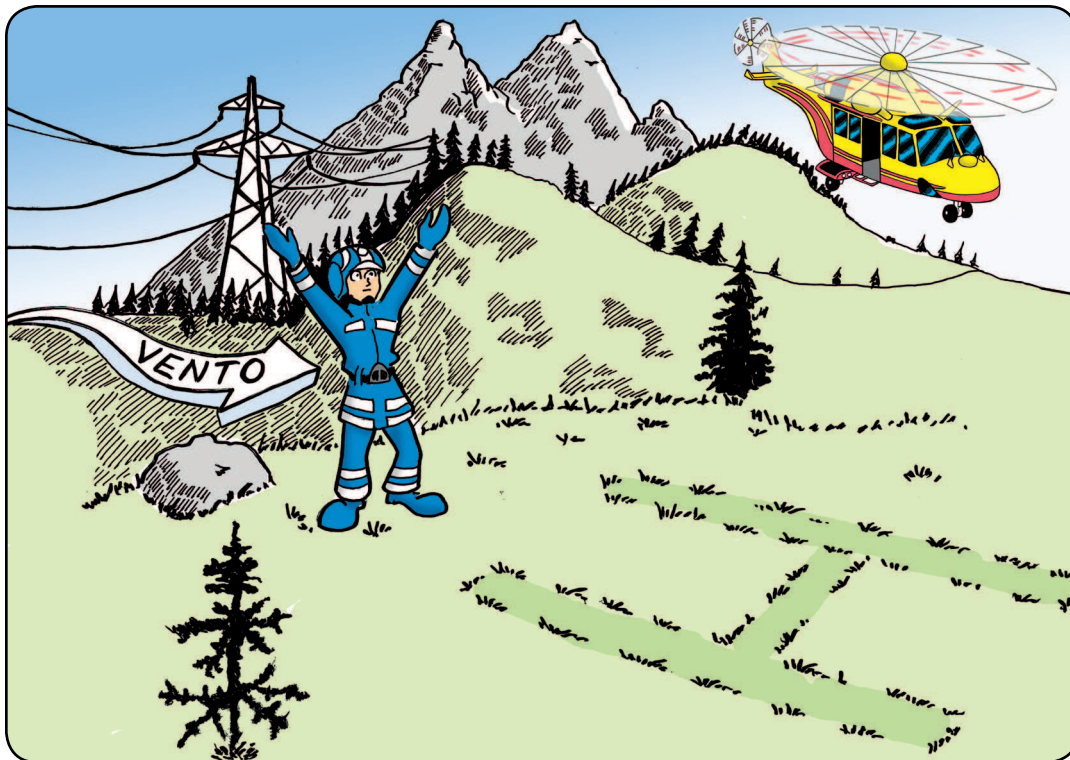


Due braccia incrociate segnalano all'elicottero di fermarsi. La mano che taglia la gola comunica al pilota di spegnere i motori.



Posizionamento per atterraggio

Nella fase di avvicinamento ed atterraggio diamo all'elicottero importanti informazioni posizionandoci davanti all'area di atterraggio con le braccia aperte e ferme, spalle al vento (l'elicottero atterrerà controvento di fronte a voi) e controllando che nella direzione dello sguardo (da dove l'elicottero si avvicinerà) non ci siano ostacoli.

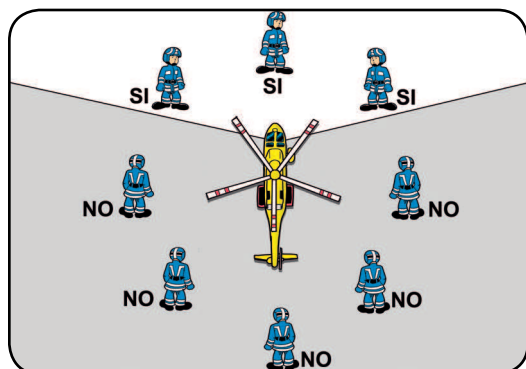


Informazioni fornite all'elicottero

- Sono io che chiamo l'elicottero.
- Il punto di atterraggio è davanti a me.
- Il vento soffia alle mie spalle.
- Nella direzione in cui guardo non ci sono ostacoli.

Comportamento con elicottero a terra

Poche ma fondamentali istruzioni per la sicurezza di tutti.



Non posizionarsi dietro all'elicottero.

Il personale a terra deve essere sempre in vista dell'equipaggio



Non avvicinarsi senza consenso.

E' inutile e pericoloso avvicinarsi all'elicottero se non necessario.



Non passare mai dietro!
Quando autorizzati, avvicinarsi o allontanarsi dal davanti o di fianco, sempre nel campo visivo dell'equipaggio!



Cautela! *Testa bassa ma guardare sempre elicottero ed equipaggio, non agitarsi, non lanciare oggetti e adottare le precauzioni seguenti.*



Non occupare con i mezzi di soccorso l'area di atterraggio.



Non avvicinarsi con automezzi alti (camion o ambulanze)

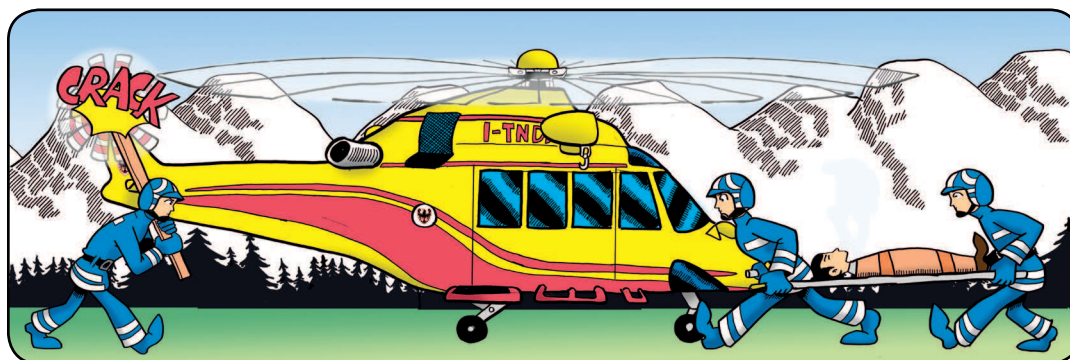
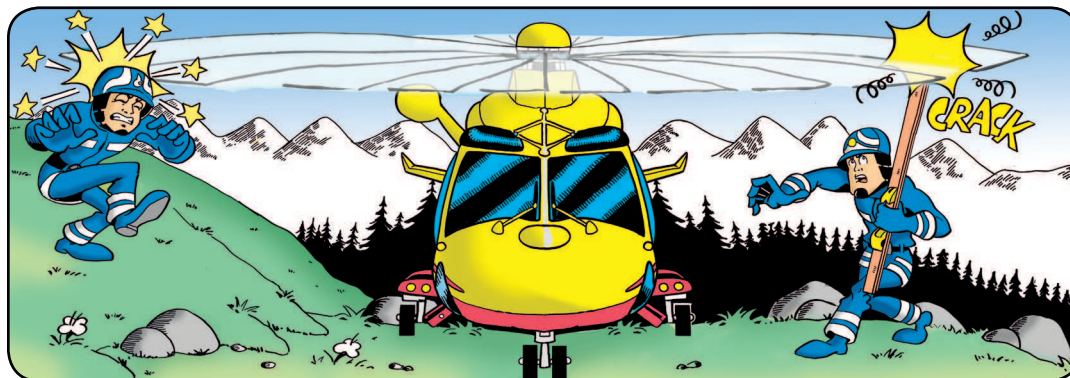


Pericolo di urto con le pale del rotore principale



Non avvicinarsi all'elicottero con i mezzi di soccorso.

Precauzioni vicino a elicottero



Non avvicinarsi o allontanarsi verso monte!

Anche una pendenza leggera può essere pericolosa!

Attenzione quando ci si trova sotto il rotore, non passare se si sta fermando. La zona più pericolosa è all'estremità delle pale: si possono abbassare pericolosamente!

Non passare mai dietro all'elicottero!

Tenere orizzontali gli oggetti lunghi: sci, bastoni, badili e attrezzi vari. Abbassare il braccio che sorregge la flebo.

Vincolare o eliminare oggetti leggeri.



Pericolo terreno in pendenza



Anche una pendenza leggera e non evidente può essere pericolosa.



Il terreno può trarre in inganno inducendo ad avvicinarsi all'elicottero.



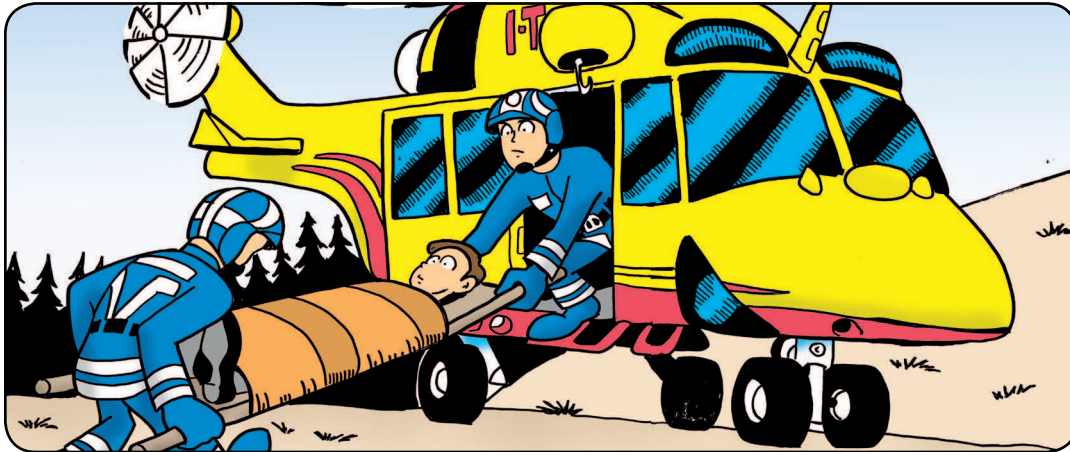
Il rotore può arrivare a pochi metri da terra.



Attendere l'arresto del rotore prima di avvicinarsi all'elicottero.



HEMS: elisoccorso sanitario



L'elicottero è utilissimo in missioni di soccorso sanitario perché dotato di personale e attrezzature sanitarie specifiche per il primo soccorso e la rianimazione. Intervenendo rapidamente su qualsiasi tipo di terreno, consente una notevole riduzione del tempo che intercorre tra l'incidente e la prestazione delle

prime cure mediche ottenendo una significativa diminuzione della mortalità e delle conseguenze patologiche delle lesioni più gravi.

Le missioni di soccorso sono di due tipi:

Primario: intervento direttamente sul luogo dell'incidente o malore.

Secondario: trasferimenti ospedalieri urgenti.

Attivazione elisoccorso

L'elicottero è integrato nei servizi provinciali di soccorso e viene gestito dalla Centrale Operativa dell'urgenza ed emergenza sanitaria.

Le richieste di soccorso devono essere inoltrate componendo il numero telefonico 112.

L'utilizzo dell'elicottero è giustificato:

- dalla gravità delle condizioni dell'infortunato,
- dall'impossibilità di raggiungere l'infortunato in tempi adeguati con altri mezzi.





Una fase molto importante è la raccolta delle informazioni da parte della Centrale Operativa che in base alla gravità e al luogo dell'intervento decide il mezzo e il livello di assistenza sanitaria da inviare.

Per tale motivo è fondamentale rispondere nel modo più accurato possibile alle domande dell'operatore sulle condizioni dell'infortunato e sul luogo dell'incidente.



L'equipaggio di volo normalmente costituito dal pilota, dal tecnico di bordo, dal medico rianimatore, dall'infermiere professionale e dal tecnico di elisoccorso (soccorritore alpino) viene integrato in caso di necessità con unità cinofile da ricerca o con altri specialisti (vvf, sub, saf, ecc..).



Manovre in hovering e verricello

Se in missioni di soccorso sanitario la zona dell'intervento non permette di atterrare, e se l'urgenza e la gravità giustificano l'aumento dei rischi per l'elicottero ed equipaggio, è consentito utilizzare altri metodi per sbarcare l'equipe sanitaria e recuperare l'infortunato.

Hovering

Se la zona è sufficientemente ampia ma il terreno è accidentato o in pendenza si utilizza l'hovering, manovra in cui l'elicottero rimane in volo stazionario vicino al suolo senza appoggiare il carrello di atterraggio o appoggiandolo solo parzialmente. Non è una manovra da sottovalutare in quanto il rotore può trovarsi molto vicino agli ostacoli.



Operazioni con verricello

Il verricello viene invece utilizzato quando non si può operare in altri modi a causa della pendenza eccessiva del terreno (parete) o dalle ristrette dimensioni dell'area (boschi, forre, zone edificate, ecc...).

Esempi operativi



Hovering



Hovering



Operazione al verricello di Unità Cinofila



Hovering su pendenza accentuata



Recupero con verricello da bosco



Attività di Anti Incendio Boschivo



Attività di trasporto carichi esterni



Hovering



Operazione con verricello in parete con condizioni meteo critiche



Il supporto all'elicottero

In caso di intervento altri compiti, vengono attivati in
dell'elisoccorso i Vigili del Fuoco supporto.
Volontari, se non già presenti per

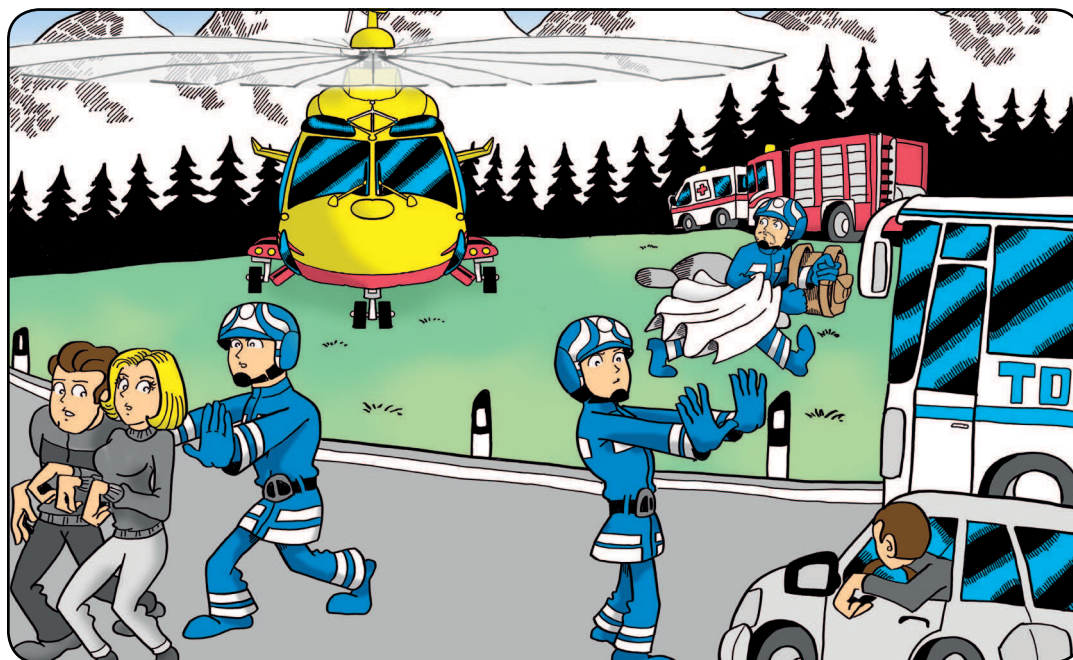


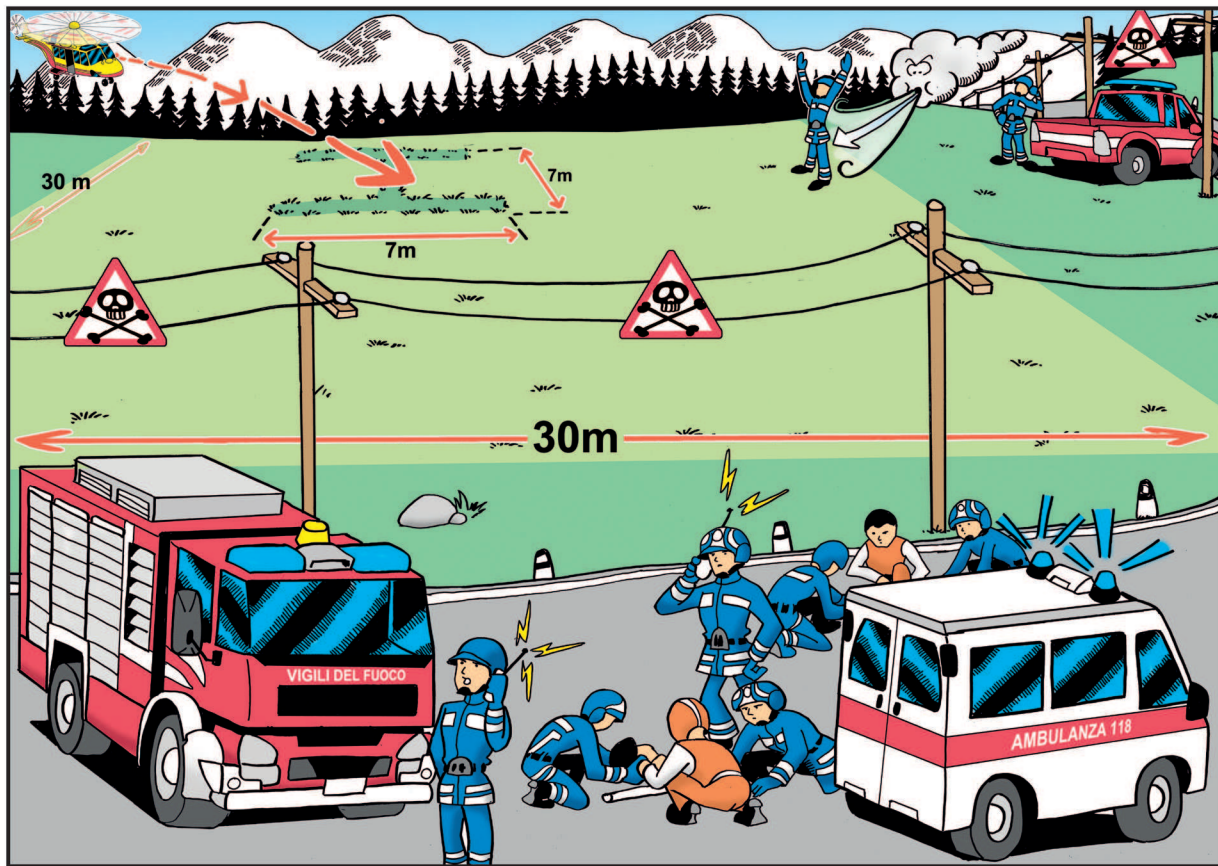
Per fornire un valido ed efficace supporto all'elicottero, al personale VVF è chiesto di:

- Mettersi in ascolto sul canale ELISOCCORSO e se richiesto fornire informazioni al pilota allo scopo di localizzare la posizione dell'infortunato. Comunicare la possibilità di atterraggio, la presenza di ostacoli o condizioni pericolose.
- Una parte del personale si porta sul luogo dell'evento e un automezzo si porta al punto più vicino di atterraggio individuato da terra o su indicazione dell'elicottero per l'eventuale trasporto dell'equipe sanitaria (medico, infermiere e tecnico di elisoccorso più 2 zaini ed una barella).

- Dopo l'atterraggio non avvicinarsi all'elicottero se non chiamati: l'equipe sanitaria è autonoma nel trasporto del materiale.
 - Fornire assistenza e aiuto in caso di difficoltà dell'elicottero.
 - In caso di situazioni di pericolo ambientale (es. crolli di edifici, incidenti stradali con perdite di carburante, rischio di incendi o esplosioni, intossicazioni, ecc..) garantire la sicurezza all'equipe sanitaria.
 - Il personale libero da altri impegni si metterà a disposizione del medico e dell'infermiere oltre ad aiutare nel trasporto della barella. Non eccedere nel numero di persone attorno all'infortunato.
- E' importante anche occuparsi del controllo ambientale, della gestione di parenti e amici dell'infortunato e allontanare i curiosi dalla zona dell'intervento.
- E' importante ricordare che il pilota è il responsabile della sicurezza dell'elicottero, dell'equipaggio e delle persone e cose a terra. In volo e al suolo nei dintorni dell'elicottero sarà lui il leader delle operazioni istruendo e coordinando anche il personale di terra direttamente o tramite gli altri membri dell'equipaggio con cui è in costante contatto radio.

GRAZIE E BUON LAVORO.





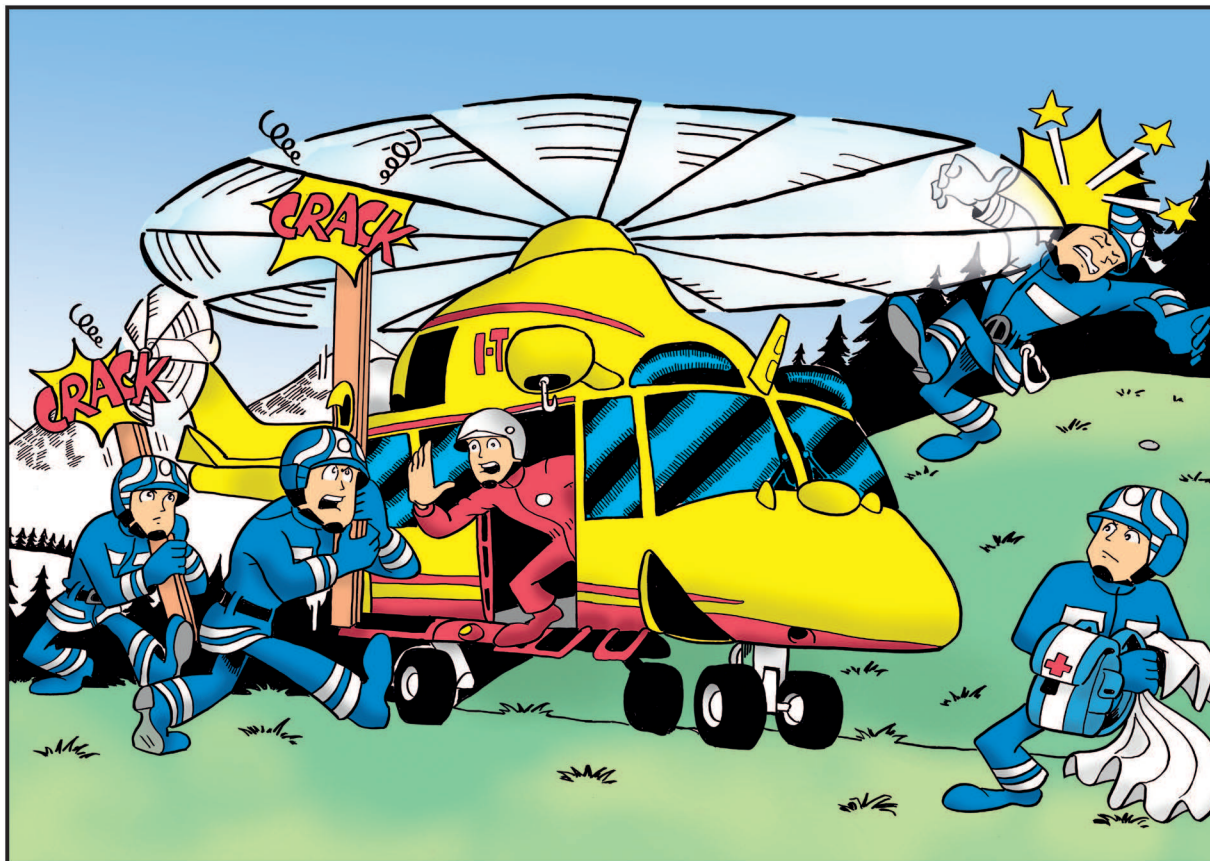
ELICOTTERO IN ARRIVO

- CONTROLLO AREA DI ATTERRAGGIO
- PERSONALE SUL LUOGO DELL' EVENTO
- PERSONALE AL PUNTO DI ATTERRAGGIO CON AUTOMEZZO PER TRASPORTO EQUIPE SANITARIA
- RADIO: TUTTI SUL **CANALE ELISOCORSO**



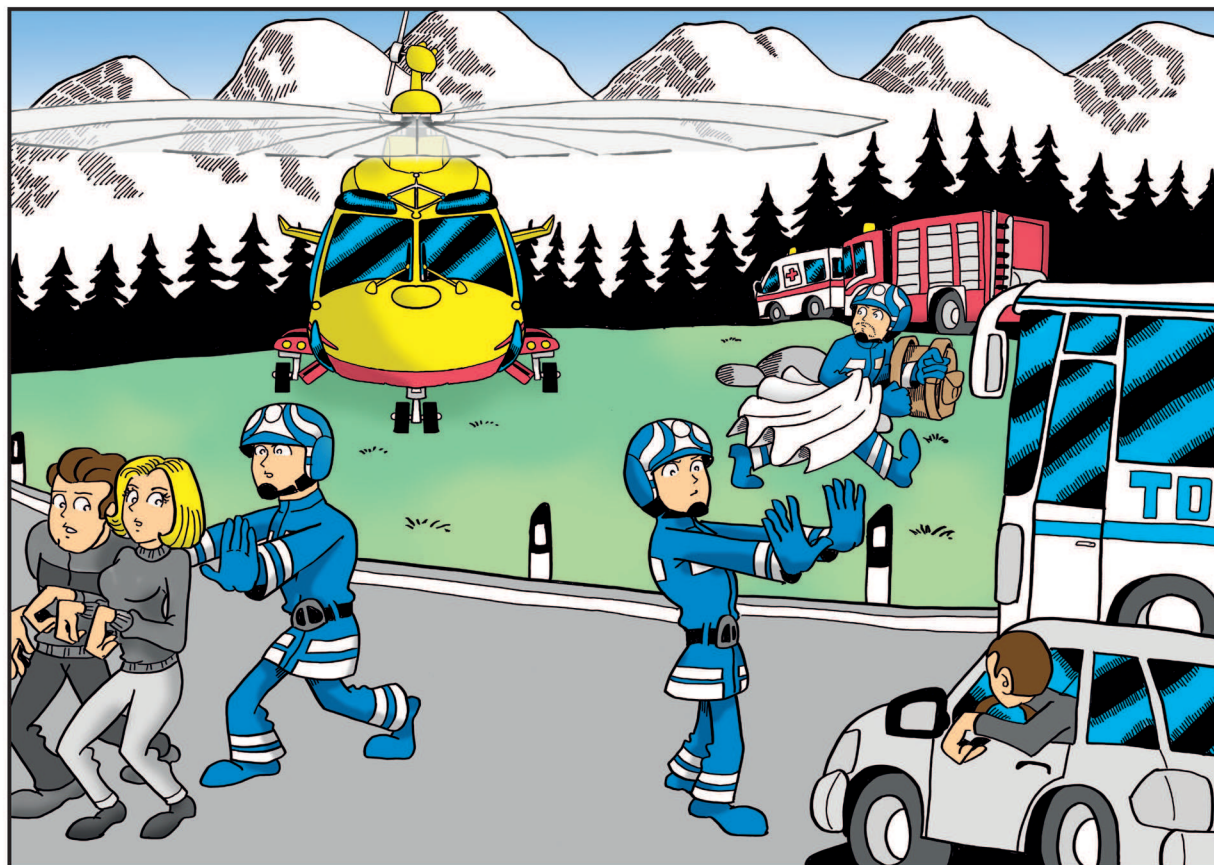
ATTERRAGGIO

- PERICOLO FLUSSO ARIA ROTORI
- ALLONTANARE ESTRANEI
- FERMARE IL TRAFFICO
- DI NOTTE NON PUNTARE FARI VERSO ELICOTTERO



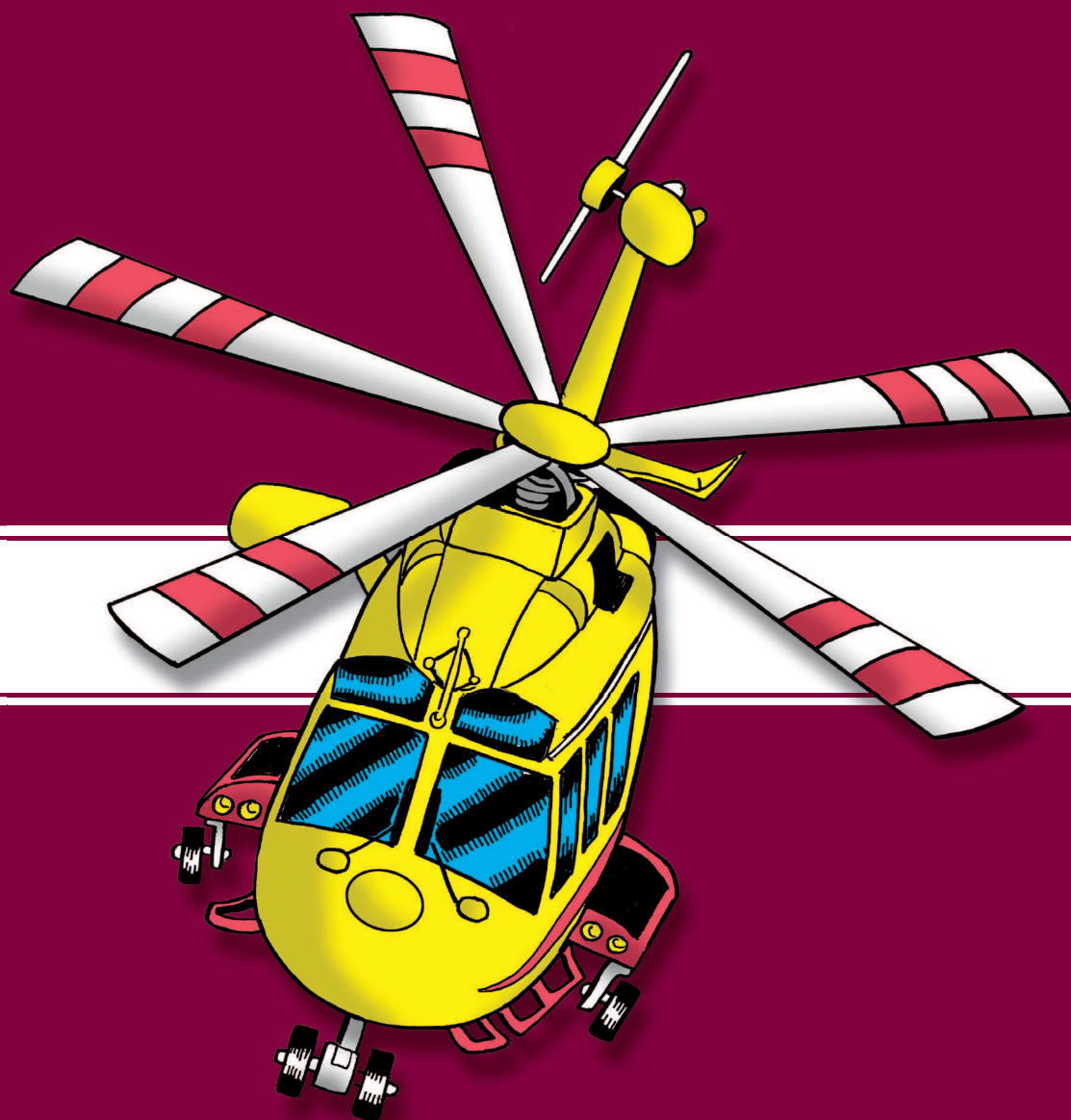
OPERAZIONI A TERRA

- AVVICINARSI SOLO DOPO CONSENSO
- NON PASSARE MAI DIETRO
- NON AVVICINARSI SE TERRENO IN PENDENZA
- NON SOLLEVARE OGGETTI SOTTO IL ROTORE
- NON ABBANDONARE OGGETTI LEGGERI
- AUTOMEZZI DI SOCCORSO DISTANTI



DECOLLO

- ALLONTANARE ESTRANEI
- FERMARE IL TRAFFICO
- ELIMINARE OGGETTI LEGGERI



Scuola Provinciale Antincendi - Servizio Antincendi e Protezione Civile
Provincia Autonoma di Trento
via Secondo da Trento, 2 - 38122 Trento
www.scuolaantincendi.tn.it
