



INGV

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Sezione di Catania

Servizi Tecnici Generali

CORSO BASE DI INFORMAZIONE E FORMAZIONE
riguardo le
tecniche di preparazione ed avvicinamento all'aeromobile



a cura di: **Dott. Ing. Massimiliano Barone**

(Responsabile Servizio Prevenzione, Protezione e Manutenzione – INGV Sez. Catania)



IL MEZZO DI TRASPORTO AEREO

aspetti normativi

- Le norme che regolamentano le attività di LAVORO AEREO (L.A.)
- D.M. 18/6/1981 → modif. 1984
- Attuaz. Capo II – Titolo VI – Libro I – Parte II del Codice della Navigazione



IL MEZZO DI TRASPORTO AEREO

art.6 L. 862/1980

- Stabilisce i tipi di attività previsti con l'elicottero
- I requisiti che devono possedere gli operatori per il loro svolgimento



ATTIVITA' DI LAVORO AEREO (L.A.)

SI SUDDIVIDONO IN:

- Voli per osservazioni e rilevamenti;
- Voli per riprese televisive, cinematografiche e fotografiche e fotogrammetriche;
- Voli pubblicitari;
- Voli per trasporto carichi esterni e interni alla cabina.



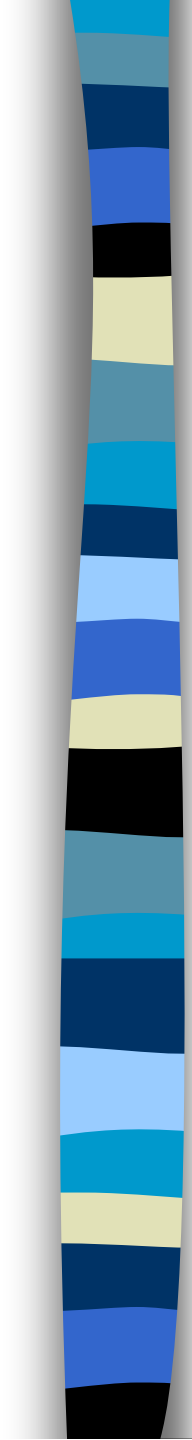
ATTIVITA' DI LAVORO AEREO (L.A.) trasporti

- Per il trasporto di materiale è sufficiente l'utilizzo di elicotteri monomotore;
- Per il trasporto passeggeri si fa riferimento alla Circ. 4123100/MB del 1997, che sarà sostituita dalla JAR-OPS3 (omologabilità di tutti gli equipaggiamenti “vincolati” all'elicottero)



CERTIFICAZIONE ED IMPIEGO ELICOTTERI - CARATTERISTICHE -

- Sul CERTIFICATO DI NAVIGABILITA' deve essere riportata la categoria di impiego;
 - CLASSE 1 (plurimotore) pubbl/passeg
 - CLASSE 2 “ “
 - CLASSE 3 (mono motore)
- Categoria A (decollo) e B (atterraggio)



ATTIVITA' DI LAVORO AEREO (L.A.) criteri di omologabilità

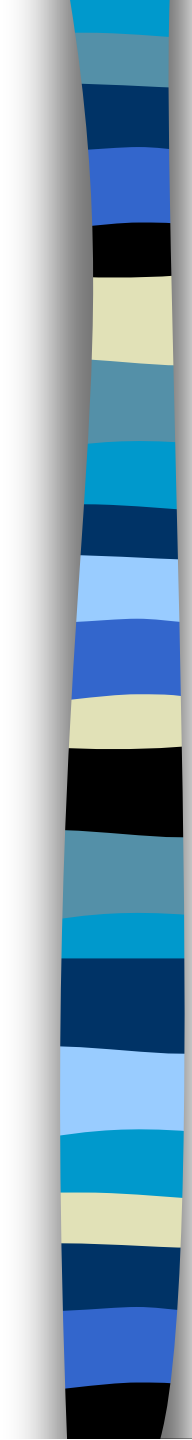
- Regolamento del Registro Aeronautico Italiano (RAI), oggi ENAC (Ente Nazionale di Aviaz

“area di operazioni”.

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

“area di operazioni”

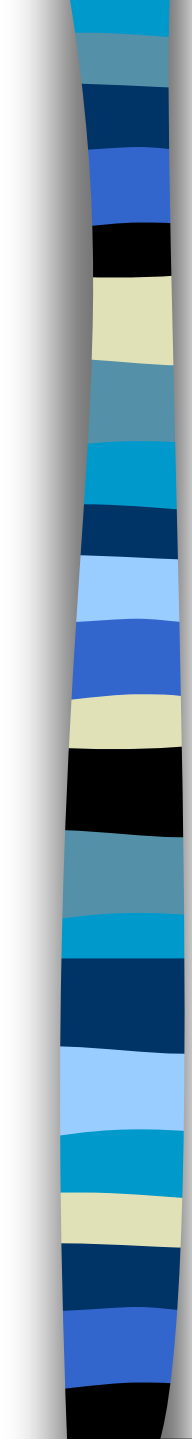
- A causa del flusso del rotore, tutta l'area di operazioni deve essere considerata un'area a rischio di incidente
- a livello del terreno, un oggetto che apparentemente sembra non subire gli effetti del flusso del rotore, può improvvisamente trasformarsi in una sorta di proiettile e colpire persone o cose presenti nell'area operativa, non ultimo l'aeromobile stesso.



La zona sensibile al flusso d'aria varia continuamente in funzione di numerosi fattori:

- quota dell'elicottero,
- l'orografia del terreno, etc.;

Per valutare una misura indicativa di massima di tale zona, possiamo utilizzare la stessa formula applicata alle dimensioni della **piazzola d'atterraggio dell'elicottero**, e cioè un ipotetico cerchio con il centro in corrispondenza della verticale del gancio baricentrico e il diametro pari a due volte la misura “fuori tutto” della macchina, e cioè circa quaranta metri nel caso dell'AB 412 dei Vigili del Fuoco.

- 
- considerare che l'elicottero, ritenuto una macchina perfetta, ma complicata, interagendo con la **dinamicità dell'aria** è un elemento di per sé perturbatore dei normali comportamenti individuali.
 - A causa del flusso del rotore, tutta l'area di operazioni deve essere considerata **un'area a rischio di incidente**



Individuazione dell'area

il punto prescelto per far atterrare un elicottero deve avere le seguenti caratteristiche:

- essere lontano da fili o cavi tesi, quali teleferiche o linee elettriche
- non trovarsi in un avvallamento, ma piuttosto in un luogo sopraelevato
- essere pianeggiante e privo di ostacoli
- consentire all'elicottero un buon angolo di avvicinamento
- non essere sotto la minaccia di caduta di sassi o valanghe
- avere il fondo solido (se polveroso, va bagnato con cura, se innevato, va battuto)

Comunicazioni

- Per le necessarie **comunicazioni radio** con l'elicottero, è consigliabile prevederle prima che lo stesso arrivi sulla scena (in tale fase, l'attenzione dell'operatore sarà tutta incentrata sulla "gestione dell'area" e pertanto le comunicazioni dovranno essere ancora più essenziali e probabilmente gestuali).
- Definito chi sarà l'operatore addetto alle gestione dell'area, per non ingenerare fraintendimenti quanto mai pericolosi, le comunicazioni radio saranno gestite **esclusivamente** da questo operatore.

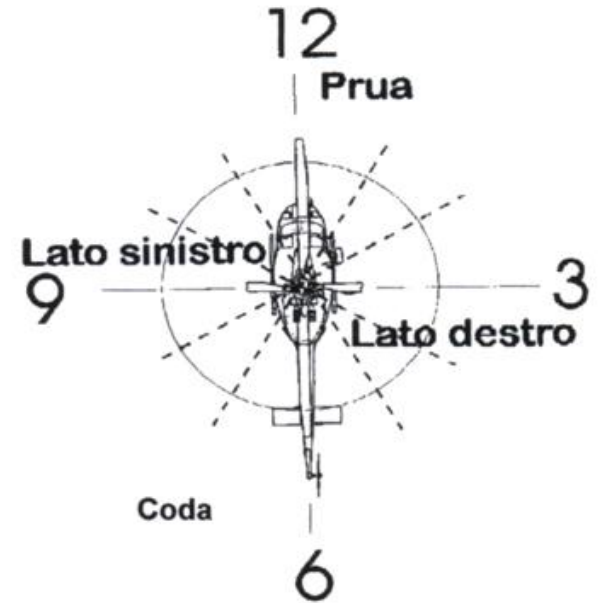
Segnali

Esistono vari tipi di segnali (CASI DI EMERGENZA):

- le torce colorate,
 - i segnalatori a luce chimica
 - le pistole lanciarazzi.
- E' opportuno eseguire delle prove in anticipo (addestramenti) per acquisire la manualità necessaria all'uso di questi presidi in condizioni, a volte, avverse (meteo, pressione psicologica, zone impervie).
I fumogeni sono molto utili, perché oltre a segnalare la necessità di soccorso e a favorire la localizzazione in zone di difficile individuazione, forniscono al pilota indicazioni circa la direzione del vento.

Segnali

Nel caso si disponga di un apparato radio, ma non si sia in grado di fornire le coordinate del punto dove siamo e dove necessita l'atterraggio, un sistema di localizzazione è quello del **“metodo dell'orologio”**



- Con questo sistema, si immagina l'elicottero come una “lancetta” puntata verso le 12: l'operatore a terra fornisce la propria posizione in ore rispetto ad essa (es: “vieni a ore tre”, significa virare a destra di 90°, “vieni a ore 6”, significa virare di 180°, e così via).

Segnali

Nell'immagine che segue si evidenziano numerosi parametri, come le dimensioni della piazzola di atterraggio, la distanza da ostacoli, la posizione del segnalatore rispetto al vento e la posizione delle braccia.



- Per quanto riguarda la posizione delle braccia, ricordate che le braccia aperte a Y significano “sì, abbiamo bisogno di soccorso” o comunque “sì” alle domande poste da bordo con l’impianto di altoparlanti; un braccio alzato e uno abbassato, a N, significano “no, non abbiamo bisogno di soccorso” o comunque “no” alle domande poste da bordo.

La
posizione
delle
braccia
(segnale
CISA-
IKAR):

SI, necessitiamo di soccorso.
SI, atterrate qui il vento è alle
mie spalle.
SI, risposta affermativa alle
domande poste.



NO, non necessitiamo di soccorso.
NO, non atterrate qui (interrompete la
manovra e allontanatevi).
NO, risposta negativa
alle domande poste.



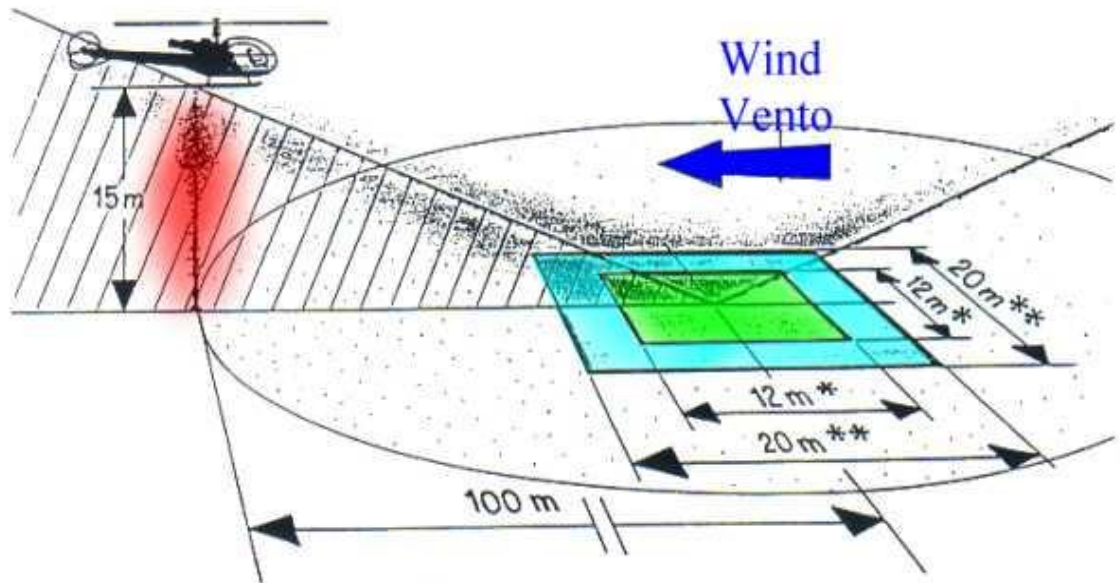
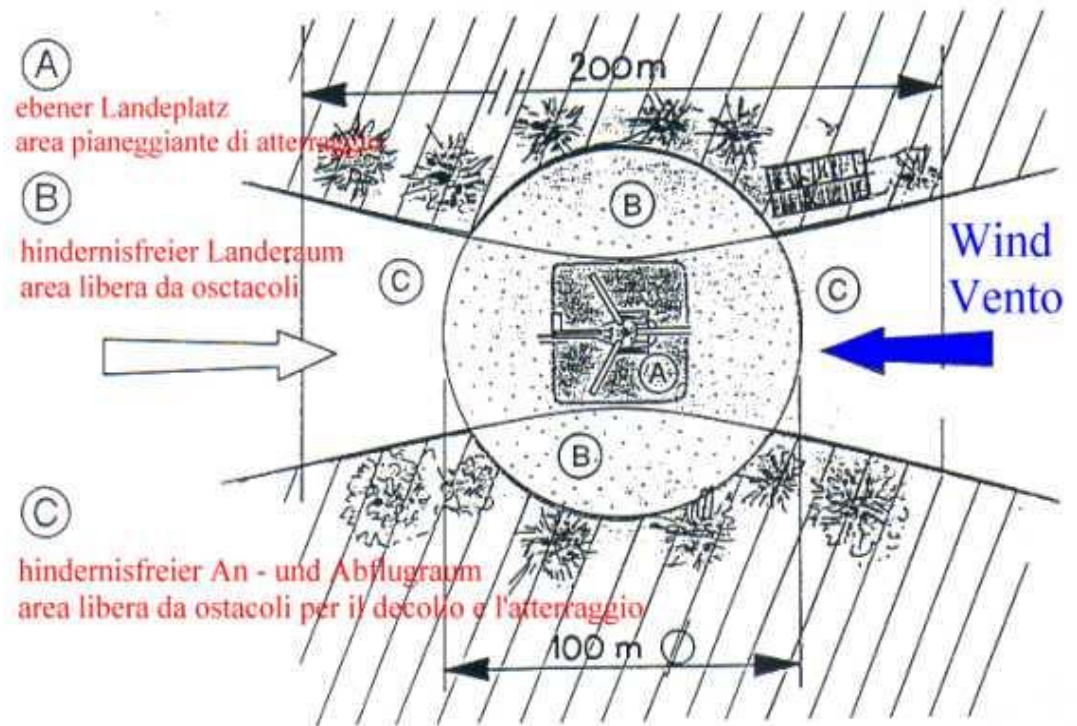
SÙ, puoi risalire o recuperare
sul piano orizzontale.
(segnali CISA- IKAR)



GIÙ, ancora scendere,
con il soccorritore attaccato al verricello o
gancio baricentrico sul piano orizzontale.



***L'AREA
di
ATTERRAGGIO***

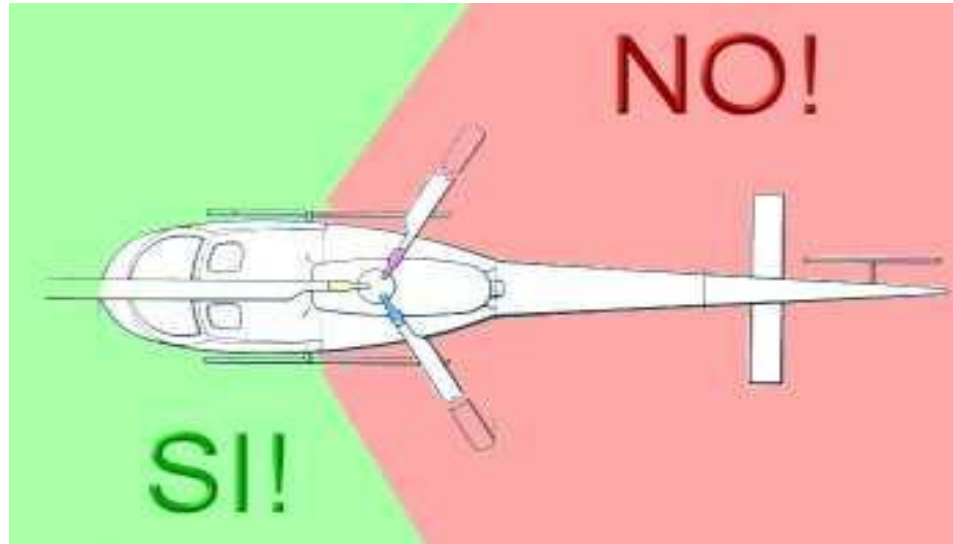




Informazioni di SICUREZZA

- **VIETATO FUMARE** nei pressi o sull'elicottero i vapori di carburante sono altamente infiammabili
- Salendo sull'elicottero **ALLACCIARE le cinture di sicurezza** e slacciarle solo prima di lasciare l'aeromobile previo segnale del pilota
- Avere al seguito **abbigliamento adeguato** all'ambiente in cui verrete lasciati
- le **condizioni meteorologiche** potrebbero degradare rendendo impossibile il recupero da parte dell'elicottero
- Assicurarsi che le **CINTURE DI SICUREZZA** siano all'interno dell'elicottero prima di chiudere le porte

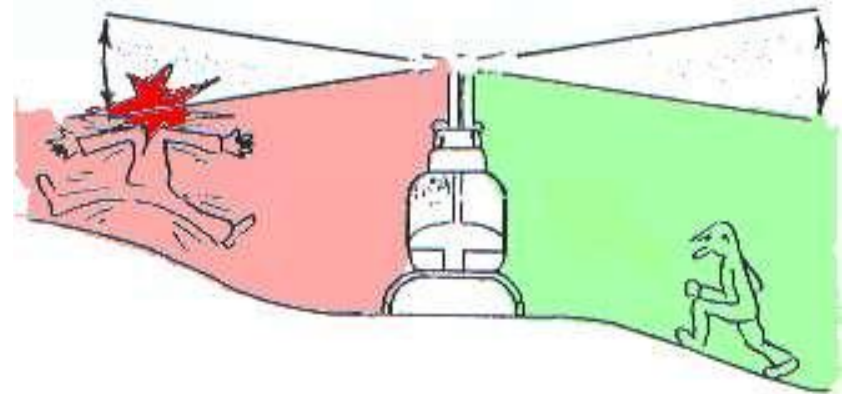
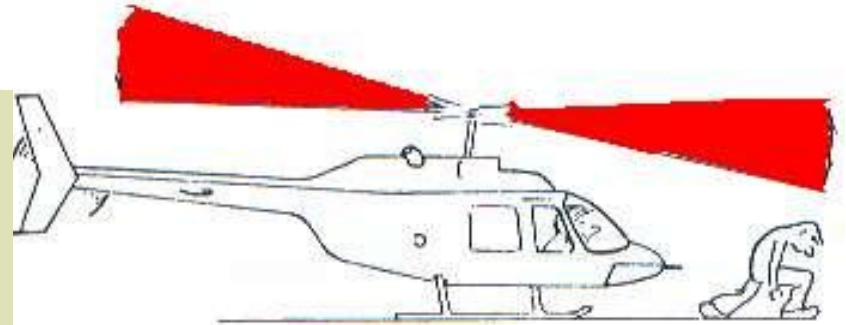
Informazioni di SICUREZZA



- Rimanere sempre in una posizione visibile dal pilota
 - MAI avvicinarsi al rotore di coda non si vede ma può colpire

Informazioni di SICUREZZA

- **Avvicinarsi ed allontanarsi RIMANENDO BASSI**
- **MAI allontanarsi dal lato a monte SEMPRE avvicinarsi dal lato a valle**



Informazioni di SICUREZZA



- **Mantenere l'area di decollo ed atterraggio
SGOMBRA DA OGGETTI
che possano volare via
il vento generato dai rotori può essere molto forte**

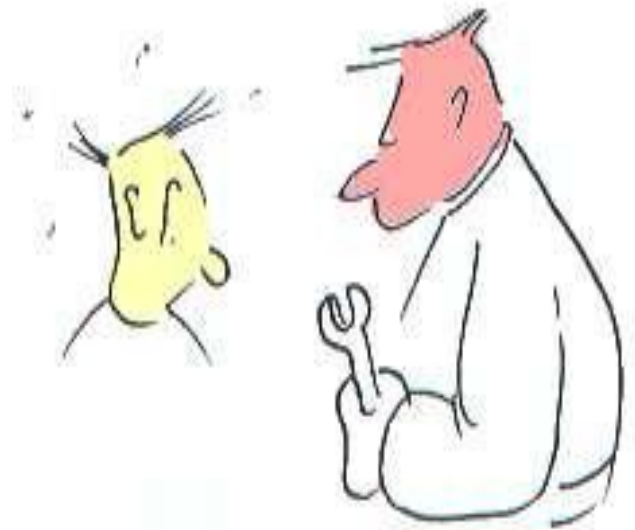
Informazioni di SICUREZZA



- Mantenere oggetti lunghi BASSI ed in posizione ORIZZONTALE
- NON LANCIARE nulla in prossimità dell'elicottero

Informazioni generali

- **NON SBATTERE LE PORTE:**
il personale a terra provvederà a questi compiti (solitamente..)
- Durante le operazioni in prossimità dell'aeromobile, sia esso in hovering o "pattini a terra", non agire mai di propria iniziativa, ma **attenersi scrupolosamente alle disposizioni dell'equipaggio e del "gestore dell'area"** preventivamente identificato



Annotazioni – operazioni preliminari

Con l'elicottero a terra

- prestare particolare attenzione al rotore di coda e non camminare MAI verso monte
- Ricordarsi di chiudere i portelloni di automezzi e di fermare tutto ciò che possa essere spostato dal flusso del rotore (attrezzature, indumenti, materiali vari presenti nell'area, reti agricole, lamiere, etc.)
- Nella **fase finale di atterraggio**, è opportuno che il gestore dell'area presti maggior attenzione ai presenti (rischio di movimenti improvvisi e inconsulti) piuttosto che all'aeromobile, voltando le spalle allo stesso e controllando “a vista” l'area delle operazioni

Annotazioni – seguenti all'atterraggio

Avvicinamento all'elicottero una volta atterrato:

- lo specialista di bordo, d'accordo con il pilota, segnala con un gesto al gestore dell'area l'autorizzazione ad avvicinarsi all'aeromobile
- il gestore dell'area pone una mano sulla spalla della persona incaricata di salire a bordo e la accompagna fino in prossimità dell'elicottero, “consegnandolo” allo specialista

Annotazioni – caso assenza gestore area

Avvicinamento all'elicottero una volta atterrato:

- in determinate situazioni, dove la conoscenza reciproca degli equipaggi sia scarsa o addirittura nulla (ad esempio nel caso di un intervento congiunto elicottero-ambulanza), oppure nel caso che sulla scena **non sia presente un gestore dell'area** con una buona esperienza maturata in interventi analoghi, è facoltà del pilota avvalersi di una procedura di sicurezza che prevede la “verricellata” di un operatore (nel caso dei Vigili del Fuoco, un SAF di livello 2B) sul luogo dell'evento; tale operatore, dopo essersi correttamente rapportato con il gestore dell'area presente sulla scena e aver assunto le informazioni necessarie, ne assumerà il ruolo, divenendo punto di raccordo tra gli operatori presenti sulla scena, responsabile della sicurezza delle operazioni a terra e, ovviamente, interlocutore dell'equipaggio di volo.



Dispositivi di Protezione individuale (DPI)

MINISTERO del LAVORO nella circolare n.34 del 29 aprile 1999, gli indumenti e dispositivi di lavoro possono assolvere a varie funzioni quali:

- a) elemento distintivo di appartenenza (ad es. uniforme o divisa);
- b) preservazione degli abiti civili dalla ordinaria usura connessa all'espletamento della attività lavorativa;
- c) protezione da rischi per la salute e la sicurezza.

Poiché lo scopo dell'uso del DPI è quello di proteggere, è necessario che questo compito sia assolto utilizzando prodotti dotati di certificazione CE, attestante che il modello di DPI è realizzato in conformità quanto previsto dal D.Lgs. n. 475/1992, art. 7, e che assolvono alla funzione di protezione dai rischi, ai sensi dell'art. 40 del D.Lgs. 626/94.

Dispositivi di Protezione individuale (DPI)

I DPI sono suddivisi in tre categorie (art. 4, D.Lgs. n. 475/1992 – da danno lieve a quello via via letale), pertanto indipendente dalla marca del prodotto, o di altro (che non è affatto indicativa di nulla), sarà utile prevedere dei caschi aventi almeno i seguenti requisiti:

- ✓ certificato CE EN 397/EN 12492
- ✓ protezione dalla proiezione di metallo in fusione
- ✓ deformazione laterale
- ✓ utilizzo a bassa temperatura
- ✓ resistenza all'apertura del sottogola > 50 daN

E' necessario inoltre indossare idonei otoprotettori e occhiali avvolgenti di protezione

RIEPILOGO – FASE IMBARCO

- ATTENDERE CONFERMA DAL RESPONSABILE DEL TRASPORTO
- ACCEDERE DAL DAVANTI O LATERALMENTE
- ACCUCCIARSI IN PROSSIMITA' DEL ROTORE
- TENERE SALDAMENTE PARTI DI VESTIARIO O BAGAGLI A MANO

RIEPILOGO – FASE SBARCO

- RIMANERE SEDUTI FINO ALL'ORDINE DI SBARCO
- SCENDERE DAL DAVANTI O LATERALMENTE
- ACCUCCIARSI IN PROSSIMITA' DEL ROTORE
- TENERE SALDAMENTE PARTI DI VESTIARIO O BAGAGLI A MANO

RIEPILOGO – A BORDO

- RIMANERE SEDUTI
- SPEGNERE I TELEFONI CELLULARI
- INDOSSARE IL GIUBBOTTO DI SALVATAGGIO E LE CUFFIE DI PROTEZ.
- ALLACCIARE LE CINTURE DI SICUREZZA
- NON FUMARE
- NON TRASPORTARE MERCI PERICOLOSE
- SEGUIRE LE ISTRUZIONI FORNITE (*)

NOTA FINALE

- E' FACOLTA' DEL RESPONSABILE DI VOLO RIFIUTARSI DI TRASPORTARE QUALSIASI PERSONA CHE EGLI RITENGA PERICOLOSA, PERCHE' HA ABUSATO DI ALCOOL O ALTRA RAGIONE, E POTRA' CONTROLLARE CHE IL BAGAGLIO NON CONTENGA PRODOTTI VIETATI

... buon volo ...