



PRESENTAZIONE

Con questo Manuale si è inteso elaborare e codificare l'applicazione delle tecniche S.A.F. in sinergia con il servizio aereo del Corpo Nazionale, integrandolo con l'uso dell'elicottero, per le esigenze del soccorso per il personale operativo del C.N.VV.F, perseguendo obiettivi come:

- Aumento d'efficienza ed efficacia
- Miglioramento dello "standard" di sicurezza per l'Operatore
- Riduzione dei limiti territoriali, morfologici e climatici che possono ostacolare sensibilmente l'operatività VV.F.

In considerazione di questo, il presente testo rappresenta anche un progetto esecutivo di soccorso specifico, coadiuvando per le figure specialistiche, la funzione del Manuale di volo e d'impiego dell'elicottero, in particolare del Manuale operativo, che sviluppato secondo la nuova normativa europea JAR – OPS fornisce anche indicazioni in precedenza demandata al Manuale d'impiego e d'addestramento.

L'elaborato deriva da un'attenta analisi degli argomenti connessi allo svolgimento dell'attività operativa elicotteristica dei Vigili del Fuoco.

Il manuale ha un carattere d'eshaustività più che di completezza, intendendo con ciò non renderlo eccessivamente rigido; si è perseguito quindi una sufficientemente flessibilità affinché il testo risulti integrabile con contenuti ed aggiornamenti che si riterrà opportuno inserire.

A tal fine si è data un'impostazione di tipo modulare ai singoli capitoli ed ai relativi argomenti, in particolare alle schede degli equipaggiamenti e delle manovre, acconsentendo deroghe rispetto a quanto stabilito, solo e purché siano preventivamente concordate, recepite e successivamente uniformate su tutto il territorio da parte dell'Amministrazione centrale.

I Manuali S.A.F. dei livelli precedenti, sono il lavoro frutto della ricerca svolta da personale operativo appartenente al Corpo, tendente ad esaminare ed eventualmente assumere, la dove si rende necessario, con i dovuti correttivi, tutte le tecniche ed esperienze acquisite e conosciute. Tale ricerca condotta senza limitazioni precostituite, ha permesso di esaminare ed acquisire una gran mole d'elementi che hanno consentito di delineare uno "standard" operativo, che risultasse in ogni modo in linea con quello raggiunto da altri organismi che operano nel settore, nel rispetto dei compiti d'istituto che i Vigili del Fuoco sono chiamati ad assolvere.

La peculiarità del presente elaborato, sta nel fatto che la ricerca, essendo stata eseguita da personale appartenente al Corpo, ha permesso agli stessi un'analisi del materiale raccolto che ha condotto ad un'elaborazione del testo assolutamente originale, perché indirizzata specificatamente alla realtà costitutiva del Corpo Nazionale: tutto ciò nella piena consapevolezza delle relative esperienze, del bagaglio culturale e delle risorse umane e tecnologiche a disposizione.

Per delineare la figura VV.F. S.A.F. 2° "B" pur prendendo a riferimento quello dell'Aereosoccorritore delineato dall'Aeronautica Militare, si è dovuta elaborare una figura operativa tipica dell'organismo Vigilfuoco. Ciò presume che l'elisoccorritore S.A.F. 2° "B" sia chiamato ad operare su ogni possibile scenario d'intervento, senza obbligatoriamente rimanere vincolato all'aeromobile, anzi, la necessità di svincolarsi garantisce l'operatività, questo è delineato, per tale operatore, una figura professionale con capacità, equipaggiamento ed attrezzature adeguate. L'operatore SAF 2° "B", infatti, ha svolto per intero il percorso didattico SAF, compresa la parte sanitaria di BLS (Basic Life Support) e SVT Supporto Vitale al Trauma

Di seguito viene presentato il manuale del corso, diviso per capitoli e le parti allegate, specificando che non sono secondarie né per importanza né per qualità. Si è, con tale differenziazione renderlo più fruibile e leggibile oltre a facilitarne gli aggiornamenti. Importante è, garantire una piena condivisione dei protocolli tra il servizio Elicotteri e i SAF, finalizzato a





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

affrontare e superare le problematiche da affrontare durante il servizio.

MANUALE SAF

Presentazione organica e finalità del Manuale;

ELICOTTERO NEL SOCCORSO

Indicazioni sull'applicazione operativa del progetto; linee guida per la stesura in ambito locale dei piani d'emergenza territoriali a carattere provinciale, regionale/interregionale e dipartimentale; definizione delle esigenze specifiche di comunicazioni e segnalazioni, nei principali tipi di scenari;

GESTIONE DELL'AREA D'OPERAZIONI

tratta la gestione di tutti i pericoli prevedibili nell'area delle operazioni dell'elicottero dettando le procedure che gli operatori devono adottare per garantire la sicurezza.

TIPI D'ELICOTTERI IN USO

Indicazione schematica delle caratteristiche principali e di tipo operativo degli aeromobili attualmente impiegati dai VVF.

PREMESSA ALLE MANOVRE

Capitolo MANOVRE CON ELICOTTERO

Esposizione dettagliata del corretto sviluppo delle manovre, descritte, nel particolare, dalle più semplici alle più complesse. Tale capitolo deve essere inteso come la linea guida applicativa del progetto, poiché uniforme su tutto il territorio Nazionale, le tecniche d'intervento specifiche. Se fossero riscontrate nel testo delle incongruenze dovranno essere segnalate all'Amministrazione Centrale competente per le eventuali modifiche proposte, affinché, dopo attenta verifica, si possa correggere il testo. Non bisogna accettare il pericoloso principio di deroga da quanto scritto.

Sono analizzate anche alcune manovre non inserite nel Manuale base SAF in quanto ritenute specifiche o non di uso comune, le quali sono riportate a scopo integrativo e di completamento

Capitolo METEOROLOGIA

Indicazioni di tipo semplice sulla meteorologia connesse in particolare all'impiego del mezzo aereo e alle condizioni climatiche in montagna.

PROBLEMATICA DEL VOLO IN MONTAGNA

Indicazioni sulle particolari condizioni che si possono trovare nell'impiego del mezzo aereo in montagna ed alle difficoltà riscontrabili negli scenari impervi;

PROBLEMATICHE DEL VOLO SU SPECCHIO ACQUEO

Indicazioni sulle particolari condizioni che si possono trovare nell'impiego del mezzo aereo su specchi acquei ed alle difficoltà riscontrabili negli scenari fluviali;

SCHEDE DEI MATERIALI Allegato

Descrizione schematica con definizione, delle caratteristiche richieste per le attrezzature, costituita in forma modulare per un continuo aggiornamento;

MATERIALI IN USO CON L'ELICOTTERO

Descrizione delle attrezzature necessarie per il corretto svolgimento delle manovre, con particolare riguardo alla rispondenza delle specifiche, impartite dalle normative di sicurezza, con accenno all'ottimale utilizzo di quelli attualmente in dotazione.

SAR (Search And Rescue) Allegato

Breve monografia sulla struttura dell'Aeronautica Militare, Ente con il quale si opera in stretta collaborazione per tutti gli interventi relativi al soccorso a persona.

GPS (Global Positioning System) Allegato

Indicazioni sull'uso e funzionamento degli apparecchi, che sono ormai entrati nell'uso comune del personale VVF impegnato in ambiente impervio o per ricerche.

E' inoltre allegata al manuale, la programmazione didattica del corso, ovvero:

- Contenuti del corso e programma sviluppato nel tempo (per i discenti)





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

- Griglie di verifica e Quiz (personale istruttore)





IL SOCCORSO CON L'ELICOTTERO

L'utilizzo dell'elicottero in interventi di soccorso è andato crescendo, con la diversificazione della tipologia degli stessi e con la necessità di fornire risposte migliori in termini qualitativi e temporali. L'esperienza e la pratica nel tempo, hanno confermato la necessità di integrare l'utilizzo del mezzo aereo con personale d'adeguate capacità e conoscenze tecniche, che indipendentemente dalla conduzione del mezzo, permettono di svolgere manovre anche complesse in interventi di soccorso aumentando, di fatto, l'operatività dei Nuclei Elicotteri VVF.

L'elicottero è stato utilizzato nel Corpo Nazionale VVF, sin dal 1955, subito dopo l'Aeronautica Militare, dapprima per interventi connessi alle calamità naturali, ma con l'evolversi delle necessità e con il miglioramento delle caratteristiche operative del mezzo, anche per una più vasta gamma interventistica legata al soccorso ordinario.

L'utilizzo dell'elicottero nell'intervento ordinario del Corpo Nazionale, può avere molteplici funzioni, legate alle diverse competenze degli operatori VV.F., infatti, sempre più spesso questo mezzo viene in ausilio per soccorsi a persona, per raggiungere, in tempi rapidi, luoghi non facilmente raggiungibili e/o di difficile operatività se raggiunti con altri mezzi ordinari.

Identificato quindi il costante utilizzo del mezzo aereo in operazioni di soccorso complesse, si è reso necessario in questo manuale affrontare e specificare le modalità d'uso e di utilizzo, nonché le manovre di soccorso integrabili con l'elicottero al fine di consentire al personale che opererà congiuntamente (SAF 2° "B") di avere chiare informazioni e schede operative di riferimento, per una corretta crescita formativa e di mantenimento delle tecniche acquisite.

Vanno precisati alcuni limiti operativi e della gestione dei mezzi aerei del C.N.VV.F. L'operatività legata al periodo delle effemeridi (alba-tramonto) e limitazioni d'impiego dell'elicottero, dovute a fattori operativi, tecnici e meteorologici che vanno valutati con attenzione dai responsabili delle operazioni di soccorso.

GLI ELICOTTERI NEI VIGILI DEL FUOCO

Ubicazione dei Nuclei

- I Nuclei Elicotteri del C.N.VV.F. hanno sede presso gli aeroporti di Torino, Varese, Bologna, Venezia, Genova, Arezzo, Sassari, Roma, Pescara, Salerno, Bari e Catania
- Tutti i Nuclei Elicotteri sono coordinati dall'Ufficio Aereo della D.G.P.C. e S.A. del Ministero dell'Interno.

Servizi resi dal Nucleo

- Il Nucleo Elicotteri è impiegabile per le seguenti tipologie di voli:

B) Voli di soccorso

- Per essi s'intendono i voli per soccorso tecnico urgente e pubblica calamità

B) Voli d'Istituto

- Ogni altro volo effettuato per esigenze tecniche, logistiche, didattiche e di pianificazione proprie dell'Amministrazione

C) Voli d'addestramento

- Da effettuarsi secondo le regole stabilite dal M.O.P. e dal Manuale dell'Addestramento.

D) Voli di soccorso tecnico urgente

- Soccorso e/o salvataggio di persone in particolari condizioni di pericolo;
- Ricognizione e spegnimento d'incendi di bosco mediante uso d'attrezzature al gancio.
- Trasporto urgente in luoghi di cura di feriti;
- Trasporto di ammalati gravi in pericolo di vita con relativa equipe medica e/o organi per trapianti previo accordi con le autorità sanitarie locali con le quali si valuta la possibilità di





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

stipulare una convenzione, si prevede l'uso eventualmente di tecniche di stabilizzazione SVT, (tenendosi naturalmente in contatto con il medico che può essere in comunicazione, soprattutto in caso di calamità 'terremoti alluvioni ecc..'). Tali trasporti si devono effettuare con le procedure e nei casi previsti dal regolamento interministeriale del 1976;

- Ricerca di persone disperse;
- Soccorso e assistenza a nuclei abitati isolati interessati da fenomeni a carattere locale;
- Ricognizione, trasporto di personale, trasporto attrezzature leggere e servizio logistico in ambito d'interventi per incendio e/o di soccorso in genere;
- Appoggio a squadre dei comandi Provinciali VV.F. impegnati in particolari interventi di soccorso;
- Trasporto di particolari infrastrutture del C.N.VV.F. da installare ai fini del soccorso;
- Trasporto di radiometristi per misure estese e veloci della radioattività;
- Rilevamento aereo della radioattività.

Va rilevato che per gli interventi di soccorso e/o salvataggio di persone in particolari condizioni di pericolo per i quali necessita l'opera di personale con qualifica di SAF 2° "B" (elisoccorritore), il presente manuale è parte integrante dei protocolli di soccorso, nonché dei programmi addestrativi di tale personale e che pertanto, laddove non già inseriti negli equipaggi di volo, occorre prevederne la presenza.

Dotazioni organiche

- L'organico del Nucleo Elicotteri previsto dal Manuale Operativo consiste: (nell'attesa delle trasformazioni previste dalle normative JAR europee):

N°	Ruolo	N°	Ruolo
1	Capo Nucleo		
1	Responsabile Operativo	1	Capo Reparto Manutenzione
1	Responsabile Sicurezza Volo	1	Responsabile del Magazzino
11	Piloti	12	Specialisti
1	Capo Controllo	1	Dattilografo
1	Capo Reparto Tecnico	1	Archivista

Tempo di risposta

Il tempo di risposta del Nucleo, inteso come, tempo intercorrente tra l'arrivo del personale in servizio e la prontezza per l'intervento, è subordinato all'attuazione delle procedure di controllo sugli aeromobili, che ordinariamente costituiscono la prima operazione effettuata dal personale nell'orario di servizio e che varia secondo il tipo d'aeromobile. Ultimate tali procedure il tempo di risposta è stimato in quello necessario alla pianificazione della missione e comunque non oltre i 30 min. (salve particolari esigenze).

ZONA DI COMPETENZA

Poiché oltre al sorvolo di superficie terrestre sono anche possibili sorvoli sulla superficie del mare è necessario distinguere i due casi.

1) Zona di competenza terrestre

Dalla lettura dei dati forniti dalla nota ministeriale relativa i limiti di tale zona, possono ragionevolmente individuarsi all'interno dell'area terrestre compresa nell'equidistanza con il Nucleo confinante. Ciò comporta una sovrapposizione con le Regioni e Province confinanti rispetto a quella del Nucleo. L'aggiornamento dei piani d'intervento regionali potrà comportare l'individuazione di zone diversamente definite secondo l'orografia e/o esigenze operative.

2) Zona di competenza sulla superficie del mare

La zona di competenza per i voli sulla superficie del mare è quella compresa nelle acque





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

territoriali antistanti la zona terrestre.

Tale zona può essere impegnata solo se l'elicottero è corredato delle necessarie dotazioni di sicurezza di bordo atte ad affrontare un'emergenza in mare.

Il predetto limite delle acque territoriali, può essere superato solo alla presenza d'altri mezzi d'appoggio (aerei e/o navali), compatibilmente con l'autonomia dell'elicottero stesso fermo restando che la competenza specifica nel soccorso in mare spetta alla Capitaneria di Porto.

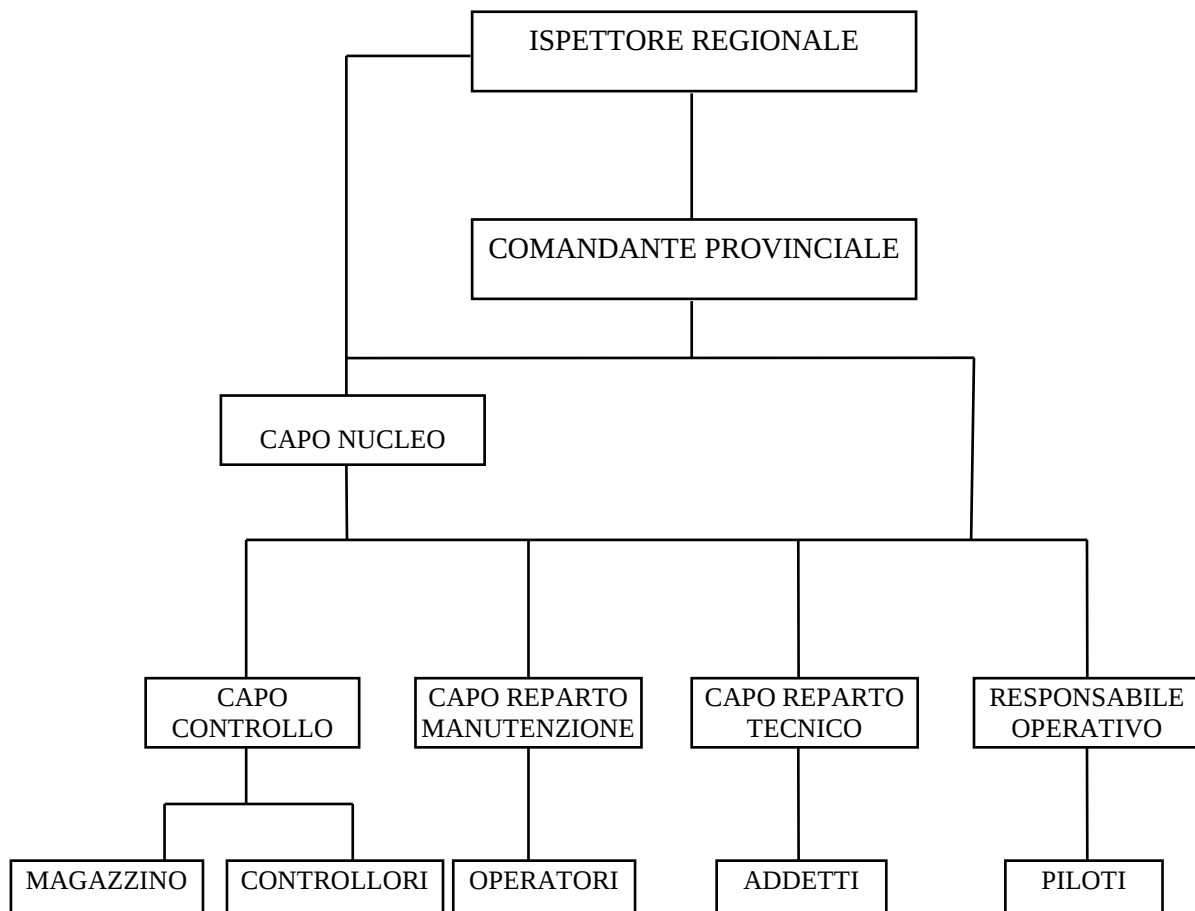
Voli all'estero

Per richiesta del SAR o della Sala Operativa della Direzione Generale della Protezione Civile e Servizi Antincendi gli aviomobili potranno effettuare anche interventi all'estero coordinati dal SAR stesso.

Organi VV.F. presenti all'interno della zona di competenza

La competenza e la responsabilità delle operazioni di soccorso, anche con l'impiego del mezzo aereo, è sempre del Comando Provinciale VV.F. competente per territorio del luogo dell'incidente, rimane comunque inalterata la responsabilità del pilota Capo/equipaggio circa la condotta dell'elicottero e le relative condizioni d'impiego

ORGANIGRAMMA NUCLEO ELICOTTERI





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale



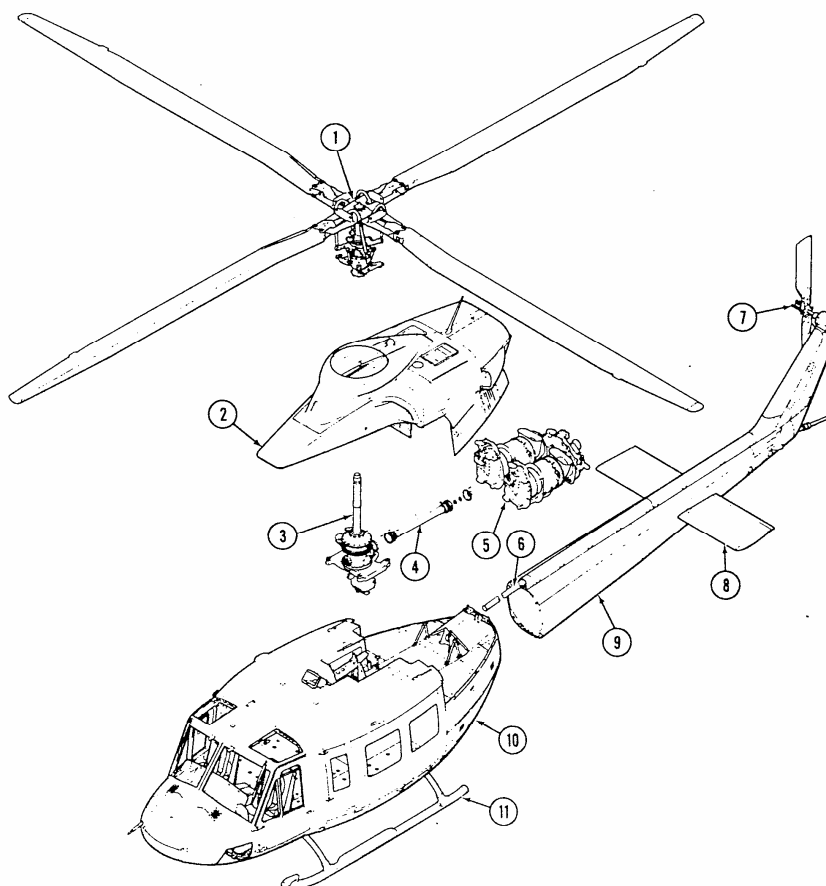


Descrizione degli elementi principali dell'elicottero:

- A) Cabina o cellula:
parte anteriore, riservata al pilotaggio
parte posteriore, riservata agli operatori o trasportati;
- B) Trave di coda o coda dell'avio mezzo;
- C) Rotore principale, a due o quattro pale secondo il tipo degli elicotteri, ha lo scopo di assicurare la sustentazione, la traslazione laterale e longitudinale, il sollevamento e l'abbassamento utilizzando la componente verticale risultante dalle forze aerodinamiche;
- D) Rotore di coda, serve a produrre una spinta orizzontale che contrasti la coppia di reazione generata dal rotore principale, consentendo il movimento rotatorio dell'elicottero intorno al centro di rotazione dell'asse verticale.
- E) Superficie verticale o deriva e pianetti orizzontali
servono a garantire la stabilità latero direzionale e longitudinale del velivolo.
- F) Complesso d'atterraggio costituito da due pattini;
- G) Motore a turbina o biturbina.

Legenda del disegno

1 Assieme rotore principale	5 Assieme gruppo motori	9 Trave di coda
2 Capottature motore e pilone	6 Comando rotore di coda	10 Fusoliera anteriore
3 Assieme trasmissione e albero principale	7 Assieme rotore di coda	11 Carrello d'atterraggio
4 Albero motore trasmissione	8 Pianetti di coda	





La scelta dell'area d'atterraggio

La scelta di un'area d'atterraggio idonea allo scopo, deve avere caratteristiche ideali, anche se, spetterà sempre al pilota la decisione di accettare o meno le indicazioni ricevute dal segnalatore.

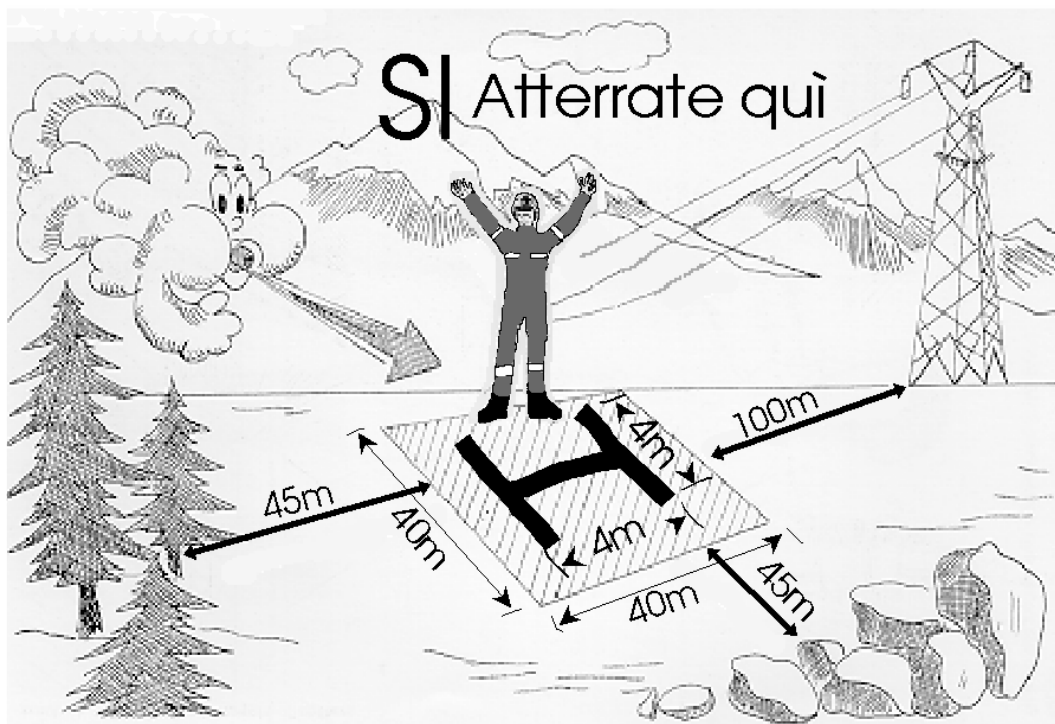
Evitare terreni inadatti già in fase di pianificazione dell'intervento, comporta un notevole risparmio di tempo e consolida il rapporto di fiducia tra l'equipaggio del mezzo e i soccorritori.

Tutte le informazioni atte ad evidenziare potenziali pericoli oggettivi che possono esistere nella zona d'operazione, per il volo dell'elicottero, debbono essere comunicate tempestivamente al pilota del velivolo.

Le dimensioni dell'area d'atterraggio minime sono in funzione della “lunghezza fuori tutto” dell'elicottero che deve atterrare, in altre parole “della distanza, nel senso longitudinale, tra il punto più arretrato raggiunto dalla coda o pala del rotore di coda e punto più avanzato raggiunto dalla pala rotore principale”.

In linea di massima il posto riservato all'atterraggio dell'elicottero deve:

- a) Essere lontano da fili tesi, teleferiche, impianti a fune, linee elettriche, etc.;
- b) Evitare assolutamente zone concave ed avvallamenti, scegliere un luogo sopraelevato;
- c) Essere privo d'ostacoli, piante, arbusti alti, grossi massi, etc., e possibilmente livellato;
- d) Essere facilmente individuabile dall'alto grazie a riferimenti vicini ben visibili;
- e) Avere un'ampiezza tale da consentire l'avvicinamento allontanamento del velivolo con angoli di discesa o risalita di 20-30 °;
- f) Avere un fondo solido senza elementi che possano sollevarsi dal movimento del rotore, producendo un'improvvisa riduzione della visibilità al pilota. Allontanare o bloccare tutti gli oggetti che potrebbero essere sollevati dalla turbolenza creata durante la fase d'atterraggio e decollo o dal vento prodotto dalle pale del rotore principale;
- g) In caso d'atterraggio su neve fresca, la piazzola deve essere preventivamente battuta e qualche oggetto di colore scuro, ben fissato, deve essere posto davanti e di lato alla piazzola quale riferimento per il pilota;





h) Operando su pareti e creste bisogna considerare la possibilità che il pilota possa decidere la possibilità di appoggiare un solo pattino dell'elicottero al suolo.

- i) Il personale a terra potrà fornire una indicazione al pilota sulla direzione del vento nei seguenti modi: tenendo in mano uno straccio o fazzoletto o fissando ad un sostegno una striscia di nastro rosso – bianco del tipo per delimitare la zona d'intervento

Avvicinamento ed allontanamento dal velivolo

Ad atterraggio avvenuto è obbligatorio attendere il segnale del personale di bordo prima di avvicinarsi e salire, oppure di scendere ed allontanarsi dall'elicottero, in qualsiasi caso devono sempre essere osservate queste regole:

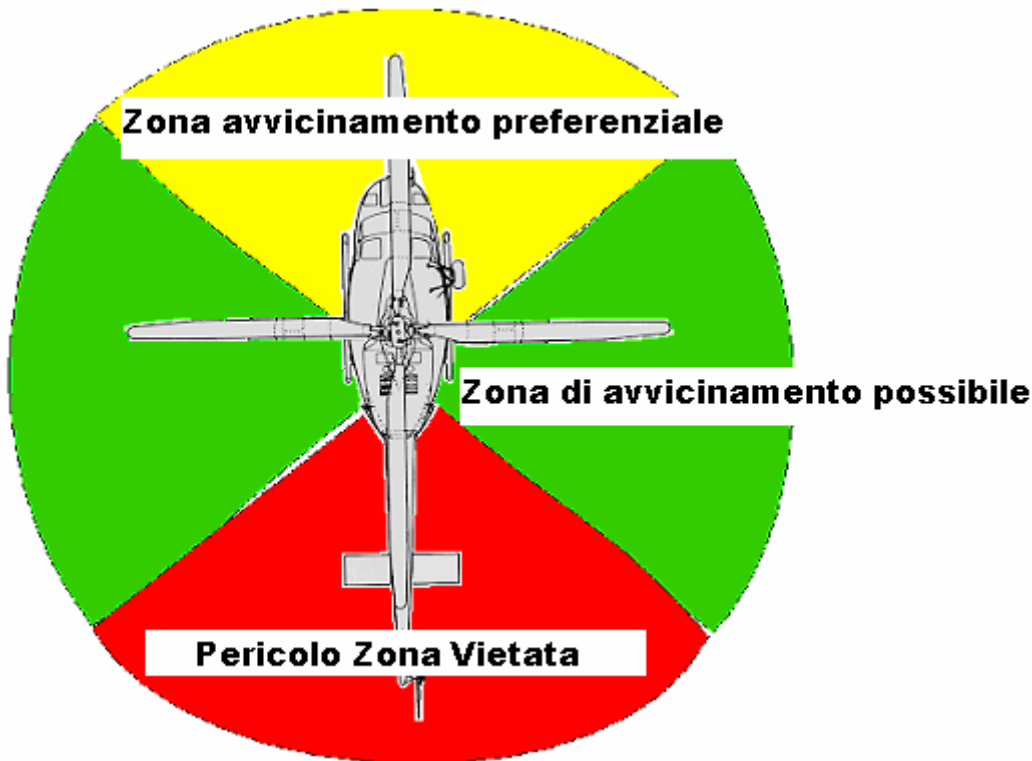
“ NON AVVICINARSI MAI AL ROTORE DI CODA ”

a) Salire e scendere in vista dell'equipaggio sempre uno alla volta, fare in maniera che ogni persona rimanga sempre in vista dell'equipaggio per controllarne gli spostamenti. Tuttavia quando si è a terra è necessario rimanere sempre nelle zone laterali dell'elicottero, evitando la zona posteriore ritenuta **MOLTO PERICOLOSA**

b) non camminare mai verso monte o in direzione del rotore di coda, fermarsi stando accovacciati in attesa del decollo dell'elicottero;

c) In prossimità del velivolo non alzare mai oggetti lunghi verso l'alto

d) Salire scendere dall'elicottero in modo deciso e cercando di distribuire bene il peso, senza salti o bruschi movimenti e sempre uno per volta. Se il rotore principale è in movimento fare attenzione alla testa e ricordarsi che quando le pale stanno per fermarsi si ha un abbassamento delle stesse





e) Entrare nella cabina del velivolo, in modo da trovarsi subito in posizione seduta e spostarsi verso l'interno dell'abitacolo fino ad arrivare alla posizione da occupare, autoassicurandosi agli ancoraggi predisposti. Seguire sempre le disposizioni dello specialista elicotterista: In linea di massima, arrivati al posto da occupare mettere le cinture di sicurezza.

f) Non spostarsi bruscamente e fare molta attenzione a non urtare mai con oggetti vari né il pilota né parti importanti dell'elicottero.





GESTIONE DELL'AREA D'OPERAZIONI

Premessa

L'elicottero in hovering o in fase d'atterraggio crea sotto di sé un'area, interessata dal flusso del rotore che, senza poterne definire con esattezza i confini, può ugualmente essere definita "area di operazioni".

A causa del flusso del rotore tutta l'area d'operazioni deve essere considerata un'area a rischio d'incidente. Area di pericolo, anche in considerazione del fatto che il flusso è soggetto a continue variazioni di direzione e portata, in conseguenza delle variazioni di quota dell'elicottero, dell'incidenza delle pale rispetto al terreno, dell'orografia del terreno, della presenza d'ostacoli in grado di influenzare la direzione del flusso d'aria.

Con queste continue variazioni di direzione e portata del flusso, si creano vortici, stando in piedi, soprattutto nei pressi della verticale del verricello dell'aeromobile, si ha la continua sensazione di essere spinti in tutte le direzioni, con variazioni repentine che influenzano la stabilità degli operatori.

E' opportuno ricordare che la potenza del flusso d'aria generato dal rotore dell'elicottero, in modo particolare riguardo il modello AB 412, oltre ad influenzare la stabilità degli operatori, ha la capacità di spostare se non addirittura di proiettare, oggetti ed attrezzature che si trovino all'interno dell'area d'operazioni.

Inoltre, le continue variazioni della direzione del flusso al livello del terreno fanno sì che un oggetto, influenzato dal flusso che apparentemente non sembra subirne gli effetti, in maniera repentina può trasformarsi in un proiettile e colpire una qualsiasi persona presente nell'area operativa.

Premesso quanto sopra, si comprendono quali e quanti possano essere i rischi in quella che abbiamo definito area di operazioni. Dobbiamo considerare che l'elicottero, ritenuto una macchina perfetta ma complicata, interagendo con la dinamicità dell'aria è un elemento attivo è di per sé perturbatore dei normali comportamenti individuali. Da questi derivano una serie d'attenzioni, comportamenti e procedure, perché, manovre concomitanti con l'utilizzo dell'elicottero, non si trasformino in probabili incidenti, soprattutto a persone estranee alle operazioni, le quali, affascinate dall'arrivo dell'elicottero, ne ignorano i pericoli e possibili rischi.

Indicazioni operative

L'operatore di livello SAF 2B, conoscendo gli effetti del flusso d'aria generato dal rotore, prima dell'arrivo dell'elicottero dovrà assumere un ruolo di "leader" per quanto attiene la gestione dell'area d'operazioni.

- La gestione dell'area, è una procedura di sicurezza rivolte alle persone a terra, in quanto detta le condizioni per evitare incidenti conseguenti al flusso d'aria generato dall'elicottero. E' sicuramente un'assunzione di responsabilità da parte dell'operatore SAF 2B nei confronti, non solo dei presenti, ma anche dell'equipaggio e di tutti coloro che sono imbarcati.
- Il "gestore dell'area" deve essere opportunamente equipaggiato, per svolgere tutte le procedure adatte a non abbassare il livello di sicurezza in prossimità dell'elicottero durante le operazioni che saranno eseguite e fare in modo che i comportamenti delle persone non abituate e preparate a muoversi in prossimità di un elicottero, possano essere fonte di pericolo.
- Per le eventuali comunicazioni radio con l'elicottero è preferibile prevederle prima dell'immediato arrivo dello stesso, anche perché durante l'arrivo, l'attenzione dell'operatore sarà tutta incentrata sulla "gestione dell'area", pertanto le comunicazioni dovranno essere essenziali e probabilmente solo gestuali.
- Definito chi sia l'operatore a terra che svolge la funzione di "gestore dell'area" d'operazioni, per non ingenerare fraintendimenti, le eventuali comunicazioni radio dovranno essere gestite





esclusivamente da questo operatore.

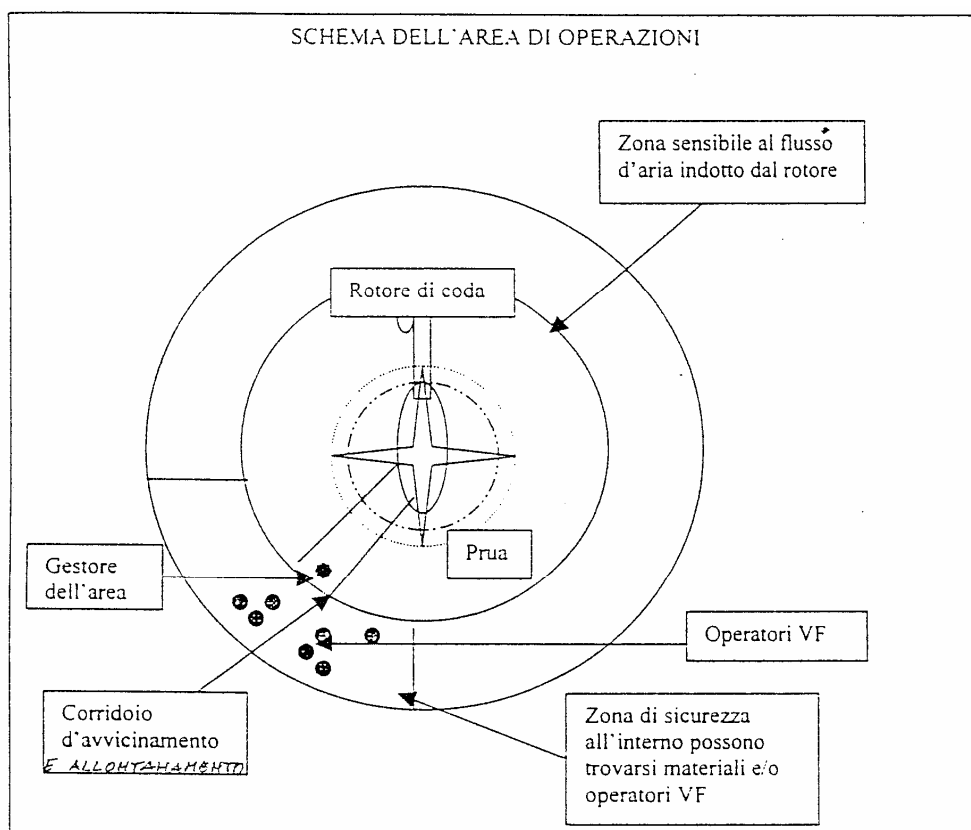
- E' da vietare l'avvicinamento all'elicottero da parte di persone non autorizzate dal pilota o lo specialista elicotterista.
- Disporre eventuali "spettatori" sempre, fuori dalla zona dedicata alle operazioni con l'aeromobile, disponendoli in zona protetta e facilmente controllabili da parte del "gestore dell'area", ma soprattutto del pilota.
- Il segnalatore dovrà essere uno, ed uno soltanto, per non ingenerare malintesi con il pilota dell'elicottero.
- Il segnalatore dovrà trovarsi distanziato d'alcuni metri da eventuali gruppi d'operatori, che dovranno disporsi alle sue spalle in modo da essere facilmente individuabili da parte del pilota o in particolare dallo specialista elicotterista che stia svolgendo la radio/guida dell'elicottero.

Area delle operazioni

La zona sensibile al flusso d'aria varia continuamente in funzione della quota dell'elicottero, e delle correzioni fatte dal pilota rispetto all'incidenza con il suolo, pertanto i confini dell'area sensibile della zona di sicurezza non possono essere indicati con misure esatte.

Per valutare una misura di massima indicativa possiamo utilizzare la stessa formula utilizzata per indicare le dimensioni della piazzola d'atterraggio dell'elicottero, in altre parole, due volte la misura fuori tutto dell'elicottero. Nel caso di un AB412 potremmo indicare come area d'operazioni, quindi soggetta al controllo da parte di un operatore adeguatamente preparato "gestore dell'area", un ipotetico cerchio con il centro in corrispondenza della verticale del gancio baricentrico avente un diametro pari a due volte la misura fuori tutto, in pratica un diametro pari a quaranta metri.

Adottando questo tipo di procedura si otterrà così anche la possibilità di garantire in qualsiasi momento che eventuali avarie o problemi tecnici dell'elicottero, il pilota possa sempre disporre di una piazzola di adeguate dimensioni per poter effettuare anche un atterraggio di emergenza.





Procedure di sicurezza per la gestione dell'area d'operazioni

Di seguito sono indicate alcune procedure di gestione dell'area d'operazioni in funzione di diverse tipologie d'intervento da svolgere.

A) Elicottero in atterraggio con presumibile sbarco e/o imbarco equipaggio o passeggeri.

- .1.1. In questo caso l'operatore SAF 2B, assume la gestione dell'area indicando agli eventuali colleghi presenti quale debba essere la distanza di sicurezza rispetto all'area indicata per l'atterraggio, oltre ad aver disposto di allontanare ulteriormente eventuali "spettatori". In questo modo si creeranno due ipotetici cerchi concentrici, dove il primo cerchio sarà tracciato da eventuali operatori VF presenti che si troveranno pertanto immediatamente fuori dell'area di pericolo ed al tempo stesso fungeranno anche da schermo per eventuali spettatori, ponendosi come vincolo fisico ad eventuali avvicinamenti non autorizzati.
- .1.2. In quest'ipotesi l'operatore SAF 2B, dopo aver assunto il ruolo di segnalatore ed aver stabilito il collegamento radio con l'elicottero, appena "letto" il circuito e visto l'apertura della porta che conferma l'avvicinamento al suolo da parte dell'elicottero, si sposterà in modo visibile al primo pilota ed allo specialista elicotterista e rimarrà sul punto fino ad atterraggio avvenuto, per costituire un punto di riferimento anche per gli eventuali sbarcati. La posizione assunta dall'operatore SAF 2B rispetto all'elicottero costituirà, di fatto, il corridoio d'avvicinamento e/o allontanamento dall'elicottero stesso, salvo diverse indicazioni del pilota o dello specialista elicotterista.

B) Elicottero in avvicinamento con carichi o persone trasportate al gancio baricentrico.

- .1.1. In questo caso, dopo aver esperito il punto 1:1 del paragrafo precedente
- .1.2. Si avvicinerà dal corridoio di avvicinamento, fino a portarsi sotto all'elicottero quando il carico e/o la persona sono prossimi al contatto con il suolo, in questa fase è estremamente importante ricordare sempre, di avere sopra la testa una macchina del peso d'alcune decine di quintali in equilibrio precario ed in continuo movimento. Anche se può sembrare superflua questa raccomandazione, è necessaria per capire come debba essere disciplinato e ridotto al minimo indispensabile l'accesso degli operatori sotto all'elicottero.
- .1.3. Nel caso ci si debba avvicinare per condurre a terra, nell'ultimo metro di discesa, il carico trasportato, l'operatore potrà proteggersi utilizzando il carico stesso, quando possibile, fino ad atterraggio effettuato, che sarà radio/guidato dallo specialista elicotterista. Nel caso in cui il carico sia tale che possa agevolmente essere spostato o trascinato dall'operatore, questi si sposterà verso la prua dell'elicottero mentre quest'ultimo effettua l'atterraggio.

C) Elicottero in avvicinamento con operatore trasportato al gancio baricentrico.

- .1.1. Nel caso in cui il carico appeso sia costituito da un operatore del soccorso (SAF2°B) o da altre persone, il "gestore dell'area", movendosi dalla posizione assunta per la segnalazione, si porterà a ridosso della persona (collega) trasportato al gancio quando quest'ultimo si troverà in prossimità del contatto con il suolo, si avvicinerà alle sue spalle, evitando così di essere accidentalmente colpito da calci o materiale appeso all'imbracatura.
- .1.2. L'operazione che deve svolgere il "gestore dell'area" sarà di accompagnare il contatto al suolo del trasportato, senza tirarlo, ma aiutandolo a mantenere l'equilibrio. L'operatore atterrato avrà il compito di mantenere in tensione e gestire la fune dell'elicottero se ne sarà in grado, altrimenti il "gestore dell'area" dovrà curare anche





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

questa operazione (indispensabile per la sicurezza dell'intera manovra)

- .1.3. Il “gestore dell'area” si deve altresì preoccupare che nessuno si avvicini all'elicottero, deve costituire una guida per il primo operatore verso la posizione di sicurezza e dovrà dare conferma allo specialista elicotterista della riuscita dell'operazione.

D) Elicottero in atterraggio con operatore accompagnante una barella trasportata al gancio baricentrico.

- .1.1. Questa manovra varia di poco della precedente, in questo caso, mantiene valida la procedura sopra indicata sino al punto di contatto con il terreno, dopo di che, il “gestore dell'area” si avvicina all'operatore trasportato ponendosi all'altro lato della barella. Questa posizione consente di trascinare la barella verso la prua dell'elicottero durante l'atterraggio e stabilisce l'intesa visiva tra i due operatori, senza la necessità di altre comunicazioni, che possono risultare improbabili o addirittura impossibili per il tipo di situazione data.
- .1.2. Nel caso di trasporto di barella al gancio baricentrico, il “gestore dell'area”, dovrà preoccuparsi, prima dell'arrivo dell'elicottero, di disporre una squadra minima di operatori VF, o in mancanza di questi, di persone presenti sul posto, che, debitamente istruiti, si avvicinino, nel modo precedentemente convenuto, per trasportare la barella lontana dall'elicottero durante la fase di atterraggio e per proteggere il ferito dall'eventuale proiezione di oggetti e/o materiali.
- .1.3. La fune agganciata al baricentrico dell'elicottero e la corda dovranno essere gestite dall'operatore che accompagnava la barella, mentre il “gestore dell'area” sarà responsabile della sicurezza del ferito, disponendone l'allontanamento e proteggendolo dagli effetti del flusso del rotore.

E) Elicottero in hovering con sbarco e/o imbarco tramite verricello d'operatori VF.

- .1.1. In questo caso, dopo aver eventualmente disposto l'area, allontanando gli estranei, disponendo i colleghi, ecc come all'inizio indicato. Assunta la posizione in vista del primo pilota e dello specialista elicotterista, facendo da riferimento a terra si avvicina agli operatori calati con verricello soltanto quando questi ultimi saranno prossimi al contatto con il suolo, dovrà porre particolare attenzione ad avvicinare l'operatore verricellato alle spalle per evitare di essere accidentalmente colpito da un calcio non voluto (eventualità molto probabile in condizioni di precario equilibrio quali quelle di contatto con il suolo appesi al verricello).
- .1.2. Avvenuto il contatto con il suolo ed effettuata la procedura di recupero del verricello, l'operatore sbarcato si affiderà al gestore dell'area il quale lo accompagnerà in zona di sicurezza, riassumendo lui stesso, se necessario, la precedente posizione in vista del primo pilota e dello specialista elicotterista. Questa procedura è necessaria perché il personale sbarcato con verricello potrebbe essere stato soggetto ad importanti rotazioni, facendo perdere momentaneamente l'orientamento, oppure potrebbero essere sbarcati operatori VF od altre persone che non conoscendo le procedure legate alla gestione dell'area potrebbero creare problemi o addirittura mettersi in situazioni di pericolo.
- .1.3. Questa procedura deve essere adottata, quando possibile o necessaria, nel caso a terra non vi sia nessuno in grado di assumere il ruolo di “gestore dell'area”, tale ruolo sarà assunto dal primo operato SAF 2B verricellato a terra.
- .1.4. Per quanto attiene alle procedure d'imbarco con verricello si seguirà la stessa procedura in modo che, nel momento del recupero non vi sia nessuno sotto la verticale





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

dell'elicottero, ad accezione, eventualmente, del “gestore dell'area”. Nel caso si presenti la necessità di svolgere più imbarchi con il verricello, il “gestore dell'area” regolerà il flusso degli operatori tra la zona di sicurezza e la verticale del verricello accompagnando uno per volta e rientrando nella posizione dal corridoio di avvicinamento ogni qual volta inizi l'operazione di recupero. Chiaramente il “gestore dell'area” sarà l'ultimo ad essere imbarcato con l'uso del verricello.

F) “Gestore dell'area” per l'approntamento dell'elicottero in moto.

- .1.1. In questo caso si presuppone che prima dell'atterraggio, vi sia stato un collegamento radio per concordare l'operazione e la conseguente assistenza a terra. Il “gestore dell'area” deve posizionarsi per indicare il corridoio d'avvicinamento all'elicottero fino ad avvenuto decollo. Durante il tempo in cui l'elicottero rimarrà in moto a terra, la responsabilità della gestione dell'area delle operazioni sarà dello specialista elicotterista che può avvalersi dell'operatore SAF 2B che svolgeva precedentemente le funzioni di “gestore dell'area” per le operazioni di controllo del flusso di persone da e verso l'elicottero. Questo tipo di organizzazione consente allo specialista elicotterista di scendere a terra rimanendo in collegamento tramite il vox con i piloti e comunicando con l'operatore SAF 2B per le operazioni a lui affidate. Dal momento dell'imbarco e fino allo sbarco dall'elicottero, resta inteso che, le persone seguiranno solo le indicazioni fornite dallo specialista elicotterista che si rapporterà con il pilota responsabile per la loro gestione.
- .1.2. Se gli operatori SAF 2B, presenti a terra nell'area d'operazioni siano più di uno, bisogna definire prima dell'arrivo dell'elicottero chi assumerà il ruolo di “gestore dell'area”, questa figura potrà coincidere oppure no, con quella del segnalatore. Nel caso le figure non siano coincidenti, il segnalatore abbandonerà la propria posizione indicante la classica "Y", non appena il “gestore dell'area” glielo indicherà e si porterà alle sue spalle in quella che sarà stata indicata come zona di sicurezza.

**Comunicazioni all'interno dell'area d'operazioni
e attenzioni di carattere generale**

All'interno della cabina deve essere rispettato un ordinato flusso delle comunicazioni senza sovrapposizioni, con essenzialità e chiarezza evitando comunicazioni non necessarie all'attività, se non connesse alla sicurezza del volo.

Tutte queste procedure, movimenti di personale, e quant'altro, potranno svolgersi anche senza il supporto di comunicazioni verbali dirette o no, non foss'altro che per la mancanza d'apparati radio in numero sufficiente a tutti o per la semplice difficoltà di non sentire per avaria delle radio o per inquinamento acustico, oltre alla necessità di muoversi rapidamente per compiere un'azione di protezione nei confronti di qualcuno (in certi casi è più efficace e vantaggioso per la sicurezza, intervenire piuttosto che comunicargli di prestare attenzione ad un pericolo che noi abbiamo già individuato).

E' bene ricordare che in situazioni di inquinamento acustico e stress fisico, quali quelle indotte dalla potenza del flusso d'aria generato da un elicottero ad esempio AB 412, sicuramente funziona bene anche la comunicazione non verbale, basata sul **contatto diretto** oltre che su **segnali semplici ed istintivi**.

Un modo per aumentare il controllo su di un gruppo di persone che debbano successivamente interagire con l'elicottero in hovering o in atterraggio, è quello di farle accucciare, nella zona di sicurezza, con la schiena rivolta al punto dove stia atterrando o atterrerà l'elicottero. Naturalmente





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B" Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

anche il "gestore dell'area" si abbasserà per offrire meno superficie al flusso d'aria, per comunicare al pilota specialista elicotterista ecc.. che le sue indicazioni non si basano sull'improvvisazione, ma derivano dalla responsabilità dell'area, preoccupandosi della sicurezza di tutti, iniziando dagli altri.

Appena le condizioni del flusso lo consentiranno, il "gestore dell'area" si renderà maggiormente visibile all'equipaggio, distinguendosi dagli altri. Da quel momento dovrà porre molta attenzione alla comunicazione non verbale con l'eventuale gruppo alle sue spalle, infatti, prima d'ogni altra operazione dovrà velocemente controllare visivamente che tutti rimangano al loro posto, magari risegnalando di rimanere nella posizione assegnata. In ogni caso, il "gestore dell'area", deve segnalare il modo di muoversi all'interno del corridoio d'avvicinamento con sicurezza e consapevolezza su quello che sta avvenendo.

Il gestore dovrà evitare di correre in prossimità dell'elicottero e manterrà sempre un contatto fisico, magari una mano sulla spalla, alle persone che accompagnerà nel corridoio d'avvicinamento, trasmettendo sicurezza; le segnalazioni gestuali dovranno essere il minimo indispensabile, preferendo accompagnare le persone, evitando di chiamarle o che si allontanino da sole.

Il "gestore dell'area" dovrà sempre fare riferimento al pilota o allo specialista elicotterista prima di intraprendere qualsiasi azione d'avvicinamento all'elicottero

Analisi di un Soccorso per incidente stradale con l'ausilio dell'elicottero: (Esempio)

Quest'operazione di soccorso è un esempio della professionalità che può raggiungere il Vigile del Fuoco con il completo percorso didattico SAF (che include un corso di BLS e SVT).

Consideriamo le necessità essenziali per evitare che il soccorso possa essere conseguenza di ulteriori pericoli e garantendo al ferito un soccorso professionalmente efficiente ed efficace:

L'esempio prevede un incidente stradale in località lontana o difficilmente accessibile dai servizi di soccorso ordinari, con una persona incastrata dentro la vettura.

Analizziamo i rischi e

Pericolo d'incendio

Incastro della persona dentro la vettura

Sospetto trauma

le necessità.

Estintore

Pinza allargatrice

Zaino sanitario, e appoggio sanitario

Riguardo

La distanza

Il pericolo d'incendio e incastro persona

Il pericolo sanitario

L'imbarellamento e il recupero

le risorse sono:

L'Elicottero

Operatori Vigili del fuoco

Medico o collegamento con il servizio sanitario

Operatori Vigili del fuoco SAF 2° "B"

1. Stazionato l'elicottero in Hovering si calano gli operatori SAF 2° "B", il primo scende con la radio e l'estintore e l'altro porta lo zaino sanitario, intanto viene calata la pinza allargatrice con il verricello. (i carichi pesanti vengono agganciati al ventrale dell'imbracatura posizionandoli all'altezza delle ginocchia, per evitare che carichi pesanti sulle spalle possano sbilanciare i soccorritori)
2. Gli operatori si portano sul ferito ne controllano lo stato di salute, informano subito il medico, il quale decide (se presente) se farsi calare col verricello per intervenire direttamente o ritiene sufficienti le terapie che prestano gli operatori SAF 2° "B" (BLS e SVT)
3. Dopo aver immobilizzato la persona si disincastra.
4. Un operatore richiama l'elicottero e si fa calare la barella
5. S'imbarella il ferito
6. Si richiama l'elicottero e si recupera con l'uso del verricello (eventualmente il medico e l'infermiere) il ferito imbarellato accompagnato da un'operatore
7. Mentre è trasportato il ferito, l'altro operatore SAF mette in sicurezza la vettura
8. Il soccorso finisce con il recupero delle attrezzature e del secondo operatore

La scelta delle operazioni di soccorso svolte nella maniera presentata è data dall'impossibilità





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

dell'elicottero di atterrare in posizione utile all'operazione.

Vediamo che operazioni sono svolte e quali obiettivi raggiungono:

In questa manovra troviamo un insieme di tecniche, da quelle più storicamente pompieristiche come l'uso dell'estintore, della pinza divaricatrice e della barella che s'intrecciano con tecniche meno tradizionali per la presenza dell'elicottero come: l'imbarellamento, l'uso eventualmente di tecniche di primo soccorso come il BLS e tecniche di stabilizzazione data dal corso di SVT, (naturalmente tenendosi in contatto con il medico che può essere presente o in comunicazione, soprattutto in caso di calamità 'terremoti alluvioni ecc..') il verricellamento e l'accompagnamento del ferito imbarellato sull'elicottero.

Il fatto che queste "qualificazioni" siano raggruppate nel bagaglio di conoscenze di un solo operatore non deve essere causa di fraintendimento, non si mette in discussione né la professionalità delle specializzazioni né la necessità che il soccorso debba avvalersi in modo sinergico della qualità dei vari Enti preposti al servizio. Vuole solo sottolineare che per alcune tipologie d'intervento si raggiunge una maggiore efficacia più rispondente alle giuste aspettative, che in uno Stato moderno, richiedono i fruitori del servizio, qualificando gli operatori, al fine di dare una risposta confacente a tali aspettative.

Analisi dei Rischi e studio dell'equipaggiamento necessario (esempio)

RISCHIO	PROTEZIONE	ATTREZZATURE
Rumore	Orecchi	Cuffie antirumore - collegamento radio
Vento/pioggia/	Testa Corpo	Sottocasco Casco Giacca Impermeabile Traspirante
Freddo/raffreddamento	Tuta – Sottotuta	Sopra pantaloni impermeabile traspirante
Proiezione di materiali	Testa Occhi - Viso	Occhiali Sottocasco Maschera
Urti	Testa	Casco
Taglio e abrasioni	Mani- articolazioni	Guanti abbigliamento antistrappo
Schiacciamento Distorsioni	Piedi Caviglie	Stivale-anfibi
Scivolamento ghiaccio		Piccozza e ramponi
Fiamma/Ustioni	Testa viso mani	Tuta sottotuta e sottocasco ignifughi
	piedi corpo	
Acqua / annegamento		Sacca fluviale completa di idrocostume
Mancata localizzazione		Colori dell'equipaggiamento Striscie rifrangenti Strobe-light - cyalume Lamp. Casco - fumogeno Fischietto - specchietto - allarme acustico- Bussola - GPS - radio -
Vincoli di corde		Coltello lama fissa

Dallo schema sopra riportato, utilizzato per schematizzare i rischi possibili e le possibili protezioni, se ne possono trarre le considerazioni in merito alle caratteristiche tecniche degli equipaggiamenti di protezione.

CASCO deve resistere a urti, calore

Deve proteggere da pioggia e vento

Deve avere inserite le cuffie per il collegamento radio

Le cuffie devono consentire il possibile collegamento con l'esterno





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

Deve risultare facilmente identificabile dall'alto

Deve disporre di un sistema di vincolo per gli occhiali

Deve disporre di un sistema di aggancio per la lampada frontale

OCCHIALI devono resistere a: Urti - Proiezione di oggetti - Luce - Pioggia/vento

Devono disporre di un sistema d'aggancio maschera per la protezione della bocca

GUANTI devono resistere a: Taglio - Calore - Abrasioni - Pioggia/vento

Devono garantire buona sensibilità nel manovrare le corde

Devono garantire un buon grip

Devono essere di due colori diversi e contrastanti per evindenziare i movimenti e le segnalazioni

SOTTOCASCO deve proteggere da: Freddo - Calore

Deve risultare traspirante

TUTA deve proteggere da: Calore - Strappi - urti al ginocchio

Deve essere visibile ed individuabile a contrasto dal piano orizzontale e da quello verticale

Deve avere striscie rifrangenti

L'abbinamento colori deve poter evidenziare le posizioni di segnalazione

Deve disporre di tasche accessibili con l'imbracatura indossata

Deve disporre di un porta carte trasparente

Deve disporre di porta coltello

Sarebbe opportuno disponesse di scritta "Vigili del Fuoco" sulla schiena o altra posizione visibile

GIACCA deve resistere a: Calore - Pioggia - Strappi

Deve riprendere i colori della parte superiore della tuta per mantenere la stessa funzione di visibilità e segnalazione

Deve poter applicare un cappuccio

Deve avere un sistema di chiusura che consenta l'utilizzo della redancia di collegamento

COPRI-PANTALONE deve resistere a: Calore - Pioggia - Strappi

Deve essere apribile lateralmente a mezzo di cerniere

SOTTO-TUTA deve resistere a: Calore

Deve essere traspirante

Per risultare maggiormente confortevole deve essere divisa in due pezzi

IDROCOSTUME deve resistere a: Calore - Acqua - Strappi

Deve essere conformata in maniera tale da permettere di indossare l'imbracatura sotto all'idrocostume, consentendo l'uscita della redancia mantenendo stagno l'indumento

Deve essere di colore facilmente identificabile in acque scure

Sarebbe opportuno disponesse di scritta "Vigili del Fuoco" per tutta la lunghezza delle maniche

PROBLEMATICHE COLLEGATE AL SOCCORSO CON ELICOTTERO

Le difficoltà di trasmissione radio sono legate alla presenza di ostacoli naturali che si frappongono alla propagazione delle onde radio, determinando numerosi punti di ombra, ove non si riesce a trasmettere e ricevere con gli apparati e/o ponti radio in dotazione.

Tali difficoltà di comunicazione in ambienti orograficamente sfavorevoli trovano parziale soluzione nell'utilizzo delle seguenti opzioni: la prima è legata all'ampliamento su tutto il territorio nazionale del progetto della rete sincrona dei ponti radio e tende alla riduzione sensibile delle "zone d'ombra". Infatti, la possibilità di avere un numero maggiore di ponti radio sincronizzati tra loro in modo tale che il segnale trasmesso venga recepito dal ponte più vicino per poi essere ripetuto sugli altri che appartengono alla rete garantisce una copertura radio molto più efficiente sul territorio.





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

Tale trasmissione con ponti radio in sincronismo trova la sua massima espressione nel collegamento tra punti particolarmente distanti, ma ricadenti sempre all'interno della rete, quali potrebbero immaginarsi la postazione in una sede di servizio ed un luogo d'intervento a considerevole distanza.

E' da ricordare la possibilità di poter richiedere alla stazione radio capo maglia, l'interconnessione di più reti sincrone adiacenti, al fine di allargare territorialmente la capacità di trasmissione. Tale procedura riveste un carattere di eccezionalità ed è da richiedere in casi particolari, per non creare inutili interferenze.

L'altra opzione da considerare è l'utilizzazione in modo ottimale degli apparati radio in dotazione. Infatti, soprattutto nelle comunicazioni punto a punto, spesso si persegue nella trasmissione tramite ponte radio, senza considerare che a volte, la posizione dell'altro punto potrebbe essere più vicina rispetto al ponte e che potrebbe essere in posizione più scoperta e favorevole per una trasmissione diretta rispetto a quella tramite ponte.

L'utilizzo della trasmissione in diretta, pertanto, deve essere tentata in prima fase, oltre per i motivi suddetti, anche per il fatto che si lasciano i ponti radio a disposizione per altre comunicazioni. Pertanto solo il mancato contatto sul "diretto" deve dare l'autorizzazione all'utilizzo del "ripetitore".

In ogni caso, in operazioni d'intervento in ambiente montano, si registra maggiormente l'esigenza di avere in dotazione apparati radio portatili maneggevoli e di poco ingombro, corredati da "optional" quali cuffie, microfoni da bavero, laringofoni, microfoni intraossei, che permettono una migliore operatività del soccorritore, in quanto non tengono ingombrate le mani.

Per il soccorso espletato in ambiente urbano con le tecniche di derivazione speleo-alpinistica, ad esempio in edifici di grande altezza, all'interno di centri storici ed in edifici in costruzioni che presentano difficile accesso agli automezzi di soccorso, valgono le stesse considerazioni fatte in precedenza per quanto attiene le possibili difficoltà nelle comunicazione radio. Anche qui verranno utilizzati gli "optional" suddetti.

Per quanto concerne l'ambiente extraurbano, gli interventi che utilizzeranno le tecniche in esame, spesso sono quelli richiesti in prossimità di ponti o di viadotti, quindi ambienti prevalentemente aperti e senza particolari problemi per le comunicazioni radio. Naturalmente il discorso fatto in precedenza sugli apparati radio portatili ha anche su questi scenari la sua validità.

E' opportuno ricordare che una buona capacità operativa individuarle, consente di trarre i massimi vantaggi dall'uso corretto dell'apparato radio in dotazione. A questo proposito è necessario avere buona conoscenza delle caratteristiche dell'apparato radio in possesso e delle frequenze utilizzate dal C.N.VV.F. per le radiocomunicazioni. E' necessario effettuare esercitazioni specifiche nelle zone di competenza territoriale, al fine di avere una chiara visione delle zone d'ombra, delle eventuali postazioni ottimali per l'installazione di ponti radio mobili e per l'acquisizione di tutte quelle notizie utili per la risoluzione degli eventi incidentali.

Per motivi di riservatezza ed etica morale, si consiglia l'adozione di un codice, per individuare la gravità delle condizioni delle persone soccorse, come dai modelli in uso nei soccorsi di tipo sanitario già indicati nel Manuale base SAF 1° "A". I codici devono essere memorizzati, e tranne richieste di conferma, sono l'unico elemento indicativo sulle condizioni dell'infortunato.

Il soccorritore deve essere in contatto radio con il personale di bordo; a tale scopo userà a terra, durante la calata ed il recupero, una radio munita o di apparato "vox" o di microfono che non venga innescato dal flusso del rotore e che sono già in dotazione a tutti i Nuclei Elicotteri dei Vigili del Fuoco.

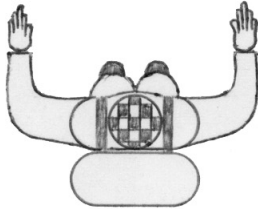
Viene comunque stabilito un codice di segnali che consente, anche in caso di mancato funzionamento della radio, le comunicazioni principali (vedi tabelle seguenti).





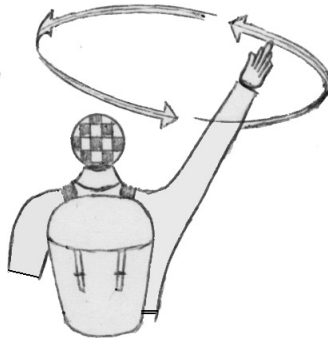
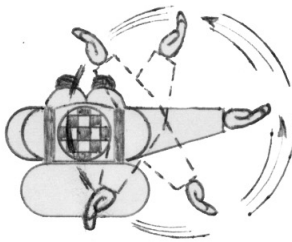
Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

**SEGNALAZIONI ESEGUITE DALL'OPERATORE APPESO AL VERRICELLO O AL BARICENTRICO,
DIRETTE ALLO SPECIALISTA DI BORDO,**
(nel caso di guasto o mancanza di comunicazioni radio)



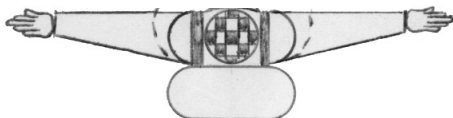
ABBASSARE

Braccia distese lateralmente all'altezza delle spalle, gomiti piegati con angolo di 90°, avambracci in avanti sul piano orizzontale, le mani distese in avanti con palmi verso il basso.
Il tutto forma una "C", iniziale di calare.



ALZARE

Movimento eseguito il più ampio possibile, descrivendo una circonferenza nel piano orizzontale al di sopra della testa, con il braccio destro disteso.
Braccio sinistro lungo il fianco.



FERMO COSI – ALT – STOP

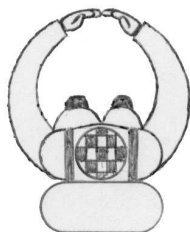
Braccia distese lateralmente, mani distese con palmi in basso.





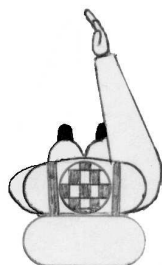
Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

**SEGNALAZIONI ESEGUITE DALL'OPERATORE APPESO AL VERRICELLO O AL BARICENTRICO,
DIRETTE ALLO SPECIALISTA DI BORDO,**
(nel caso di guasto o mancanza di comunicazioni radio)

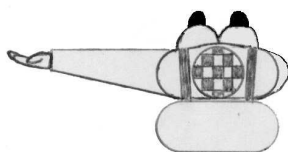


TUTTO BENE – OK

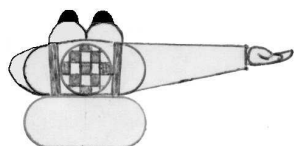
Le braccia si dispongono in modo arcuato sul piano orizzontale, all'altezza delle spalle, formano una circonferenza più ampia possibile.



Segnali di direzione ed è riferita all'operatore appeso



Le braccia distese all'altezza delle spalle con le mani distensione e le punte delle dita a contatto, segnalano la direzione in cui essere traslati.
La direzione segnalata non si riferisce al braccio usato per segnalare ma al punto di segnalazione, infatti nel caso di rotazione si dovranno alternare le braccia per garantire una segnalazione efficace.





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

Per le chiamate radio dell'elicottero deve essere usato il nominativo "DRAGO" seguito dal numero di identificazione "marche" di due cifre che è attribuito ad ogni aeromobile del Corpo Nazionale.

E' importante che chi chiama l'elicottero si identifichi, in quanto il pilota non può conoscere tutte le targhe degli automezzi appartenenti ai Comandi Provinciali. Occorre pertanto almeno nella prima chiamata precisare il numero del veicolo ed il nome del Comando di appartenenza.

E' necessario al fine di una migliore comunicazione e identificazione, posizionare sugli automezzi di soccorso una sigla di riconoscimento ben visibile sul tetto della cabina di guida.

Durante le comunicazioni con l'elicottero è preferibile usare l'alfabeto fonetico ICAO (aeronautico), che assicura una buona comprensione dei messaggi anche in presenza di numerosi disturbi.

Come già detto, le comunicazioni radio con l'elicottero in prossimità delle squadre a terra debbono essere fatte sui canali radio diretti ottenendo un buon contatto radio ed un minor disturbo alle stazioni fisse e mobili che sono in ascolto sullo stesso canale.

Ciò vale a maggior ragione con ponti radio su rete sincrona nei confronti dei quali, se l'elicottero opera in quota agganciando più ponti, può provocare disturbi.

Occorre tener presente che l'elicottero dispone normalmente anche di altoparlanti montati sotto la fusoliera, con i quali il pilota può collegarsi con il personale a terra o far ascoltare ad essi le eventuali chiamate radio. Le comunicazioni con l'altoparlante sono migliori se effettuate ad una distanza dal personale di terra di circa 100 mt. in maniera da non essere sovrastate dal rumore dell'elicottero.

Nel caso in cui una squadra di soccorritori intervenga per soccorso persona e richieda l'uso dell'elicottero per effettuarne il recupero si possono presentare i seguenti casi.

1. Ipotesi: la squadra ha trovato una piazzola che consenta all'elicottero di atterrare. Si trasporta quindi la persona incidentata nelle vicinanze dell'area di atterraggio e dopo aver attuato le procedure descritte, (vedi scelta dell'area, segnalazioni elimbarco ed elisbarco) effettua la seguente operazione di segnalazione:

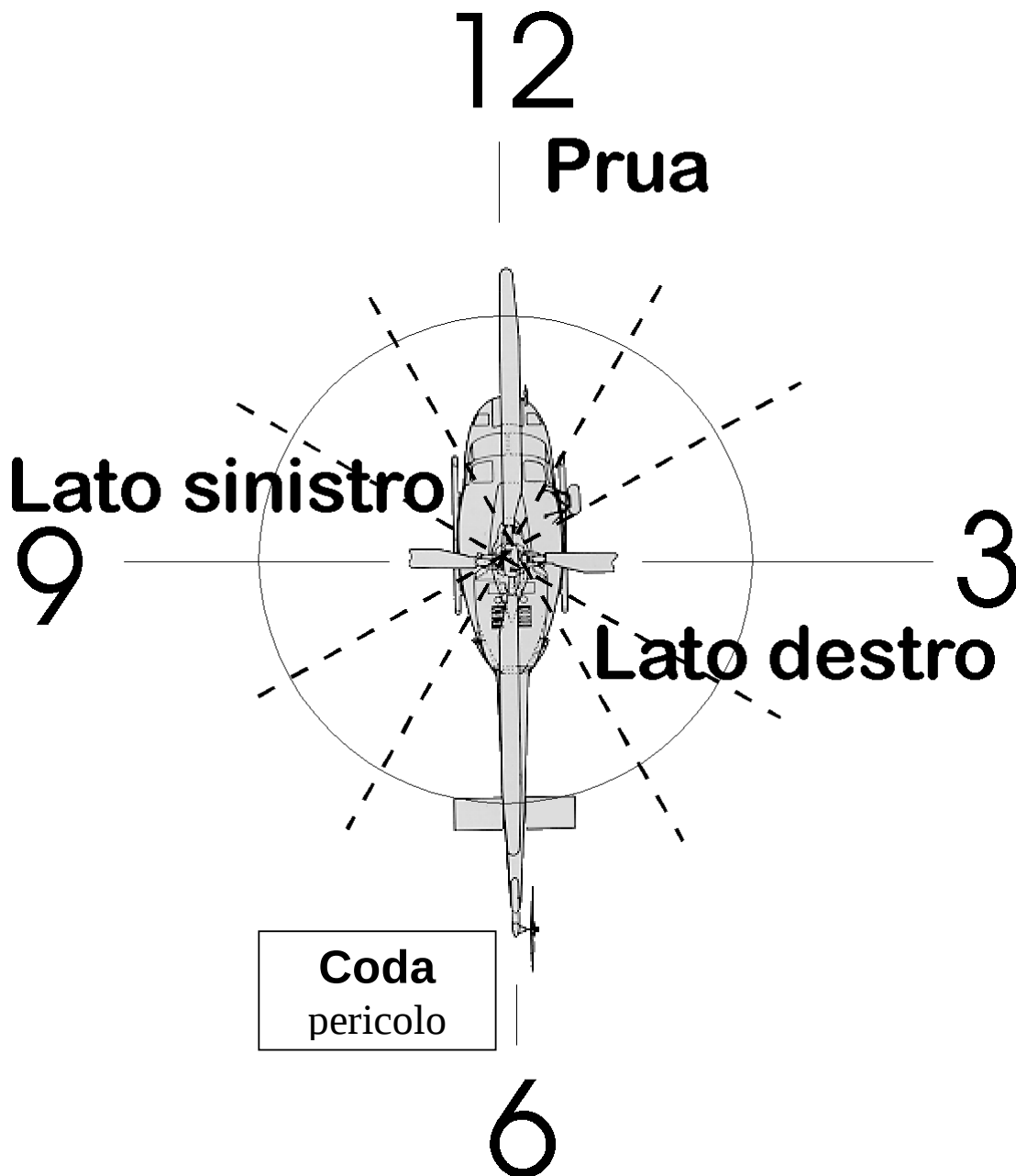
- fumogeno rosso, spalle al vento, braccia alzate in posizione (SI).

L'equipaggio individua facilmente i soccorritori.

2. Ipotesi: la squadra non ha trovato una piazzola adatta, si trova in mezzo al bosco senza punti di riferimento, non dispone di fumogeni, ha soltanto la radio portatile. Come comunica la propria posizione all'aeromobile che a vista non può rilevarla?

- Tramite la Centrale Operativa stabilisce una frequenza radio di comunicazione con l'aeromobile al quale dopo l'avvistamento trasmette la propria posizione basandosi sul quadrante dell'orologio nel modo seguente: es. se vediamo l'elicottero di prua (cioè venire verso di noi) comunichiamo di proseguire a ore 12;
- Se vediamo l'elicottero di poppa (cioè allontanarsi da noi) comunichiamo di venire ad ore 6;
- Se di lato a sinistra di prua comunichiamo di venire ad ore 9;
- Se di lato a destra di prua comunichiamo di venire ad ore 3.





L'elicottero dispone anche di un apparato radio fisso FM su frequenze VHF nella gamma 144-174 Mhz, che consente di comunicare con molti degli enti che collaborano alle operazioni di soccorso ed in particolare :

- Forestale
- Capitaneria di porto
- Marina Militare
- Sanità
- Polizia Municipale
- C.R.I.

Questo tipo di radio, dotata di cento canali, può essere facilmente programmata sulle frequenze in uso nella zona di competenza ed eventualmente riprogrammata all'occorrenza,





disponendo i Nuclei Elicotteri degli apparati necessari per tale lavoro.

ALFABETO FONETICO I.C.A.O.

LETTERA	PRONUNCIA
A alfa	Bbravo
C ciarli	Ddelta
E eco	Ffoxtrot
G golf	Hhotel
I india	Jgiuliett
L lima	Mmaik
N november	Ooscar
P papa	Qchebec
R romeo	Ssierra
T tango	Uiuniform
V victor	Wuischi
X ixrei	Yienchi
Z zulù	
NUMERI	PRONUNCE
0 ziro	1uan
2 tuu	3tri
4 for	5faiv
6 six	7seven
8 eit	9nain

SEGNALAZIONI TERRESTRI

Nell'eventualità in cui debbano effettuarsi segnalazioni, sia per evidenziare la presenza degli operatori in un determinato luogo che per lanciare eventuali messaggi, saranno utilizzate le seguenti attrezzature in dotazione anche ai Nuclei elicotteri :

- **Torce con segnalatori luminosi colorati, segnalatori a luce chimica, pistola lanciarazzi:** sono di grande utilità, specie nel caso d'interventi notturni, in quanto spesso non si riesce ad individuare la zona esatta del sinistro e segnalarela quindi ad altri operatori;

- **Fumogeni:** servono ad evidenziare la presenza degli operatori sul luogo dell'evento o a delimitare eventuali spazi di atterraggio per elicotteri. Hanno però il difetto di una breve durata;

SEGNALAZIONI CON INTERVENTO DELL'ELICOTTERO

Esistono due categorie di segnali: una fatta dallo specialista elicotterista o da un operatore a terra per posizionare l'elicottero comandandone gli spostamenti, l'accensione e lo spegnimento del motore ecc. (di questi viene allegata una tabella illustrativa).

Vi è poi una serie di segnali che si svolgono tra specialista elicotterista e soccorritore o meglio tra terra e bordo durante una operazione di soccorso e sono da intendersi come consenso all'operazione che viene segnalata, questi sono:

Salire	Indice verso l'alto in rotazione
Scendere	Indice verso il basso in rotaz.
Va bene - Si	Pollice verso l'alto
Va male - No	Pollice verso il basso
Rallentare	Braccia larghe oscillanti in verticale





Taglia - Molla tutto	Mano a taglio con movimento orizzontale sul viso
-----------------------------	---

Vanno eseguiti in maniera da essere ben distinguibili anche dalla verticale ovvero dagli operatori che si trovano sull'elicottero.

Occorre stare attenti a non scambiare ad esempio una mano che si solleva per prendere un gancio con il segnale di sollevare. Pertanto, i gesti di segnalazione devono essere fatti con movimenti ampi e precisi.

Vi sono poi segnali di scambio di informazioni tra terra e bordo di tipo internazionale che indicano ad esempio se si ha bisogno di soccorso o meno i più usati sono:

- una serie di spari distanziati da intervalli di circa un minuto;
- un suono continuo di una sirena;
- razzi o stelle rosse sparati singolarmente o a brevi intervalli;
- segnale Morse SOS inviato mediante un qualsiasi sistema di segnalazione;
- un fumogeno arancione.

Vi sono poi segnali, impiegati dalle squadre di terra per comunicare con il mezzo aereo (segnali CISA-IKAR, segnali CNSA), dei quali si allegano di seguito le illustrazioni. Inoltre con i G.P.S. portatili, in dotazione alle squadre di terra è possibile comunicare il punto, (latitudine-longitudine) all'elicottero e/o alla centrale operativa che tramite carte dell'I.G.M. possano stabilire la posizione della squadra con assoluta precisione.

Segnali impiegati dalle squadre terrestri

MESSAGGIO	SIMBOLO
Ci siamo divisi in due gruppi, ciascuno dei quali si dirige nella direzione indicata.	
Abbiamo ricevuto notizie che l'aeromobile si trova in questa direzione.	
Abbiamo trovato tutto il personale.	L
Abbiamo trovato solo alcune persone.	
Non abbiamo trovato niente. Continuiamo la ricerca.	NN
Non possiamo continuare. Torniamo alla base.	XX
L'operazione è finita. Ritornate alla base.	





Istruzioni per l'uso

1. I segnali debbono avere dimensioni di almeno 2,5 metri;
2. Aver cura di disporre i segnali esattamente come indicato;
3. Cercare di ottenere il maggior contrasto di colore possibile fra i segnali e il fondo;
4. Fare tutti i tentativi per attirare l'attenzione con altri mezzi come la radio, i bengala, il fumo o la luce riflessa.

CODICE INTERNAZIONALE SEGNALI D'EMERGENZA SUPERFICIE-ARIA

Segnali impiegati dalle squadre terrestri o dai superstiti.

I	II	LL	F	L	W
Ho bisogno di un medico. Ferito grave.	Ho bisogno di materiale sanitario.	Tutto bene.	Ho bisogno di cibo e acqua.	Ho bisogno di carburante e olio.	Ho bisogno di un meccanico.
┌┐	I>	△	□	!	X
Aeromobile con gravi danni.	Tenterò di decollare.	Probabilmente si può atterrare qui senza pericolo.	Ho bisogno di mappa e bussola.	Ho bisogno di una lampada per segnalazioni.	Non posso procedere.
K	↑	JL	Y	N	

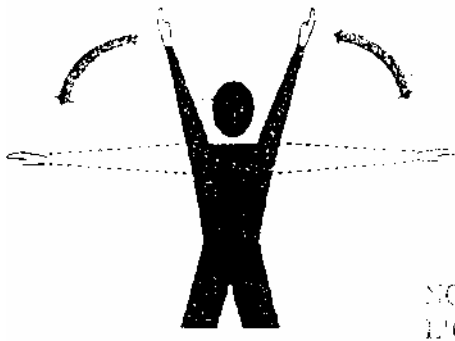




Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

Indicate la direzione in cui procedere.	Mi dirigo in questa direzione.	Non ho compreso.	Affermativo. Sì.	Negativo. No.	
---	--------------------------------	------------------	------------------	---------------	--

SEGNALI SPECIFICI DI MOVIMENTAZIONE DELL'AEROMOBILE



NO
L'OC



CONF
L'OC

DECOLLO

Le braccia orizzontali all'altezza delle spalle; sollevarle per far segno di decollare

VOLO STAZIONARIO

Le braccia orizzontali all'altezza delle spalle, palmi verso il basso

SALITA VERTICALE

Le braccia orizzontali all'altezza delle spalle, palmi verso l'alto; sollevarli per segno di salire. La rapidità del movimento indica la velocità ascensionale.



L.

CONF
L'OC

ement and
ad in same
ement.



l with
arms.

GNAL

SPOSTAMENTO A SINISTRA

Il braccio destro orizzontale tenuto nella direzione del movimento ed il braccio sinistro che si solleva sopra la testa nella stessa direzione con movimenti ripetuti.

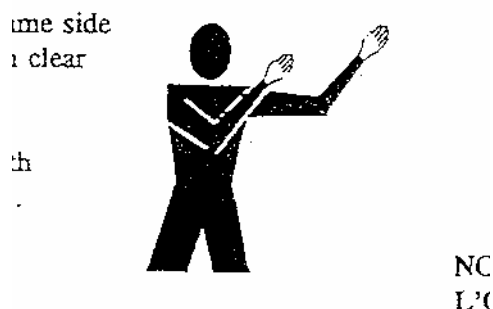
SPOSTAMENTO A DESTRA

Il braccio sinistro orizzontale tenuto nella direzione del movimento ed il braccio destro che si solleva sopra la testa nella stessa direzione con movimenti ripetuti.



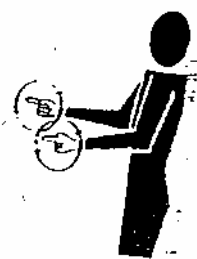


Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale



AREA LIBERA

Le due braccia estese dallo stesso lato più alte delle spalle nella direzione di decollo libero



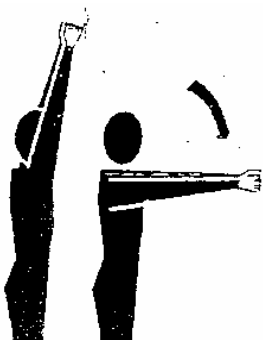
ABBASSARE LE RUOTE

Se in fase di atterraggio le ruote del carrello sono ancora retratte il segnalatore posto di fianco, fa un movimento circolare con le mani come se girasse delle manovelle



RIAGGANCIARE

Larghi movimenti delle braccia sopra la testa indicano di non atterrare





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

DIREZIONE DI ATTERRAGGIO

Il segnalatore si pone faccia al punto di atterraggio con le braccia verticali sopra la testa, queste vengono abbassate con movimenti ripetuti dalla posizione verticale a quella orizzontale, per fermarsi quindi in tale posizione.



DISCESA VERTICALE

Le braccia orizzontali all'altezza delle spalle, palmi verso il basso; abbassarle per indicare la discesa.
La rapidità del movimento indica la velocità di discesa.



ATTERRAGGIO

le braccia davanti al corpo incrociate ed estese davanti a questo



APERTURA DELLE PALE NON A POSTO

Il segnalatore con le mani sopra la testa, dita chiuse, pollici in fuori.



APERTURA DELLE PALE A POSTO

Il segnalatore con le mani sopra la testa, dita chiuse, pollice verso l'interno



RIMUOVERE FERMI PALA

Mano sinistra alta sopra la testa, mano destra puntata verso il fermo non rimosso

INGAGGIARE IL ROTORE

Movimento circolare della mano destra al di sopra della testa, su un piano orizzontale con dito indice esteso

AGGANCIARE IL CARICO

Il segnalatore fa il gesto di porre in





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





LIBERARE IL CARICO

Il braccio sinistro tenuto orizzontale verso avanti con il pugno chiuso ; la mano destra con un movimento di pendolo verticale davanti al corpo.



IL CARICO NON SI E' LIBERATO

Braccio sinistro orizzontale davanti al petto, pugno chiuso palmo verso il basso; la mano destra aperta in direzione verticale verso il pugno sinistro.

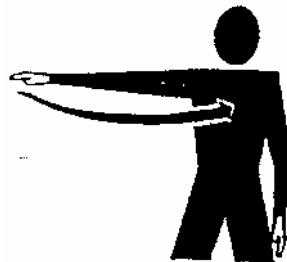


SOLLEVARE IL CARICO

Il braccio sinistro orizzontale davanti al corpo a pugno chiuso, la mano destra palmo verso l'alto, fa un movimento ascendente

ABBASSARE IL CARICO

Il braccio sinistro orizzontale davanti al corpo a pugno chiuso, la mano destra palmo verso il basso, fa un movimento discendente.



ESTENDERE IL VERRICELLO

Piegare il braccio destro davanti al petto palmo verso il basso .Estendere il braccio orizzontalmente verso il fianco tenendo la mano aperta e il palmo verso il basso..

RETRARRE IL VERRICELLO

Tenere il braccio destro orizzontale sul fianco, mano aperta palmo verso il basso. Piegare il braccio verso il petto tenendo il palmo della mano verso il basso.

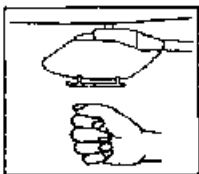
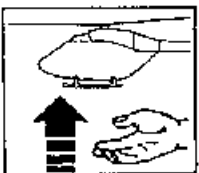
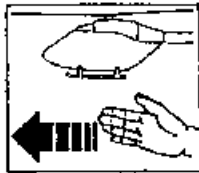
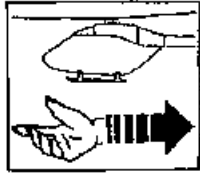
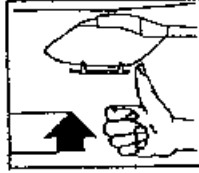
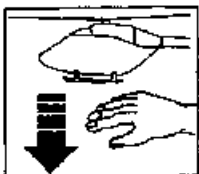
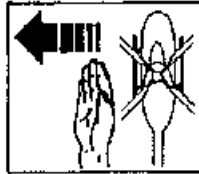
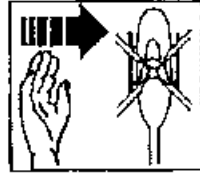
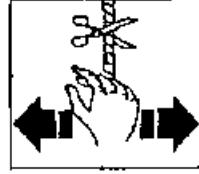




TAGLIA IL CAVO

Il braccio destro orizzontale in avanti a pugno chiuso, effettuare con il braccio sinistro, palmo verso il basso, il gesto di tagliare il cavo sotto la mano destra.

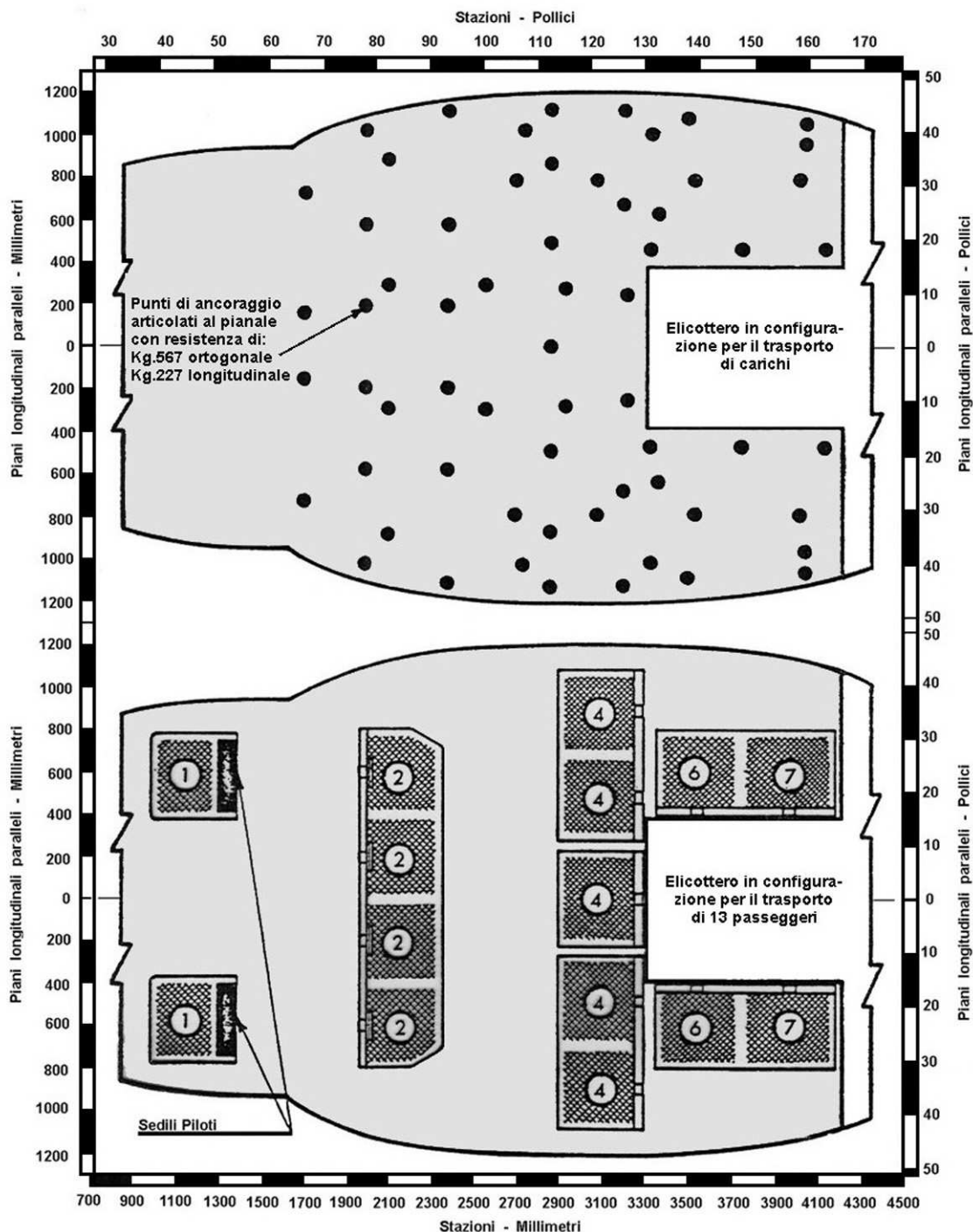
SEGNALI DELL'OPERATORE VERRICELLISTA AL PILOTA IN CASO DI AVARIA DELL'INTERFONO

	Recommended hand signals: • quick or slow movement of the hand indicates the intensity of the required helicopter displacement. • pilots confirmation of satisfactory power check is expressed by clear nodding of the head. • hoist operator indicates that hoist operation is finished and cabin cleared by touching the pilots shoulder.			
				
keep position, fist steady	upward, palm moving upward	forward, hand moving in flight direction	rearward, palm moving rearward	lift load, power check thumb upward
				
downward, palm moving downward	left, palm moving to the left	right, palm moving to the right	cable cutting, jerking horizontal movement of the hand	





PIANTA DI RIFERIMENTO PER ELICOTTERI AB 204 – 205 – 212 – 412
(gli ancoraggi sul pianale e la disposizione dei sedili in generale)





ELICOTTERO TIPO : AB 204 VVF

PREMESSA :

L'elicottero AB 204 VV.F. è costruito dalla Ditta Agusta s.p.a. su licenza della Bell Textron Company ed è monomotore a turbine con rotore bipala rotore anticoppia, anch'esso bipala, situato all'estremità superiore della deriva.

L'elicottero è dotato di doppi comandi affiancati ed il posto del primo pilota è a destra, la cabina è dotata di quattro portiere :le due anteriori, incernierate, per accedere ai posti di pilotaggio e le due posteriori, scorrevoli, per l'accesso al vano cabina.

Sono elicotteri acquisiti dalla Marina Militare dove svolgevano il compito di anti-sommergibili e ricondizionati.

DIMENSIONI :

- Lunghezza totale : 17.4 mt
- Diametro rotore : 14.6 mt
- Altezza rotore principale : 3.7 mt
- Larghezza del carrello a pattini : 2.55 mt

POSTI A BORDO :

Dieci persone di cui tre di equipaggio (due piloti ed uno specialista elicotterista)

PRESTAZIONI :

- Motore : General Electric T 58 -3
- Potenza : ci sono due versioni :
 - A) 1100 HP per 5 min - 900 HP continua alla trasmissione
 - B) 1237 HP per 5 min - 1038 HP continua con rotore di coda destro
- Velocità massima : 222 km/h
- Velocità crociera : 212 km/h
- Velocità di salita massima : 1400 ft/min (peso massimo)
- Quota di tangenza effetto suolo : 7600 ft “
- Quota di tangenza fuori effetto suolo : 2200 ft “
- Autonomia kilomtrica : 360 km (peso massimo)
- Capacità serbatoio : 680 lt
- Peso a vuoto : 2500 kg variabile
- Peso massimo : 4082 kg tipo A - 4310 kg tipo B
- Gancio baricentrico : 2270 kg carico max strutturale
- Verricello : di tipo elettrico retraibile, lunghezza 30 mt - 270 peso max
 - posizione esterna 43°
 - posizione estrema 55 °
 - velocità di sollevamento 0.4 m/sec
 - carico 190-270 kg recuperi n. 2
 - " 135-190 kg 4
 - " 70-135 kg 8
 - " .0-70 kg 12
- Bagagliaio : 0.85 mcubi - peso max 181 kg





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





ELICOTTERO TIPO : AB 205 A 1

PREMESSA :

Vi è solo più un esemplare di tale tipo in dotazione ai Vigili del Fuoco in quanto tale modello è stato superato dall' AB 412 che ne mantiene a grandi linee la cabina.

DIMENSIONI :

- Lunghezza totale : 17.40 m.
- Diametro rotore : 14,60 m.
- Altezza rotore principale : 4,4 m.

POSTI A BORDO :

Quindici persone di cui tre di equipaggio (due piloti ed uno specialista elicotterista).

PRESTAZIONI :

- Motore : Lycoming T53
- Potenza : 1400 SHP di cui 1100 SHP di impiego continuo e 1250 SHP massima continua per cinque minuti.
- Velocità massima : 222 km/h
- Velocità crociera : 212 km/h
- Velocità di salita massima : 548 m/min
- Quota di tangenza effetto suolo : 5180 mt.
- Quota di tangenza fuori effetto suolo : 3350 mt.
- Autonomia kilomtrica : 580 km
- Capacità serbatoio : 814 lt
- Peso a vuoto : 2177 kg circa
- Peso massimo : 4310 kg
- Peso massimo con carico esterno : 4760 kg
- Gancio baricentrico : 2270 kg
- Verricello : non installato
- Carico interno : 1587 kg
- Bagagliaio : 0.85 m.cubi - 181 kg massimo - 488 kg/mq

Attualmente il solo aeromobile di questo tipo rimasto non è efficiente





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





ELICOTTERO TIPO : AB 206 Jet Ranger

PREMESSA :

E' l'elicottero di tipo piccolo in dotazione ai Vigili del Fuoco, ce ne sono di due versioni che differiscono solo per la serie della turbina con una piccola variazione di potenza.
Può imbarcare due barelle sovrapposte longitudinalmente aprendo il montante centrale delle portiere.

DIMENSIONI :

- Lunghezza totale : 11.9 mt
- Diametro rotore : 10.1 mt
- Altezza rotore principale : 2.90 mt con carrello basso

POSTI A BORDO :

Cinque persone, l'equipaggio minimo è composto da un pilota e da uno specialista elicotterista

PRESTAZIONI :

- Motore : Allison C20 ,C20B, C20J.
- Potenza : 420 SHP
- Potenza massima continua : 270 SHP
- Potenza massima al decollo : 317 SHP
- Velocità massima : 241 km/h
- Velocità crociera : 220 km/h
- Velocità di salita massima : 613 m/min
- Quota di tangenza effetto suolo : 4200 mt
- Quota di tangenza fuori effetto suolo : 2590 mt
- Autonomia kilomtrica : 660 km
- Capacità serbatoio : 276 lt
- Peso a vuoto : 744 kg circa
- Peso massimo : 1452 kg - 1520 kg con carichi esterni
- Gancio baricentrico : 674 Kg
- Verricello : non installato
- Bagagliaio : 50 Kg





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





ELICOTTERO TIPO : AB 412

PREMESSA :

L'elicottero AB 412 è costruito dalla Ditta Agusta s.p.a. su licenza della Bell Textro Company, è di tipo bimotore a turbine, quadripala con pale e testa rotore in compositi.

E' dotato di doppi comandi ai due posti di pilotaggio situati nella parte anteriore della cabina, il posto del primo pilota è quello posto alla destra senso di marcia.

La cabina è dotata di quattro porte : le due anteriori, incernierate, per accedere ai posti di pilotaggio e le due posteriori, scorrevole quella di destra e, parte scorrevole e parte incernierata, quella di sinistra, che consente l'accesso al vano cabina.

L'elicottero è in versione strumentata per il volo notturno e strumentale ed è dotata di direttore di volo.

DIMENSIONI :

- Lunghezza totale : 17.1 mt
- Diametro rotore : 14 mt
- Altezza rotore principale 3.3 mt
- Larghezza carrello a pattini : 2.6 mt

POSTI A BORDO :

Quindici persone di cui tre di equipaggio (due piloti ed uno specialista elicotterista)

PRESTAZIONI :

- Motore : Pratt- Whitney PT 6
- Potenza massima al decollo : 1800 SHP
- Potenza massima continua : 1600 SHP
- Potenza massima motore singolo : 970 SHP (30 minuti)
- Potenza massima motore singolo : 1025 SHP (2.30 minuti)
- Velocità massima : 140 nodi
- Velocità crociera : 120 nodi
- Velocità di salita massima : 1350 ft/min
- Quota di tangenza effetto suolo : 3500 ft peso max, 2 motori
- Quota di tangenza fuori effetto suolo : 4200 ft
- Autonomia : 2 ore senza serbatoi ausiliari , 440 Km circa
- Capacità serbatoio : 850 lt
- Peso a vuoto : 2900 kg circa
- Peso massimo : 5400 kg.
- Gancio baricentrico : 2040 kg.
- Verricello : portata 270 kg. - lunghezza cavo 70 mt.
- Carico interno : altezza 1.40 mt, larghezza 2.34 mt, volume 6.23 mc
- Bagagliaio : volume 0.78 mc - max 400 lbs





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





Attrezzature per l'elisoccorso

Si forniscono indicazioni sulle attrezzature di bordo ed i materiali in caricamento sull'elicottero, o disponibili presso i Nuclei Elicotteri VVF che possono essere usati dal personale elicotterista, SAF 2° "B" (elisoccorritore) e sanitario oltre che da tutto il personale VVF chiamato a collaborare con il mezzo aereo per un intervento di soccorso.

Per alcune attrezzature, che fanno parte integrante della struttura dell'elicottero come gancio baricentrico, verricello, ecc., sono indispensabili i requisiti di aeronavigabilità stabiliti in base a normative aeronautiche il cui rispetto è verificato da Enti civili o militari a seconda del tipo di elicottero. Occorre comunque tener ben presente che non sono consentite installazioni o modifiche a strutture o attrezzature fisse sull'elicottero senza il benestare di tali Enti.

Da ciò deriva, ad esempio, che se per tali attrezzature sono necessari impianti di alimentazione, gli stessi devono essere di tipo indipendente dall'elicottero.

Sono state considerate solo le attrezzature ed i materiali che abbiano attinenza con missioni nelle quali le tecniche Speleo/Alpinistiche/Fluviali abbiano una qualche rilevanza, senza considerare quelle con diverse finalità quali: antincendio, d'impiego con sub, ecct.

Per quanto attiene le attrezzature radio le stesse sono sia di tipo fisso a bordo che di tipo portatile. Quelle di tipo fisso sono :

- Tipo aeronautico per collegamento con gli enti di controllo del traffico aereo
- Tipo su frequenze in uso ai VVF con modifica per ricezione in cuffia
- Tipo FM - VHF con gamma 144-174 Mhz a 100 canali per collegamento con : Corpo Forestale, mezzi nautici, Porti, Capitanerie di Porto, Ospedali, C.R.I., strutture sanitarie, Pubbliche Assistenze, Polizie Municipali, ecct.

Vi sono inoltre, negli ultimi aeromobili acquisiti, apparati che consentono comunicazioni nella gamma UHF e apparati DF capaci di indicare la direzione di provenienza di un segnale, abbinati a radiofari quali VOR ed NDB, che normalmente vengono usati per la radionavigazione, ma che possono, nella loro gamma di frequenza, identificare la posizione di chi sta segnalando.

Le attrezzature delle quali si è allegato schede riportanti le caratteristiche più salienti sono le seguenti:

Il gancio baricentrico ha portata varia a secondo del tipo di elicottero, inoltre è condizionata dai carichi esistenti a bordo, Infatti, il peso che si può sollevare dipende oltre che dal carico massimo strutturale del gancio stesso, dal peso massimo ammissibile dall'elicottero. In pratica infatti ogni elicottero ha un peso massimo al decollo, che non si può superare, a tale peso concorrono il peso a vuoto dell'elicottero, il carburante, il peso delle persone e dei materiali imbarcati e il peso da sollevare con il gancio baricentrico, quindi facilmente verificare che per sollevare un carico, non superando il peso totale massimo, si debba a volte imbarcare meno carburante o persone.

Si fornisce ora un elenco dei pesi totali e del carico massimo consentito al gancio baricentrico per alcuni elicotteri in uso ai VVF :

	PESO TOTALE MAX	GANCIO BARICENTRICO
AB 206	1452 Kg	554 Kg
AB 204	4082 - 4310 Kg	2270 Kg
AB 205	4310 Kg	2270 Kg
AB 412	5400 Kg	2040 Kg





VERRICELLO

Ve ne sono di tipo a comando idraulico ed elettrico, a braccio fisso o regolabile, normalmente sono presenti solo a bordo di elicotteri di tipo medio, ad esempio sugli elicotteri-VVF:

AB 204	Portata	270 Kg	Lunghezza	30 mt
AB 412	Portata	270 Kg	Lunghezza	70 mt

L'imbracatura per verricellisti è una imbracatura di tipo completo munita di una fettuccia ed un moschettone di aggancio sul retro che consente all'operatore al verricello di operare in sicurezza con il portellone aperto. Il moschettone è normalmente munito di una spina di sicurezza e va agganciato ad un anello posto sul cielo cabina dell'elicottero.

Il guanto per verricellista è un guanto a cinque dita in rete di acciaio o in kevlar che serve a proteggere la mano dell'operatore al verricello dalla presenza di eventuali trefoli sul cavo del verricello stesso.

Il materassino a depressione viene considerato, nell'uso con l'elicottero, in quanto, la possibilità di una rottura con perdita del vuoto è molto improbabile. Non essendo sottoposto ai traumi del normale utilizzo, la forma molto raccolta, lo rende poco sensibile al flusso del rotore e quindi meno soggetto alla rotazione.

La barella pieghevole per trasporto feriti in cabina è una normale barella pieghevole che viene dotata di due attacchi rapidi per il pavimento dell'elicottero; viene normalmente stivata nel bagagliaio. Quella per l'elicottero AB 206 è di tipo speciale con attacchi per la spalliera posteriore anziché per il pavimento.

Le braghe, le funi, le reti, le sacche e le cinghie di sollevamento sono cinghie piatte, come materiale di sollevamento, normalmente confezionate con poliestere o poliammide. Il poliammide ha una maggiore capacità di assorbimento dell'energia, circa una volta e mezzo il poliestere, quindi è molto più dinamico per gli strappi o i carichi improvvisi. L'allungamento alla rottura è maggiore per il poliammide (48 %) che per il poliestere (38 %).

Viene indicata la possibilità di impiego delle cinghie in presenza di agenti chimici:

	POLIAMMIDE	POLIESTERE
Acidi	NO	NO
Alcali	SI	SI
Aldeidi	SI	NO
Alcali forti	SI	NO
Sbiancanti	NO	SI
Solventi	SI	SI
Idrocarburi	SI	SI
Petroli	SI	SI
Detergenti	SI	SI
Acqua di mare	SI	SI
Eteri	SI	NO

Le brache di nastro devono essere controllate per tutta la loro lunghezza prima di ogni sollevamento e messe fuori servizio se :

- vi sono segni di deterioramento dovuti a sfregamento, abrasione, ecc.
- Ci sono deformazioni dovute a forti schiacciamenti

- la braca è stata attaccata da agenti chimici o dal calore e presenta un rammollimento o un irrigidimento delle fibre; in linea di massima il poliammide è attaccato dagli acidi e il poliestere è attaccato dagli alcali forti





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B" Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

- la braca comincia a perdere la sua flessibilità
- hanno una anzianità di servizio superiore al previsto collaudo periodico.

Le cinghie piatte hanno normalmente la portata in base ad un coefficiente di sicurezza-sei:

Le funi tonde da sollevamento sono formate da un filato di poliestere stabilizzato, avvolto a matassa e inguainato in un tessuto pure di poliestere; in questa braca l'elemento portante (la matassa interna) non viene a contatto con il carico e non ne può quindi essere danneggiato. L'elemento che viene a contatto con il carico (la guaina esterna) non entra in tensione ed il suo deterioramento non compromette la sicurezza della braca, la quale può continuare ad essere usata finché la rottura della guaina esterna non mette allo scoperto le fibre interne. Si usano guaine di colore diverso per riconoscere facilmente la portata, inoltre sono dotate di una etichetta che riporta tutti i dati della braca.

Le caratteristiche tecniche delle funi tonde sono :

- inattaccabilità dall'umidità, dall'acqua marina, dai grassi, dalla luce solare,
- resistenza agli acidi, ma non agli alcali concentrati ad elevata temperatura,
- immutabilità delle caratteristiche allo stato bagnato ed allo stato asciutto,
- allungamento al carico massimo di lavoro 2-4 %, allungamento a rottura 15 % circa,

Le funi tonde sono più maneggevoli e versatili ed hanno un minor allungamento sotto carico rispetto alle normali brache di fibra.

Le funi tonde devono essere controllate per tutta la loro lunghezza prima di ogni sollevamento e tolte dal servizio se:

- la guaina esterna è lacerata e le fibre interne divengono visibili (finché la guaina esterna non è lacerata si può essere certi che la parte interna della braca è integra e la portata è quella originale),
- quando la braca è stata attaccata da agenti chimici o dal calore e presenta un rammollimento o un indurimento delle fibre,
- quando la braca comincia a perdere la sua flessibilità.

La portata delle funi tonde inguainate viene normalmente rilasciata con un coefficiente di sicurezza pari a sette

Nel caso di impiego a strozzo la portata delle imbracature si deve considerare ridotta del 20 % rispetto al tiro diretto.

Le cinghie di poliestere delle lunghezze di mm.25,35,50 con attacchi terminali e tenditori sono usate per assicurare il carico sul pianale dell'elicottero in modo rapido, sicuro e razionale. La tensione delle cinghie deve essere controllata sia prima che subito dopo il decollo.

Per il sollevamento di carichi ingombranti vengono normalmente usate brache a rete che esistono in versione con cavi in metallo oppure in fibra o in fettuccia di nailon.

I cesti di salvataggio, ne esistono di vario tipo; il più semplice consiste in una ciambella munita di pavimento in robusta rete in funi di nailon tenuta sospesa da tre tiranti che si riuniscono in una fune di sospensione. Il tipo da recuperi in mare sopra descritto ha un tiro di circa 5 mt e un diametro che ne consente l'imbarco anche in elicotteri di tipo piccolo. Con sub addestrati è possibile tenere a bordo tale cesto agganciandolo e sospendendolo solo sulla verticale del soccorso.

Tipi più complessi di cesto, usati per salvataggi in terra o sulla sommità di fabbricati, sono costituiti da due anelli di cui uno ha la funzione di pavimento, tra i quali entrano le persone da salvare, muniti di tiranti che formano anche il fasciamento laterale degli stessi.

Esistono poi cesti usati per recuperi in acqua, a sezione quadrata, muniti di una piccola ancora a paracadute che trascinati sulla superficie dell'acqua consentono di scodellare eventuali naufraghi.

Le cinture verricellabili vengono riportate, nella apposita scheda, le caratteristiche salienti delle cinture verricellabili in uso ai Nuclei elicotteri VV.F. usate per il recupero di persone non traumatizzate. Per le indicazioni inerenti al triangolo di evacuazione si rimanda a tale scheda.





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

Gli occhielli e radance della corretta dimensione sono soggetti ad una norma di carattere generale, che pertanto vale per tutti i tipi di gancio, sia di tipo baricentrico che collegati al verricello o al termine di una braga di sollevamento, ed è che la larghezza dell'occhiello che va inserito nel gancio deve essere di larghezza tale da non consentire che, ruotando di 180 °, possa premere sulla aletta di chiusura del gancio dall'esterno verso l'interno liberando di fatto il carico.

Per sopperire a tale problema i costruttori di elicotteri hanno posto misure limite per gli anelli che vanno collegati al gancio baricentrico, per gli altri ganci occorre regolarsi di conseguenza.

Bisogna però porre attenzione a non cadere nell'errore opposto, ovvero nel dimensionare tale anello troppo stretto che non consenta quindi lo sgancio anche in posizione aperta.

Con anelli di fune si può verificare il caso che il carico ruotando stringa tale anello impedendo lo sgancio.

I razzi di segnalazione di piccole dimensioni, sono in dotazione al personale dei Nuclei Elicotteri da tenere nel corpetto integrato di sopravvivenza.

I fumogeni sono di dotazione corrente presso i Nuclei Elicotteri sia per segnalazione che per rilevare la direzione del vento.

I coloranti idrosolubili in acqua, vengono usati come mezzo di segnalazione in acqua e sono in dotazione ai Nuclei elicotteri.

Le lampade di tipo Strobe (lampeggianti ad alta intensità) fanno parte delle dotazioni di sopravvivenza del personale dei Nuclei Elicotteri.

Gli altoparlanti per elicotteri VV.F. sono installati o sono in via di installazione su tutti gli aeromobili VVF, consistono in un sistema di altoparlanti che consente di trasmettere da bordo comunicazioni vocali, radio o segnalazioni acustiche, tipo sirena, verso il terreno.

Occorre precisare, che l'ascolto migliore delle comunicazioni, si ha ad una distanza di un centinaio di metri, affinché il rumore del rotore e del motore non sovrasti la comunicazione.

Il segnale audio in uscita è direzionale, in quanto gli altoparlanti sono montati anteriormente all'elicottero pertanto occorre segnalare in tale direzione.

I localizzatori di emergenza installati su molti elicotteri sono un sistema automatico che emette segnali di soccorso su frequenze internazionali a ciò riservate, che sono rilevate da un sistema di satelliti geostazionari.

Tali sistemi sono azionati automaticamente da una caduta (crash), dal contatto con l'acqua o manualmente tramite un interruttore.

Vi sono inoltre, in dotazione ai Nuclei degli apparati di tipo portatile che devono essere azionati manualmente ma che funzionano con il principio già illustrato di trasmissione dei segnali.

Occorre prestare molta attenzione alle prove funzionali di tali apparati per non far scattare i soccorsi inutilmente, tali prove vanno effettuate solo in particolari orari della giornata.

Il G.P.S. di tipo portatile permette le ricerche alle squadre elitrasmportate, anche a terra, potendo fruire di sistemi satellitari di tipo portatile che consentono di appurare con precisione la posizione e la direzione da seguire.

L'elicottero dispone a bordo, o sono in via di installazione, di apparati LORAN e G.P.S. di tipo fisso che consentono di indicare la posizione con grande precisione.

Tali apparati dispongono inoltre di molte altre funzioni utili per la navigazione e consentono di memorizzare punti ritenuti importanti durante il volo, oppure di visualizzare la propria posizione su una cartina visibile su monitor.

Oltre questi apparati, presso i Nuclei sono normalmente disponibili anche apparati di tipo portatile che, pur con le limitazioni dovute alla alimentazione con batterie, consente, durante una ricerca a terra, di calcolare la propria posizione, la direzione da seguire per raggiungere un punto, la distanza, il tempo necessario, ecc.





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

Ovviamente l'uso di tali apparati deve essere effettuato seguendo le indicazioni di una carta topografica.

Di seguito si riporta un indicazione di massima su quello che potrebbe essere definito come zaino di soccorso da tenere a disposizione presso l'hangar, senza dimenticare però quella che viene definita come condizione ottimale, ovvero la possibilità di attrezzare ed equipaggiare l'elicotteri ed il personale SAF in funzione della "missione" richiesta, prevedendo comunque la possibilità che la missione possa essere annullata e variata durante il volo e che pertanto assuma un obiettivo diverso da quello dichiarato al decollo.

Questo ovviamente impone scelte operative che tengano conto dell'eventualità sopra menzionata, dotandosi di equipaggiamenti minimi che consentano di poter rispondere alla richiesta di variazione di missione senza necessariamente dover far rientro all'elibase.

ZAINO DI SOCCORSO PER SAF 2° "B" (elisoccorritori)

Esempio di materiale in caricamento per l'utilizzo con l'elicottero :

- 1 Corda statica 50 mt. 10.5 mm
- 1 Zaino 60 lt. con copri zaino impermeabile
- 2 Spezzoni fune statica 10.5 mm - 6 mt
- 4 Fettucce cucite ad anello 25mm - 80 cm
- 1 Sacchetto con 30 mt. Cordino 5 mm con peso applicato
- 2 cordini 8 mm lunghezza 3 mt.
- 1 martello speleo
- 10 chiodi rocci assortiti
- 1 pianta spit
- 10 spit completi di piastrina
- 1 discensore assicuratore grigri
- 3 bloccanti basic
- 1 maniglia bloccante
- 2 carrucole rescue
- 2 carrucole doppie gemini
- 1 triangolo evacuatore
- 2 moduli rulliera
- 1 carrucola minitraxion
- 1 portamateriali da tracolla
- 12 moschettoni paralleli con ghiera amd
- 1 coltello a serramanico con lama a sega e liscia
- 2 radio con batteria di scorta collegate a caschi
- 2 porta radio a tracolla
- 2 fumogeni arancione
- 1 GPS portatile
- 1 confezioni di batterie di scorta per detto
- 2 stick cyalume o simili
- 2 impianti a luce per casco con batterie di scorta
- 1 altimetro

Su ogni sacca deve essere indicato oltre il contenuto anche il peso per verificare celermente l'imbarcabilità.





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





PREMESSA ALLE SCHEDE DELLE MANOVRE– S.A.F. 2B

Questo corso dà le conoscenze finalizzate ad una integrazione e condivisione delle operazioni tra gli equipaggi dei Nuclei Elicotteri VV.F. e la figura del SAF 2° “B” (elisoccorritore), in modo tale che il gruppo lavori in perfetta armonia, al servizio del soccorso.

La figura di SAF 2° “B” (elisoccorritore), è un operatore che abbia svolto positivamente e per intero tutto il percorso didattico VF base, sanitario e S.A.F. Questo percorso formativo suddiviso in vari livelli porta ad una qualificazione che, mantenuta nel tempo ed integrata con gli equipaggi, permette di :

- Aumentare l'efficacia d'intervento degli elicotteri
- Sviluppare più sinergia con le squadre a terra allargare il campo d'impiego dell'elicottero
- Operare anche in modo autonomo
- Rendere più credibile la sinergia con altri ENTI sviluppando un'identità più chiara rispetto

alle richieste della collettività e agli scenari attuali e prevedibili.

Le manovre, sono il compimento del percorso didattico, non solo perché sono un buon modo di fare il soccorso, ma soprattutto perché esprimono appieno le conoscenze e le attenzioni da porre, sulla sicurezza delle operazioni rivolte sia agli operatori sia alle persone da soccorrere.

Partendo dall'assunto che il rischio zero non esiste, le manovre proposte in questo manuale, sono strutturate considerando l'obiettivo di mantenere il rischio al livello il più basso possibile che permetta di ridurre al minimo gli eventuali effetti sulle persone, considerando anche che esiste l'imponderabile che per un insieme di situazioni può casualmente arrivare a conseguenze non prevedibili

Il rischio prevedibile è stato, in ogni caso il metodo per stilare le manovre operative. Quando, non è stato possibile garantire alti livelli di sicurezza, perché si sono esaminate manovre possibili ma che comportano rischi non sempre prevedibili, per stilarle è stato necessario usare il concetto di **“rischio accettato”**.

La definizione di “rischio accettato” è espressa come diritto individuale, assumendone la piena responsabilità e decisione, in rapporto alla situazione di soccorso che può essere risolta usando tecniche che, valutate nel loro insieme, siano ritenute sufficienti ad affrontare il problema, ma con un rischio non facilmente definibile e che può essere accettato per “stato di necessità”

Rimane inteso, che nell'affrontare una tale situazione, il coordinatore del gruppo, senza fare pressioni improprie (altrimenti si cade nell'effetto della decisione del branco), deve sempre sentire individualmente tutti gli operatori che condividendo tali rischi ne saranno coinvolti, per verificare se sono accettati in modo unanime pianificando con l'intero gruppo la missione.

Questa è una situazione che può presentarsi durante qualsiasi servizio di squadra e che si accentua operando con l'elicottero, ritenuto una macchina complicata che per di più interagisce attraverso l'uomo con la dinamicità dell'aria, per quanto detto, l'elicottero è una componente attiva e di per sé perturbatrice dei normali comportamenti individuali.

Per affrontare queste situazioni, vengono in aiuto le manovre basilari (attuate anche in modo concatenato), che se condivise assumono la funzione di procedure operative, dando la possibilità a tutti i componenti di interagire in sinergia, attuando dei controlli incrociati per abbassare la soglia di rischio.

Si riportano alcune indicazioni sulle tipologie dei voli di tipo operativo che saranno di seguito omesse od integrate nelle schede specifiche delle varie tipologie di volo analizzate nelle schede.

Prima di eseguire qualsiasi manovra, si deve concordare cosa fare, in caso di controversie interne all'equipaggio o con altri componenti esterni, l'ultima parola spetta al comandante dell'aeromobile.





Durante tutte le operazioni d'imbarco e sbarco le persone a bordo dell'elicottero, devono rimanere ferme al loro posto fino a manovra ultimata per non sbilanciare l'assetto di hovering del velivolo. Sempre e comunque secondo le indicazioni dell'equipaggio di condotta

In alcune situazioni meteo orografiche e di carico, con l'elicottero AB 204 può rendersi necessario che una o più persone debbano posizionarsi sul lato opposto al verricello per contrastare il momento dovuto al peso applicato durante il recupero di una o più persone, comunque quando è possibile, è sempre buona norma attuare la bilanciatura con le persone a bordo.

Negli interventi con il gancio baricentrico, quando l'elicottero si avvicina ad ostacoli, sia il pilota che il soccorritore devono controllare che la fune non venga a contatto con le superfici per prevenire i seguenti pericoli:

- caduta di materiale sulle persone che si trovano sotto,
- danneggiamento delle brache o corde,
- entrata del sistema di sollevamento in fessure o strutture con possibilità di incastro.

Ogni volta che è necessario lasciare operatori sulla zona d'intervento anche in mancanza di accordo verbale o per guasti alla comunicazione si deve sempre prevedere il Rendez-vous (presentazione dell'elicottero sullo scenario) a cadenza massima di 10 minuti.

Sulle corde impiegate fuori bordo si devono sempre prevedere quando queste sono scariche, un peso di zavorra, in modo che queste, con vento, in traslazione o nel recupero in cabina, non vadano ad interessare i rotori.

CARATTERISTICHE DEL VOLO CON CARICHI ESTERNI

L'elicottero può trasportare carichi esterni appesi al gancio baricentrico eventualmente non sistemabili nella cabina di carico. Il gancio, è fissato alla struttura principale dell'elicottero in prossimità del suo baricentro, così da ridurre al minimo il rollio ed il beccheggio provocati dall'ondeggiamento del carico. Il volo con carichi esterni deve sempre essere eseguito con molta cautela, poiché la forma e le dimensioni dei carichi costituiscono elementi variabili che condizionano il comportamento dell'elicottero, nelle varie fasi del volo.

Occorre inoltre considerare che la presenza di vento, specialmente se a raffiche, perturbando la traiettoria dell'elicottero può imporre al carico sospeso al gancio baricentrico oscillazioni più o meno ampie che si trasmettono all'elicottero.

E' necessario quindi avere cura di sollevare il carico dolcemente mantenendosi sulla sua verticale e , centrando accuratamente il velivolo, iniziare la traslazione e salita cercando di intervenire sui comandi in modo mai brusco.

Quando si trasporta un carico esterno appeso al gancio baricentrico tenere presente che le oscillazioni del carico possono indurre oscillazioni dell'elicottero. In questi casi azionare dolcemente i comandi per evitare di amplificare le oscillazioni. Se le oscillazioni dell'elicottero diventano incontrollabili, ridurre la velocità sino a che le oscillazioni si smorzano completamente. Nel caso in cui le stesse non si smorzassero potrebbe essere necessario sganciare il carico. Lo sgancio del carico durante il volo può provocare reazioni sull'elicottero in funzione





del centraggio senza carico appeso.

Al fine di seguire le oscillazioni del carico e contrastarle anticipandole correttamente è necessario disporre di uno specchio che mostri tali oscillazioni al pilota. La migliore condizione si ha posizionando uno specchio di tipo fisso che mostri al pilota la posizione del gancio baricentrico e del primo tratto del cavo del carico, ed un secondo specchio, possibilmente regolabile in altezza con comando elettrico, che mostri al pilota la posizione del carico.

Infatti se il centraggio precedente al sollevamento del carico col gancio baricentrico era avanti o indietro, l'aggiunta del peso sollevato in posizione baricentrica diminuisce lo sbilanciamento, che risorgerà improvvisamente al momento dello sgancio.

Le operazioni di trasporto di carichi sospesi al gancio baricentrico richiedono una accurata programmazione ed uno specifico addestramento di tutto il personale interessato.

Le fasi più delicate dell'operazione, vale a dire quelle di aggancio e rilascio dei carichi, avvengono sotto l'elicottero dove il pilota non può vedere, diviene quindi di particolare importanza la disponibilità di personale bene addestrato ed in particolare un segnalatore qualificato che guidi correttamente il pilota, un'azione che può essere attuata oltre che da personale specialista elicotterista anche da personale SAF 2° "B" (elisoccorritore).

Se non è a bordo il segnalatore deve prendere posto in una posizione che gli consenta di vedere bene il carico e nel contempo di essere chiaramente visibile dal pilota.

In genere il segnalatore dovrà prendere posizione spostato di 30° - 40° rispetto alla prua dell'elicottero dalla parte in cui si trova il pilota ai comandi ed una distanza di 30 - 40 metri, oppure in posizione leggermente sopraelevata.

Nella scelta della posizione più opportuna il segnalatore deve tenere presente che, perché il pilota lo veda bene, lui deve poter vedere chiaramente il pilota.

Particolare importanza ha l'esatta conoscenza delle condizioni di peso dell'elicottero e del carico da trasportare in modo da non superare i limiti d'impiego dell'elicottero e da poter sicuramente disporre di un adeguato margine di potenza.

Per il controllo della disponibilità di potenza deve essere fatto riferimento ai diagrammi riportati nel Manuale di volo.

Ricordarsi che la carica statica accumulata dall'elicottero durante il volo potrebbe causare danni al personale ed al materiale: è quindi necessario aver cura di scaricarla tramite verricello, o con appositi attrezzi, oppure maneggiare il gancio con guantoni isolati, o speciali attrezzature.

La zona di recupero e di rilascio dei carichi, dovrà essere libera da detriti e da materiali che possano essere sollevati e proiettati con violenza dal flusso del rotore. Il materiale leggero non rimuovibile, dovrà essere convenientemente rizzato. La persona destinata all'aggancio dei carichi dovrà indossare il casco, con visiera abbassata, il restante personale dovrà essere dotato di occhiali antivento.

Alcuni carichi, per le loro caratteristiche aerodinamiche possono facilmente oscillare e ruotare o in ogni caso compiere ampi movimenti anche pericolosi. Oltre alla forma ed al peso del carico, anche la lunghezza ed il tipo di braga di sollevamento possono influenzare negativamente il comportamento in volo dei carichi sospesi.

Evitare di sollevare carichi leggeri ma ingombranti, specie se di forma irregolare. Evitare di trasportare carichi sospesi in condizioni di turbolenza o raffiche. Il trasporto di carichi soggetti a ruotare impone l'uso di un attacco girevole tra il cavo di sospensione ed il gancio, tale elemento evita l'insorgere di rotazioni e quindi oscillazioni instabili durante il volo, in particolare a velocità superiori ai 20 nodi.





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

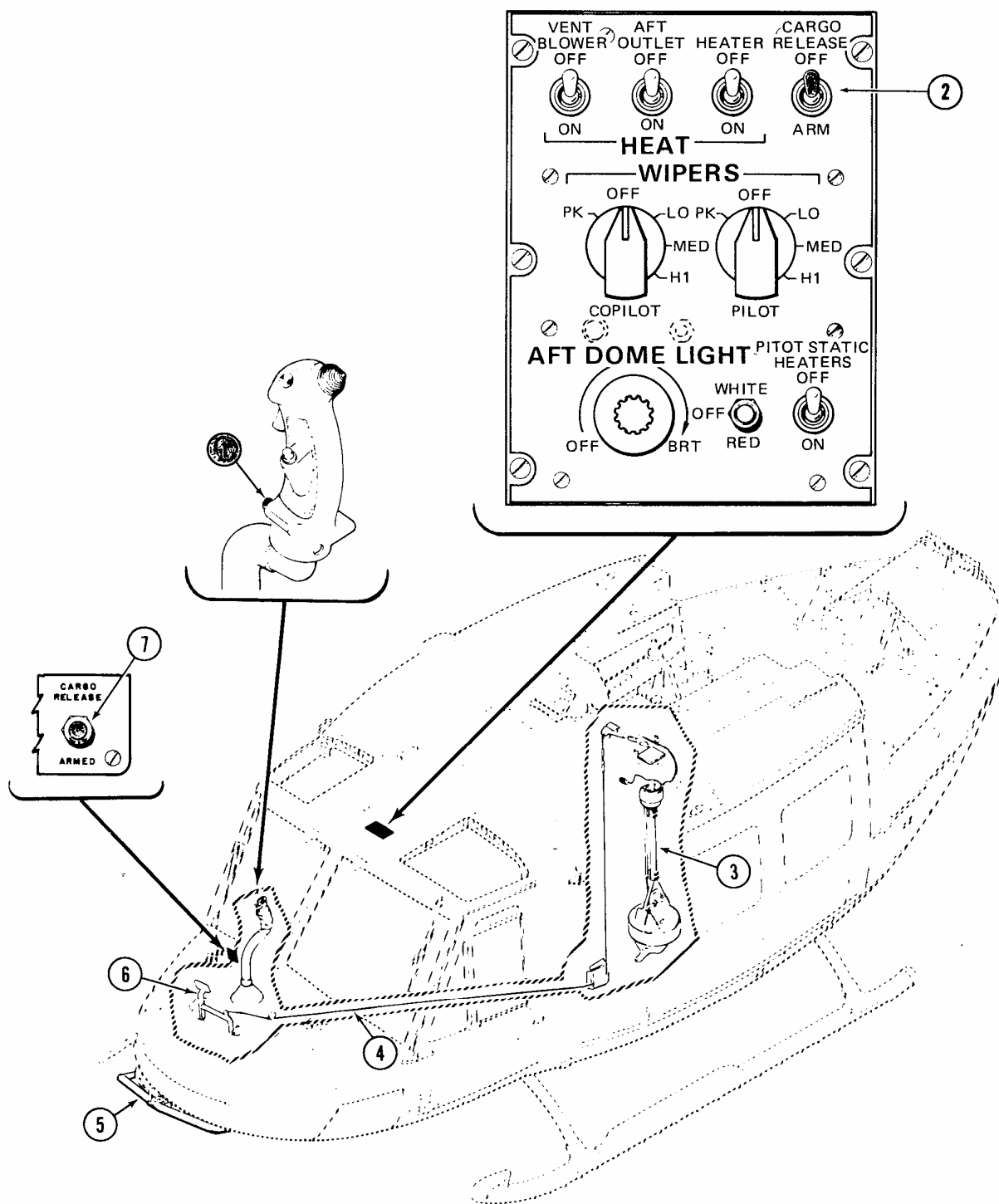
La velocità massima per il trasporto di carichi al gancio baricentrico è di 80 nodi sino a 3050 mt di altitudine densità.

Durante il volo tenere sempre presente la possibilità di uno sgancio accidentale o di emergenza: evitare quindi di sorvolare abitati, gruppi di persone, edifici, ecc. e cercare di mantenersi al di sopra di zone per quanto possibile sgombre.



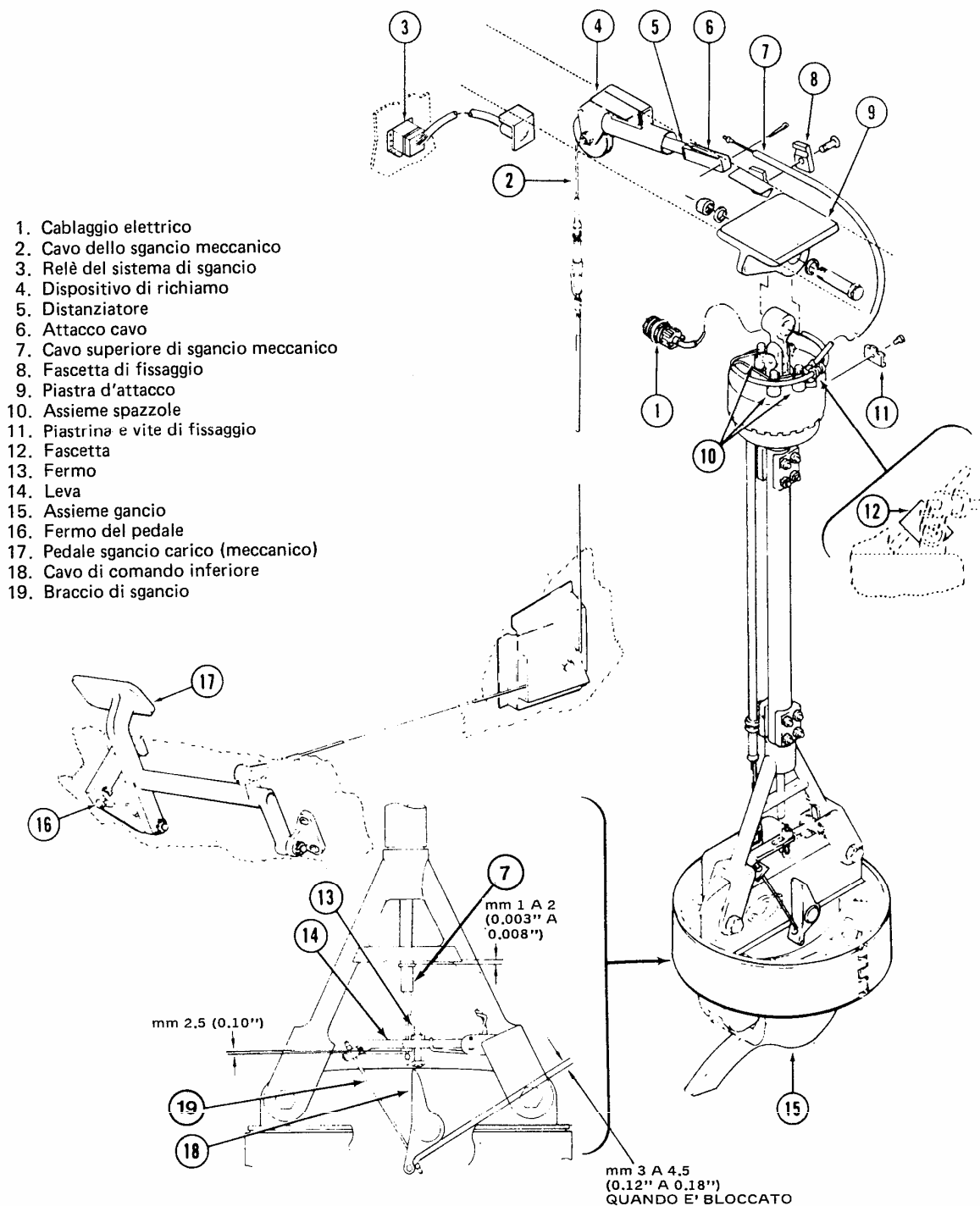


Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

Controlli esterni:

- assieme gancio baricentrico per condizioni e sicurezza
- specchio retrovisore (se installato) per condizioni e sicurezza

controlli interni:

- interruttori automatico CARGO HOOK REL su inserito
- interruttore BATTERY BUS1 su ON
- interruttore CARGO REL (sul pannello superiore comandi) su ARM controllando che la luce di avvertimento CARGO RELEASE ARMED sia illuminata
- pulsante CARGO RELEASE (sull'impugnatura barra passo ciclico) , premere e tenere premuto, tirare verso il basso il gancio baricentrico, il gancio deve aprirsi.
- Rilasciare il pulsante ed il gancio baricentrico, il gancio si deve chiudere e bloccare
- Pedale di sgancio (posto tra i pedali del comando direzionale) , premere e tenere premuto, tirare verso il basso il gancio baricentrico, il gancio si deve aprire.
- Rilasciare il pedale ed il gancio si deve richiudere e bloccare

Lo sgancio meccanico funziona indipendentemente dalla posizione dell'interruttore CARGO REL

- interruttore CARGO REL, porre su OFF
- interruttore BATTERY BUS1 porre su OFF

Prima del decollo:

- interruttore CARGO REL su ARM, controllare che la luce di avvertimento CARGO RELEASE ARMED sia illuminata

Decollo:

Durante le operazioni con carichi esterni evitare i venti relativi provenienti dal quadrante anteriore destro (AB412) per ottenere un più efficace controllo direzionale

Decollare e portarsi in volo stazionario ad una altezza sufficiente a consentire al personale a terra di scaricare l'elettricità statica dell'elicottero e di collegare l'imbragatura del carico al gancio baricentrico.

Agganciamento:

Prima di procedere all'agganciamento dei carichi verificare il funzionamento dei due sistemi di sgancio.

Valutare preventivamente il peso, la forma ed il sistema d'imbracatura dei carichi per pianificare il volo.

Affidare al personale specialista elicotterista a terra il compito di segnalare al pilota (anche a mezzo di apposita radio) la posizione e le condizioni del carico durante le fasi di sollevamento sgancio.

Nelle fasi di decollo e d'avvicinamento, evitare che il carico e l'imbracatura strisci suolo per impedire che questi si impiglino nelle asperità del terreno.

Durante il volo evitare brusche accelerazioni e decelerazioni ed effettuare virate coordinate.

Evitare di sorvolare i centri abitati

Sganciamento, sequenza : Come già detto nella descrizione, il carico può essere sganciato agendo su uno dei due sistemi a disposizione del pilota (meccanico o elettrico). Sulla parte inferiore destra, del muso dell'elicottero, è installato uno specchio per consentire una visione dei carichi esterni appesi.

L'operatore: indossa casco con visiera, e guanti, prima di toccare eventuali parti metalliche dell'elicottero in volo stazionario provvede a scaricare l'elettricità statica mettendo a massa l'elicottero con il suolo (cavetto metallico a contatto con il suolo). Guida il pilota





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

nell'avvicinamento finale verso la verticale del punto di sgancio.

Pilota: effettua l'avvicinamento al punto di sgancio in modo dolce e graduale ed accuratamente controvento. L'avvicinamento deve essere completato leggermente sottovento al punto di sgancio ad una quota un po' più elevata del solito, in modo da evitare di far urtare il carico contro eventuali ostacoli nella parte finale dell'avvicinamento. Si stabilizza in volo a punto fisso con il carico a 5 – 10 piedi da terra.

Segnalatore: guida il pilota sul punto di sgancio ed effettua le segnalazioni o chiamate radio per far abbassare il carico.

Pilota: porta l'elicottero, seguendo le indicazioni sulla verticale del punto di rilascio e riduce la quota lentamente fino a che il carico non è sicuramente poggiato al suolo.

Segnalatore: segnala al pilota che il carico è a terra e che può effettuare lo sgancio.

Pilota: effettua lo sgancio avendo cura, qualora il carico sia delicato, di spostarsi leggermente, in modo da evitare che l'anello di sollevamento possa danneggiare il carico cadendo. Normalmente lo sgancio avverrà elettricamente, se il sistema elettrico non funzionasse, ricorrere allo sgancio meccanico ed eventualmente richiedere al personale di terra di aprire manualmente il gancio.

Il Segnalatore: segnala l'avvenuto sgancio.

Pilota: si allontana dalla zona di sgancio portandosi in altra zona vicina per successivo atterraggio.

L'apertura del gancio può essere ottenuta sia elettricamente (pulsante sul ciclico pilota) che manualmente attraverso un pedale posto al centro della pedaliera di comando del rotore di coda del primo pilota.

Peso totale massimo consentito, incluso il carico sospeso al gancio baricentrico, 5.400 Kg (11900 libbre).

Carico massimo al gancio baricentrico è di 2.040 Kg (4500 libbre)

Velocità massima 80 Kts

Quando si trasporta un carico esterno appeso al gancio, tenere presente che l'oscillazione del carico può indurre una oscillazione dell'elicottero.

In questi casi il pilota deve spostare dolcemente i comandi per evitare di amplificare queste oscillazioni.

Se le oscillazioni dell'elicottero diventano incontrollabili ridurre la velocità sino a oscillazioni si smorzano completamente e comunque, in condizioni di grave pericolo sganciare il carico.

Il trasporto di carichi poco pesanti, ma che offrono una elevata resistenza aerodinamica, richiedono l'impiego di un attacco girevole tra il cavo di sospensione gancio. Tale elemento evita l'insorgere di oscillazioni instabili, durante il volo a velocità superiori a 20 Kts.

Le operazioni di trasporto dei carichi sospesi al gancio baricentrico richiedono una accurata programmazione ed uno specifico addestramento di tutto il personale interessato. Le fasi più delicate dell'operazione, vale a dire quelle di aggancio e rilascio dei carichi avvengono sotto l'elicottero dove il pilota non può vedere, diviene quindi di particolare importanza la disponibilità di personale bene addestrato ed in particolare di un segnalatore qualificato che guidi correttamente il pilota.

Il segnalatore deve prendere posto in una posizione che gli consenta di vedere bene il carico e nel contempo di essere chiaramente visibile dal pilota.

In genere il segnalatore dovrà prendere posizione sguardato di 30° - 40° rispetto alla prora dell'elicottero dalla parte in cui si trova il pilota ai comandi ad una distanza di 30 - 40 mt, oppure in posizione leggermente sopraelevata.

Nella scelta della posizione più opportuna il segnalatore deve tenere presente che, perché il pilota lo veda bene, lui deve poter vedere chiaramente il pilota.





Particolare importanza ha l'esatta conoscenza delle condizioni di peso dell'elicottero e dei carichi da trasportare in modo da non superare i limiti di impiego dell'elicottero e da poter sicuramente disporre di un adeguato margine di potenza.

Per il controllo della disponibilità di potenza deve essere fatto riferimento ai diagrammi riportati nel manuale di volo.

Ricordarsi che la carica statica accumulata dall'elicottero durante il volo, potrebbe causare danni al personale ed al materiale: è quindi necessario aver cura di scaricarla tramite verricello, o con appositi attrezzi, oppure maneggiare il gancio con guantoni isolanti, o speciali attrezzature.

La zona di recupero e di rilascio dei carichi dovrà essere libera da detriti e da materiali che possano essere sollevati e proiettati con violenza dal flusso del rotore. Il materiale leggero non rimuovibile, dovrà essere convenientemente rizzato.

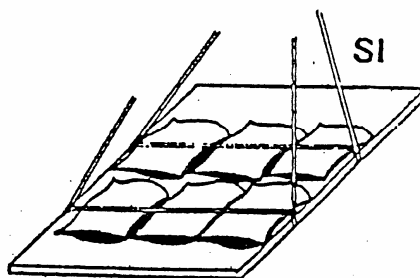
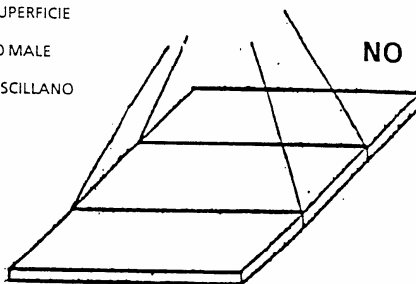
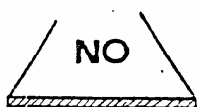
La persona destinata all'aggancio dei carichi dovrà indossare il casco, con visiera abbassata il restante personale dovrà essere dotato di occhiali.

Alcuni carichi, per le loro caratteristiche aerodinamiche possono facilmente oscillare e ruotare o comunque compiere ampi movimenti anche pericolosi. Oltre alla forma ed al peso dei carichi, anche la lunghezza ed il tipo di braga di sollevamento possono influenzare negativamente il comportamento in volo dei carichi sospesi.

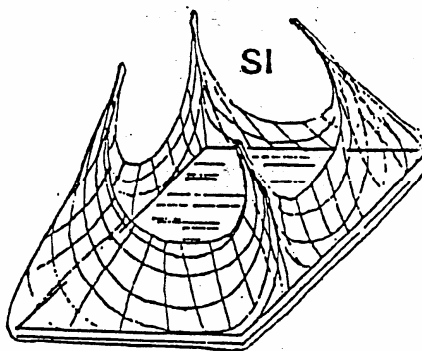
Evitare comunque di sollevare carichi leggeri ma ingombranti, specie se di regolare. Evitare di trasportare carichi sospesi in condizioni di turbolenza. Durante il volo tenere sempre presente la possibilità di uno sgancio accidentale o di emergenza: evitare quindi di sorvolare abitati, edifici, etc. e cercare di mantenersi al di sopra zone per quanto possibili sgombre.

PIASTRE DI GRANDE SUPERFICIE

-- LE PIASTRE DI METALLO O
LEGNO DI GRANDE SUPERFICIE
REAGISCONO MOLTO MALE
IN VOLO GIRANO E OSCILLANO
MOLTO FORTE !!

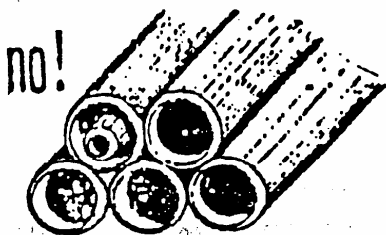
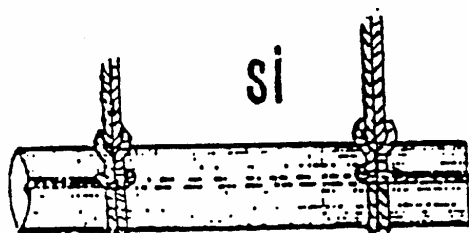
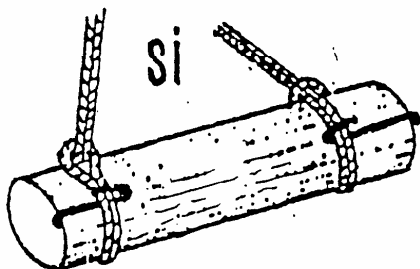


-- CARICANDO LE PIASTRE
CON MATERIALE
AD ES: CEMENTO;
IL CARICO SARA'
PIU' STABILE!!

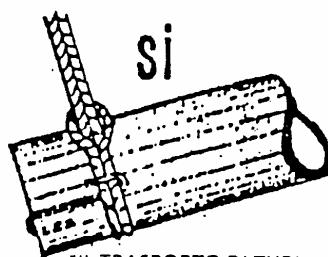




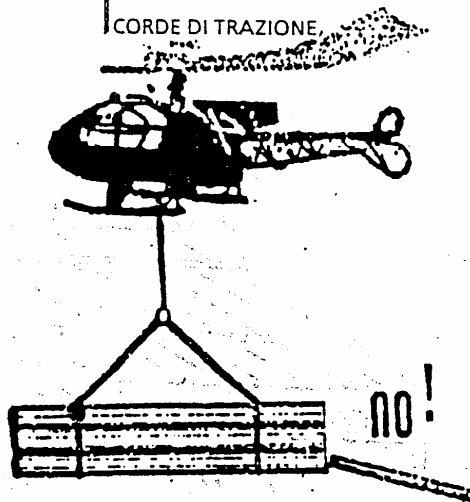
TRASPORTO DI TUBI IN PLASTICA O METALLICI

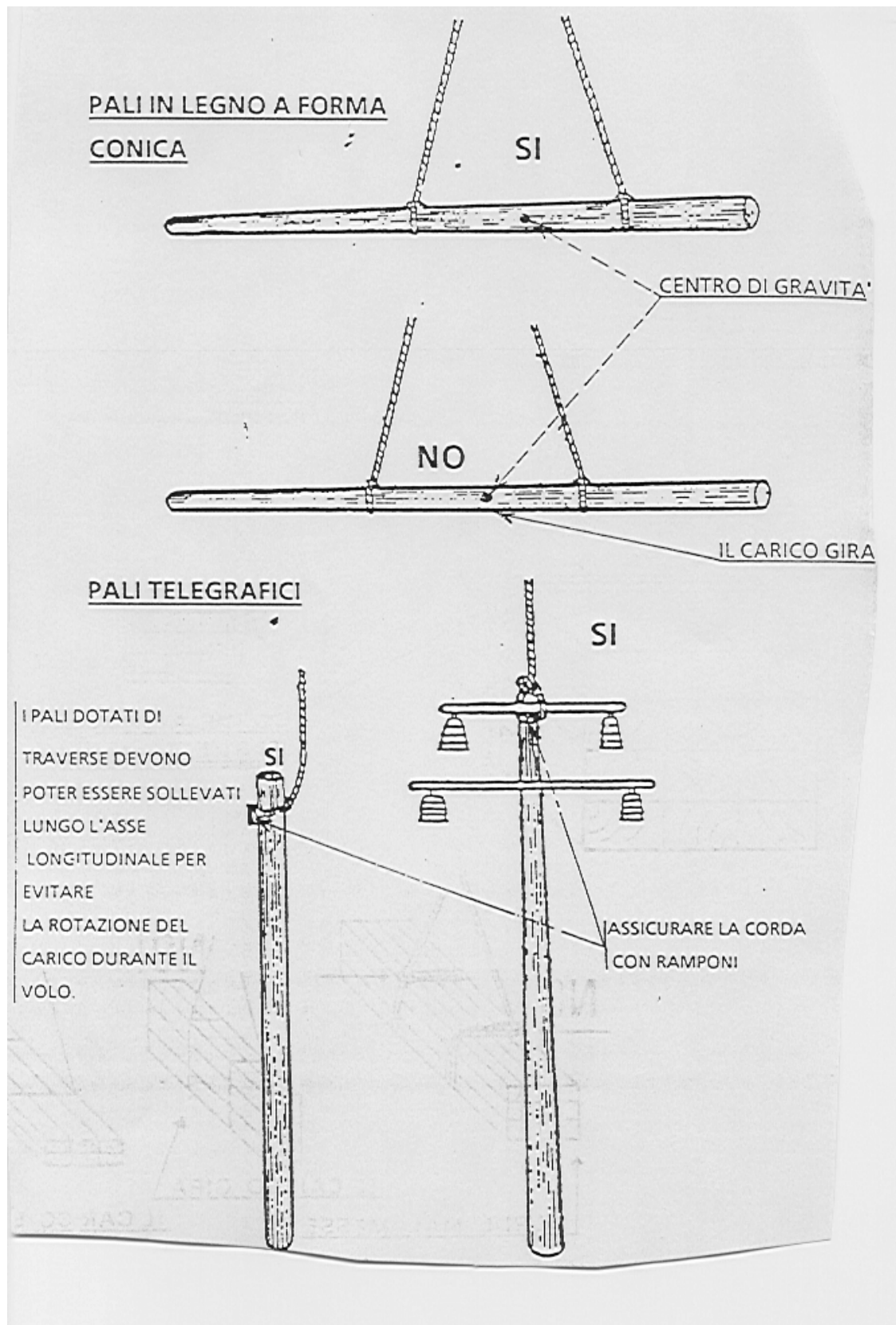


PRIMA DEL TRASPORTO ASSICURARSI
CHE NULLA SIA ALL'INTERNO DEI TUBI L'OGGETTO
DURANTE IL VOLO POTREBBE FUORIUSCIRE
CON MORTALE PERICOLO PER LE PERSONE AL SUOLO



IL TRASPORTO DI TUBI
SI EFFETTUA CON CORDE
DI NAJLON OBBLIGATORIAMENTE
DEVONO ESSERE FISSATE CON RAMPONI
METALLICI O CORDE PASSANTI ALL'INTER
E FISSATE ESTERNAMENTE ALLE
CORDE DI TRAZIONE.





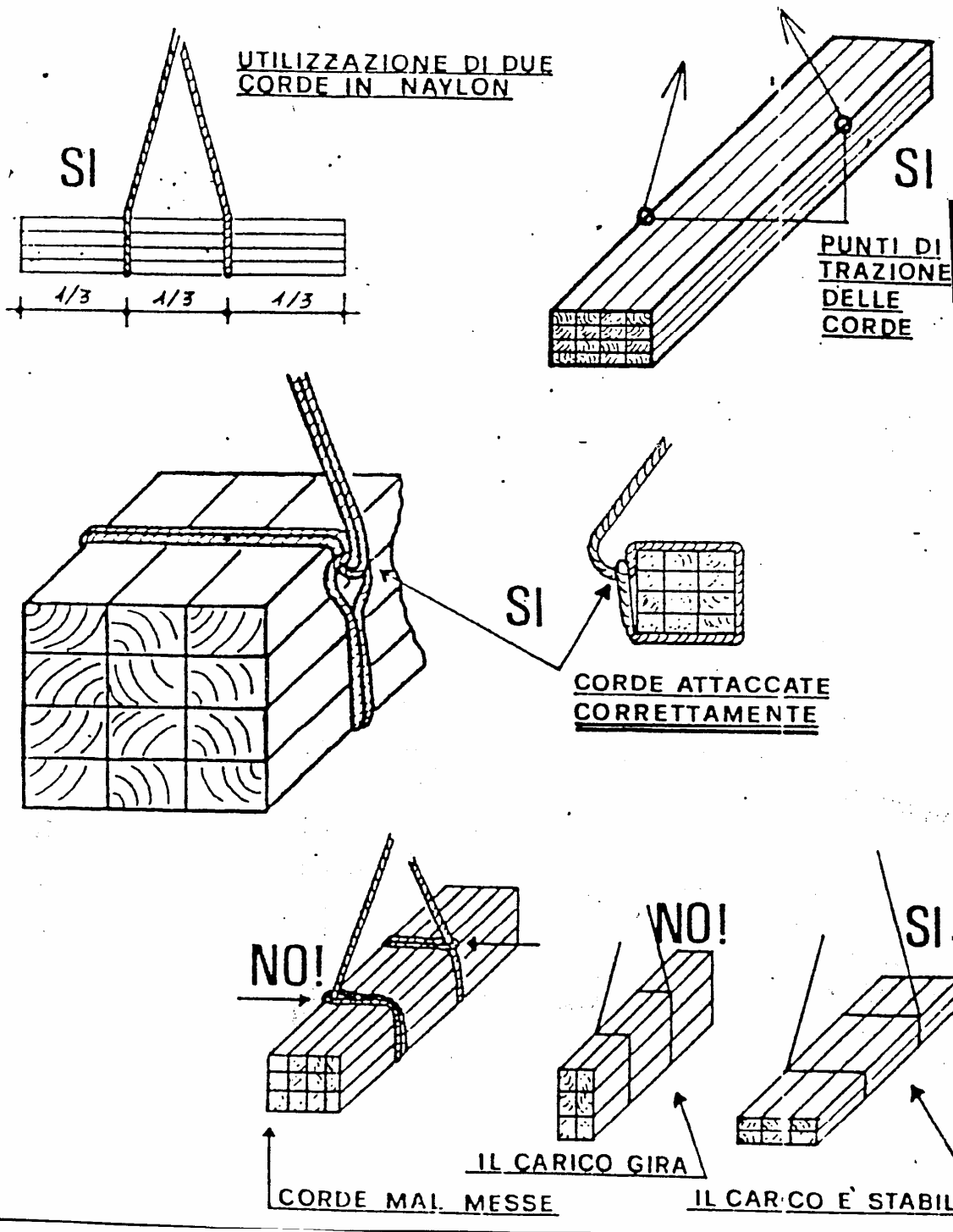


Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale



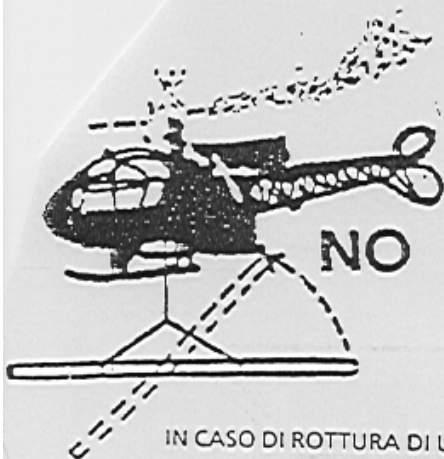


LEGNAME

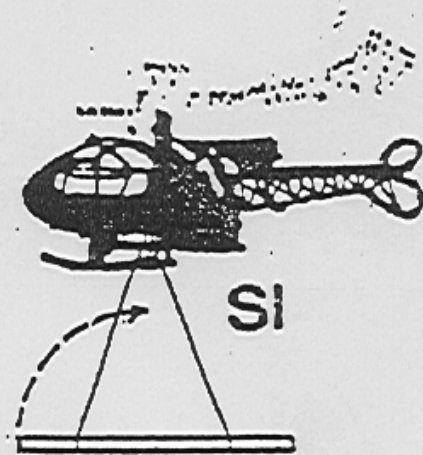




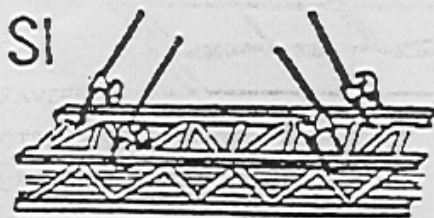
SCELTA DELLA LUNGHEZZA DEI CAVI PER IL TRASPORTO ORIZZONTALE DI TUBI E PALI



IN CASO DI ROTTURA DI UNA
DELLE DUE CORDE IL CARICO
URTEREBBE L'ELICOTTERO
PROVOCANDONE LA CADUTA.



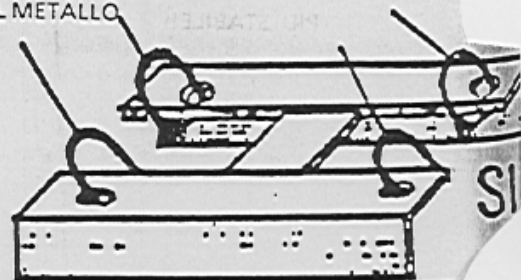
TRASPORTO DI COSTRUZIONI METALLICHE



USO DI TIRANTI CON
GANCIO SCORSOIO



- IL TRASPORTO DI CARICHI METALLICI NON DEVE ESSERE EFFETTUATO
SOLAMENTE CON CORDE DI NAYLON POICHE' POSSONO VENIR TAGLIATE
DAGLI SPIGOLI O SPORGENZE TAGLIENTI DEL METALLO





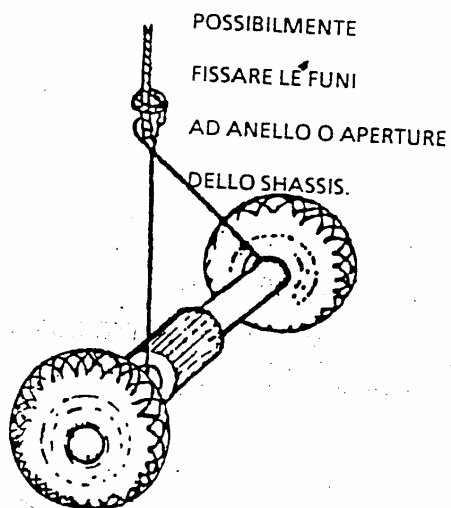
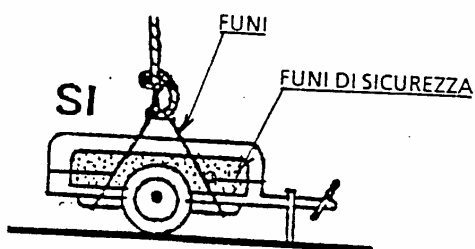
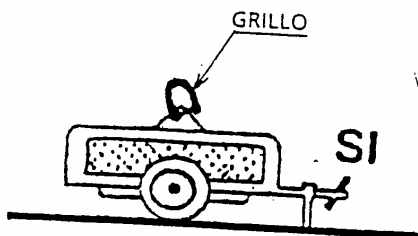
Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale



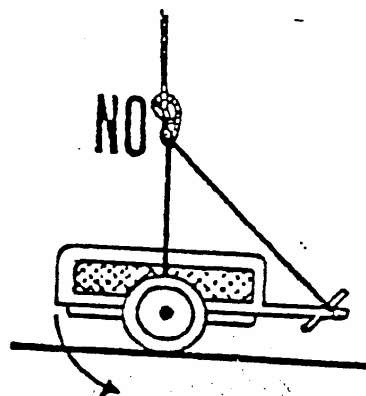


CARICHI VARI

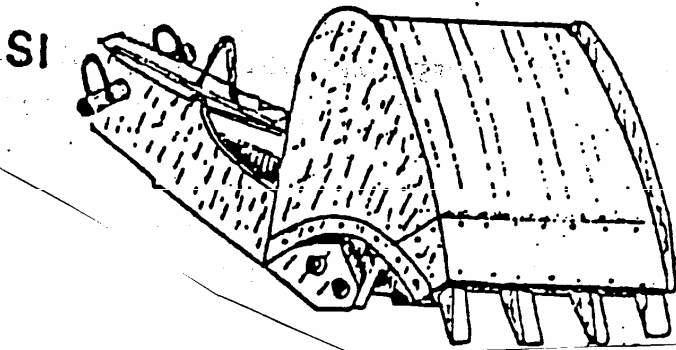
COMPRESSORI E COMPONENTI MECCANICI



LA MAGGIOR PARTE DEI COMPRESSORI
E' DOTATA DI GANCI PER IL TRASPORTO
ALTRIMENTI SI UTILIZZANO FUNI
METALLICHE PIU' FUNI DI SICUREZZA
AVENTI LO SCOPO DI MANTENERE L'ASSE
DI TRAZIONE DURANTE IL VOLO
NEL CENTRO DI GRAVITA'.



AL FINE DI TRASPORTARE IL
CARICO VERTICALMENTE SI
INTRODUCA UN PERNO CON DUE
GRILLI NELLO SNODO DELLA BENNA





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





TRASPORTO DI COSTRUZIONI METALLICHE (CONTINUAZIONE)



TRASPORTO DI ANGOLARI
METALLICI A SQUADRA

NO

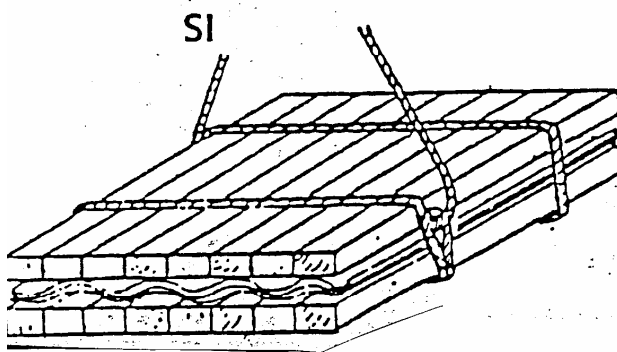
ELIMINARE I PICCOLI ELEMENTI
CHE POTREBBERO SCIVOLARE.



TRASPORTO DI LAMIERE
ONDULATE.

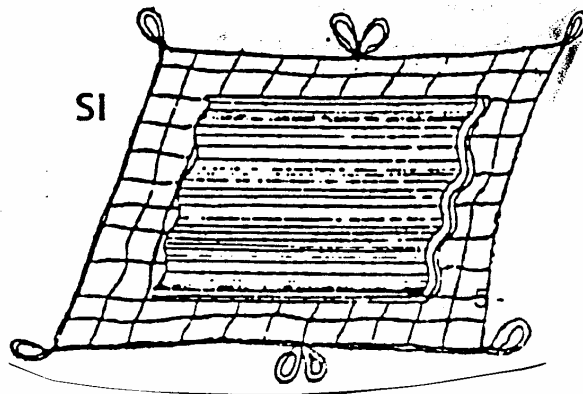
NO

LE LAMIERE POTREBBERO
SCIVOLARE DALLE FUNI.



SI

LE LAMIERE DEVONO ESSERE
PROTETTE TRA DUE STRATI DI
TAVOLE O TRAVETTI DI LEGNO
ALTRIMENTI METTERE LE LAMIERE
IN UNA O PIU RETI UNITE



SI



Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





POSA DI PILONI E MONTAGGIO

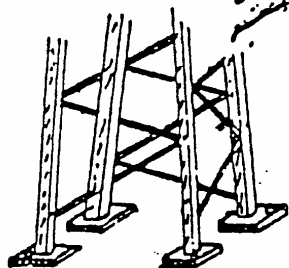
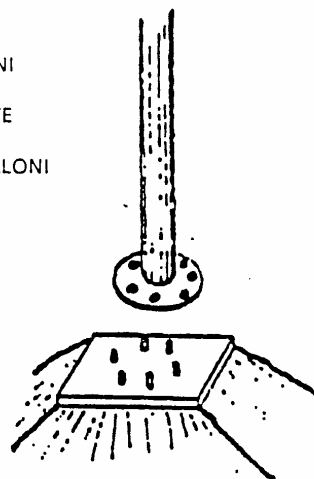
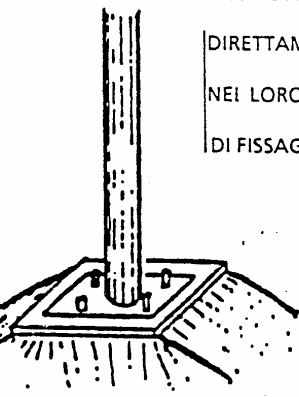
- POSA DI UN PILONE

SEMPLICE NEL SUO
BASAMENTO SARA'
SUCCESSIVAMENTE
ERETTO E
INCEMENTATO

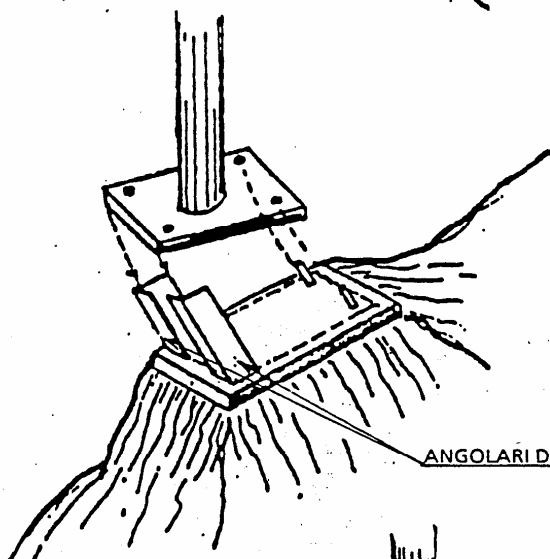
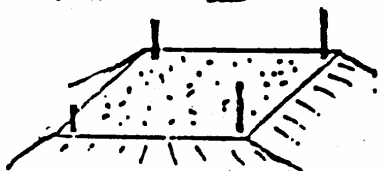


- POSA DI PILONI

DIRETTAMENTE
NEI LORO BULLONI
DI FISSAGGIO

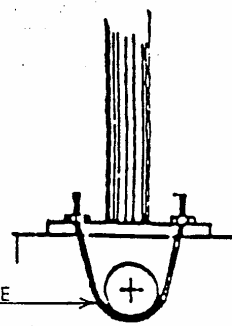


- TRALICCIO SOPRA I SUOI
BULLONI DI FISSAGGIO



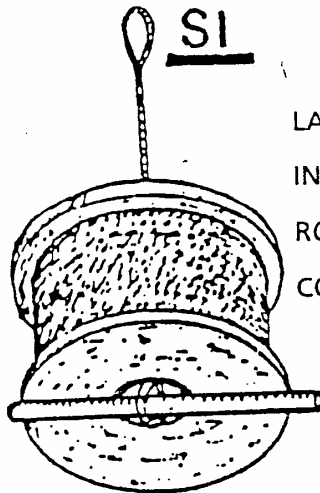
ANGOLARI DI GU

- POSA DI UN PILONE
SU TERRENI DI NOTEVOLE
PENDENZA.

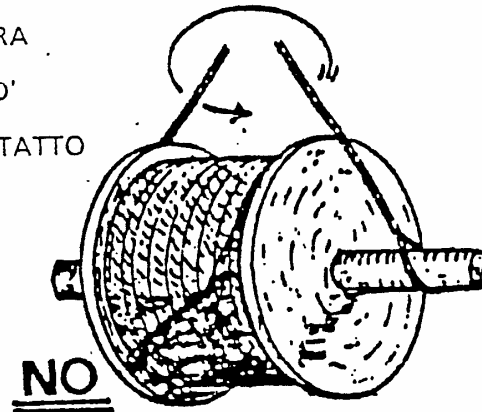


- TIRANTE

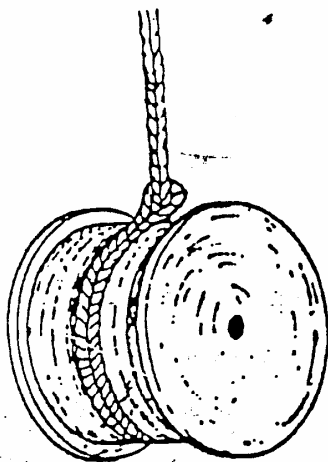




LA BOBINA NON GIRA
IN VOLO E NON PUO'
ROTOLARE AL CONTATTO
CON IL SUOLO.



MA A VOLTE NON C'E' MIGLIOR
SOLUZIONE QUANDO IL FORO
CENTRALE E' TROPPO PICCOLO
PER FARCI PASSARE IL TIRANTE
METALLICO, CON QUESTO SISTEMA
LA BOBINA GIRA IN VOLO E PUO'
ROTOLARE AL CONTATTO CON IL
SUOLO.



-- QUESTO METODO DEVE ESSERE UTILIZZATO
QUANDO IL FORO CENTRALE E' TROPPO PICCOLO.

-- A TITOLO ECCEZIONALE SI PUO' METTERE
LA BOBINA IN UNA RETE.





Sganciamento - sequenza

Come già detto nella descrizione, il carico può essere sganciato agendo su uno dei due sistemi a disposizione del pilota (elettrico o meccanico)

Sulla parte inferiore destra del muso dell'elicottero è installato uno specchio per consentire una visione dei carichi esterni appesi.

I materiali da impiegare saranno:

- funi
- braghe
- pendenti

L'operatore indosserà:

- casco con visiera
- guanti

Prima di toccare eventuali parti metalliche dell'elicottero in volo stazionario scaricare l'eventuale elettricità statica mettendo a massa l'elicottero con il suolo (cavo metallico con estremità in contatto con il suolo)

Pilota: Effettua l'avvicinamento al punto di sgancio in modo dolce e graduale ed accuratamente controvento.

L'avvicinamento, deve essere completato leggermente sottovento al punto di sgancio ad una quota un po' più elevata del solito, in modo da evitare di far urtare il carico contro eventuali ostacoli nella parte finale dell'avvicinamento.

Si stabilizza in volo a punto fisso con il carico a 5/10 piedi da terra.

Segnalatore: Guida il pilota sul punto di sgancio ed effettua le segnalazioni o chiamate radio per far abbassare l'elicottero

Pilota: Porta l'elicottero, seguendo le indicazioni, sulla verticale del punto di rilascio e riduce la quota lentamente fino a che il carico non è sicuramente posato al suolo

Segnalatore: Segnala al pilota che il carico è a terra e che può effettuare lo sgancio.

Pilota: Effettua lo sgancio avendo cura, qualora il carico sia delicato, di spostarsi leggermente, in modo da evitare che l'anello di sollevamento, spesso pesante, possa danneggiare il carico cadendo.

Il dispositivo meccanico d'emergenza funziona indipendentemente dal sistema comando elettrico.

Normalmente lo sgancio verrà effettuato elettricamente; se il sistema elettrico non funzionasse, ricorrere allo sgancio meccanico ed eventualmente richiedere al personale a terra di aprire manualmente il gancio.

Segnalatore Segnala l'avvenuto sgancio del carico

Pilota Si allontana dalla zona di sgancio portandosi in altra zona vicina per successivo atterraggio.

TRASPORTO DI PERSONE AL GANCIO BARICENTRICO

L'impiego del gancio baricentrico per trasporto persone (normato dalla nota ministeriale n. 799/3250 del 09.03.2001) è prevedibile unicamente in funzione dell'estrema urgenza, dettata da condizioni sanitarie e/o ambientali con cui deve essere recuperata la persona/e ai fini della tutela delle funzioni vitali e quindi quando la persona/e è in condizioni tali per cui anche un breve ritardo nel soccorso può essere, con elevata probabilità, determinante ai fini della sua salvezza.

In relazione all'attuale dotazione di elicotteri della componente aerea VVF, l'impiego del gancio baricentrico per il trasporto persone è consentito, nelle condizioni di cui al punto precedente





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

e con le procedure di cui al punto successivo, con elicottero AB 412.

Di seguito si riportano le linee guida della procedura decisionale e le modalità da seguire per l'impiego di cui sopra rimandando all'apposita manualistica i dettagli di tipo tecnico:

Procedura:

- 1) valutare attentamente ogni altra possibilità di impiego di tecniche o mezzi diversi
- 2) considerare se il mancato intervento possa, con elevata probabilità causare il decesso o mettere in grave pericolo la vita delle persone da soccorrere
- 3) limitare il trasporto da punto a punto ove l'operazione può proseguire con altro mezzo o tecnica
- 4) seguire nel trasporto percorsi che nell'ambito di quelli possibili siano i più idonei ai fini di un minimo rischio ammissibile

In addestramento:

adottare altezze e distanze di traslazione tali da minimizzare le conseguenze di un eventuale sgancio di emergenza.

Si sottolinea che tale trasporto può essere eseguito, applicando il secondo sistema di aggancio oltre al gancio principale, questo di fatto bypassa la limitazione del manuale di volo applicando il principio della sicurezza equivalente, la quale può essere data da un secondo gancio vero e proprio con comando manuale separato dal primo escludendo quello elettrico o da un collegamento appropriato che mantenga in posizione vicino al baricentrico il peso e mantenga la possibilità di sgancio manuale anche sotto carico con dispositivo meccanico o di taglio.

Il volo traslato con questo sistema deve essere limitato allo stretto necessario.

La motivazione di un secondo aggancio dipendono dalla possibilità di uno sgancio accidentalmente per errori umani o per effetti elettrici non voluti e ma possibili.

Il secondo aggancio, è quindi un'esigenza di sicurezza dovuta agli operatori e alle persone appese, per garantire che lo sgancio sia solo ed esclusivamente dipendente dalla decisione condivisa dall'equipaggio e che il pilota è costretto a prendere per evitare conseguenze maggiori.

Occorre prevedere due agganci per il carico, il primo è ovviamente il gancio baricentrico stesso che verrà usato con la sola apertura manuale di emergenza escludendo il comando elettrico, ed un secondo aggancio che deve essere previsto tra il gancio principale ed un punto della struttura dell'elicottero capace di sopportarne il peso mantenendone la stabilità e la possibilità di sgancio anche sotto carico.

La tipologia del secondo aggancio supplementare di sicurezza, varia in funzione del tipo di elicottero e del gancio applicato.

Tale ulteriore aggancio deve avere la possibilità di sgancio anche sotto carico attuabile da bordo dal 2° pilota o dallo specialista elicotterista in caso di emergenza.

Si può utilizzare, un collegamento che abbia un moschettone del tipo a perno sfilabile, comandato da un cordino, che ne permetta lo sgancio anche sotto carico, in caso di indisponibilità di tale tipo di moschettone, è possibile ottenere lo stesso risultato vincolando lo spezzone ad un ancoraggio idoneo interno all'elicottero o costruendo un anello di corda





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





Passando all'interno della cabina per garantire il secondo aggancio in posizione baricentrica sotto l'elicottero.

Lo sgancio di emergenza avverrà solo su comando "TAGLIA" del primo pilota e condiviso dall'equipaggio, che sgancerà il baricentrico attraverso il comando di emergenza manuale, e l'operatore di bordo che sgancerà manualmente il secondo punto di aggancio o tirando il cordino applicato al moschettone con perno sfilabile o tagliando con il coltello la corda del secondo aggancio.

Nel caso si usino delle corde, queste devono essere di tipo "A semistatiche" appaiate, bisogna provvedere che ad ogni metro vengano unite con del nastro adesivo o fascette in plastica per evitare il più possibile l'effetto vite con la conseguente torsione tra le stesse che innescano ed amplificano la rotazione del carico.

E' opportuno provvedere e costruire in precedenza questi collegamenti, in modo di averli pronti su di uno zaino a metrature variabili che indicativamente possono essere di 10 - 15 - 25 - 50 metri con doppie asole ai capi, questi all'occorrenza possono essere collegati in serie tramite doppi connettori di sicurezza ed ottenere le lunghezze necessarie all'operazione.

E' opportuno impiegare tra il collegamento al baricentrico e le persone da trasportare un dispositivo che ne permetta la rotazione senza trasferirla allo stesso.





EMERGENZE DURANTE OPERAZIONI CON GANCIO BARICENTRICO

Ovviamente i comportamenti da seguire durante una emergenza sono condizionati anche dalla tipologia del carico trasportato, considerata come acquisita la avvertenza di non sorvolare con carichi zone densamente popolate, in particolare se il carico è costituito da materiali gli stessi possono essere sganciati con le opportune accortezze. Diverso è il caso di persone trasportate al gancio, sia pure con le avvertenze di cui alle disposizioni ministeriali già riportate, in tal caso lo sgancio del carico è consentito solo ad altezze e velocità tali da minimizzare le conseguenze.

1) TIPO D'EMERGENZA: Avaria ad un motore (a/m bimotore) durante operazioni al gancio

Con un motore inoperativo la potenza rimanente si riduce molto rapidamente così che l'elicottero può essere indotto ad una discesa anche eccessiva. Se la traiettoria di volo è libera da ostacoli si può completare il ciclo di recupero mantenendo una eventuale traslazione. Recuperi successivi sono proibiti. Se la traiettoria volo non è libera da ostacoli è necessario lo sgancio del cavo e quindi del carico il più presto possibile.

ASPETTI PERICOLOSI :

Se non può essere garantita in sicurezza l'operatività con singolo motore, il cavo deve essere tagliato perché:

- Il carico esterno è una forza addizionale alla spinta verso il basso
- Il carico o il cavo si possono agganciare al terreno quando l'elicottero si sposta verso il basso ed in avanti per aumentare la velocità

INTERAZIONI DELL'EQUIPAGGIO :

Alla informazione di " avaria motore" lo specialista elicotterista deve continuamente riportare in interfono l'altezza del carico al pilota.

Se la traiettoria di volo non è libera da ostacoli il pilota e/o il copilota devono sganciare, il più rapidamente possibile come richiesto per continuare le operazioni con l'a/m.

Essi possono ritardare il taglio del cavo finché il carico non è vicino a terra. Il cavo deve essere tagliato prima che il carico tocchi la terra o ostacoli per evitare che si agganci.

SINTOMI:

- Mancanza di potenza disponibile per mantenere la quota
- Luci e segnali audio di avviso bassi giri
- Indicatori torque motori che splittano

OPERAZIONI:

pilota: via interfono informa l'equipaggio " avaria motore"

verricellista: via interfono informa continuamente il pilota della altezza del carico e sulla libertà da ostacoli " carico mt da terreno + libero.....o non libero"

pilota: se il carico non è libero "taglia,taglia,taglia". Il pilota può delegare il taglio al copilota con il comando " copilota taglia,taglia,taglia"

copilota o pilota: aziona l'interruttore sgancia cavo, alzando il tegolino di protezione e premendo l'interruttore. Il pilota può utilizzare lo sfancio d'emergenza a pedale.

verricellista: via interfono informa il pilota "cavo tagliato", se possibile tagliare il cavo prima del contatto del carico con il suolo

pilota : velocità in aumento per raggiungere le procedure OEI (motore singolo) prevista dal Manuale di volo

2) TIPO D'EMERGENZA: Potenza del motore non sufficiente





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

La potenza disponibile dipende dalla quota e dalla quota e dalle condizioni dell'aria ambiente circostante. Dopo aver sollevato il carico del terreno occorre assicurarsi che la potenza disponibile sia sufficiente

ASPETTI PERICOLOSI :

Con i motori che operano vicino ai limiti superiori consentiti :

- E' più probabile che avvenga una avaria motore
- La potenza richiesta può non essere garantita

INTERAZIONI DELL'EQUIPAGGIO :

La potenza richiesta può essere diminuita diminuendo il carico al verricello. Il pilota deve scendere riposando il carico il più veloce possibile compatibilmente con la sicurezza del carico, il carico deve essere sganciato.

L'operatore a terra o quello agganciato al baricentrico deve staccarsi immediatamente. Successivi sollevamenti devono essere effettuati riducendo o il peso dell'elicottero e quello sollevato al gancio.

SINTOMI:

- Indicatori torque vicini ai limiti della potenza
- Indicatori temperatura turbina TOT vicini ai limiti
- Carico che non può essere sollevato dal terreno senza eccedere i limiti di potenza.

OPERAZIONI:

pilota: via interfono informa l'equipaggio "controllo potenza negativo". Comando collettivo, abbassare per ridurre la potenza richiesta

specialista: via interfono o con segnale a mano informa operatori a terra e/o agganciati di sganciarsi. L'operatore se ha il cavo di secondo aggancio in cabina, recupera il cavo in cabina

Se non è possibile ridurre il peso dell'elicottero(ad es. consumando carburante o scaricando peso) o ridurre il carico al verricello devono essere sospese le operazioni ed intraprese azioni alternative

3) TIPO D'EMERGENZA: Avaria al sistema di comunicazioni vocali

Se il pilota non ha in vista il cavo ed il carico del gancio le informazioni circa l'altezza del cavo e del carico, nonché della posizione rispetto al terreno ed agli ostacoli devono essere trasmesse dall'operatore specialista elicotterista.

Se le comunicazioni vocali non sono possibili, occorre passare ai segnali a mano (riportati nel capitolo relativo ai segnali del presente manuale) per completare il ciclo di recupero.

ASPETTI PERICOLOSI:

Possibilità di comunicazioni errate o non comprese

INTERAZIONI DELL'EQUIPAGGIO :

Passaggio alle segnalazioni manuali

SINTOMI:

- Eccessiva rumorosità nell'interfono
- Mancanza di comunicazioni vocali

OPERAZIONI:

pilota:

- Comandi ciclico e collettivo, mantiene l'elicottero fermo nella posizione richiesta
- Muove la tesa e informa l'operatore specialista elicotterista " manca la comunicazione vocale"

specialista elicotterista:

- Conferma mettendo le mani sul casco e muovendo la testa





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

- In vista del pilota indica le manovre necessarie utilizzando i segnali a mano
Specialista elicotterista e pilota: dopo aver completato il ciclo attuale delle operazioni cancellano la missione

4) TIPO D'EMERGENZA: **Avaria al sistema di sgancio elettrico**

Nell'eventualità che il gancio baricentrico non sganci l'imbracatura quando si preme il pulsante CARGO RELEASE occorre agire di conseguenza come segue:

- Mantenere in tensione l'imbracatura
- Pedale di sgancio (posto tra i pedali del controllo direzionale) , premere

ASPETTI PERICOLOSI :

Possibilità di superare il peso massimo consentito.

INTERAZIONI DELL'EQUIPAGGIO :

Alla informazione “ avaria sgancio elettrico” lo specialista elicotterista deve riportare in interfono l'altezza del carico al pilota. Il pilota deve controllare l'interruttore automatico CARGO RELEASE. Deve condurre il carico a terra con il cavo in tensione per lo sgancio meccanico.

SINTOMI:

Mancato sgancio con comando elettrico.

OPERAZIONI:

pilota: via interfono informa l'equipaggio “avaria sgancio elettrico”. Prova interruttore automatico di sgancio.

specialista elicotterista: guida il pilota per posare il carico a terra con cavo teso.

pilota: preme comando di emergenza sgancio carico

specialista elicotterista: conferma “carico sganciato”

pilota: cancella la missione di lavoro al gancio

5) TIPO DI EMERGENZA: **Cavo del gancio o carico agganciato al terreno**

Se il cavo o il carico s'impiglia al terreno o a degli ostacoli si crea una situazione inaccettabile di vincolo dell'a/m al terreno che può portare a pericolose forze sull'elicottero

ASPETTI PERICOLOSI :

Se il cavo è impigliato al terreno l'elicottero è impossibilitato a seguire i comandi del pilota in maniera normale. Se vi è un input di comando che supera i limiti imposti dal vincolo l'elicottero può essere forzato ad assumere assetti estremamente pericolosi con susseguente caduta.

INTERAZIONI DELL'EQUIPAGGIO:

La situazione può non essere evidente per il pilota, tuttavia lo specialista elicotterista deve indicare (guardando fuori) in interfono il pericolo “cavo e/o carico impigliato”.

SINTOMI:

L'elicottero non reagisce in maniera corretta agli input dei comandi del pilota.

OPERAZIONI:

specialista elicotterista: via interfono informa il pilota “cavo e/o carico impigliato”

pilota: via interfono “taglio cavo”

specialista elicotterista: se il carico è di materiale e l'area sottostante è libera comunica altezza da terra e libertà, se il carico è costituito da persone al gancio comunica l'altezza la terra delle stesse.

pilota: se il carico è di materiale riporta “tagliato, tagliato, tagliato il cavo è tagliato” se il carico è di persone attende la vicinanza a terra, indica allo specialista elicotterista di sganciare il secondo aggancio con “taglia, taglia, taglia secondo aggancio” e quindi sgancia a sua volta il carico riportando “tagliato, tagliato, tagliato il cavo è tagliato”





specialista elicotterista: via interfono riporta “cavo tagliato”

Nel caso vi siano persone agganciate al baricentrico occorre intraprendere le sicurezze previste a salvaguardia delle persone illustrare parimenti all'uso in emergenza del verricello

OPERAZIONI CON VERRICELLO DI SOCCORSO

E' sicuramente l'attrezzo principale che permette di sbarcare ed imbarcare operatori e persone anche imbarellate collegate ad un cavo metallico munito di gancio tramite opportuni imbracci, senza che l'elicottero debba atterrare per qualsiasi ragione anche nel caso che sia impossibilitato per la conformazione della superficie.

Il verricello ha delle caratteristiche date dal peso massimo applicabile e dalla lunghezza di cavo disponibile, che varia in funzione del tipo di verricello e dall'elicottero su cui è installato.

Rispetto alle caratteristiche del peso da sollevabile e della lunghezza del cavo disponibile, ne consegue che a volte l'esigenza d'imbarco di più persone con necessità d'evacuazione in breve tempo, ne determini un tempo non accettato dall'equipaggio per le condizioni meteo orografiche.

Tali limitazioni, determinano a volte l'impiego del gancio baricentrico con l'uso di cesti di salvataggio, che permettono l'evacuazione di un alto numero di persone in un tempo più breve, mantenendo il peso nel baricentro e la piena escursione dei comandi di volo.

Occorre tener presente che il verricello può essere impiegato solo con l'elicottero in volo stazionario - hovering, non essendo consentite traslazioni con cavo esteso gravato del carico.

E' possibile in caso di emergenza tranciare il cavo del verricello esteso a mezzo di un comando elettrico che agisce su una piccola capsula esplosiva; qualora questa non funzionasse, a bordo dell'elicottero viene tenuto, in prossimità dell'operatore verricellista, (NOTA: l'operatore verricellista è lo specialista elicotterista che costituisce equipaggio fisso di volo) un tranciacavi meccanico.

L'operatore verricellista deve far sì che le oscillazioni del carico siano contenute in particolare per impedire che il cavo si rovini strisciando sul pattino di atterraggio, ancor più delicata è tale manovra se l'elicottero monta pattini da neve o galleggianti di emergenza.

Nel caso di oscillazioni di ampiezza molto elevata si può arrivare a far superare al cavo la lunghezza del pattino, in tale circostanza non rimane che poggiare il carico a terra scendendo con l'elicottero e svincolare il cavo da tale posizione.

Il gancio del verricello è normalmente dotato di un cuscinetto che ne consente la rotazione, se il soccorritore si tiene con le mani alla corona (che è posta a protezione attorno al gancio) o direttamente sul cavo, blocca di fatto tale cuscinetto, che permetterebbe al carico di ruotare senza innescare pericolose torsioni al cavo.

Quando il soccorritore viene recuperato e si innesca una rotazione involontaria, questa può essere controllata in parte allargando le braccia e le gambe mantenendo sempre movimenti simmetrici, aumentando così la resistenza aerodinamica,.

Va inoltre precisato che anche il primo pilota ha la possibilità di manovrare il verricello, anzi il suo comando ha sempre la priorità su quello dell'operatore verricellista.

Il soccorritore durante le fasi iniziali deve effettuare il controllo della propria attrezzatura, indossa l'imbracatura completa, effettua la prova della radio portatile con vox, predisponendo il canale di lavoro, e dell'interfono, quindi concorda le operazioni da eseguire in seguito.

Nel caso il soccorritore debba calarsi con uno zaino, un autoprotettore, una barella o del materiale pesante, che posto sulle spalle potrebbe generare un momento ribaltante all'indietro, è preferibile agganciare questi carichi, all'attacco centrale dell'imbraco posizionandolo ad una altezza che gli consenta di controllare questi all'interno delle gambe, oppure vincolarli con una bretella a V





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

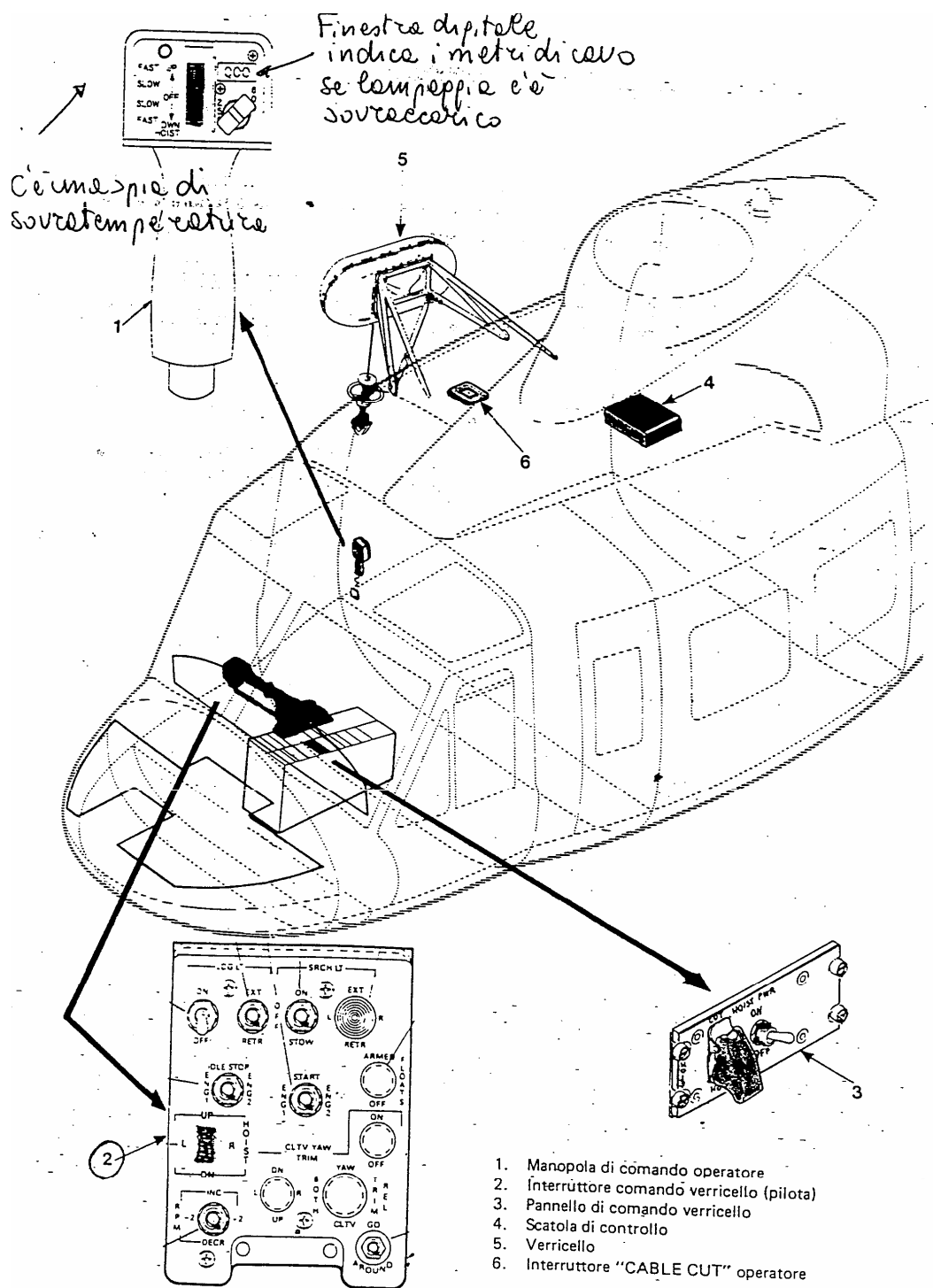
rovescia (Λ lambda) direttamente al gancio del verricello.

Il V rovescio (Λ lambda) è una fettuccia di opportuna lunghezza (secondo le necessità di regolazione), piegata in 2 parti costruendo un'asola generalmente nella mezzeria (questa posizione può variare in funzione della necessità di regolazione rispetto all'operatore che scende), con questa si ottiene la doppia possibilità di attacco unica al verricello ed indipendente all'operatore che si deve calare, questo determina la possibilità di scelta al momento dello sgancio se sganciare in unica soluzione tutto, oppure prima si sgancia l'operatore e quando si è stabilizzato sganciare successivamente il carico.



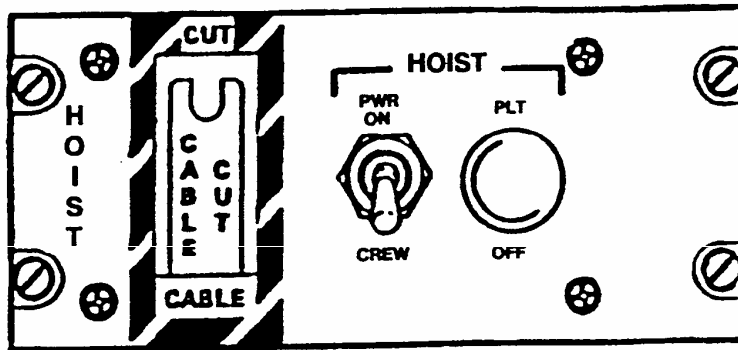


Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

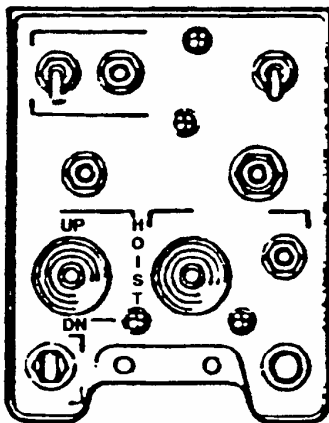


INSTALLAZIONE COMPONENTI VERRICELLO ELETTRICO ESTERNO

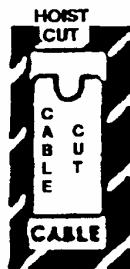




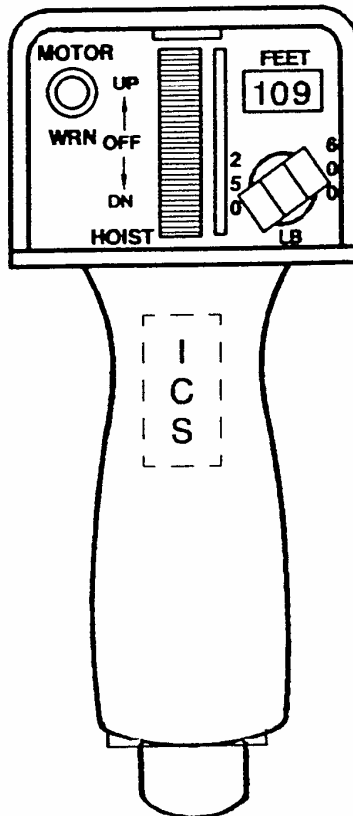
SULLA PIANTANA



LEVA COMANDO
COLLETTIVO PILOTA



INTERRUTTORE TRACIACAVO
DELL'OPERATORE
(SUL CIELO CABINA)



IMPUGNATURA DEL COMANDO
BRANDEGGIABILE DELL'OPERATORE
(IN PROSSIMITA' DELLA PORTA DI CARICO)

NOTA

E' possibile avere le indicazioni
nel sistema metrico-decimale

GBGC051A

Figura 2-1. Comandi del verricello.





Il verricello consente di imbarcare e sbarcare carichi e persone mentre l'elicottero è in volo stazionario. L'installazione è costituita da un piccolo argano con tamburo ad asse orizzontale, azionato da un motore idraulico od elettrico. Il gruppo è fissato su una struttura esterna alla fusoliera dell'elicottero, normalmente sul lato destro, ed è protetto da una carenatura. I carichi ammessi, la velocità di recupero e la lunghezza del cavo variano a secondo del tipo di verricello (vedi parte elicottero).

Sull'elicottero AB 412 il cavo è lungo 75 metri (240 piedi), il carico massimo ammesso è di 270 Kg (600 libbre). Il motore che è di tipo idraulico nei tipi Standard ed SP ed elettrico nel tipo EP, nel caso di quello idraulico può filare e recuperare il cavo a velocità di 100 piedi/min con comando elettrico o a velocità variabile tra 0- 200 piedi/min con comando manuale. Gli ultimi 7 piedi del cavo ad entrambe le estremità non possono comunque superare i 100 piedi/min per l'intervento di comandi automatici di fine corsa. Il gruppo idraulico è alimentato dall'impianto idraulico n. 3 alla pressione di 3000 psi. Il fluido idraulico in pressione può giungere al motore attraverso due vie selezionate dalla valvola deviatrice di flusso: una via a pressione ridotta (1500 psi) con comando elettrico ed una via a pressione invariata (3000 psi) per il comando manuale. La deviazione sull'alta pressione avviene automaticamente azionando la leva manuale, pure automaticamente si chiude la valvola d'esclusione sulla linea di pressione ridotta. Il circuito idraulico comprende inoltre :

- Una valvola limitatrice di portata per limitare la velocità di filamento
- Una valvola di comando direzionale su-giù comprendente attuatori elettrici normali e manuali d'emergenza per avaria dell'impianto elettrico.
- Nel caso di mancata alimentazione elettrica, la valvola di comando direzionale si chiude e sono disattivati i microinterruttori di fine corsa. Bisogna intervenire manualmente premendo i pulsanti UP-DOWN come richiesto dall'operazione, agendo contemporaneamente sulla leva di comando manuale per regolare la velocità di recupero/ammaina del cavo.





Particolare attenzione deve essere prestata per evitare il completo sfilamento o recupero del cavo.

Comandi: il verricello di soccorso può essere azionato dal pilota o dall'operatore mediante gli appositi comandi, quello del pilota ha la predominanza sugli altri. Tutti i comandi sono alimentati a 28 Vcc attraverso l'interruttore automatico HOIST PWR posto sul cielo cabina.

Comandi pilota: interruttore HOIST PWR/PILOT - OFF – CREW posto sulla piantana, l'operatore può intervenire solo se l'interruttore è su CREW, mentre il pilota può intervenire solo se l'interruttore è posizionato su PILOT, fatta salva la priorità di comando di cui sopra. Interruttore HOIST/ UP – DN, posto sul pannello leva comando collettivo. Azionando questo interruttore, con l'interruttore HOIST PWR su PILOT, si comandano i movienti su-giù del cavo (posizioni UP-DN). La velocità del cavo sarà di 100 piedi/min.

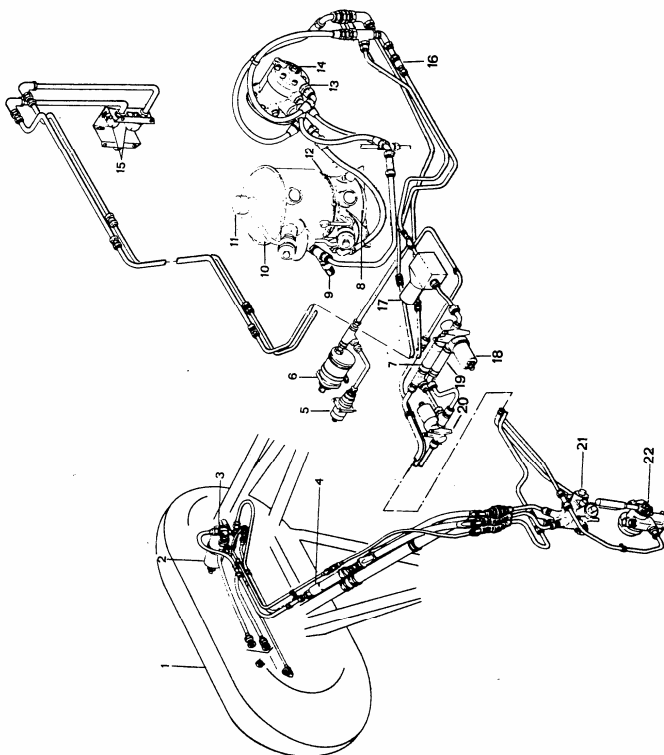
Comandi operatore: l'operatore può azionare il verricello di soccorso sia idraulicamente che elettricamente se l'interruttore HOIST PWR/ PILOT-OFF-CREW è posizionato su CREW.

Comando idraulico: il verricello viene azionato tramite la leva manuale UP-DOWN, spostando questa leva parzialmente o completamente, si avrà un recupero o una calata del cavo a velocità regolata e variabile tra 0 e 200 piedi/min. Lo spostamento della leva devia automaticamente il flusso sulla linea al alta pressione e chiude la valvola di esclusione. Due pulsanti UP e DOWN posti sulla valvola di comando direzionale, permettono non ugualmente di utilizzare il verricello idraulico anche in caso di mancanza di alimentazione elettrica.

Comando elettrico: l'operatore può intervenire col comando elettrico UP-DOWN posto sull'impugnatura situata sul montante destro tra le due porte. La velocità del cavo sarà di 100 piedi/min. L'impugnatura, dotata di prolunga, consente all'operatore di muoversi liberamente durante le operazioni di recupero.

Comandi tranciacavo: sia il pilota che l'operatore possono far esplodere le cartucce tranciacavo in caso di necessità. A tale scopo devono azionare l'apposito interruttore HOIST CABLE CUT protetto da tegolino posto sulla piantana per il pilota, e sul cielo cabina lato destro per l'operatore.

VERRICELLO AB 412 DI TIPO IDRAULICO

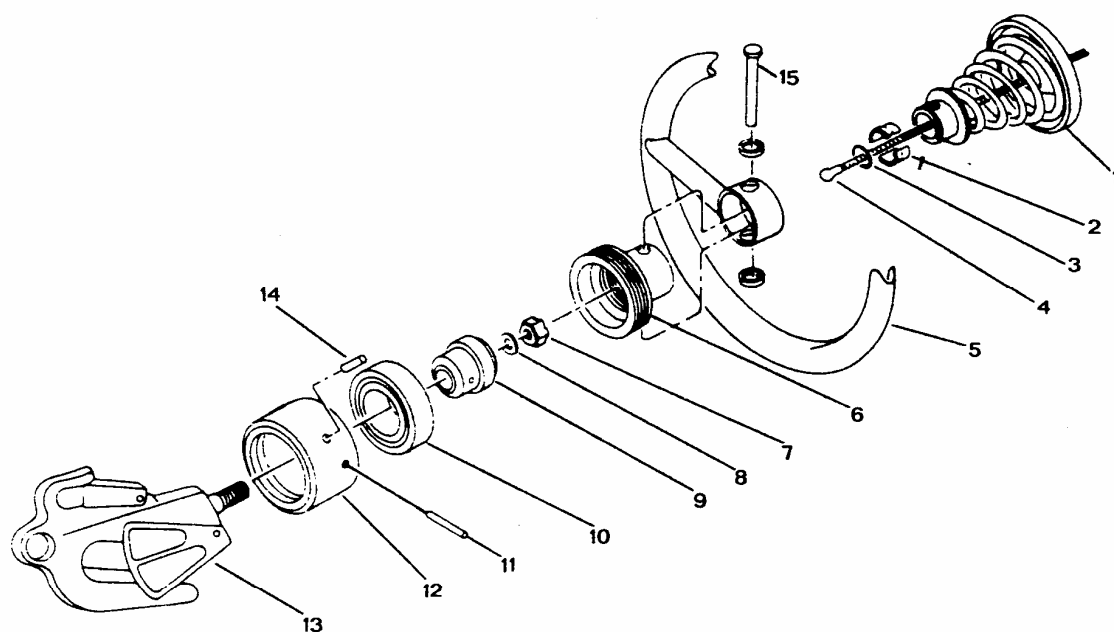




Comando prova circuito tranciacavo: è posto sul pannello TEST posto vicino ai comandi operatore verricello. Posizionando l'interruttore FIRE-TEST, protetto da tegolo, su TEST e azionando l'interruttore tranciacavo, la lampadina TEST deve accendersi. Questa prova va fatta periodicamente. Il tegolo chiuso posiziona l'interruttore su FIRE.

GANCIO DEL VERRICELLO AB 412

Tutte le precedenti indicazioni sono riferite agli elicotteri AB 412 muniti di verricello a motore idraulico che sono la maggioranza di quelli impiegati attualmente.



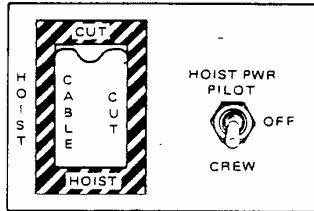
1. Ammortizzatore
2. Bussola
3. Anello
4. Sferetta
5. Anello
6. Adattatore
7. Dado
8. Rondella
9. Dado di ritegno
10. Cuscinetto
11. Spina
12. Alloggiamento
13. Gancio
14. Spina
15. Fermo



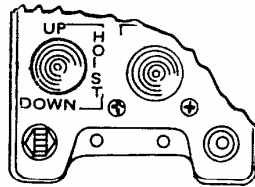


Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

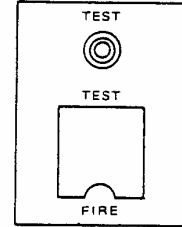
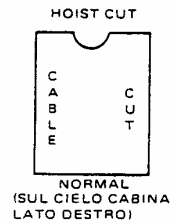
COMANDI VERRICELLO



(SULLA PIANTANA)

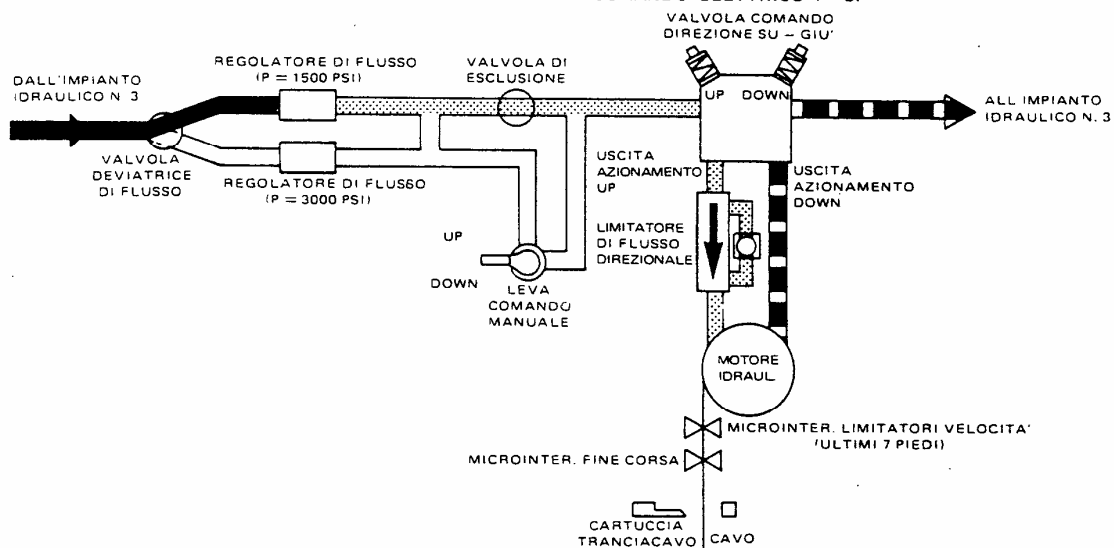


(SULLA LEVA DEL COLLETTIVO)

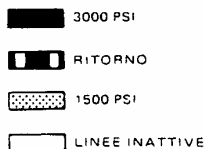
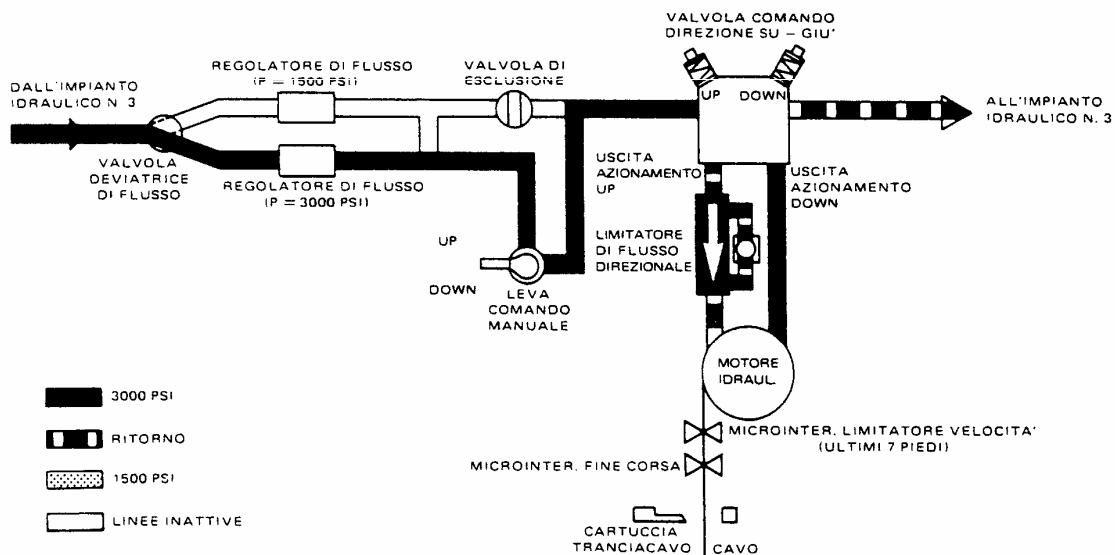


PANNELLO PROVA
(SUL MONTANTE DESTRO
TRA LE PORTE)

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO CON COMANDO ELETTRICO : "UP"



SCHEMA DI FUNZIONAMENTO CON COMANDO MANUALE : "DOWN" (Interruttore HOIST PWR su CREW)



VERRICELLO DI TIPO IDRAULICO AB 412





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

Per i verricelli a motore elettrico installati su AB 204 occorre tener conto della necessità di non superare i cicli previsti rispetto al numero di operazioni ed al peso recuperato che sono i seguenti:

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| - carichi da 190 a 270 kg | 2 recuperi completi |
| - carichi da 135 a 190 kg | 4 recuperi completi |
| - carichi da 70 a 135 kg | 8 recuperi completi |
| - carichi fino a 70 kg | 12 recuperi completi |

Al termine di ogni ciclo consistente nel numero di recuperi sopra indicato attendere trenta minuti per il raffreddamento prima di iniziare il ciclo successivo.

Il carico massimo consentito al verricello, per ogni tipo d'elicottero, non deve mai eccedere i limiti d'escursione laterale del centro di gravità che varia in funzione del peso totale dell'elicottero.

Nell'impiego del verricello, per recuperare personale o materiale (sia su terra sia su acqua) deve essere tenuto presente l'accumulo di un'elevata carica elettrostatica durante il volo dell'elicottero.

E' quindi necessario che:

- Su terra, il gancio del verricello tocchi terra prima di essere maneggiato dal personale,
- Su specchio acqueo, qualora sulla superficie dell'acqua vi siano sparsi liquidi infiammabili, il gancio sia fatto toccare a distanza di sicurezza,
- Durante il volo a punto fisso è necessario mantenere posizione, quota ed assetto con la massima cura, in modo da evitare di imprimere eccessive oscillazioni al carico sospeso al verricello.
- Non è permesso il volo traslato con carico al verricello,
- La pedana retrattile passeggeri, qualora installata, deve essere stivata,
- Durante l'impiego del verricello non deve essere usato, qualora installato, il direttore di volo,
- E' proibito il recupero di barelle vuote in posizione aperta o con occupante ma senza soccorritore.





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





LIMITAZIONI PREVISTE DAL MANUALE DI VOLO (AB412)

Le operazioni con il verricello sono consentite con le condizioni VFR (volo a vista) con il contatto visivo con il terreno

Equipaggiamenti richiesti : la protezione antisfregamento del cavo verricello sul carrello a pattini sia di tipo standard che di tipo lato (con o senza galleggianti) sul lato destro del velivolo.

Equipaggiamenti ausiliari :

- la pedana fissa passeggeri non deve essere installata simultaneamente al verricello
- la pedana fissa retrattile deve essere stivata durante l'impiego del verricello
- il direttore di volo deve essere tenuto disaccoppiato durante l'impiego del verricello
- è proibito il recupero o l'ammainta di barelle vuote in posizione aperta
- fare riferimento agli appropriati allegati al manuale di volo per le limitazioni

supplementari, procedure e prestazioni.

Equipaggio di volo: è richiesto che un membro dell'equipaggio, dotato di imbracatura di tipo approvato, sia sempre presente a bordo in qualità di operatore durante l'impiego del verricello , l'operatore deve indossare i guanti protettivi per guidare il cavo durante le operazioni, l'operatore deve conoscere le istruzioni di impiego del verricello e le limitazioni.

Peso e centramento: dopo l'installazione del verricello, si deve determinare il nuovo peso a vuoto dell'elicottero, aggiungere o rimuovere la zavorra come necessario per riportare il centro di gravità del peso a vuoto entro i limiti ammessi.

Il carico massimo consentito al verricello è di 270 Kg (600 lbs), questa è solo una limitazione strutturale e non assicura che il centro di gravità longitudinale e laterale rimanga entro i limiti ammessi.

Il carico massimo consentito dal verricello varia in funzione del peso totale e del centro di gravità. Riferirsi al pertinente diagramma contenuto nel manuale di volo.

Cicli d'impiego: riferirsi ai limiti previsti dal manuale di volo dell'aeromobile

Esempio di calcolo del carico ammesso al verricello:

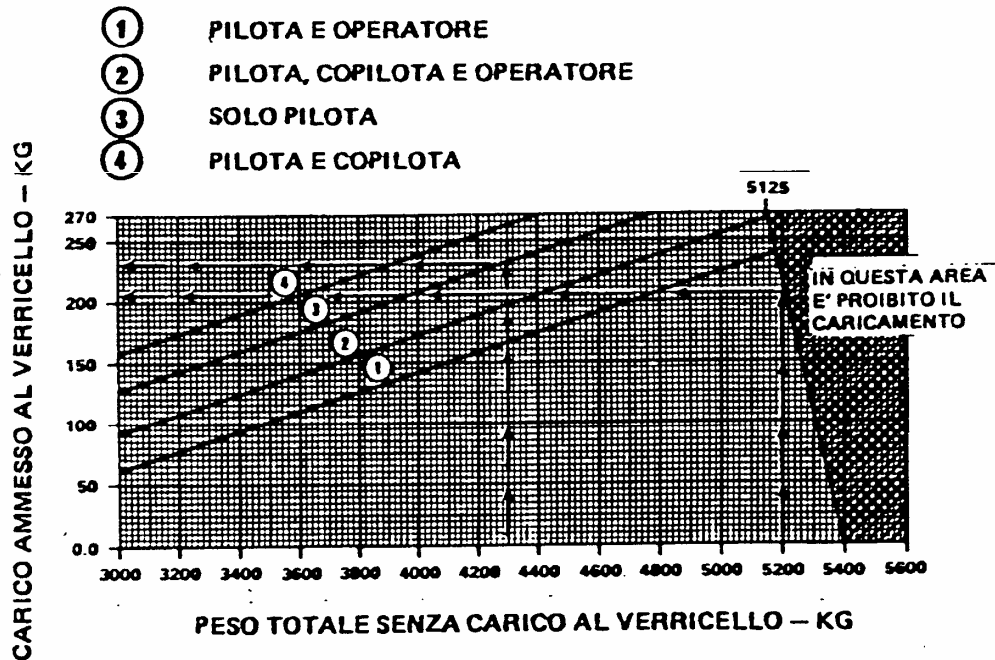
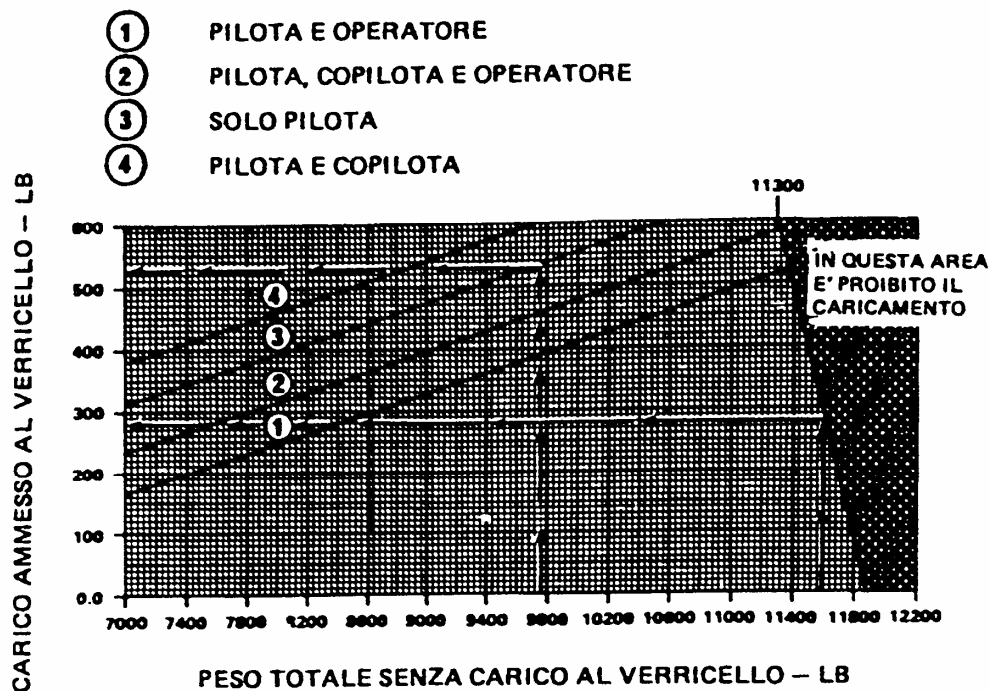
Individuare sulla scala peso totale il punto corrispondente al peso totale dell'elicottero. Procedere verticalmente fino ad intersecare la linea che rappresente l'equipaggio presente a bordo. Da questo punto procedere orizzontalmente verso sinistra e leggere il valore del carico ammesso al verricello.

I diagramma di carico al verricello tengono conto delle combinazioni di carico più avverse con pilota, copilota e operatore verricello, ciascuno avente peso compreso tra 77 e 91 kg (170-200 lbs) a destra della mezzeria prima di aggiungere il verricello. Se il centro di gravità laterale è sensibilmente differente o se il peso dei membri dell'equipaggio non è compreso entro i valori sopra indicati, il peso ammesso al verricello al verricello deve essere calcolato. Per il calcolo, supporre che l'operatore verricello sia situato a 1016 mm (40 pollici) dalla mezzeria dell'elicottero.





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B" Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale



DIAGRAMMI DI CENTRAMENTO VERRICELLO ELICOTTERO





PIANIFICAZIONE DEL VOLO

Il carico al verricello può causare una variazione del centro di gravità longitudinale o laterale che eccede dai limiti ammessi. Il peso totale ed il centro di gravità devono essere calcolati per assicurare un caricamento che rientri nei limiti ammessi.

Se un carico supplementare è trasportato durante le operazioni di carico con il verricello, questo deve essere sistemato sul lato opposto alla posizione del verricello.

Durante il recupero l'operatore al verricello deve cercare di evitare che il cavo danneggi i galleggianti d'emergenza, se installati, e che il carico e specialmente il personale sollevato, urti violentemente contro i pattini. Tale operatore deve essere dotato di imbragatura idonea per potersi sporgere e deve indossare i guanti protettivi per guidare il cavo durante le operazioni.

Carichi troppo leggeri ma di grandi dimensioni, possono essere spostati pericolosamente dal flusso del rotore, evitare quindi di sollevare carichi leggeri ma ingombranti.

Può essere necessario guidare da terra carichi delicati a mezzo di un cavetto; al termine della manovra il cavetto, sempre trattenuto dal personale a terra, dovrà essere sganciato dalla parte dell'elicottero e lasciato cadere, in modo da evitare che venga risucchiato dal flusso dei rotori.

L'operatore tenga presente che è opportuno che l'elicottero sia sempre controvento e le indicazioni di spostamento sottointendono che il pilota lo effettui con un volo laterale senza variazioni di prua.

Prima del volo, in fase di pianificazione calcolare sempre :

Peso totale e centro di gravità: calcolare con e senza carico al verricello.

Controlli esterni:

Controllo installazione verricello:

Verricello: controllare per condizioni e sicurezza

Gancio: deve ruotare liberamente sul cavo, spina sicurezza inserita

Cavo: controllare il cavo per percorso corretto attraverso il rullino guida, le pulegge ed il tamburo.

Controlli interni:

Controllo installazione verricello:

Azionando l'interruttore CABLE CUT (pilota o operatore) si trancia il cavo, qualunque sia la posizione dell'interruttore HOIST PWR.

Interruttori CABLE CUT (pilota e operatore): controllare che gli interruttori siano disinseriti e che i tegoli siano frenati

Brache, cinture di sicurezza, brache di sollevamento e barelle: condizione, sicurezza oppure stivati

Impugnatura brandeggiabile operatore verricello: installata, connettori fissati

Cablaggi elettrici di alimentazione: condizione, connettori fissati

Prova di funzionamento verricello

Interruttori automatici: inseriti

Interruttori BATTERY: ON o alimentazione esterna inserita

Interruttore NON ESNTL BUS: MANUAL

ICS: Controllare l'interfonico tra il pilota e l'operatore verricello usando il grilletto ICS dell'impugnatura brandeggiabile e l'interruttore HOT MIC sul pannello di comando ICS

Interruttore HOIST PWR : ON





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

Tenere in tensione il cavo del verricello durante le operazioni di sfilamento e recupero cavo per prevenire un allentamento dello stesso.

Interruttore HOIST (pilota e operatore): effettuare un controllo del verricello per un corretto funzionamento. Controllare che l'interruttore HOIST del pilota escluda l'interruttore HOIST dell'operatore verricello.

Cavo verricello: controllare per corrosione piegature, schiacciamenti, sfregature o trefoli rotti.

Interruttore HOIST PWR: OFF

Interruttore NON ESNTL BUS: NORMAL

Interruttori BATTERY: OFF o disinserire l'alimentazione esterna

Quando possibile il personale a terra deve scaricare l'elettricità statica prima di attaccare il carico al verricello

Controlli prima di avviare il motore:

Interruttori CABLE CUT (pilota e operatore): OFF tegoli frenati

Interruttori automatici: inseriti

Prima del decollo

Inbracature e cinture: indossare e fissare all'elicottero

Guanti: indossare

Interruttore STEP (se installato): STOW

Un ciclo completo del verricello elettrico riduce l'autonomia della batteria di circa il 12%

Prestazioni

Nessuna variazione dal manuale di volo base

Impiego in volo

Interruttore HOIST PWR: ON

Durante il funzionamento del verricello l'operatore deve essere agganciato all'elicottero con le cinture di sicurezza di tipo approvato

Portarsi in volo stazionario sopra l'area d'impiego del verricello

Porta di carico e pannello scorrevole sul lato destro: aperti e fissati

Fermo del gancio verricello: rimosso

Selettore modo di carico (solo per operatore): come richiesto

Interruttore HOIST (pilota e operatore): come desiderato

Velocità cavo (solo per operatore): come desiderato

Quando possibile scaricare l'elettricità statica, quindi collegare il gancio al carico, rispettando il valore del carico ammesso al verricello.

Quando il verricello si avvicina al limite superiore o inferiore, la velocità del cavo rallenta automaticamente.

Interruttore HOIST: UP

Velocità cavo (solo per operatore): come desiderato

Porre attenzione che il cavo, il gancio ed il carico non interferiscano con la fusoliera o con il carrello d'atterraggio.

Mantenere velocità zero rispetto al suolo finché il carico non è in cabina.

Porta di carico e pannello scorrevole sul lato destro: chiusi

Interruttore HOIST PWR: OFF





Impiego con barelle

Quando è richiesto un trasporto d'emergenza di un paziente con la barella si deve fare il possibile per atterrare con l'elicottero per eseguire il caricamento della barella. Il recupero della barella con il verricello, è considerato una manovra impegnativa e può essere eseguita solo quando non è possibile un atterraggio e le condizioni del paziente escludono l'uso della braca di sollevamento. In aggiunta alle procedure sopra riportate, si devono applicare anche le seguenti per operazioni di recupero con la barella.

Barella vuota

Il recupero o l'ammainamento di barelle vuote in posizione aperta agganciata al verricello, può oscillare incontrollabilmente a causa del flusso d'aria del rotore o addirittura sollevarsi fino ad urtare la fusoliera o il rotore di coda.

La barella vuota prima di essere recuperata o ammainata deve essere arrotondata e fissata con le cinghie o riposta chiusa nel suo contenitore. La barella sospesa deve assumere una posizione vicino a quella verticale e le cinghie della braca di sollevamento ben strette

Barella carica

L'occupante della barella deve essere fissato alla barella con le cinghie di sicurezza.

Il fermo del gancio verricello deve essere fissato con la spina di sicurezza prima di eseguire il recupero della barella.

Le cinghie di imbracatura della barella devono essere regolate in modo tale che la barella sia da 610 a 710 mm (da 24 a 28 pollici) al di sotto del gancio del verricello.

Se la barella è agganciata troppo lontano dal gancio, quando lo stesso raggiunge il limite superiore, la barella non può essere caricata a bordo dell'elicottero.

Una barella carica può ruotare attorno al cavo durante l'operazione di recupero. L'operatore deve afferrare saldamente le cinghie di sollevamento della barella per impedire la rotazione della stessa per impedire la rotazione della stessa quando si avvicina al carrello d'atterraggio.





Vento antirotazione (vedi anche scheda materiali e scheda recupero barelle)

Nelle operazioni di imbarco nel caso che non vi siano altre possibilità di recupero, a distanza da terra accentuata con verricello, accompagnando persone terze con imbracci o su barella, può essere utile l'impiego di un cordino di servizio detto "vento antirotazione" che serve ad evitare la rotazione nella fase di recupero, data dal flusso del rotore sulla superficie che sta salendo.

Al sollevamento della barella il vento antirotazione per funzionare, deve essere gestito da un operatore a terra fuori dalla verticale del recupero, se questo non è possibile per ristrettezza delle superfici, l'elicottero si deve spostare lateralmente per consentire al cavo un tiro ortogonale.

Il vento antirotazione, sarà recuperato al termine delle operazioni dal personale di terra.

Questo non deve mai costituire un vincolo fisso tra l'elicottero ed il terreno, pertanto l'adozione di tale vento (il quale è inteso in generale come un cordino a perdere), deve avvenire attuando sicurezze intrinseche quali:

- Adottare cordino con carico di rottura limitato
- Non vincolarlo in modo statico alla barella o all'accompagnatore, ma questo lo terrà in mano, in modo che dopo aver preso contatto con il pattino, se ne libererà senza problemi
- Tale cordino deve essere zavorrato con del peso, in modo che non vada ad interessare il rotore di coda una volta lasciato libero dall'accompagnatore
- Il vento antirotazione è gestito a terra da un operatore che lo fila tra le mani senza lasciarlo libero, munito di un dispositivo di taglio pronto all'uso

Lo stesso principio a perdere si attua per lo spezzone di corda necessaria allo svincolo autonomo, la quale se del caso può essere recuperata in fase di addestramento in tempi successivi.

Nell'allestimento del pianale dell'elicottero può essere inserito uno spezzone per l'aggancio della barella, questo perché nella fase dell'imbarco prima di sganciarla dal gancio del verricello, questa venga ad essere assicurata in modo che non possa più uscire dalla cabina. Questo spezzone viene gestito dallo specialista elicotterista se si trova da solo, agganciando il moschettone alla struttura della barella prima di sganciare la stessa dal verricello o da un soccorritore se a bordo. Tale ulteriore sicurezza si deve attuare nel caso di imbarco in aria turbolenta o se a bordo vi è il solo specialista elicotterista che sarà poi impegnato in altri recuperi al verricello di personale e non potrà controllare la barella.

Sgancio del carico

Per sganciare il carico dal verricello in caso di un'emergenza, attuare l'interruttore CABLE CUT (posto sulla piantana o sul cielo cabina della postazione operatore).

Se si dovesse verificare una avaria all'interruttore CABLE CUT, tranciare il cavo per mezzo del dispositivo manuale.

Luce allarme surriscaldamento motore verricello

Se la luce allarme (posta sull'impugnatura dell'operatoreverricello) s'illumina, portare a termine l'operazione fino al recupero del cavo. Lasciare l'interruttore HOIST PWR su ON e lasciare raffreddare il verricello. Quando la luce si spegne, si possono riprendere le operazioni.





IMPIEGO OPERATIVO DEL VERRICELLO

Di seguito vengo riportate le operazioni che di norma l'operatore deve effettuare al verricello nelle varie fasi di recupero.

Prima del decollo lo specialista elicotterista:

- Estende e ritrae il verricello per provarne il funzionamento,
- Con il verricello esteso fila il cavo fino a che il gancio arriva a contatto con il suolo,
- Ritrae il cavo trattenendo il gancio con le mani e contrastandone il riavvolgimento in modo da provare se il verricello è efficiente e nello stesso modo ottenere un corretto riavvolgimento del cavo stesso,
- Controlla il buon funzionamento dell'impianto interfonico collegando il casco all'apposita presa,
- Porta il verricello sulla posizione retratta (secondo il tipo di installazione),
- Indossa la imbragatura prevista e la fissa al punto di attacco al cielo cabina verificandone la corretta lunghezza ed il fissaggio e bloccaggio del gancio .

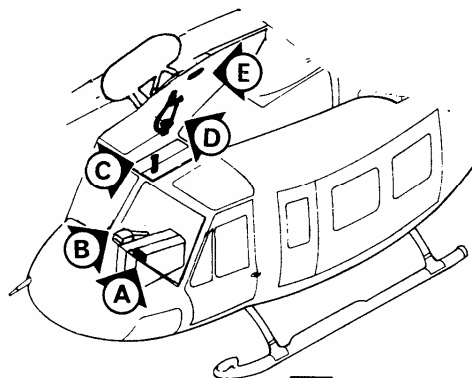
Durante il recupero l'operatore :

- Si accerta che gli interruttori automatici relativi al comando del verricello ed al comando taglia cavo, siano inseriti,
- Si accerta che l'interruttore alimentazione del verricello sia inserito,
- Chiede al pilota il permesso di aprire il portellone
- Attende che il pilota porti l'elicottero in volo stazionario sopra la zona prevista per il recupero guidandolo in interfono,
- Azionando l'interruttore comando brandeggio porta il verricello sulla posizione estesa (secondo il tipo d'installazione)
- Azionando l'interruttore posto sull'impugnatura del comando verricello fila il gancio fino a che esso raggiunga la superficie sorvolata.

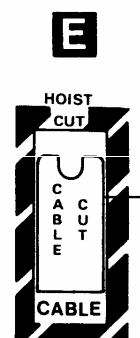
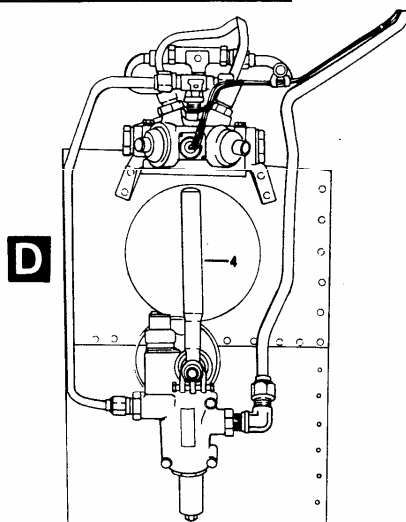
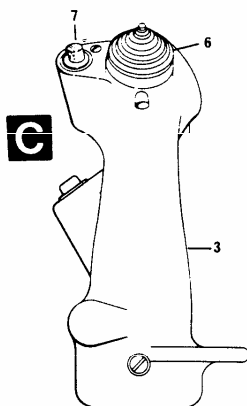
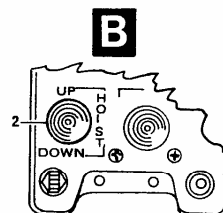
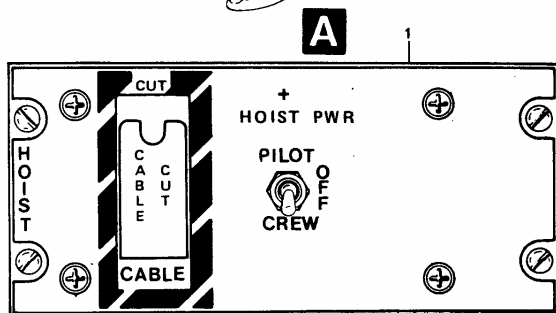




Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale



1. Pannello comando verricello (sulla piantana)
2. Interruttore comando verricello (pilota)
3. Manopola di comando dell'operatore
4. Leva di comando manuale del verricello
5. Interruttore trancia cavo verricello
6. Interruttore comando verricello (operatore)
7. Interruttore interfonico (intercomunicazione)



Il distacco del carico da terra può avvenire sia a cura del pilota sia aumentando il passo collettivo in modo da adeguare il passo al nuovo carico e saggiare il comportamento dell'elicottero nella nuova condizione d'equilibrio, sia da parte dell'operatore al verricello che aziona l'interruttore per il recupero del carico, tenendosi in continuo collegamento con il pilota per evitare che le manovre siano scoordinate.

In caso di emergenza, la parte del cavo non ancora recuperata ed il carico ad essa appeso possono essere abbandonate tagliando il cavo mediante l'apposito dispositivo che può essere





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

azionato sia dall'operatore che dal pilota, oppure se possibile, posando a terra il carico, facendolo sganciare dal personale a terra, e recuperando il cavo a mano tenendolo all'interno della cabina sino al successivo atterraggio nella più vicina zona.

L'operatore infine dispone il carico ed il personale recuperato all'interno della cabina in modo da non influenzare il centramento dell'elicottero

Dopo il recupero l'operatore :

- Aziona l'interruttore comando brandeggio per riportare il braccio del verricello nella posizione completamente retratta (verricello stivato, secondo il tipo di installazione)

La preparazione di un ancoraggio sul pavimento non deve costituire ostacolo all'imbarco di persone ed in particolare di barelle che devono poter scorrere sul pavimento senza intoppi.

Briefing all'equipaggio:

- Il pilota fornisce le informazioni meteo e circa la navigazione, frequenze radio da usare, se l'operatore al verricello conosce la zona ed ha conoscenze paramediche è ovviamente da preferirsi, conoscenze sulla tipologia di intervento presumibilmente da impiegare in base alle informazioni conosciute

- I seguenti equipaggiamenti devono essere preparati e controllati :

- Elmetti e cuffie,
- Attrezzi e dotazioni operatore e soccorritori
- Cinghie di sicurezza e imbraghi
- Fissaggio operatore cielo cabina
- Corpetti salvagente se su acqua
- Fumogeni, fluorescina, razzi, ecc
- Equipaggiamenti medici

Procedure operative:

Al fine di assicurare la cooperazione tra pilota, operatore, e soccorritori devono essere fornite le informazioni ed i comandi più importanti.

Il pilota deve fornire tutte le autorizzazioni e le conferme all'operatore al verricello. L'operatore al verricello, come il pilota non ha più in vista il luogo di operazione, deve continuamente informare il pilota su:

- posizione ed altezza rispetto al luogo d'operazione
- Lo stato di operazione con il verricello
- Spostamenti richiesti all'elicottero
- Posizione ed assetto del carico

L'operatore non deve iniziare nessuna operazione senza l'autorizzazione del pilota, inoltre deve dare continue indicazioni sulla direzione per raggiungere la verticale del luogo di operazioni e mantenerla fornendo la direzione e la distanza.

Preparazione alle operazioni

Pilota	controlla la velocità dell'aria	indica " autorizzazione
aprire porta"		
Operatore	apre e blocca la porta	"porta aperta e bloccata"
Pilota	se necessario per direzione vento	" lanciare fumogeno"
Operatore	lancia fumogeno e verifica direzione vento	" vento da ore _____"





Durante l'avvicinamento

Operatore	riporta la posizione del luogo di operazioni	“ target ore _____ ”
Operatore	quando sottovento	“ sottovento ”
Operatore	nel tratto finale	“ target in prua ”
Pilota	quando si lascia il luogo	“ target in coda ”
Pilota	velocità sotto i limiti	“ autorizzate le operazioni al verricello ”
Pilota	velocità sotto i limiti	“ autorizzata apertura porta ”
Operatore	operazioni al verricello	“ porta aperta e bloccata ”
		“ estendo braccio posizione _____ ”
		“ inizio calare gancio ”
	distanza luogo	“ distanza _____ ”
	altezza gancio	“ cavo metri _____ ”
	spostamento elicottero	“ mantieni altezza ”
	distanza, metri	“ scendi _____ ”
		“ sali _____ ”
		“ sinistra _____ ”
		“ avanti _____ ”
		“ indietro _____ ”
		“ destra _____ ”
		“ mantieni “
		“ cavo sul target “
		“ agganciate n. _____ persone “

Comandi per interrompere le operazioni

Pilota e operatore **immediata interruzione** **“ stop “**

Comandi sollevamento carico

Operatore	quando l'elicottero è sulla verticale con carico	
	agganciato	“ sollevo da terra ”
	Quando il carico è staccato	“ carico staccato “
		“ controllo potenza “
Pilota	TOT, Torque, N1	“ controllo potenza ok “
Operatore	operazioni verricello	“ avvolgo il cavo “
		“ retraggo braccio “
	altezza assetto carico	“ carico m. _____ da terra stabile “
		“ carico m. _____ sotto il pattino oscilla “
	prima che passi il pattino	“ velocità cavo ridotta “
	quando la persona entra a bordo	“ persona a bordo sicura ”
	autorizzazioni	“ porta chiusa ”
		“ pronti al decollo “

Quando ci si avvicina al luogo delle operazioni ci si deve disporre controvento e sopra la zona dal lato più aperto, l'avvicinamento deve essere effettuato secondo un circuito di tipo standard che





può essere con virate a destra o a sinistra.

Entrambi i circuiti sono iniziati a circa 300 ft sopra il terreno, la velocità viene ridotta al di sotto degli 80 kt e quindi alla velocità limite prevista prima di aprire la porta.

Quando autorizzato dal pilota l'operatore apre la porta e guida il pilota sopra il punto di operazione ponendo attenzione a che sia controvento, se vi sono dubbi occorre lanciare un fumogeno sul luogo, devono essere osservati tutti gli ostacoli presenti.

Dopo aver proceduto per 10 sec. oltre la verticale del punto di operazioni con prua costante, ruotare per 180° a sin o destra a seconda del circuito con un angolo di banco massimo di 30°. Al termine della virata percorrere il sottovento indicando quando al traverso del punto. Un'altra virata di 180° porta al finale sul punto.

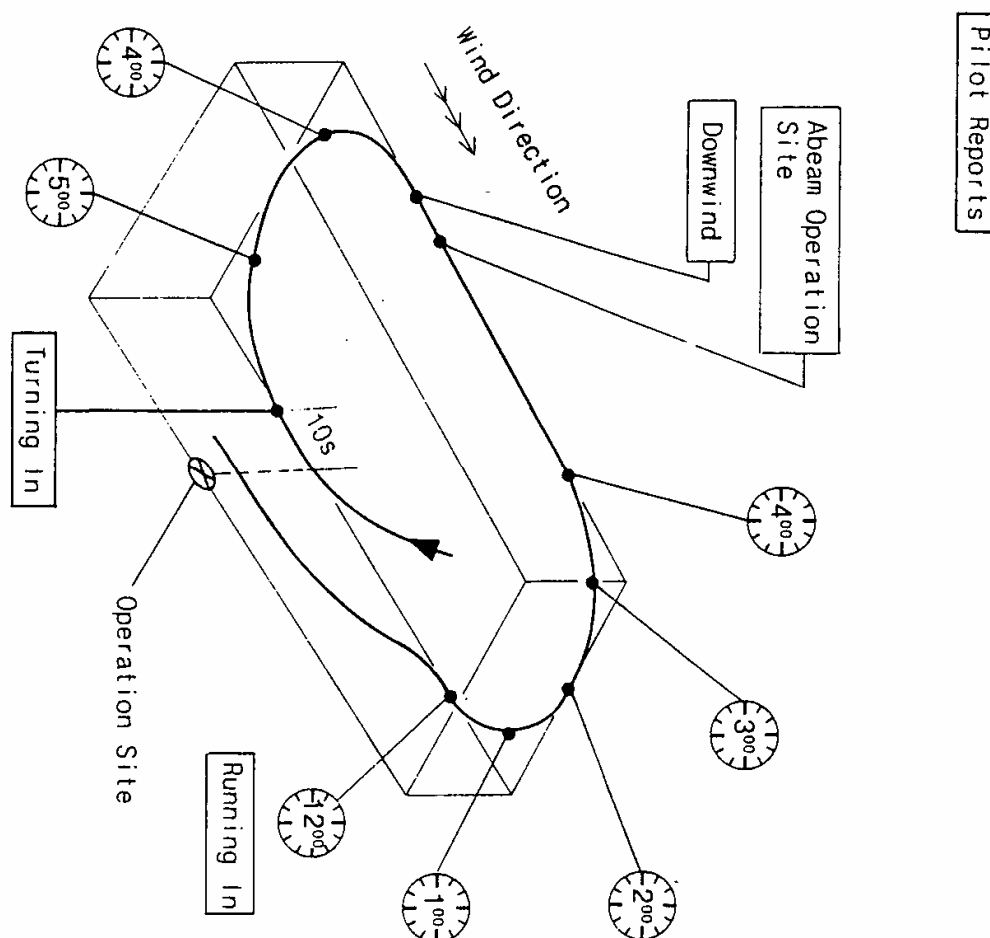
Durante la virata finale la posizione deve essere continuamente riportata dall'operatore come ore rispetto alla prua, l'angolo massimo di banco non deve eccedere i 30°.

L'avvicinamento finale si effettua quando in posizione a ore 12 dal luogo, il pilota conferma "luogo di operazioni in vista", il pilota diminuisce la velocità e scende. Quando la velocità scende sotto a quella limite iniziano le autorizzazioni alle operazioni.

La posizione di hover sul luogo viene stabilita in accordo con l'operatore che funziona da guida.

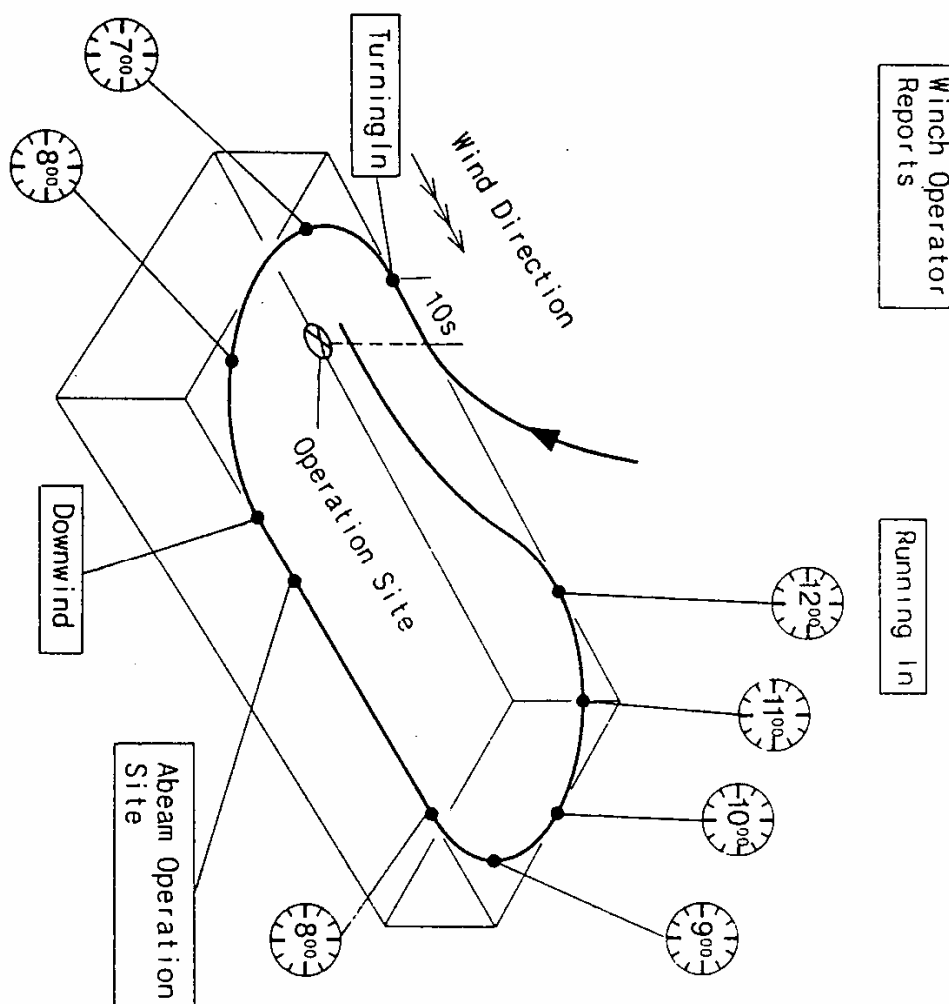
Nessuna operazione al verricello può essere iniziata senza l'autorizzazione del pilota.

Circuito standard destro





Circuito standard sinistro



Vi sono inoltre due tipi di circuiti destro e sinistro di tipo operativo formati ad anello con passaggio sopra il punto ed il sottovento. Entrambi i circuiti sono iniziati a circa 300 ft sopra il terreno, la velocità viene ridotta al di sotto degli 80 kt e quindi alla velocità limite prevista prima di aprire la porta.

Quando autorizzato dal pilota l'operatore apre la porta e guida il pilota sopra il punto di operazione ponendo attenzione a che sia controvento, se vi sono dubbi occorre lanciare un fumogeno sul luogo, devono essere osservati tutti gli ostacoli presenti.

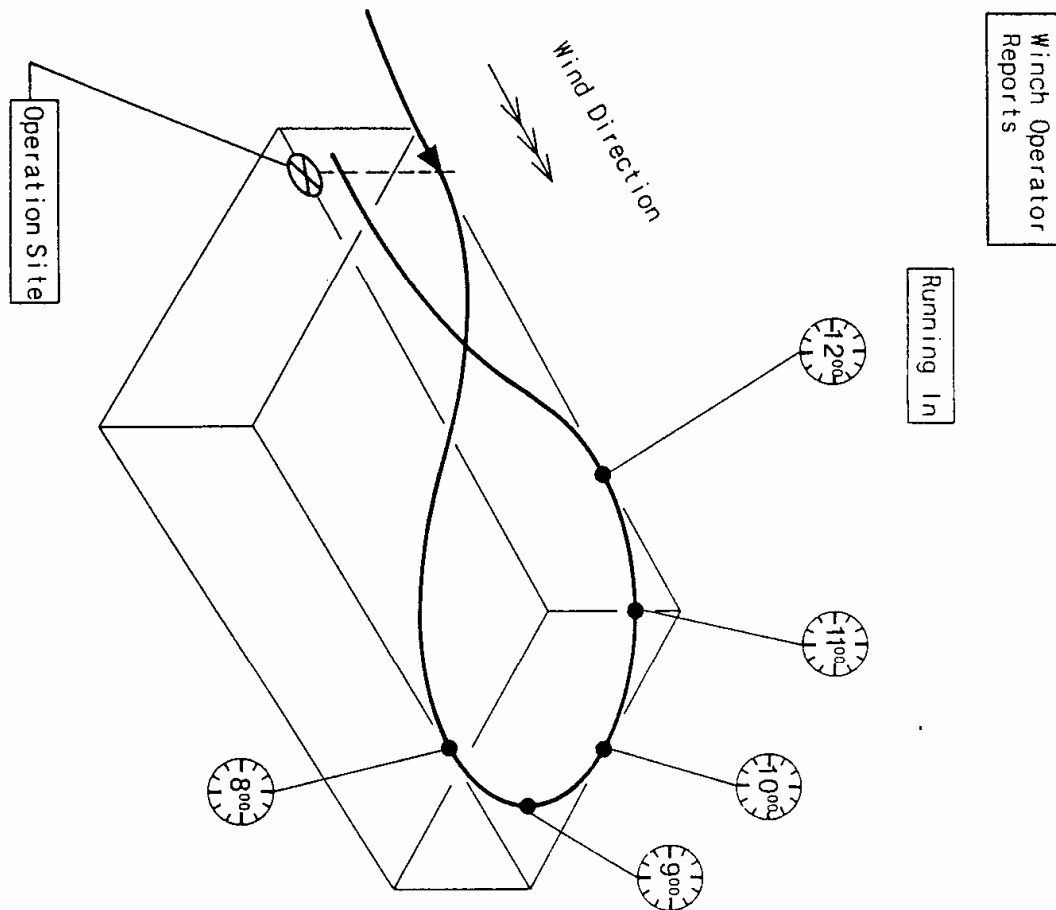
Il circuito inizia con una virata di circa 45° , quindi la virata viene stoppata e si inizia una virata nel senso opposto sempre con angolo di banco massimo di 30° .





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

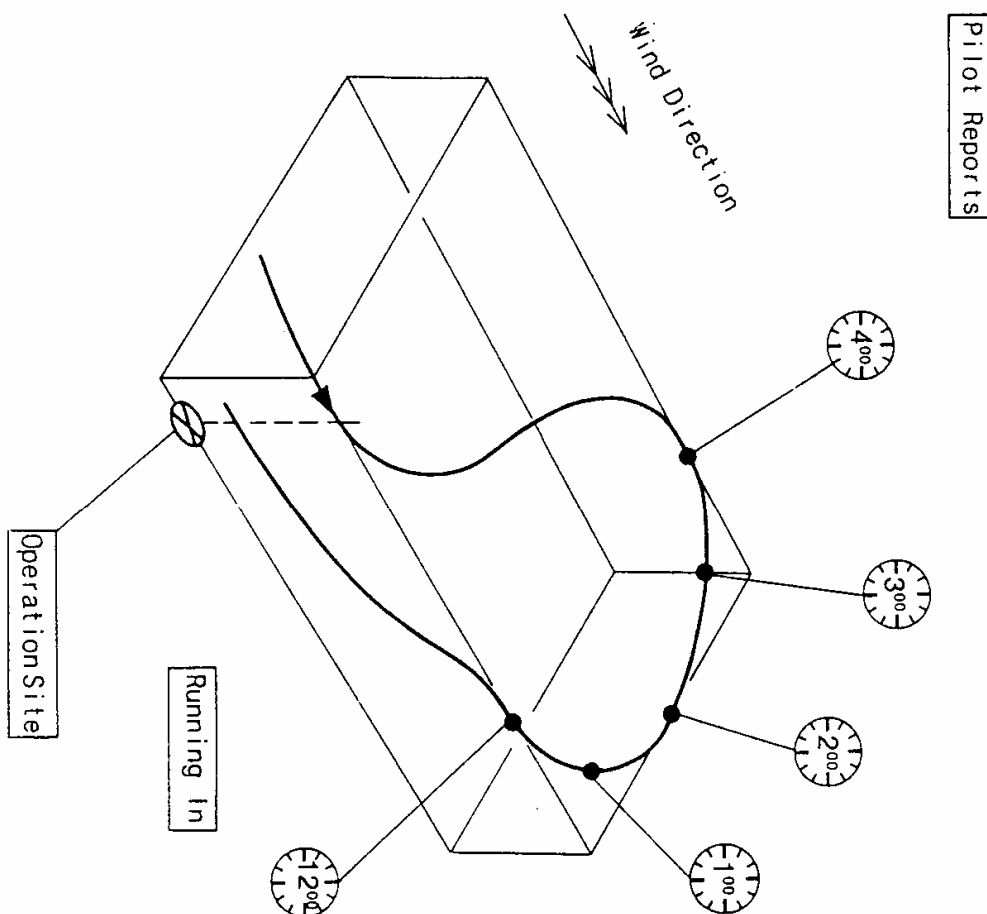
Circuito operativo sinistro





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

Circuito operativo destro





EMERGENZE DURANTE OPERAZIONI CON VERRICELLO

1. TIPO D'EMERGENZA:

Avaria ad un motore (a/m bimotore) durante operazioni al verricello

Con un motore inoperativo la potenza rimanente si riduce molto rapidamente così che l'elicottero può essere indotto ad una discesa anche eccessiva. Se la traiettoria di volo è libera da ostacoli si può completare il ciclo di recupero mantenendo il cavo sulla verticale. Recuperi successivi sono proibiti. Se la traiettoria volo non è libera da ostacoli è necessario il taglio del cavo il più presto possibile.

ASPETTI PERICOLOSI:

Se non può essere garantita in sicurezza l'operatività con singolo motore, il cavo deve essere tagliato perché:

- Il carico esterno è una forza addizionale all spinta verso il basso
- Il carico o il cavo si possono agganciare al terreno quando l'elicottero si sposta verso il basso ed in avanti per aumentare la velocità

INTERAZIONI DELL'EQUIPAGGIO :

Alla informazione di " avaria motore" l'operatore al verricello deve continuamente riportare in interfono l'altezza del carico al pilota.

Se la traiettoria di volo non è libera da ostacoli l'operatore al verricello, pilota e copilota devono tagliare il cavo, il più rapidamente possibile come richiesto per continuare le operazioni con l'a/m.

Essi possono ritardare il taglio del cavo finché il carico non è vicino a terra. Il cavo deve essere tagliato prima che il carico tocchi la terra o ostacoli per evitare che si agganci.

SINTOMI:

- mancanza di potenza disponibile per mantenere la quota
- luci e segnali audio di avviso bassi giri
- indicatori torque motori che splittano

OPERAZIONI:

pilota: via interfono informa l'equipaggio " avaria motore"

verricellista: via interfono informa continuamente il pilota della altezza del carico e sulla libertà da ostacoli " carico mt da terreno + libero.....o non libero"

pilota: se il carico non è libero "taglia,taglia,taglia". Il pilota può delegare il taglio al verricellista con il comando " operatore taglia,taglia,taglia"

verricellista o pilota: aziona l'interruttore taglia cavo, alzando il tegolino di protezione e premendo l'interruttore.

verricellista: via interfono informa il pilota "cavo tagliato", se possibile tagliare il cavo prima del contatto del carico con il suolo

pilota : velocità in aumento per raggiungere le procedure OEI (motore singolo) prevista dal Manuale di volo

2. TIPO DI EMERGENZA:

Potenza del motore non sufficiente

La potenza disponibile dipende dalla quota e dalla quota e dalle condizioni dell'aria ambiente circostante. Dopo aver sollevato il carico del terreno occorre assicurarsi che la potenza disponibile sia sufficiente

ASPETTI PERICOLOSI:





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

Con i motori che operano vicino ai limiti superiori consentiti:

- E' più probabile che avvenga una avaria motore
- La potenza richiesta può non essere garantita

INTERAZIONI DELL'EQUIPAGGIO:

la potenza richiesta può essere diminuita diminuendo il carico al verricello. Il pilota deve scendere riposando il carico il più veloce possibile compatibilmente con la sicurezza del carico, il carico deve essere sganciato.

L'operatore a terra o quello agganciato al verricello deve staccarsi immediatamente. Successivi sollevamenti devono essere effettuati riducendo o il peso dell'elicottero e quello sollevato al gancio.

SINTOMI:

- Indicatori torque vicini ai limiti della potenza
- Indicatori temperatura turbina TOT vicini ai limiti
- Carico che non può essere sollevato dal terreno senza eccedere i limiti di potenza.

OPERAZIONI:

pilota: via interfono informa l'equipaggio "controllo potenza negativo" comando collettivo, abbassare per ridurre la potenza richiesta

verricellista: via interfono o con segnale a mano informa operatori a terra e/o agganciati di sganciarsi. L'operatore verricellista riavvolge il cavo e retrae

Se non è possibile ridurre il peso dell'elicottero (ad es. consumando carburante o scaricando peso) o ridurre il carico al verricello devono essere sospese le operazioni ed intraprese azioni alternative

3. TIPO DI EMERGENZA: Avaria ad un generatore

L'avaria ad un solo generatore è indicato al pilota dell'accensione della spia luminosa ad esso collegata oltre da quella MASTER.

Le opportune azioni correttive devono essere attuate al fine di prevenire emergenze più gravi. Completare il ciclo di recupero inserendo l'interruttore NON ESNTL BUS su MANUAL. Verificare sull'amperometro se il carico eccede i limiti, escludere eventualmente tutti gli equipaggiamenti non necessari.

Dopo il completamento del ciclo di recupero riportare l'interruttore NON ESNTL BUS su NORMAL (per AB 412)

ASPETTI PERICOLOSI :

Un solo generatore in avaria non comporta penalizzazione per il verricello di tipo idraulico mentre crea problemi in quelli di tipo elettrico.

INTERAZIONI DELL'EQUIPAGGIO :

Il pilota avverte in interfono l'equipaggio delle avarie ed attua le procedure previste dal manuale di volo.

SINTOMI:

Accensione spia luminosa MASTER e spia GEN1 o GEN2

OPERAZIONI:

Pilota: via interfono informa l'equipaggio "avaria ad un generatore" e "finire ciclo verricello"

Verricellista: ferma le operazioni al verricello dopo che il ciclo iniziato è completato

Pilota:

- Attua le procedure previste dal manuale di volo per l'avaria di un generatore,
- Elimina i carichi elettrici non essenziali





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

- Controlla l'amperometro che non vengano superati i carichi massimi
 - Via interfono avvisa che devono essere terminate le operazioni con il verricello
- Il comando di taglio del cavo del verricello rimane operativo anche con un generatore in avaria

4. TIPO DI EMERGENZA: Avaria ad entrambi i generatori

Con entrambi i generatori inoperativi, il verricello ad alimentazione elettrica vengono assicurati dalla batteria di bordo con le limitazioni sulla durata del volo possibile che ovviamente si impongono

ASPETTI PERICOLOSI:

L'avaria è ovviamente molto grave, in particolare per il verricello di tipo elettrico.

In ogni caso comporta l'interruzione del volo.

INTERAZIONI DELL'EQUIPAGGIO:

Per completare il ciclo di recupero lasciare l'interruttore EMERG LOAD su NORMAL

Escludere tutti gli equipaggiamenti non essenziali.

Portare l'interruttore NON ESNTL BUS su MANUAL.

Dopo il completamento del ciclo di recupero riportare l'interruttore NON ESNTL BUS su NORMAL e l'interruttore EMERG LOAD come richiesto (su AB 412)

SINTOMI:

Le spie luminose MASTER e GEN1 e GEN2 sono illuminate

OPERAZIONI:

Pilota: via interfono informa l'equipaggio "doppia avaria generatori". Interruttore NON ESNTL BUS su MANUAL

Verricellista: effettua il completamento del ciclo di recupero il più velocemente possibile

Pilota: segue le procedure di avaria generatori previste dal manuale di volo:

- Informa via interfono l'equipaggio "operazioni al verricello completate"
- Atterra il più presto possibile

6) TIPO DI EMERGENZA: Avaria al sistema di comunicazioni vocali

Se il pilota non ha in vista il cavo ed il carico del verricello le informazioni circa l'altezza del cavo e del carico, nonché della posizione rispetto al terreno ed agli ostacoli devono essere trasmesse dall'operatore al verricello.

Se le comunicazioni vocali non sono possibili, occorre passare ai segnali a mano (riportati nel capitolo relativo ai segnali del presente manuale) per completare il ciclo di recupero.

ASPETTI PERICOLOSI :

Manca il collegamento in interfono e quindi diventa difficile il coordinamento delle azioni sinergiche dell'equipaggio

INTERAZIONI DELL'EQUIPAGGIO :

Il pilota muove la testa e mette le mani sul casco, lo specialista elicotterista si pone in vista del pilota, pone le mani sul casco e utilizza i segnali a mano

SINTOMI:

- Eccessiva rumorosità nell'interfono
- Mancanza di comunicazioni vocali

OPERAZIONI:

Pilota:

- Comandi ciclico e collettivo, mantiene l'elicottero fermo nella posizione richiesta





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

- Muove la testa e informa l'operatore al verricello "manca la comunicazione vocale"

Verricellista:

- Conferma mettendo le mani sul casco e muovendo la testa
- In vista del pilota indica le manovre necessarie utilizzando i segnali a mano

Verricellista e pilota: dopo aver completato il ciclo attuale delle operazioni cancellano la missione

7) TIPO D'EMERGENZA: Avaria al motore del verricello

Nel caso da avaria all'insieme verricello può avvenire che:

- Non sia possibile alcuna operazione di recupero o di calata dello stesso
- Sia possibile solo la manovra di calata del carico (molto più improbabile il contrario)

ASPETTI PERICOLOSI:

Al fine di ristabilire condizioni di sicurezza il cavo del verricello deve essere portato in un luogo conveniente. Dopo che il carico è in posizione sicura verrà sganciato ed il verricellista potrà recuperare a mano il cavo caricandolo con spirali circolari sul pavimento della cabina.

Poiché il cavo potrebbe essersi danneggiato durante il recupero manuale occorre ispezionarlo a vista prima del successivo impiego.

INTERAZIONI DELL'EQUIPAGGIO:

Dopo il blocco del cavo il verricellista deve stabilizzare il carico e guidare il pilota sino a farlo posare il carico e guidare il pilota sino a farlo posare il carico in luogo conveniente.

Il pilota deve essere posare il carico il più presto possibile compatibilmente con le esigenze. Se è possibile la calata con verricello il carico verrà riportato nella posizione di partenza.

SINTOMI:

Il verricello non reagisce ai comandi normali e di emergenza dell'operatore e del pilota

OPERAZIONI:

Verricellista:

- Informa via interfono il pilota "avarìa verricello"
- Prova il comando di emergenza laddove possibile
- Stabilizza il carico e via interfono comunica continuamente al pilota "carico stabile" e le informazioni sugli spostamenti

Pilota:

- Prova i comandi verricello a sua disposizione
- Si sposta, su indicazione del verricello, per posare il carico in posizione sicura

Verricellista :

- Sganciato il carico recupera manualmente il cavo in cabina

Pilota :

- Annulla la missione

Verricellista:

- Ispeziona il cavo in accordo con il manuale di manutenzione

8) TIPO D'EMERGENZA: Cavo del verricello agganciato al terreno

Se il cavo del verricello di impiglia al terreno o a degli ostacoli si crea una situazione inaccettabile di vincolo dell'a/m al terreno che può portare a pericolose forze sull'elicottero

ASPETTI PERICOLOSI :

Se il cavo è impigliato nel terreno l'elicottero è impossibilitato a seguire i comandi del pilota in maniera normale. Se vi è un input di comando che supera i limiti imposti dal vincolo l'elicottero





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

può essere forzato ad assumere assetti estremamente pericolosi con susseguente caduta.

INTERAZIONI DELL'EQUIPAGGIO :

La situazione può non essere evidente per il pilota. Tuttavia il verricellista deve tagliare il cavo immediatamente se lo stesso è impigliato in maniera ferma.

SINTOMI:

L'elicottero non reagisce correttamente agli input dei comandi del pilota.

OPERAZIONI:

Verricellista:

- Via interfono informa il pilota circa il cavo impigliato "cavo impigliato non liberabile, taglio cavo"
- Con l'apposito comando taglia cavo
- Via interfono riporta il positivo taglio del cavo al pilota " tagliato, tagliato, tagliato, il cavo è tagliato"

Pilota:

- Con il comando ciclico e collettivo mantiene stabile l'elicottero

Nel caso vi fossero persone agganciate al cavo impigliato occorre intraprendere le sicurezze previste a salvaguardia delle persone illustrate in precedenza

PUNTI D'ATTACCO SUL CIELO CABINA DELL'ELICOTTERO AB 412 EP

Gli elicotteri tipo AB412 EP hanno sul cielo cabina quattro attacchi a molla muniti di anello per l'aggancio e l'ancoraggio con una tenuta di 113 Kg cadauno in senso verticale .Essendo di tipo a molla non devono subire carichi dinamici.

AZIONAMENTO IN EMERGENZA DEI COMANDI DI SPEGNIMENTO INCENDIO MOTORE

L'elicottero AB412 è dotato di un sistema di spegnimento di eventuali incendi che si sviluppano nel compartimento dei motori.

Il sistema è composto da :

- Una maniglia di comando e spia per ogni motore
- Un sistema di rivelazione di presenza incendi per ogni vano motore e relativa spia luminosa
- Un sistema di prova dell'impianto
- Due contenitori materiale estinguenti
- Un pannello di controllo e selezione dell'azionamento estintori

Poiché può accadere che in caso di atterraggio pesante o incivolo l'equipaggio non sia in grado di intervenire per lo spegnimento di un principio di incendio, si riportano le modalità di impiego dell'impianto di spegnimento dei motori

INCENDIO MOTORE

Indicazione:

- Maniglia FIRE1PULL o FIRE2PULL illuminata.

Procedura:

- Maniglia FIRE PULL appropriata , tirare
- Interruttore FIRE EXT , su MAIN
- Se la luce allarme FIRE rimane accesa per oltre 10 sec. , porre l'interruttore FIRE EXT su

RESERVE

- Manopola selettiva giri motore interessato , ruotare su chiuso premendo lo sblocco





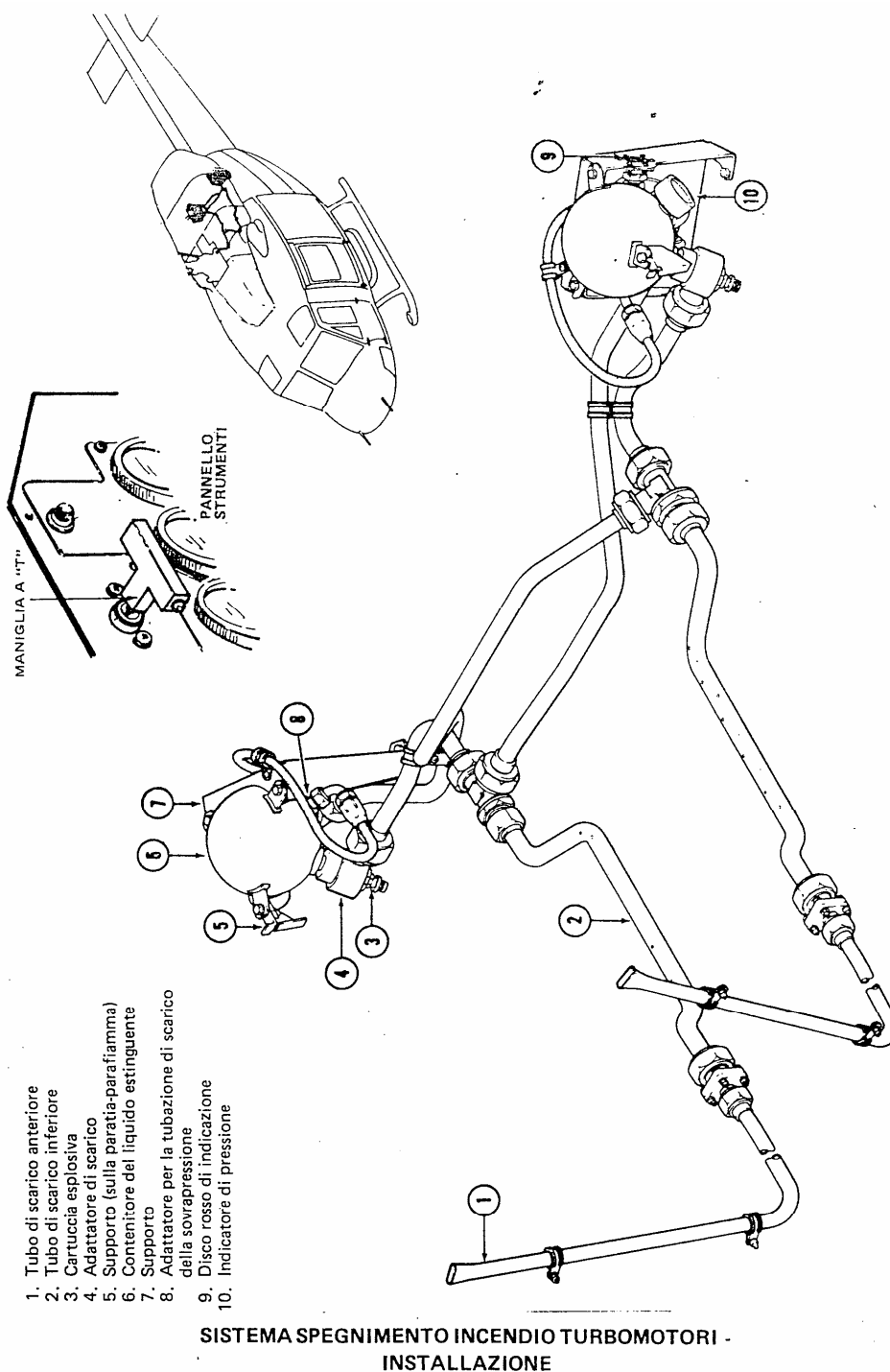
Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

- Interruttore BOOST PUMP motore interessato su OFF
- Interruttore FUEL motore interessato su OFF



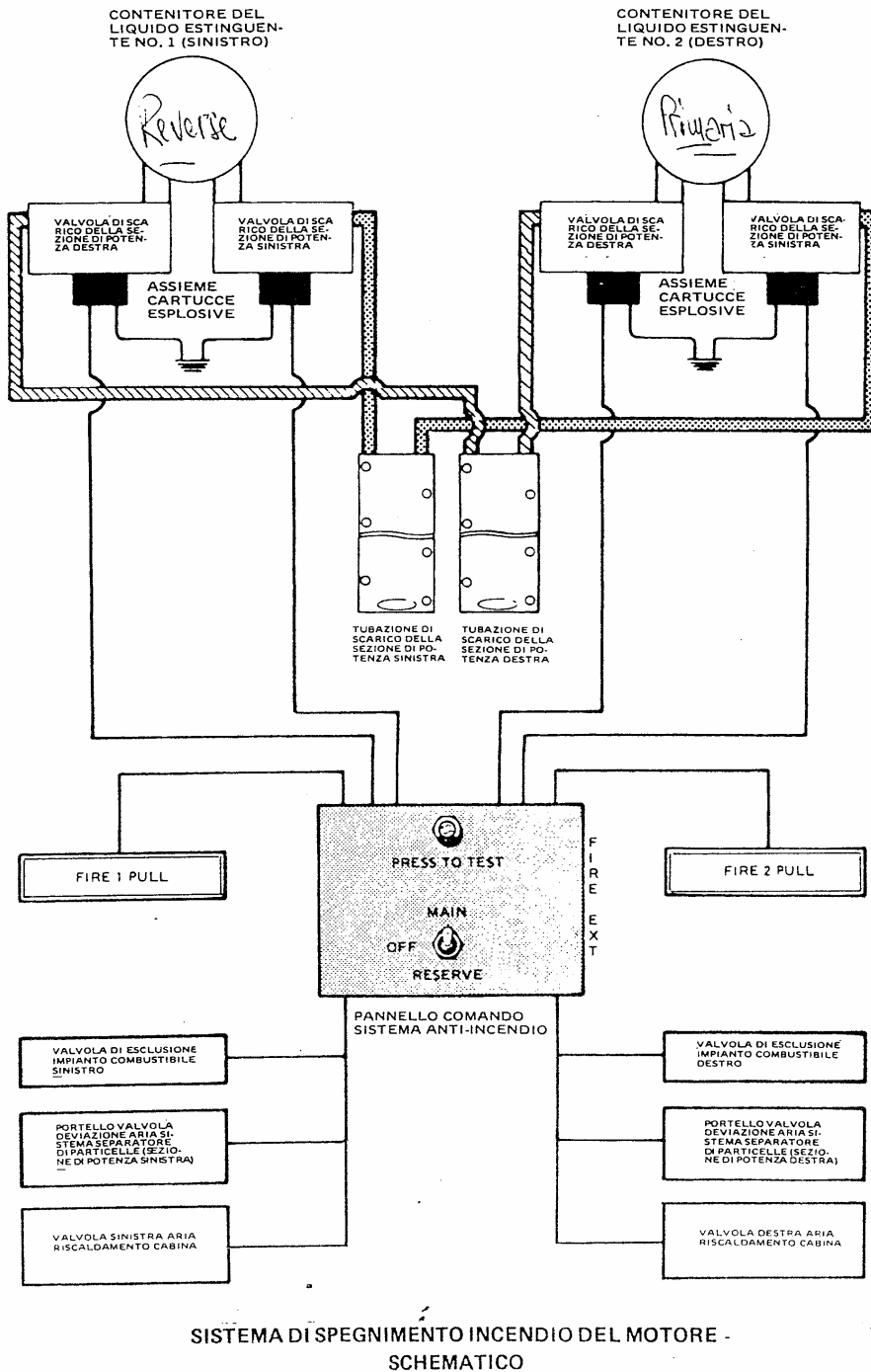


Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





L'EFFETTO RISONANZA

Può innescarsi in qualsiasi momento quando l'elicottero è in contatto con il suolo, quindi anche con sbarchi relativamente semplici con pattini in appoggio in relazione al terreno, o con uno solo pattino, questo fenomeno può manifestarsi senza preavviso, pertanto il pilota deve far cessare quanto prima tale fenomeno che se protratto può arrecare seri danni all'elicottero ed alle persone, quindi in queste situazioni operative non rimanere a cavallo del pattino ed essere sempre pronti a recepire eventuali segnalazioni di emergenza e desistere dall'operazione in corso.

LA VESTIZIONE

Nella vestizione base dell'operatore di livello S.A.F. 2B, oltre alle altre cose riportate più avanti, non deve mancare un coltello pronto all'uso, per tagliare qualsiasi vincolo che si dovesse presentare, per svolgere le operazioni nel più breve tempo possibile ed eliminare gli eventuali vincoli fissi con il terreno.

L'operatore, oltre ad una attrezzatura minima, deve disporre di uno spezzone da m.5 per attuare l'auto assicurazione senza vincolare l'elicottero a terra (svincolo autonomo)

Oltre alla vestizione base che tiene conto del rischio più elevato (operare su ed in prossimità dell'elicottero), questa può essere integrata con altri dispositivi di protezione in relazione alla scelta operativa prevalente per la quale si è stati chiamati, analizzando sempre il pericolo maggiore quando si presenta l'esigenza di proteggersi da più fattori che determinerebbero l'impossibilità di movimento.

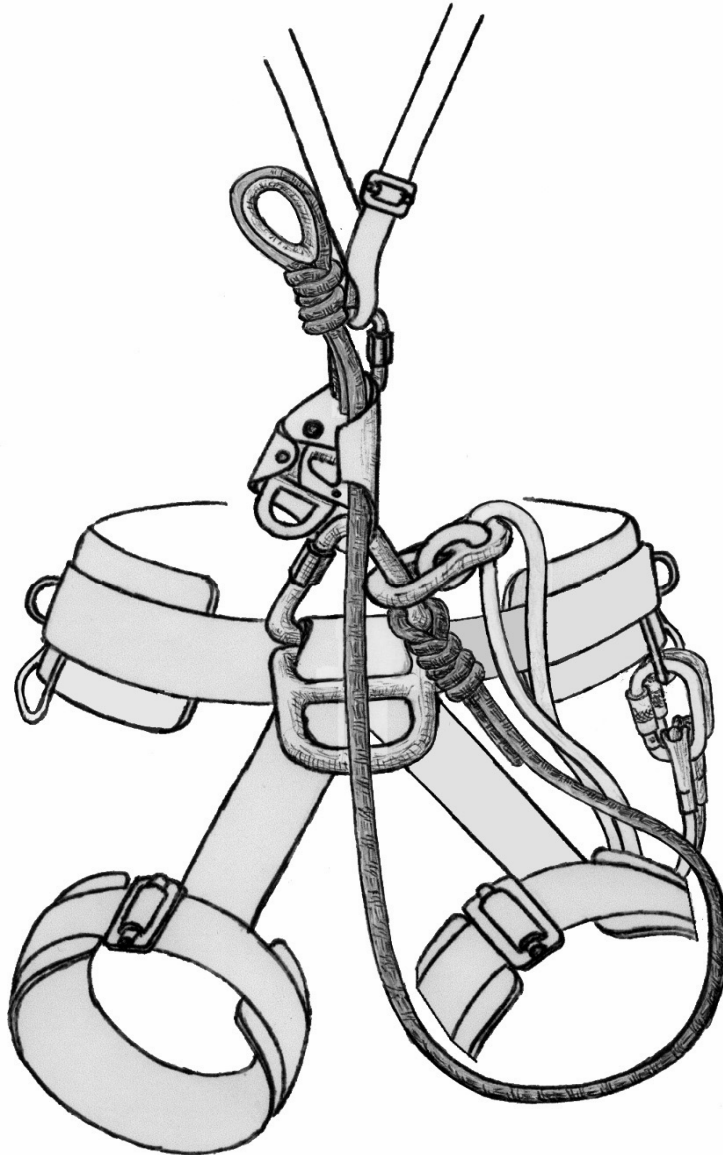
Non si può pretendere che l'elicottero e l'equipaggio risolva tutto una volta in volo, ma se si pianificano delle operazioni base possibili in relazione alle risorse umane e delle attrezzature disponibili ed a queste si dà la giusta informazione a tutte le Sale Operative VF, le richieste conseguenti saranno fatte in modo mirato e più competente, tutto ciò può contribuire in modo determinante alla risoluzione dell'evento nel tempo più breve, riducendo lo spreco di energie.

Questo tipo di vestizione permette la regolazione dell'altezza dell'operatore riferito al punto di attacco.





VESTIZIONE IMBRACO LIVELLO 2B





SISTEMA INTERFONICO ELICOTTERO AB 412

Il sistema interfonico costituisce l'interfaccia audio per la intercomunicazione tra i componenti e l'equipaggio e consente il controllo dei sistemi di radiocomunicazione installati a bordo del velivolo.

Esso consente all'equipaggio di effettuare le seguenti operazioni:

- Intercomunicazioni con l'impiego del pulsante sul ciclico, con pulsante a piede, oppure automatico impiegando la funzione VOX.
- Comunicazione verso unità esterne al velivolo, altoparlanti, trombe esponentziali.
- Comunicazioni verso l'esterno in radiofrequenza, con un massimo di cinque sistemi ricetrasmittitori.
- Ascolto fino ad un massimo di dieci ricevitori di cui cinque associati a sistemi di navigazione e cinque a ricevitori di comunicazione.
- Ascolto di segnali provenienti da sistemi di allertamento.

DESCRIZIONE COMANDI

1. Commutatori ricevitori radio quando posizionati in ON permettono la ricezione dei relativi sistemi

2. Commutatori ricevitori di navigazione. Permettono quando posizionati sul sistema interessato, l'ascolto dei relativi segnali audio. In posizione centrale escludono la ricezione

3. RX VOL Regolazione audio alla cuffia, dei segnali provenienti dai sistemi radio ricevitori

4. ICS VOL Regolazione audio alla cuffia dei segnali di ricezione interfonica

5. VOX-KEY VOX - permette l'impiego del sistema automatico di commutazione interfonica. KEY abilita all'attivazione interfonica attraverso il pulsante sul ciclico e pulsante a piede

6. VOX-LIVE Regolazione del livello di sensibilità del sistema vox.
LIVE - livello minimo della soglia di intervento

7. Selettore ricetrasmittitori Permette di selezionare il sistema di ricetrasmmissione

8. ICS-CALL Permette di effettuare una chiamata di richiesta collegamento interfonica

9. SPIA TX Quando illuminata, visualizza l'attivazione di un sistema radio in trasmissione

10. EMERG.-NORMAL EMERG. - funzione che permette di agire in emergenza
NORMAL - funzionalità normale

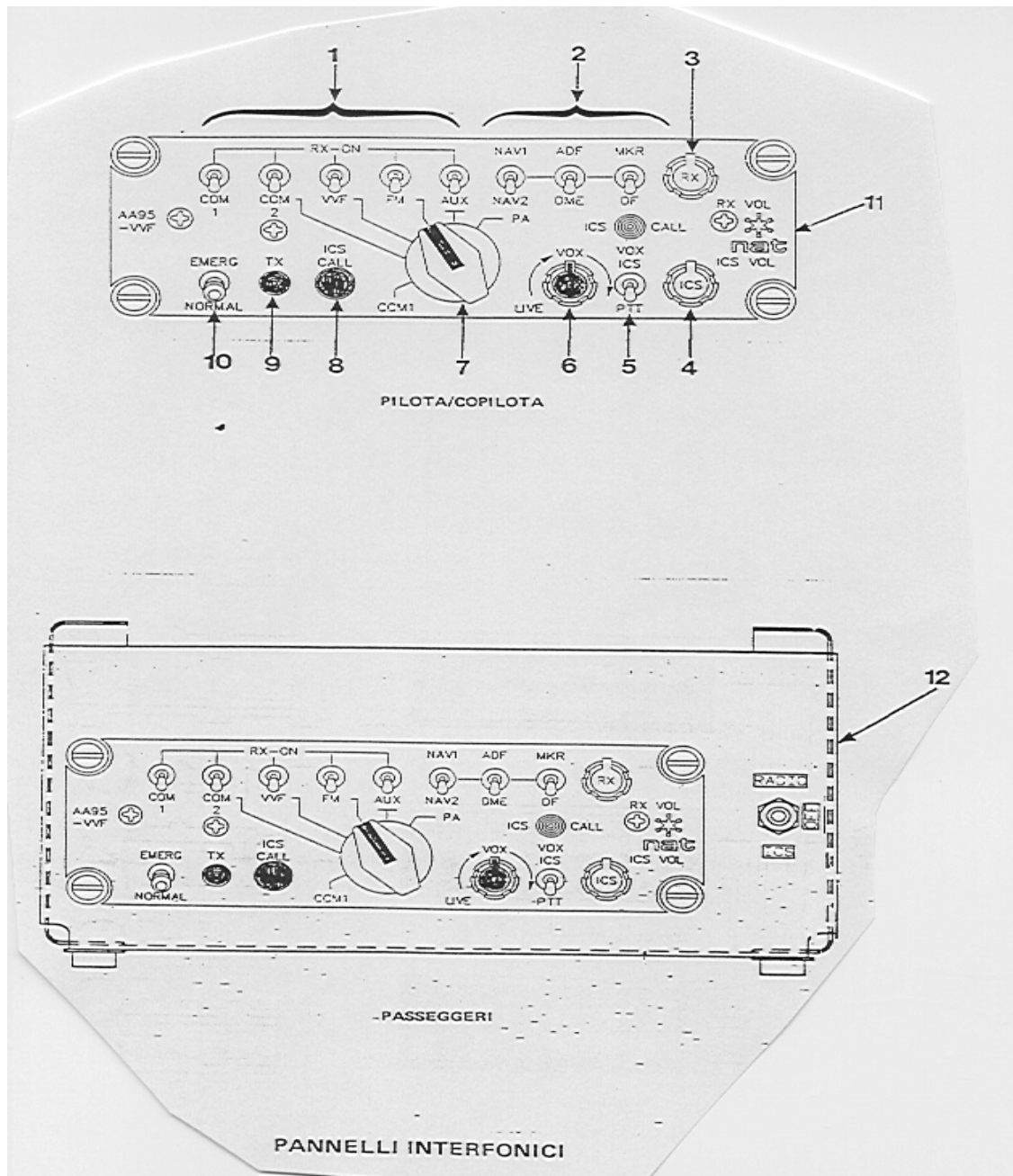
1.1. ICS CALL (SPIA) Quando illuminata rappresenta la richiesta di collegamento interfonico

12. RADIO-OFF-ICS Determina la funzionalità del pulsante sulla prolunga cuffie passeggeri in attivazione sistema radio in TX, OFF, attivazione sistema interfonico





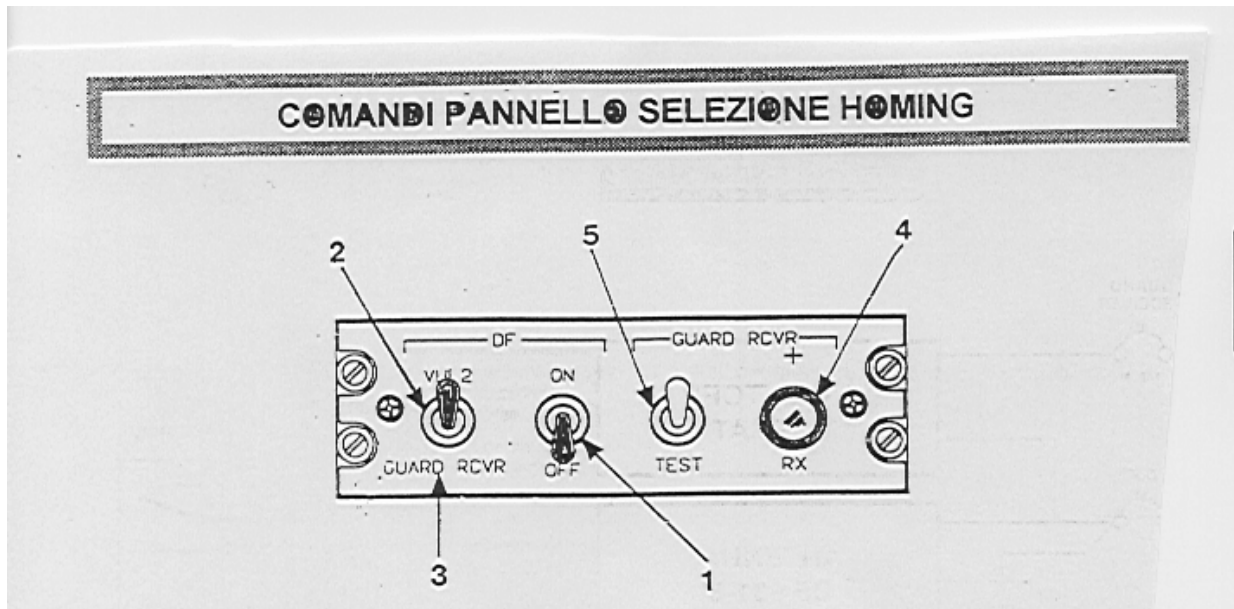
Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale





HOMING

Sull'elicottero AB412 EP vi è la possibilità di identificare la direzione di una chiamata radio



conoscendone la frequenza, nonché le chiamate sulle frequenze di emergenza in automatico.

. DF ON: Abilita la funzione HOMING consentendo di elaborare e rappresentare sugli indici No. 2 degli HSI pilota e copilota le rilevazioni polari

2. VHF 2: Connette l'antenna DF 931-8 al sistema VHF 2 permettendo il rilevamento polare contemporaneamente al sistema SARSAT che, collegato ad una propria antenna, consente l'ascolto audio in ICS

3. GUARD RCVR : Connette la linea audio dell'antenna DF 931-8 al ricevitore SARSAT. Connette l'uscita RF dell'antenna DF al ricevitore SAT consentendo il rilevamento polare

4. SPIA RX : Si accende alla ricezione di un segnale RF al SARSAT

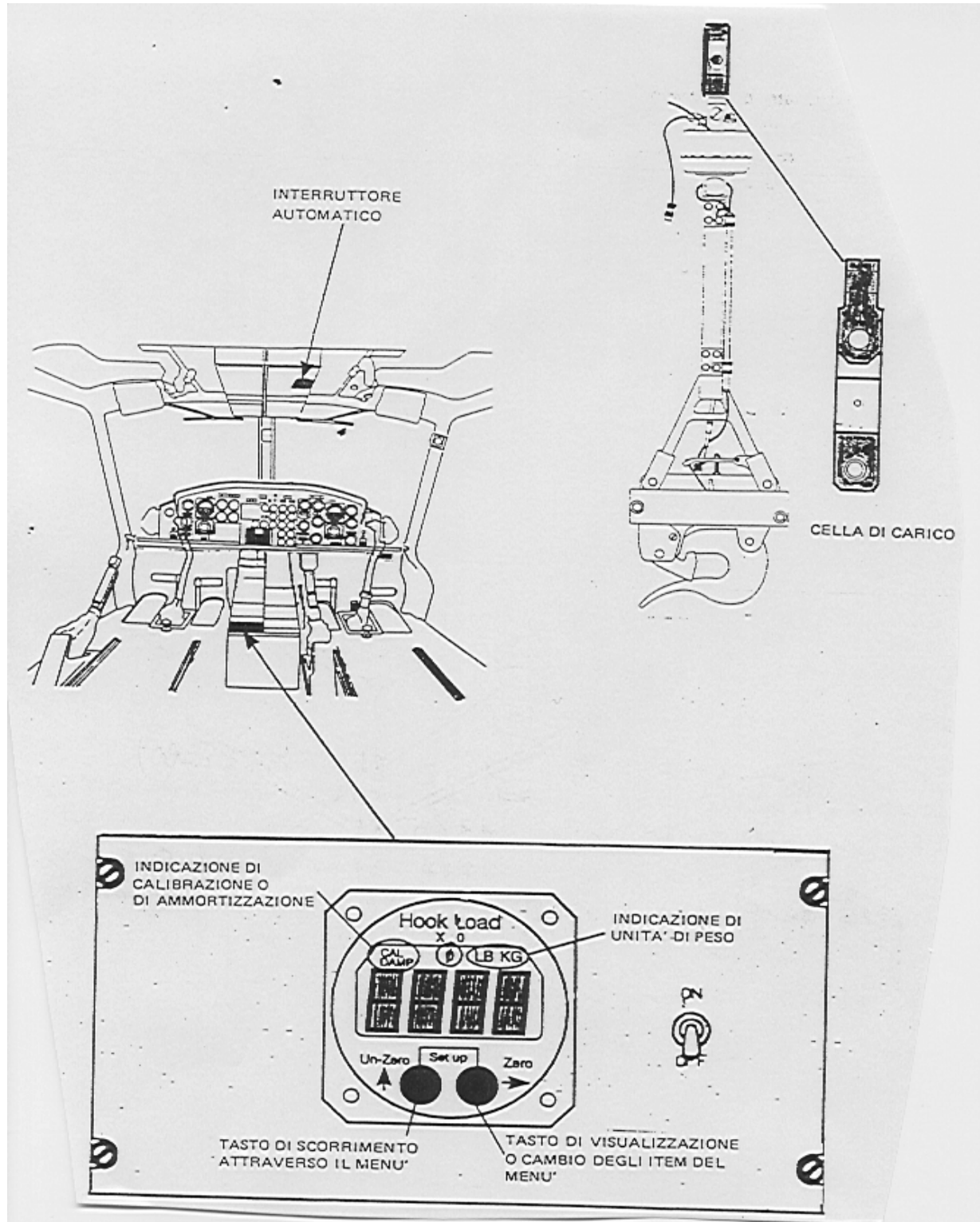
5. GUARD RCVR TEST : Attiva la fase di test provocando l'accensione della spia sul pannello





CELLA DI CARICO

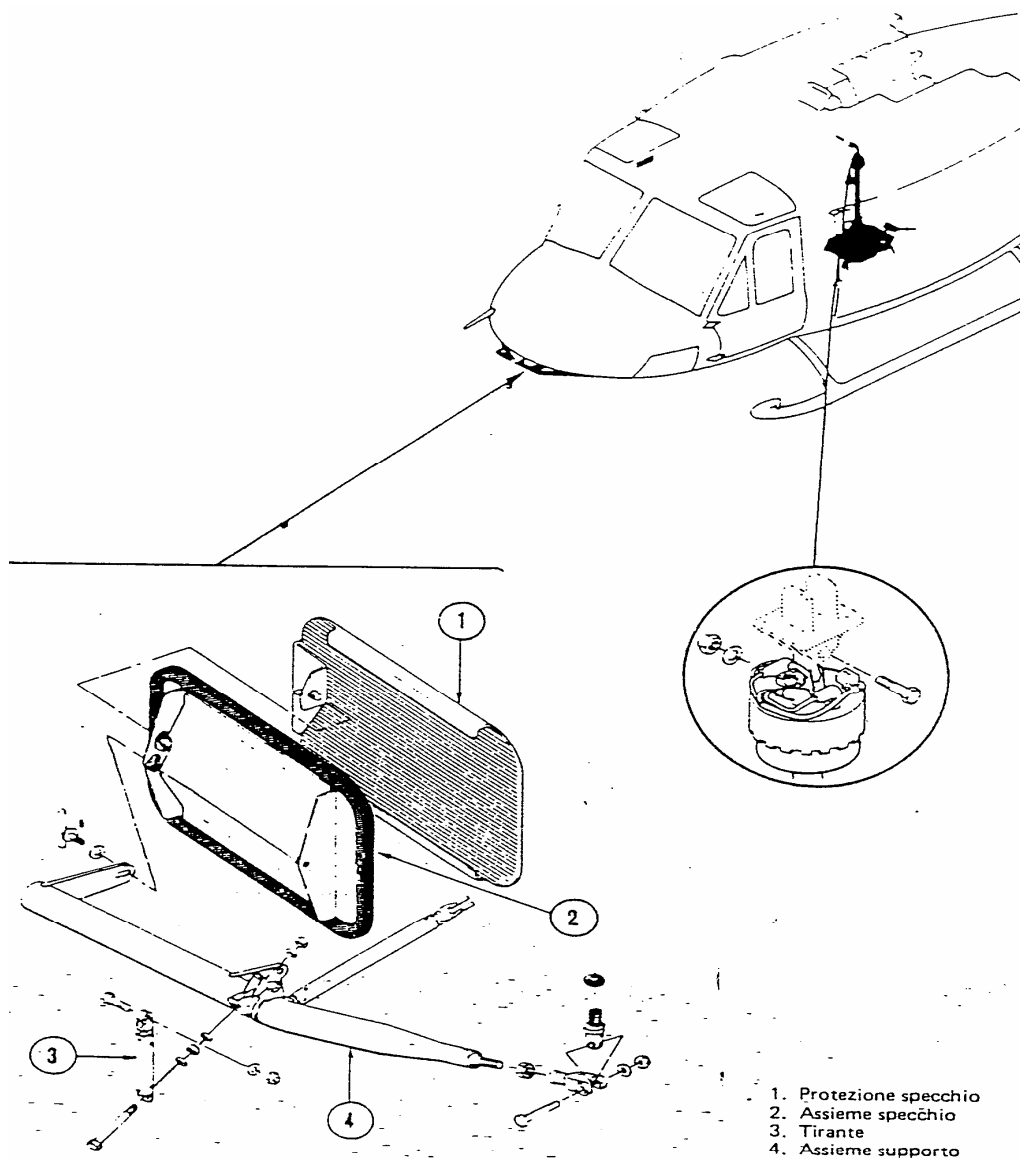
Sull'elicottero AB412 EP vi è l'indicazione del carico sollevato al gancio.





SPECCHIO RETROVISORE CARICO BARICENTRICO

Si riporta il disegno dello specchio retrovisore usato nelle manovre al gancio baricentrico.



SPECCHIO RETROVISORE - INSTALLAZIONE

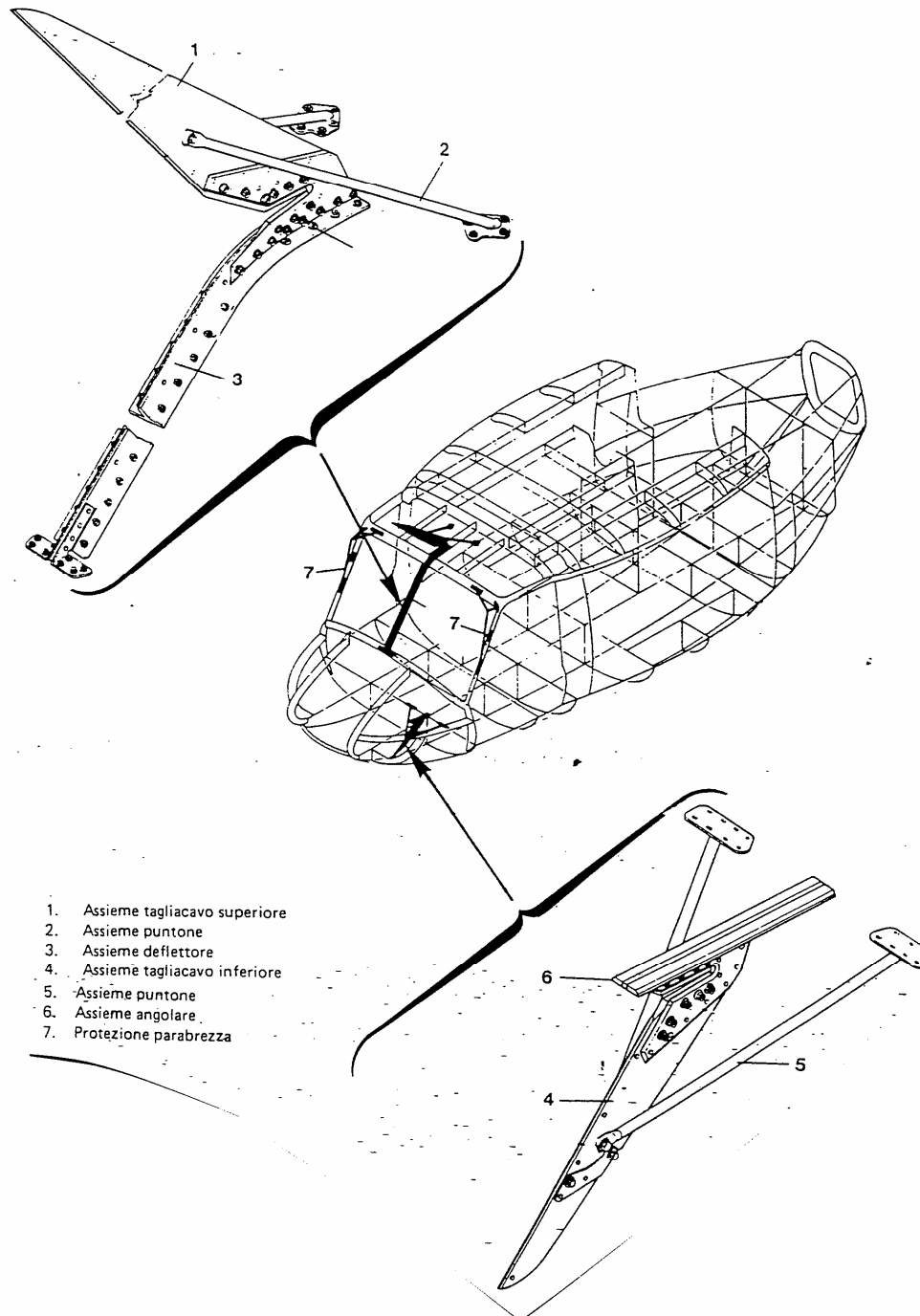


SISTEMA TRANCIA CAVI

L'elicottero AB412 EP è dotato di impianto tranciacavi ad impatto.

L'installazione tagliacavi (W.S.P.S.) fornisce all'elicottero una significativa misura di protezione contro i danni conseguenti all'impatto contro cavi sospesi di ogni genere (teleferici, elettrici, ecc.).

Il kit è composto da un tagliacavo superiore installato sul tetto dell'elicottero, un tagliacavo inferiore installato sotto il naso dell'elicottero e da protezioni parabrezza.





RIFORNIMENTO CARBURANTE

CARBURANTI NORMALI

Carburante conforme alla specifica :

- ASTM D - 1665 tipo A, A-1 o B
- MIL - T 5624 grado JP-4 5° , o MIL-T- 83133, JP8
- NATO F-40 o F-44.

Riferirsi al manuale di volo dell'aeromobile per le limitazioni nell'uso del combustibile.

Ogni impianto è dotato di valvole di spurgo di tipo elettromeccanica comandate da pulsanti posti sui lati della fusoliera.

RIFORNIMENTO CARBURANTE

Lo stoccaggio o il controllo dei carburante nella cisterna o nel deposito deve essere effettuato entro i sei mesi precedenti la data di rifornimento.

Il personale tecnico è addetto alla esecuzione dei rifornimenti nelle quantità indicate dal Comandante ed ai controlli di qualità (accertamento di non contaminazione e assenza di impurità). La quantità di carburante rifornimento verranno trascritti sul foglio dei Q.T.B. relativo allo specifico di volo.

AVVERTENZA

SONO VIETATI I RIFORNIMENTI CON ROTORE IN MOTO

Se il rifornimento viene fatto per un totale inferiore a 272 Kg (600 lb) aprire la valvola di interconnessione serbatoi prima di rifornire. Richiudere la valvola prima dell'avviamento.

CAPACITA' CARBURANTE

A - Capacità dei sistema carburante dell'elicottero: 821 litri di cui 800 lt (624 Kg = 1374 lb) usabili

B - Serbatoi ausiliari tipo a sedile 140 litri (109 Kg = 240 lbs)

Il peso specifico del carburante varia al variare della temperatura. Per il calcolo è stato utilizzato il valore di 0,78 Kg/ lt.

CONSUMI

Il consumo medio orario su due motori alla velocità media di crociera di 120 Kts fino alla quota di 21300 ft è di 436 lt (340 Kg = 750 lbs) pari a 7,27 lt/min. (5,67 Kg/min.= 12,5 lb/min.)

RIFORNIMENTI OPERATIVI

A) TPP/TPM

Missioni a corto raggio

Missioni in cui tempo complessivo di volo non supera i 60" oppure la distanza complessiva è uguale od inferiore a 100 NM.

Minima riserva: 20 minuti pari a lt 145 (113 Kg = 249 lb)

Missioni a lungo raggio

Missioni il cui tempo complessivo di volo supera i 60" oppure la distanza complessiva (AR) è superiore a 100 NM

Minima riserva: 30 minuti pari a lt 218 (170 Kg = 374 lb)

B) LAVORO AEREO

Riserva minima: 15 minuti pari a lt 109 (85 Kg = 187 lb)





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

Tempi (min)			distanze		Carburante necessario			
missione	volo	riserva	Nm	Km	Kg	Lb	Lt	
25	20	20	40	74	255	563	328	
35	30	20	60	111	312	688	400	
45	40	20	80	148	369	812	473	
55	50	20	100	185	425	938	545	
65	60	20	120	222	482	1062	618	
75	70	30	140	259	595	1312	764	Full 821 lt
80	75	30	150	277	624	1374	800	
95	90	30	180	333	709	1563	909	Seb aux 140 lt
100	95	30	190	351	733	1613	940	

Nella durata della missione sono compresi 5' di sosta con i motori in moto

I quantitativi di carburante necessario sono comprensivi della riserva

Una analoga tabella dei consumi per Lavoro Aereo non può essere compilata a priori, ma dovrà essere di volta in volta redatta a seconda delle varie esigenze operative (le velocità in gioco cambiano notevolmente in dipendenza del tipo di lavoro aereo).

Deve essere lasciata una zona di sicurezza di 15 metri tutto attorno all'elicottero durante il rifornimento dell'elicottero o il travaso di carburante. In questa zona è fatto divieto di impiegare fiamme o automezzi privi di reticella parafiamma allo scarico. Il compito del rifornimento è dello specialista elicotterista che per le decisioni riguardanti la quantità di carburante da imbarcare deve sentire il pilota responsabile del volo.

ALLESTIMENTO DEL PIANALE DELL'ELICOTTERO AB 412

Si fornisce una indicazione del possibile allestimento del pianale dell'elicottero AB 412 con ancoraggi utili alla esecuzione delle manovre riportate nelle schede successive.

La fune di ancoraggio indicata può essere limitata alla zona della panchetta a 5 posti se si ritiene possa intralciare l'imbarco e lo sbarco di materiali, barella o persone.

L'ancoraggio lato destro alto è necessario solo in caso di svincolo di persone da bordo.

L'ancoraggio principale lato sinistro del pianale serve oltre che per lo svincolo anche per eventuali calate o secondo aggancio baricentrico.

L'ancoraggio della barella si deve fare nel caso che lo specialista elicotterista non sia in grado di assicurare il rapido ingresso della stessa a bordo perché sta operando da solo, oppure in presenza di aria turbolenta. La barella deve comunque essere fissata al pavimento con cinghie trasversali che la blocchino in maniera definitiva ad opera dello specialista elicotterista.

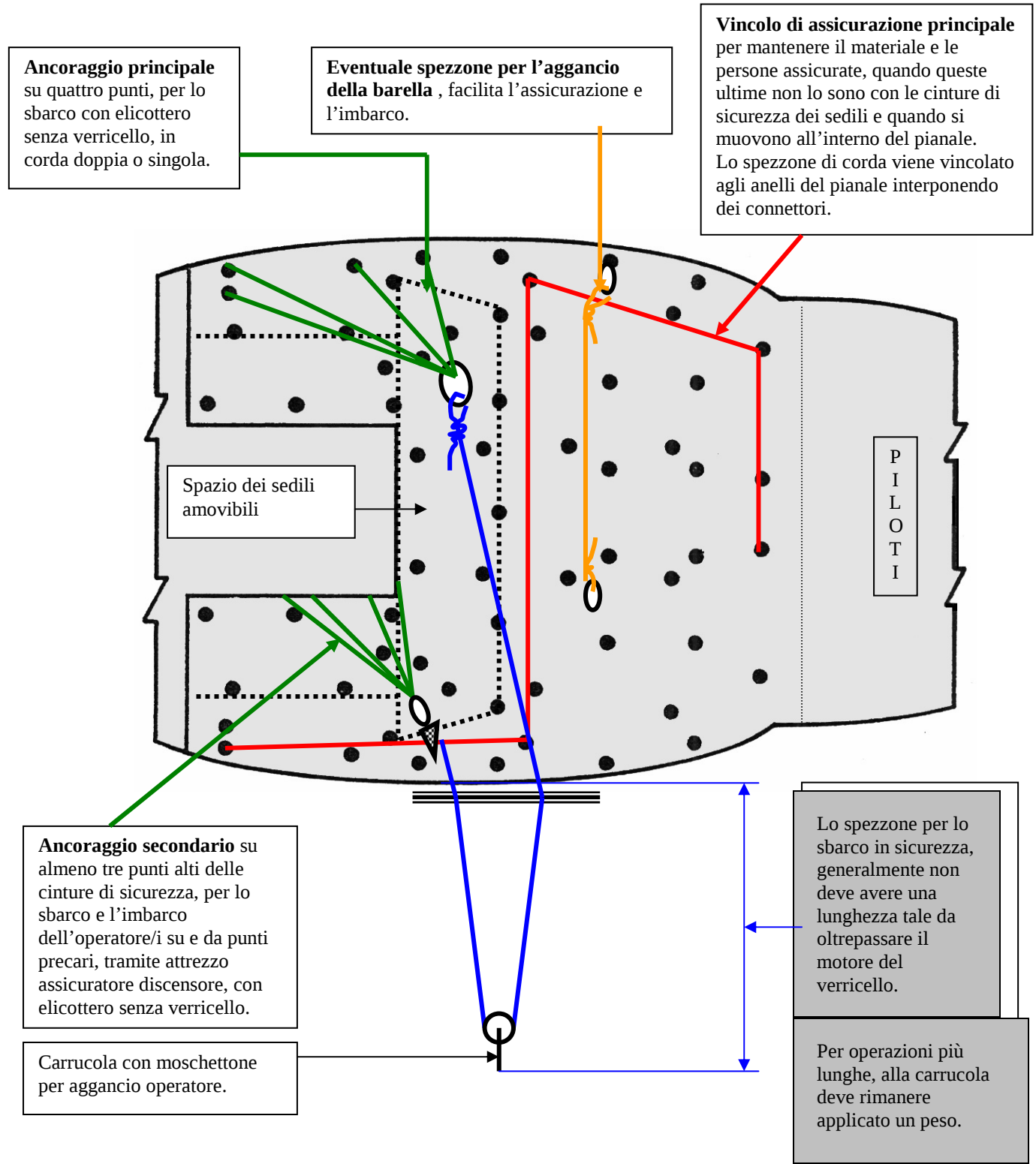
Lo specialista elicotterista si deve assicurare che tutte le persone imbarcate siano informate sul rischio di intralcio del vincolo in fase di sbarco al fine di prevenire inciampi e cadute accidentali.

Gli ancoraggi del pianale e paratie devono essere personalizzate per ogni elicottero e già pronti in una sacca posta a bordo a disposizione dello specialista elicotterista che li potrà montare in funzione della tipologia della missione.





ALLESTIMENTO PIANALE ELICOTTERO PER LE POSSIBILI OPERAZIONI





Ministero dell'Interno D.V.F.S.P.D.C. Servizio Tecnico Centrale
Commissione Tecnica Nazionale S.A.F.
Corso 2°B Tecniche di derivazione Speleo-Alpino Fluviale

