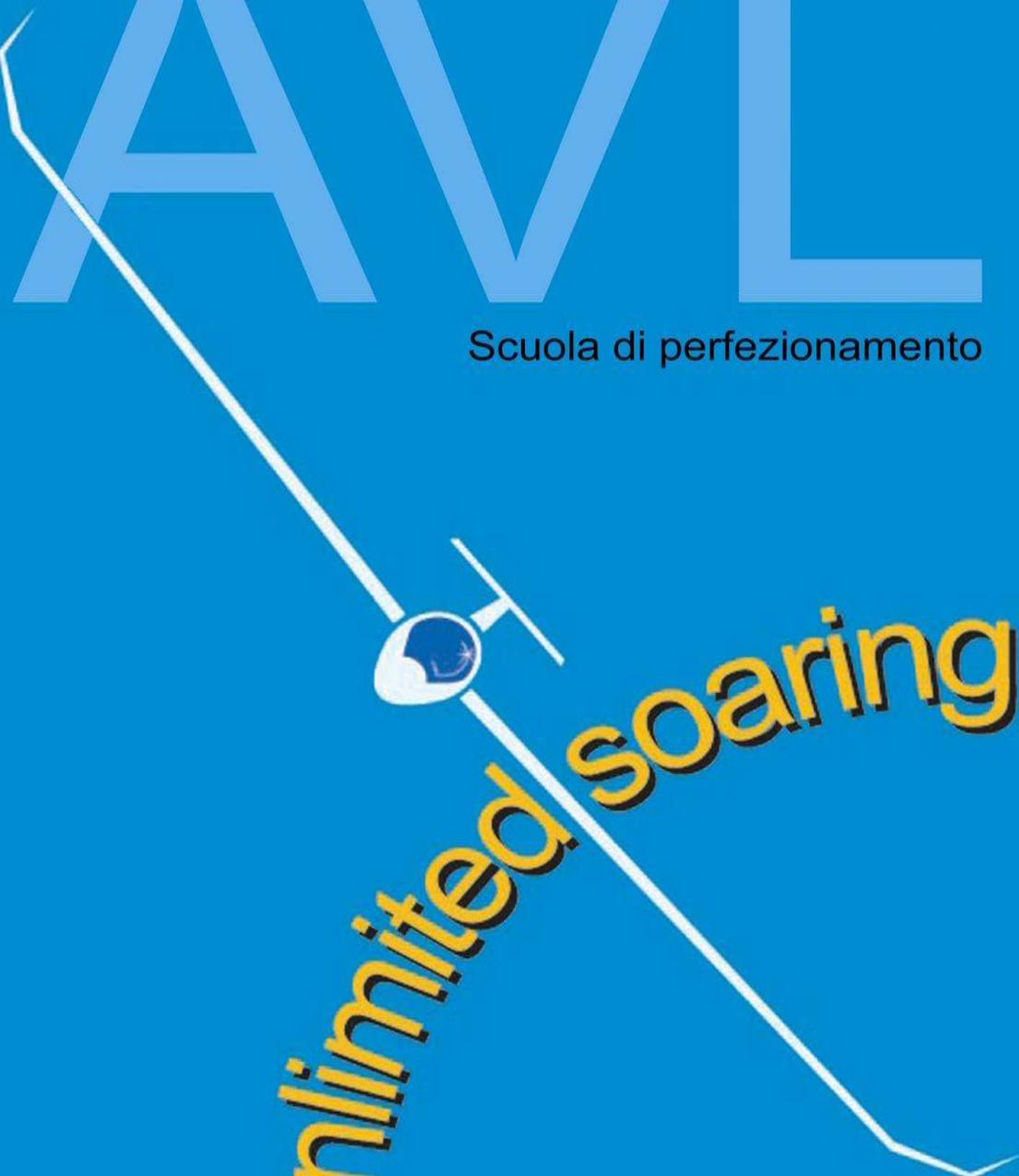


AVL

Scuola di perfezionamento



unlimited soaring

a cura di Luca Frigerio e Alberto Torriani

Aeroporto "Giancarlo Maestri" - 22040 Alzate Brianza (CO)
Tel. 031.619250 Fax. 031.632345 - www.avl.it - e-mail: segreteria@avl.it

SOMMARIO

INTRODUZIONE	5
CONTENUTI	7
STATO FISICO VOLO A VELA E SICUREZZA	9
IMPARARE A PIANIFICARE UN VOLO	11
PERFEZIONAMENTO NEL PILOTAGGIO	13
METEO	19
IL VOLO DI DISTANZA	25
IL FUORI CAMPO	29
BIBLIOGRAFIA	37

INTRODUZIONE

Certamente l'antico sogno dell'uomo di volare ha trovato nel volo a vela la sua espressione più pura ed affascinante. La natura porge ai piloti d'aliante un mondo che solo pochi anni fa sarebbe stato ritenuto irraggiungibile, un mondo di forze possenti, docili o selvagge, maestose e misteriose.

Il pilota penetra questo regno, vola nel suo dominio, si serve della sua dinamica per esplorare e penetrare i suoi misteri. Il fardello della vita di ogni giorno viene lasciato sulla terra ed appare illogico, paragonato alla libertà che le ali di un aliante possono offrire.

Più capiamo la natura, più sagacemente possiamo far uso della sua energia per volare più in alto, più lontano e più velocemente. Le caratteristiche e le prestazioni del nostro aliante determinano i limiti delle nostre possibilità, "sentiamo" alcune cose quasi d'istinto, mentre altre dobbiamo faticosamente impararle e praticarle. I nostri corpi sono chiamati a lavorare sotto azioni per le quali non erano stati progettati, le nostre menti devono costantemente assimilare nuove situazioni, soppesare nuovi fattori e prendere decisioni.

Esistono probabilmente pochi altri sport in cui il successo richiede non solo una buona forma fisica, ma anche il corretto riconoscimento dei processi naturali, un fatto che fa del volo a vela uno sport davvero particolare.

I voli veleggiati di oggi, che sarebbero sembrati impossibili anni fa, sono riconducibili solo in parte alla migliore aerodinamica degli alianti moderni. Il perfezionamento del modo di volare, delle tattiche e delle tecniche benché forse meno evidente, è stato ugualmente importante, se non di più. La padronanza dell'aliante stesso, quella sensibilità sui comandi, che era generalmente così tanto tenuta in considerazione tra i piloti migliori, è diventata solo un pre-requisito per il volo agonistico. E' vero che il talento gioca ancora un ruolo, ma il solo talento non è sufficiente più di tanto, esso deve essere accompagnato da un gran bagaglio di cognizioni e di esperienze. Talento ed esperienza si compensano l'un l'altra sino ad un certo punto: il pilota di talento può non necessitare di molta pratica, ma nulla può sostituire la conoscenza.

Helmut Reichmann
(1941-1992)



CONTENUTI

1. **STATO FISICO VOLO A VELA E SICUREZZA**
2. **IMPARARE A PIANIFICARE UN VOLO :**
 - **ABBIGLIAMENTO**
 - **PREPARAZIONE DELL'ALIANTE**
 - **ACCESSORI PER LA NAVIGAZIONE**
 - **DOTAZIONI D'EMERGENZA**
3. **PERFEZIONAMENTO NEL PILOTAGGIO:**
 - **AL TRAINO**
 - **IN TERMICA**
 - **LA PLANATA**
 - **VOLO PER ASSETTI**
 - **VOLO DI PENDIO**
 - **UTILIZZO DELLA RADIO**
 - **ESERCIZI**
4. **METEO :**
 - **REPERIRE LE INFORMAZIONI METEO SU INTERNET**
 - **VERSO IL NOCCIOLO DELLA TERMICA**
 - **INTERPRETARE LA METEO IN VOLO E SAPERLA SFRUTTARE**
5. **VOLO DI DISTANZA :**
 - **INTRODUZIONE AL VOLO IN MONTAGNA**
 - **PIANIFICARE IL PERCORSO**
6. **IL FUORICAMPO**

STATO FISICO VOLO A VELA E SICUREZZA

Troppo spesso la forma fisica è un aspetto del volo che viene trascurato o messo in secondo piano. In questo breve resoconto vogliamo indicare alcuni semplicissimi comportamenti che possono essere utili nell'affrontare il volo sportivo. Comportamenti dettati dall'esperienza e dalla logica, che però spesso vengono banalmente accantonati con sufficienza.

FORMA FISICA

é necessario soddisfare le seguenti condizioni prima del volo:

- Come minimo aver dormito almeno 7 ore
- Essersi nutriti normalmente (non volare a digiuno)
- Essere rilassati
- Non essere soggetti a cure mediche(salvo casi in cui non esistano controindicazioni)
- Non assumere Alcolici
- Evitare la nicotina

Le seguenti cause di affaticamento possono, inizialmente sommarsi durante uno Stage o una competizione:

- Ambiente
- Mancanza di conoscenza del luogo
- Abitudini Alimentari
- lavorare in pista (al sole), sotto stress

In volo le seguenti cause di affaticamento possono sommarsi a quelle più sopra descritte:

ALTEZZA

- Ipossia : a partire da 3000 m
- depressione:dilatazione dell'intestino, dolori all'orecchio
- freddo: assideramento, dispersione di calore

TURBOLENZA

- infiammazione dell'orecchio interno (non prendere medicine contro il mal d'aria)

SOLLECITAZIONE CONTINUA

- Soprattutto della vista è inoltre molto importante assicurarsi di essere in una posizione comoda all'interno dell'abitacolo. Una posizione scomoda può causare un peggioramento nel pilotaggio e un maggiore stress durante il volo .

ALIMENTAZIONE

- Portare a bordo qualche cosa da mangiare che sia facilmente digeribile
- Sforzarsi di bere sufficientemente in volo per evitare la disidratazione. I voli con aria calda e secca saranno causa di rilevanti perdite di liquidi attraverso la sudorazione. Poiché il sudore contiene una gran quantità di Sali, dobbiamo fare in modo di reintegrarli.

CAUSE PSICOLOGICHE

- le sollecitazioni emozionali sono continue e provocano anch'esse affaticamento. È necessario astenersi dal volo nei seguenti casi: affaticamento nervoso, preoccupazioni, angoscia, mancanza o eccesso di sicurezza in se stessi.

In volo bisogna sapere:

- riconoscere i propri limiti (cioè conoscerli ed accettarli) e tenersene ragionevolmente lontani
- non lasciarsi influenzare dal giudizio degli altri. Il ridicolo non uccide, gli errori di valutazione o pilotaggio possono a volte provocare seri incidenti.

L'allenamento l'esperienza e un buon grado di conoscenza possono diminuire sensibilmente l'affaticamento del pilota durante il volo. Ricordatevi che è sempre meglio trovarsi a terra e desiderare di essere in volo, che ritrovarsi in volo a desiderare di essere a terra

L'ALLENAMENTO

Definizione: è una abitudine al volo, fisica e psichica, migliora le reazioni del pilota di fronte alle difficoltà.

Necessità di autodisciplina e comprendente:

- 50 ore minime di volo all'anno, ripartite regolarmente, con almeno due ore di volo al mese.
- sforzarsi di ricordare: limitazioni di impiego dei mezzi, procedure di abbandono del mezzo in volo ecc..

L'ESPERIENZA

Definizione: è l'acquisizione di conoscenze attraverso la considerazione dei fenomeni vissuti.

Esempio: ricordarsi di recuperi di quota laboriosi, di ritorni difficili, di collisioni evitate.

L'esperienza non può in alcun caso supplire una insufficienza di forma fisica o psichica, una mancanza di allenamento o una carenza di conoscenza.

CONOSCENZA

Definizione: è l'insieme delle materie aeronautiche necessarie al volo.

- esse sono necessarie all'inizio della formazione del pilota
- devono completare in seguito l'allenamento e l'esperienza
- devono essere aggiornate continuamente

Per esempio, un pilota che desideri effettuare voli di performance ha tutto l'interesse a conoscere l'utilità e l'uso del computer di bordo, del GPS, delle carte aeronautiche, del Mac Cready prima di doversene realmente servire.

IMPARARE A PIANIFICARE UN VOLO

Prima di tutto dobbiamo ricordare che il volo inizia molto prima di essere nell'abitacolo. Così come abbiamo già analizzato le condizioni fisiche ideali per andare in volo, dobbiamo porre attenzione anche all'abbigliamento, alla preparazione dell'aliante e a tante piccole accortezze che di seguito cercheremo di analizzare.

ABBIGLIAMENTO:

Il nostro abbigliamento dovrebbe essere traspirante e facilmente adattabile con cerniere lampo o fibbie. Ricordatevi, potreste stare a bassa quota a lottare per rimanere in volo con 35 gradi di temperatura, per poi ritrovarvi alla base delle nubi nell'ombra con 10 gradi. L'abbigliamento dipende ovviamente dalla stagione, di seguito vogliamo solo ricordarvi alcuni capi indispensabili:

- Cappello.
- Preferire maglie e pantaloni lunghi e dai colori tenui
- Evitare calzature troppo leggere (esempio sandali o simili)
- Occhiali da sole
- Eventuali accessori per la pipì

PREPARAZIONE DELL'ALIANTE:

Basilare è conoscere le limitazioni e le caratteristiche della macchina sulla quale voleremo per non doverci chiedere in volo. A questo proposito è necessario studiarne il manuale di volo con particolare attenzione ai seguenti punti:

MANUALE DI VOLO:

- Velocità limite : - Al Traino
- VNE
- In aria turbolenta
- Estrazione aerofreni, flaps e carrello
- Masse : minima e massima in abitacolo
- Configurazioni di volo autorizzate
- Limiti di centraggio
- Conoscenza delle manovre d'emergenza e sicurezza
- Controlli pre-volo

COME DISPORRE GLI OGGETTI NELL'ALIANTE:

- Telefono e portafoglio (con soldi contanti) vanno sempre tenuti nella tuta di volo
- Cibo e acqua devono sempre essere raggiungibili comodamente
- Non lasciare liberi nell'abitacolo oggetti come macchina fotografica o altro che possano intralciare i comandi in caso di forte turbolenza o danneggiare la capottina.
- Assicurarci sempre del corretto fissaggio delle batterie ed eventuale logger
- Evitare qualsiasi cablaggio o altro che possa intralciare un eventuale abbandono d'emergenza dell'aliante



ACCESSORI PER LA NAVIGAZIONE:

Uno dei nostri intenti sarà quello di insegnare l'utilizzo della Carta Aeronautica. il primo aspetto fondamentale è che in un abitacolo dove è difficile bere a causa dell'esiguo spazio, risulterà molto più difficile consultare una Carta. Dovremo quindi prepararci a terra per rendere comoda in volo questa semplice operazione. Cosa ci può servire in volo:

- Carta aeronautica plastificata con cerchi concentrici indicanti la distanza dal nostro Aeroporto o altri (10 km - 20 km - ecc) .
- Elenco degli aeroporti con frequenze e relativi circuiti, si può pensare di allegare queste info sul retro della cartina. [Allegati 1a e 1b](#)
- Elenco dei campi atterrabili. [Allegato 2](#)
- Spazi aerei. [Allegato 3](#)
- Documenti Aliante

DOTAZIONI D'EMERGENZA:

Le dotazioni d'emergenza in Aliante non sono accessori obbligatori come avviene in campo nautico, dobbiamo quindi inventarci degli strumenti che si spera di non dover mai utilizzare ma che in caso di bisogno potrebbero rivelarsi molto utili se non indispensabili. Poi ci sono altri oggetti che vengono utili nei fuori campo e che ci permettono di aspettare il recupero in tranquillità senza dover subire gli attacchi di insetti o altro.

- ELT , è un vero e proprio strumento di bordo, si basa su una radio trasmittente che invia un segnale di emergenza codificato sulla frequenza d'emergenza .Si avvia automaticamente tramite un interruttore inerziale. Va "armato" prima di ogni volo e va spento una volta atterrati.
- Cellulare, fondamentale averlo in una tasca, in caso di lancio con il paracadute potrebbe tornare utile. Se acceso in caso di incidente può agevolare le operazioni di ricerca , con la differenza sostanziale che saranno gli altri a cercarvi e quindi la ricerca inizierà solo al momento in cui mancherete dal campo.
- Razzo, serve a farsi identificare-trovare in montagna, vengono utilizzati quelli di uso nautico che garantiscono il loro funzionamento anche da bagnati. E' facile trovarli sugli alianti francesi che volano nel sud delle Alpi.
- Corda con gancio, servirà per spostare l'aliante in fuori campo.
- K-Way ,siamo atterrati in fuori campo a causa di una brutta copertura che avanza... poco dopo essere atterrati si mette a piovere...
- Autan troppo spesso si viene mangiati vivi da insetti poco simpatici che ci prendono come il loro pasto della festa "piovuto dal cielo".
- Pila ,viene molto spesso utile durante lo smontaggio dell'aliante a tarda sera, così si evita di dimenticare indumenti o pezzi dell'aliante nel buio.
- Fischiello o specchietto di segnalazione
- Coperta termica in alluminio

Kit di PRONTO SOCCORSO:

Gli obiettivi perseguibili sono sostanzialmente due: arrestare le emorragie e combattere il dolore.

Il Kit deve necessariamente essere collocato in modo che sia facilmente raggiungibile da uno dei due arti superiori senza dover ricorrere a spostamenti del tronco, il kit andrebbe quindi posizionato in una zona all'altezza delle due anche, posizionare il kit in altro luogo lo renderebbe inutilizzabile in quanto non raggiungibile se feriti in modo serio .

Cosa deve contenere il Kit:

- Laccio Emostatico, serve per rallentare eventuali emorragie , andrebbe allentato il nodo ogni 20 minuti se il vostro recupero avverrà lentamente.
- Clorexidina: disinfettante in bustine (ad es Farvicett Pronto) bastano 2-3 bustine
- Pacchetto di Garze sterili
- Benda elastica "Arlata"
- Fazzoletti o garze impregnate di Disinfettante (ad es Citrosil)
- Cerotti medicati, preferibili quelli grandi 10x10 cm
- Ketorolac fiale intramuscolo (Toradol Lixidol): Sono potenti antidolorifici largamente diffusi. Le fiale anche se per utilizzo intramuscolo possono essere facilmente rotte con una sola mano versandone il contenuto semplicemente sotto la lingua, questa via di somministrazione dovrebbe garantire un meccanismo d'azione molto più rapido di una compressa.

Tratto da Volo a Vela n°277 del 2003

PERFEZIONAMENTO NEL PILOTAGGIO

PRIMA DEL DECOLLO:

- Decidere il punto e la quota di sgancio
- Controllare la manica vento
- Capottina chiusa e bloccata
- Aerofreni bloccati

DURANTE IL TRAINO:

- Trimmare l'aliante
- Osservare il moto dell'ombra dei cumuli sul terreno, eventuali fumi o l'increspatura dei laghi per stabilire la direzione e l'intensità del vento
- Decidere dove agganciare la prima termica e scegliere già una eventuale alternativa con la relativa quota minima per un rientro in sicurezza al campo (300mt prenotazione)
- Verificare la presenza di altri velivoli

ALLO SGANCIO:

- Alla quota stabilita, o in ogni fase del traino se il trainatore "batte le ali", sganciarsi
- Tenendo il pomello di sgancio tirato accertarsi visivamente che il cavo si stia allontanando
- Dire ad alta voce "Cavo via" e rilasciare il pomello di sgancio
- Guardare a destra e se non vi è altro traffico virare
- Stabilizzare la velocità, regolare il trim e rientrare il carrello

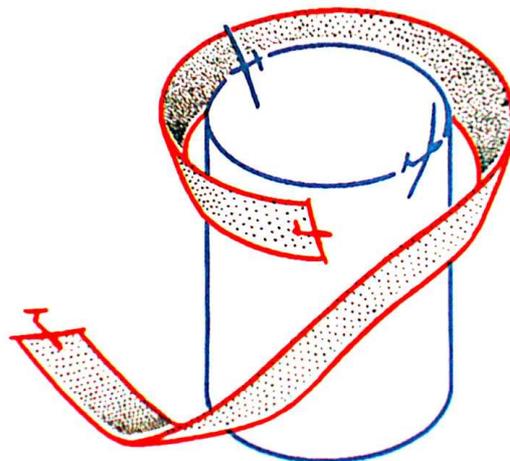
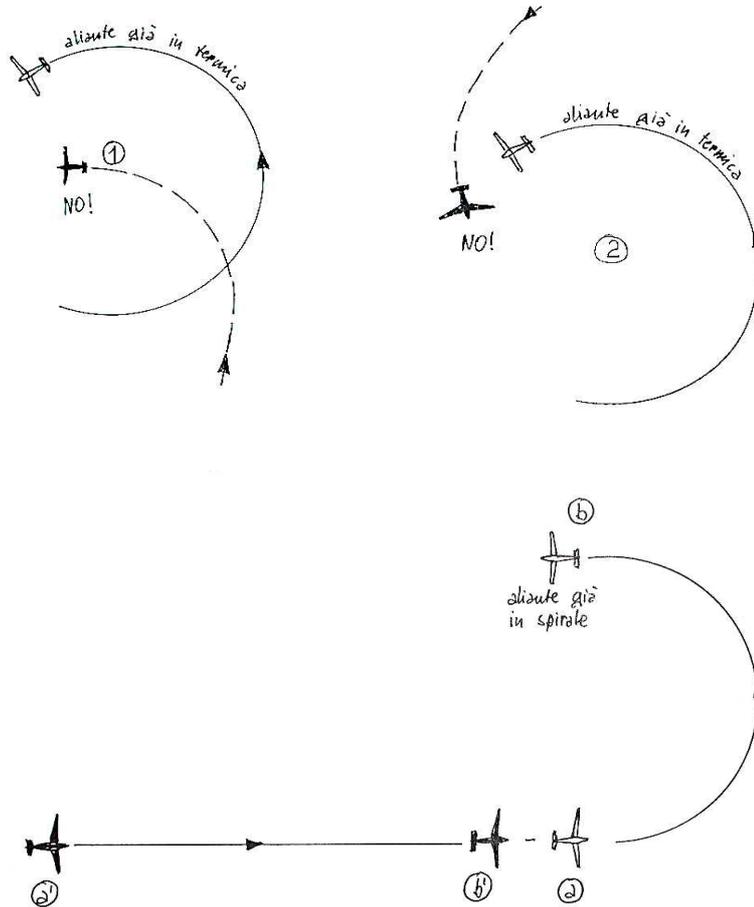
DURANTE IL VOLO:

- Accertarsi sempre prima di ogni virata della presenza di altri velivoli all'interno della virata, sopra e sotto, valutando le quote di separazione.
- Non volare mai immediatamente sotto o sopra ad un altro aliante
- Sapere sempre quello che stiamo facendo e il perché
- Dobbiamo sempre avere una meta sia essa turistica o di performance



COMPORAMENTO DA TENERE IN TERMICA:

- Il primo aliante che entra in termica sceglie il senso della virata.
- L'ingresso in termica deve essere pianificato in modo da mantenere sempre il contatto visivo con tutti gli altri alianti prossimi alla nostra quota di arrivo.
- La traiettoria di ingresso deve essere tangente, in modo che nessun altro aliante sia costretto a manovrare per evitarci.
- Cercare di volare in modo che gli altri possano sempre vederci.
- Se non ci si sente in grado di continuare a mantenere la separazione dagli altri, meglio abbandonare la termica

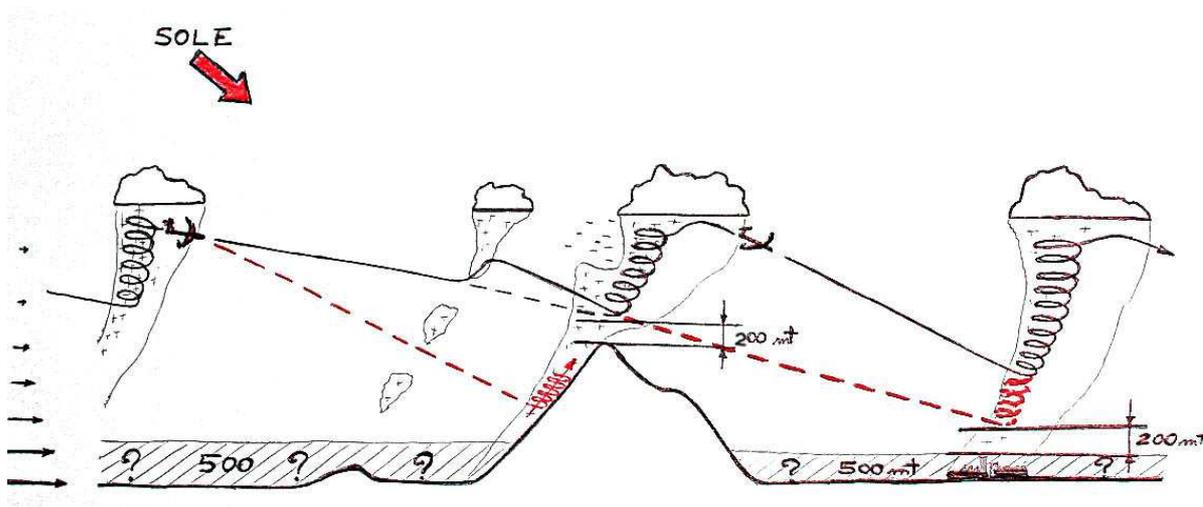


Ricordiamoci sempre che la sicurezza del volo è responsabilità di tutti: non solo di tutti gli altri.

PRIMA DI ABBANDONARE LA TERMICA:

Mentre voliamo in termica dobbiamo abituarci a cercare l'ascendenza successiva sul percorso che ci siamo prefissati di compiere, sia esso per un volo di distanza o per un volo locale. Valutando diversi fattori che ci aiuteranno in seguito a concentrarci maggiormente sul centraggio della termica stessa.

- Individuare la probabile ascendenza successiva e valutarne la possibile intensità
- Valutarne la distanza e di conseguenza la quota a cui arriveremo
- Stabilire una quota minima a cui abbandonare il tentativo di aggancio per un atterraggio sicuro o per planare verso l'ascendenza successiva
- In caso di mancato aggancio dobbiamo avere già una via di fuga
- Abbandonare quindi la termica facendo prendere velocità al nostro aliante nell'aria ancora ascendente per superare con la minor perdita di quota possibile la discesa successiva



LA PLANATA

Immaginate questa ipotesi: siete appena saliti in una termica da 3mt/s fino a 1800mt, livellate le ali alla base e siete pronti per la planata. A che velocità partire ? 100km/h oppure 150km/h ? La risposta non ha niente a che vedere con la salita che avete appena fatto bensì con la previsione di quanto forte sarà la prossima ascendenza che troveremo e della quota che abbiamo accumulato per raggiungerla.

Basandosi su questo assunto, che la velocità in planata dipende da quanto forte sarà la prossima termica, Paul McCready ha sviluppato un modello matematico che vi suggerisce a che velocità volare in ogni dato momento. Esso prende in considerazione i tre fattori seguenti:

- La media di salita prevista nella prossima termica
- Le prestazioni dell'aliante
- Il valore dell'ascendenza o discesa nella quale vi trovate al momento

Il bello di questa teoria è la semplicità della sua applicazione: non fate altro che salire sull'aliante, ruotare l'anello di McCready sul valore medio previsto delle prossime termiche e via. Quello che fa il McCready è di estrapolare, per ogni valore di salita, la velocità di planata ottimale per l'aliante. Questa è la velocità più efficiente, che tiene conto della necessità di arrivare presto a sfruttare la salita successiva ma non così veloce da sperperare troppa quota che richieda poi un gran dispendio di tempo per essere recuperata. Inoltre, tiene conto dell'ascendenza e discesa che troviamo sul percorso e corregge il valore della velocità di conseguenza.

SUGGERIMENTI PER LA PLANATA

- Con il diminuire della quota è preferibile ridurre il valore del McReady , quindi anche la velocità di planata, per poter sondare un'area maggiore alla ricerca della termica prima di valutare l'atterraggio
- Impostare valori di McReady più bassi nel volo in montagna per cercare di rimanere sempre sopra cresta
- Quando settiamo il McReady consideriamo la media totale della termica non il valore migliore letto sul variometro
- Consideriamo un'efficienza pari alla metà di quella indicata nel manuale del nostro aliante per calcolare le nostre planate
- Per ottenere la massima efficienza in presenza del vento dovremo volare più veloci con vento frontale e viceversa
- Passare in aria discendente può essere sfortunata, ripassarci è sicuramente un errore

VOLO PER ASSETTI

Uno degli errori più frequenti nel pilotaggio è il ritardo con cui interveniamo per correggere un assetto errato dell'aliante, questo ci porta immancabilmente ad utilizzare escursioni eccessive dei comandi col rischio di esagerare nella correzione stessa costringendoci ad effettuare successive manovre per stabilizzare l'aliante con perdita di quota e aumento dello stress.

La causa principale è dovuta alla mancata capacità di interpretare quello che l'aliante "farà" limitandoci ad intervenire solo in funzione delle indicazioni degli strumenti. È importante sapere che:

- Gli strumenti ed in particolare l'anemometro forniscono dati istantanei che non ci aiutano a capire quello che succederà a breve
- L'assetto dell'aliante ci permette di intuire e prevedere quello che sta per succedere, dandoci la possibilità di intervenire nel modo più corretto sui comandi.
- L'aliante ha una sua inerzia, impariamo a conoscerla e ad evitare tutti quei comandi troppo rapidi che non possono venire attuati dalla macchina.

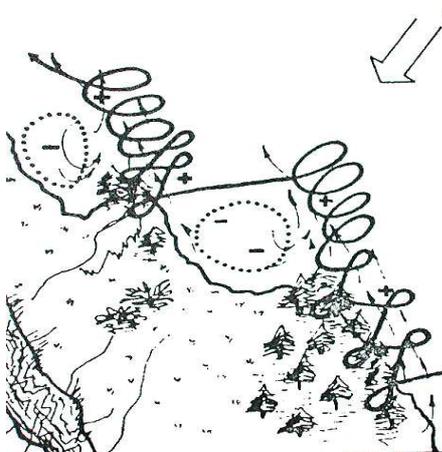
Fondamentale è riuscire a prevenire non limitarsi a correggere !



VOLO DI PENDIO

Nell'ambito di questo corso non intendiamo entrare troppo in dettaglio sull'argomento volo di pendio ritenendolo prematuro e più adatto ad un corso più avanzato. Tuttavia pensiamo sia opportuno conoscere le regole fondamentali e i rischi correlati a questo tipo di volo :

- La precedenza spetta a chi vola con l'ala destra verso il pendio
- Evitate virate di 360° vicino al costone
- Prestate particolare attenzione a volare in modo coordinato
- Non virate mai verso il costone, eseguite degli otto virando sempre verso valle
- Mantenete sempre una velocità abbondante e se vi trovate in turbolenza volate ancora più veloci
- Prestate sempre molta attenzione ai cavi
- Non lasciatevi spingere dal vento dietro il crinale
- Pianificate la rotta di avvicinamento al pendio
- Sulle superfici di pendio arretrato, sui pascoli o su spigoli boschivi, si possono formare limitati campi di sottovento.



In generale è preferibile comunque mantenersi sopra le creste in quanto avremo una visione a 360° con conseguente maggiore facilità a reperire zone atterrabili o strade migliori di cumuli, ottenendo un volo più facile e rilassante.

UTILIZZO DELLA RADIO

Usate sempre la terminologia corretta e siate disciplinati. Imparate gli usi e i regolamenti locali, specialmente per quanto concerne il circuito di atterraggio. Abituatevi ad imparare a memoria i nomi e le altezze delle montagne sulle quali volate. Spesso i nomi in uso comune sono diversi da quelli riportati sulle carte.

I messaggi devono essere chiari, concisi e soprattutto di carattere aeronautico, troppo spesso accade che la frequenza non può essere utilizzata perché impegnata con discussioni inutili.

ESERCIZI

- Osservare il cielo imparando a prevedere l'evoluzione dei cumuli
- Valutare in anticipo l'intensità della termica verso la quale volate
- Immaginatevi dove nasce la termica nella quale salite esercitandovi a riagganciarla a quote più basse per verificarne l'esattezza
- Costringetevi a spiralarvi nel verso che non vi viene spontaneo
- Esercitatevi a volare senza vario acustico per aumentare la vostra sensibilità alle ascendenze
- Trovata la termica provate ad abbandonarla se avete quota sufficiente e sondate l'aria circostante. Questo servirà per capire i movimenti dell'aria e valutare se l'ascendenza da voi scelta è la migliore in zona.

METEO

Un pilota di volo veleggiato, che non sia provvisto di larghe ed organiche conoscenze meteorologiche, non è concepibile. Credo al contrario, che tale pilota debba avere la massima familiarità con quei fenomeni e con quelle leggi che gli rivelano quale influenza hanno le condizioni di equilibrio dell'atmosfera, il terreno, la vegetazione, l'umidità, la temperatura, la pressione e il vento nell'origine delle correnti aeree. Egli deve sapere dove e come lo attenderanno aree di turbolenza e cilindri d'aria ascendente o discendente e qualunque altro di quegli invisibili eppur importanti fenomeni, di cui palpita in ogni momento l'atmosfera e che costituiscono la sua vita profonda.

Un pilota di volo a vela degno del proprio nome deve saper identificare, con un solo sguardo alle carte meteorologiche del tempo ed ai diagrammi termodinamici, le masse d'aria stabile ed instabile, nonché l'andamento dei venti in superficie ed in quota, che tanta importanza hanno per il suo volo. Diremo di più: un pilota di volo a vela, ben addestrato al suo mestiere, deve possedere una tale conoscenza dell'atmosfera e dei suoi fenomeni, che gli consenta di muoversi nell'aria a suo bell'agio, in ogni momento, non già abbandonato al caso, ma con la chiara visione della strada da percorrere, degli ostacoli da superare, delle risorse da sfruttare, delle mete da raggiungere. I migliori voli veleggiati, vogliamo dire quei voli che di tanto in tanto per il loro straordinario andamento suscitano la sbalordita meraviglia del pubblico profano, non sono frutto di casi fortuiti, come qualcuno può essere tentato a credere, ma frutto di consumata esperienza tecnica, congiunta ad una profonda conoscenza del cielo, in virtù della quale il pilota sa scoprire ed usare a proprio vantaggio le inesauribili sorgenti di energia che l'atmosfera ha nel suo seno e che il profano neppure sospetta.

Plinio Rovesti



REPERIRE LE INFORMAZIONI METEO SU INTERNET :

Oggi giorno ci viene offerto uno strumento molto efficace per reperire previsioni meteo precise. questo unito a software specifici e ad una corretta analisi dei dati ci permette di volare più lontano in maggior sicurezza. Andiamo qui ad elencare solo alcuni siti internet che possono risultare di un certo interesse per il volovelista, ricordandovi che l'evoluzione di tali strumenti è molto rapida vi suggeriamo di aggiornarvi continuamente sulle novità in materia di meteorologia su internet.

SITI GENERICI PER LE PREVISIONI METEO :

- [Ilmeteo.it](http://ilmeteo.it)
- [Meteorete.it](http://meteorete.it)
- [Meteoblue.ch](http://meteoblue.ch)
- [Meteosvizzera.ch](http://meteosvizzera.ch)
- <http://www.wetterzentrale.de/topkarten/fsfaxsem.html>

SITI SPECIFICI PER IL VOLO A VELA :

- [Microclimat.net](http://microclimat.net)
- [Westwind.ch](http://westwind.ch)
- <http://alpmet.ezwww.ch/>

IMMAGINI DA SATELLITE

- <ftp://ftp.dfd.dlr.de/put/wetterbilder/MAP/image1.jpg>
- <http://oiswww.eumetsat.org/IPPS/html/MSG/>

PROGRAMMI SPECIFICI PER IL VOLO A VELA

- [PCmet.de](http://pcmet.de)

VERSO IL NOCCIOLO DELLE TERMICHE

Riportiamo quanto viene consigliato dal giovane pilota neozelandese John Coutts (pilota campione del mondo nella classe 15mt) :

- 1° Individuare la zona generale dove potrebbe trovarsi l'ascendenza migliore
- 2° Trovare la parte più forte dell'ascendenza e mantenervi all'interno l'aliante

Nella prima fase è importante imparare a leggere il cielo e le nubi, questo ovviamente non si improvvisa e spesso richiede anni per acquisire una sia pur modesta comprensione dei fenomeni meteorologici. Per ridurre tali tempi vengono suggeriti degli esercizi da fare a terra :

- Impariamo ad osservare le nubi e ad immaginarci come evolveranno, controllando poi a intervalli di tempo l'effettivo sviluppo.

Si possono definire quattro situazioni meteo tipiche:

- Cumuli a basso sviluppo verticale con 1-2 ottavi di occupazione del cielo
- Cumuli con modesto sviluppo verticale
- Cumuli con grande sviluppo verticale
- Condizioni di termica secca

Cumuli a basso sviluppo verticale con 1 o 2 ottavi di cielo coperto. L'irraggiamento del sole sul terreno non è impedito dall'ombra delle nubi e le termiche saranno per lo più a ciclo breve con la migliore salita al momento della formazione dei primi baffetti mentre cumuli ben formati daranno valori deboli

- Se il centro del cumulo non tira sondare i lati che mostrano maggior movimento
- Se il cumulo mostra segni di decadimento osservare se si stanno formando nuovi baffi sopravento e/o verso il sole
- In caso di Vento cercare l'ascendenza sopravento al cumulo
- Anche la discendenza può essere un buon indizio: osservare meglio il cumulo e cercare il lato in sviluppo e la salita corrispondente

Cumuli con modesto sviluppo verticale normalmente occupano da 3 a 5 ottavi del cielo. In caso di umidità elevata e marcata inversione termica che limita lo sviluppo verticale i cumuli tendono ad allargarsi tagliando completamente il riscaldamento solare del terreno, poi soprattutto in presenza di vento si dissolvono ed il riscaldamento del terreno si ripristina (fenomeno detto Ciclyng).

- Se ci troviamo a metà del plafond cercare la termica sotto il lato del cumulo in corrispondenza del quale il terreno è ancora soleggiato
- Cercare sotto la parte più scura del cumulo, specie se presenta concavità verso l'alto
- Buoni indicatori sono le propaggini verticali a forma di viticcio
- Se il cumulo presenta una base con un netto scalino, cercare sotto la base più alta
- Stare all'erta se sotto ad un cumulo promettente non c'è terreno soleggiato: attenzione al fenomeno di Ciclyng

Cumuli con grande sviluppo verticale indicano che la massa d'aria è molto instabile e quindi c'è da aspettarsi un sovra sviluppo degli stessi nel pomeriggio. Il cielo sarà coperto per metà o anche più e bisognerà tenere in considerazione la riduzione dell'insolazione. Non è però detto che ciò blocchi le ascendenze, l'instabilità all'interno del cumulo può aspirare infatti aria sotto di esso. L'avvicinamento ai grandi cumuli deve essere ben studiato sia per individuare le zone in sviluppo, buone per le ascendenze, sia per evitare quelli che stanno per degenerare verso forme vistose di cumulo-nembo con ascendenze e discendenze incontrollabili. I criteri di approccio sono gli stessi del caso precedente, con in più:

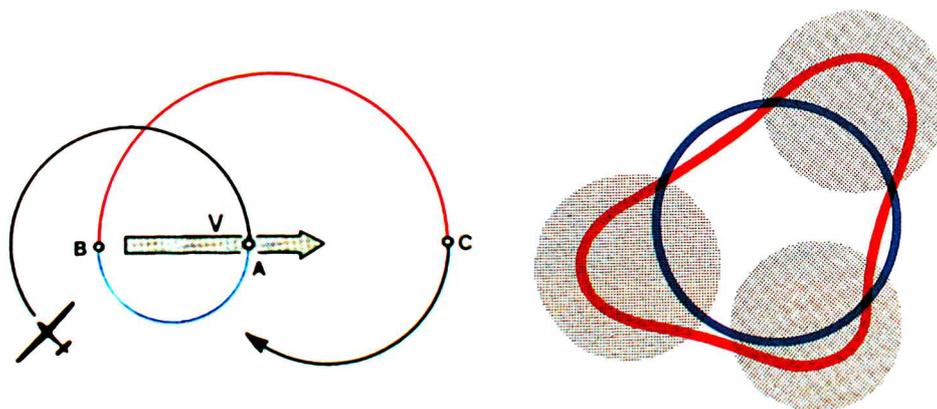
- Individuare l'ascendenza nel lato sottovento alle scariche di pioggia, se presenti
- Volate sotto le cupole nuvolose più nuove e più grandi

Condizioni di termica secca dette anche di cielo Blu, sono ovviamente le più critiche che ci impongono una maggiore attenzione durante il volo.

- Uccelli o alianti che spirano possono indicare una ascendenza
- Zone di maggior foschia limitate in alto da una forma a cupola possono indicare una termica
- Mantenersi in rotta con limitate deviazioni per sondare ogni abitato, campo o costone promettente (quelli più scuri ed in grado di assorbire e restituire all'aria più calore, specie se maggiormente perpendicolari ai raggi del sole)
- Se c'è uno specchio d'acqua individuare se e come il vento increspa la superficie e regolarsi di conseguenza
- Anche piccoli fumi ci possono fornire indicazioni preziose sul vento

Nella seconda fase ci concentreremo sulle tecniche di centraggio della termica trovata.

- Visualizzare la distribuzione della forza ascendente rispetto alla nostra spirale e in conseguenza muovere l'aliante nel suo nocciolo
- Con termiche deboli ~ 0,5 m/sec volare con inclinazioni limitate, 30° al massimo, muovendo il centro della spirale allargandola opportunamente
- Con valori maggiori utilizzare angoli fino a 45°-60° stringendo maggiormente negli sbuffi più forti
- Ricordiamoci che è raro trovare una termica circolare e regolare
- Allargare la virata in forte ascendenza e viceversa



- Se si perde il nocciolo allargare per spaziare maggiormente alla sua ricerca
- All'inizio del ciclo la termica può essere larga e debole, si consiglia di mantenerla comunque se la sua forza aumenta anche di poco ad ogni giro
- Alla fine del suo ciclo la termica può darti una buona salita per metà giro e spazzatura per il resto: se al giro successivo peggiora probabilmente siamo arrivati troppo tardi

Mentre spiriamo col filo di lana centrato possiamo notare come un minimo comando di alettone esterno stabilizza la spirale. Questo avviene perché le due ali hanno velocità diverse e la conseguente diversa portanza tenderebbe a inclinare ulteriormente l'aliante, da qui la necessità della lieve correzione. Lo stesso risultato potremmo ottenerlo con un po' di piede esterno.

Tratto dalla rivista Volo a Vela n°264 del 2001

INTERPRETARE LA METEO IN VOLO E SAPERLA SFRUTTARE:

Durante il volo siamo giustamente portati a cercare le ascendenze sulle zone di terreno soleggiate che meglio trasmettono all'aria il calore. Ma come possiamo aumentare la certezza di trovare una termica in un determinato punto e come stabilirne l'intensità ? Questi due fattori sono legati essenzialmente ai seguenti elementi

- Punto di innesco
- Serbatoio d'aria calda

PUNTO DI INNESCO

E' qualcosa che disturba il flusso e dà alla massa d'aria un aiuto per staccarsi da terra.
Potrebbero essere:

- Confini tra colture differenti, tra terra e lago, bosco e città
- Caldo/Freddo dove l'aria calda si scontra con quella fredda
- Rilievi appuntiti
- Fenomeni atmosferici quali: brezza di mare, fronti temporaleschi
- Qualsiasi altra cosa ! basta che disturbi il flusso d'aria: trattori, alberi isolati.....

SERBATOIO D'ARIA CALDA

La termica è buona solo quanto il serbatoio di aria che la circonda. Non serve a nulla avere il miglior punto d'innesco se è circondato su tutti i lati da aria fredda, o da un terreno che ne impedisce l'afflusso. Le termiche in genere richiedono una quantità di aria calda notevole. Per questo un buon serbatoio a volte non è tanto una zona particolarmente calda, quanto una massa notevole di aria moderatamente più calda di quella circostante, dotata ovviamente di un buon punto di innesco.

E' molto importante valutare anche il vento in quanto può muovere le masse d'aria calda rispetto a dove si formano.

IL VOLO DI DISTANZA

Prima che il pilota di volo a vela alpino si cimenti nel suo primo volo di distanza e lasci la zona a lui nota con sicura possibilità di atterraggio, nel suo libretto di volo dovrebbe avere un numero minimo di ore di volo e di atterraggi già effettuati. Non è cosa da poco indicare esattamente di quante ore ed atterraggi abbia bisogno un pilota, egli può magari accumulare 50 ore di volo in anni di frequenza di un club oppure in poche settimane di vacanza trascorse in una scuola di volo. Senza dubbio sarà il primo dei due piloti ad avere più esperienza. Tuttavia si potrebbe dire che con 80-100 atterraggi sicuri e un uguale numero di ore di volo, si soddisfano i presupposti essenziali. Meglio ancora se un pilota ha percorso qualche centinaio di chilometri in volo di pianura.

INTRODUZIONE AL VOLO IN MONTAGNA:

Volare in montagna può essere una delle più belle, emozionanti e soddisfacenti esperienze che un volovelista può fare nella sua carriera. Il rischio maggiore non è insito nel volo in montagna in quanto tale, bensì nell'approccio mentale e nella capacità con la quale il pilota si appresta a compiere il suo volo. Vediamo ora quali sono gli aspetti, in aggiunta a quelli già analizzati, sui quali dovremo lavorare per affrontare i nostri primi voli di distanza in montagna:

- Abilità nel pilotaggio
- Capacità interpretativa

ABILITA' NEL PILOTAGGIO:

Il livello di stress a cui è sottoposto il pilota è inversamente proporzionale al suo allenamento, all'esperienza, alla preparazione e all'attenzione. Più recente è la vostra esperienza, minore sarà il livello di stress che subirete. Allenatevi a mantenere la quota in relax volando in pendio sotto il livello delle creste, a sfruttare le ascendenze a bassa quota e ad atterrare in spazi ristretti. Indispensabile resta la conoscenza precisa del tipo di aliante di cui vi servirete per i voli in montagna; si consiglia di avere almeno 20 ore, aver effettuato 20 atterraggi e conoscere alla perfezione le caratteristiche di volo in termica e di volo alle basse velocità .

CAPACITA' INTERPRETATIVA:

O anche percezione della situazione, concetto sempre più utilizzato in campo aeronautico. Si può descrivere come la capacità di un pilota di essere sempre conscio di quello che accade intorno a lui, come ad esempio le condizioni meteo del momento e quelle previste, la conformazione del territorio sul quale sta volando e così via , includendo tali informazioni nelle sue decisioni a breve e a lungo termine.



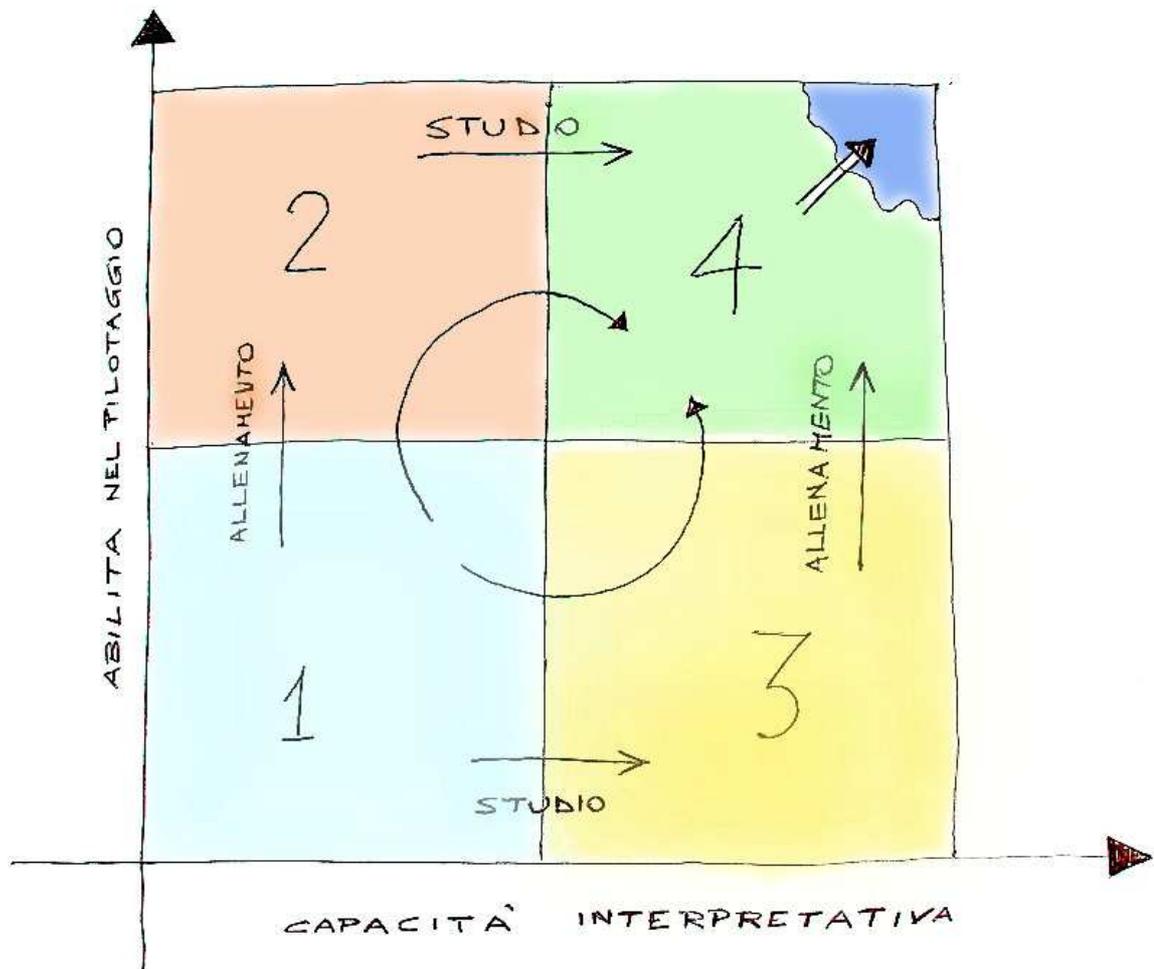
Elementi fondamentali da saper interpretare:

- Condizioni meteo attuali
- Evoluzione futura della meteo
- Orografia del terreno
- Pericoli
- Condizioni fisiche e mentali

Tutti questi dati devono contribuire a farci prendere delle decisioni per un corretto svolgimento del volo. La scelta più importante è quella della fascia di lavoro entro la quale voleremo, che dovrà essere aggiornata a seconda degli input durante tutta la durata del volo.

Questo discorso verrà ampiamente analizzato in futuro per voli di performance.

SCHEMA ESEMPLIFICATIVO



Da questo schema possiamo benissimo dedurre che non basta molto allenamento per diventare ottimi volovelisti. E' necessario crescere sia nella pratica che nella teoria, sforzandosi sempre di trovare riscontri nei voli di tutti i giorni per rendere quei ragionamenti, ora lunghi e complessi praticamente istintivi.

PIANIFICARE IL PERCORSO:

Dati necessari per una corretta pianificazione:

- Analisi meteo della giornata
- Atterrabilità nella zona di nostro interesse
- Caratteristiche dell'aliante

Esempio pratico sul volo: Albavilla - Selvino - Bisbino - Albavilla



IL FUORI CAMPO

L'atterraggio Fuori Campo non è di per sé particolarmente difficile. Bisogna tuttavia tener conto del fattore emotivo che risulta essere l'ostacolo maggiore, specie nelle prime esperienze.

PILOTAGGIO

- Prima di affrontare un volo che possa comportare un atterraggio fuori campo, il pilota che lo esegue deve essere in grado di posare l'aliante su di un punto prestabilito, alla minima velocità.
- In particolare deve essere capace di arrivare sul punto con mezzi diruttori, toccando prima con la coda. Se infatti toccherà il punto avendo impostato tutta la discesa con diruttori chiusi vorrà dire che avrà effettuato un avvicinamento troppo basso e che qualunque fattore esterno (vento o discendenza) gli impedirà di arrivare al punto prestabilito. Se invece avrà impostato la discesa con tutti i diruttori aperti non potrà accorciare ulteriormente la propria traiettoria, col rischio di essere troppo lungo.

COSA NON FARE

- Tentare di rientrare al campo a tutti i costi. E' meglio atterrare in sicurezza nei pressi dall'aeroporto piuttosto che tentare un avvicinamento senza quota sufficiente sufficiente. Bisogna saper rinunciare !
- Non si deve impostare il Fuori campo all'ultimo momento. Si dovrà invece sempre avere quota sufficiente per osservare il campo e valutare la presenza di ostacoli.

LA SCELTA DEL CAMPO

- I campi migliori sono quelli nei quali sono passate le macchine agricole, in quanto esse livellano il terreno rendendolo privo di buche, dossi ecc.
- Campi con stoppie di grano.
- Campi erbosi di taglio recente.
- Campi di ortaggi a culture basse (filari di barbabietole, carote, peperoni).
- Preferire campi con ingresso a zero.
- Atterrare sempre contro vento. Per stabilire la direzione del vento basterà eseguire alcune spirali su di un punto e notare lo scarroccio.
- Campi in pendenza richiedono una velocità in finale più elevata.
- Campi con forte pendenza (maggiore del 5%) come sopra, con in aggiunta la sensazione ottica che induce il pilota a diminuire troppo la velocità in finale.

CHECK-LIST FUORI CAMPO

- Trovandosi fuori della portata di aeroporti, al di sotto dei 1000 metri dirigersi verso zone atterrabili.
- Al di sotto dei 500 metri bisogna già avere selezionato il campo .
- Al di sotto dei 300 metri il volo è da considerarsi finito. Prepararsi ad un corretto atterraggio: scelta la direzione in cui atterrare in funzione del vento portarsi lateralmente al campo e stabilire a vista il circuito da fare individuando un riferimento su cui effettuare la virata base.
- Non guardate l'altimetro.
- Prestate attenzione alla velocità e al filo di lana. Un pilota allenato al rumore del suo aliante non avrà bisogno di guardare l'anemometro ed a tale scopo allenate il vostro orecchio a valutare la velocità corretta in atterraggio.
- Non dimenticare di stringere preventivamente le cinghie.
- Se prevedete di atterrare duro o su un campo sconnesso assumete una posizione più distesa possibile ed al momento del contatto col suolo irrigidite i muscoli della schiena.

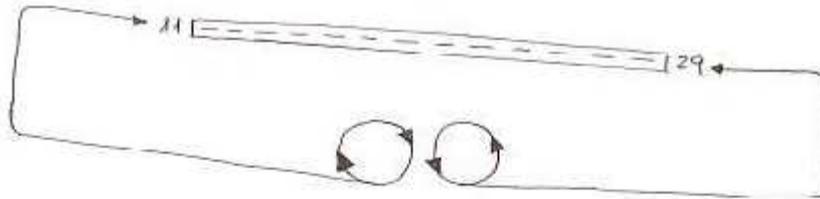
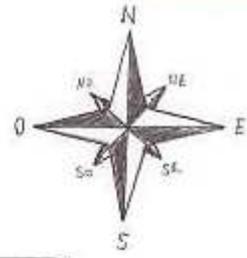
POST FUORI CAMPO

Siete in un bel prato di erba medica , dopo il trambusto del carrello che rulla sul campo sarai avvolto da un silenzio quasi surreale, sei Fuori Campo! Cosa fare ora?

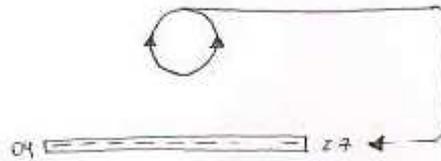
- Comunicare via radio l'avvenuto atterraggi indicando eventualmente la zona in cui vi trovate. Dichiarare la propria incolumità così come quella del mezzo.
- Smontare Althaus ed antenne riponendole al sicuro nell'abitacolo, eventuali curiosi potrebbero romperle inavvertitamente.
- Riporre il paracadute e prendere dall'abitacolo i documenti e oggetti facilmente asportabili, spegnere gli strumenti ,chiudere la capottina e calzare il copricapottina.
- Se sono presenti dei curiosi, chiedere dove vi trovate e farsi spiegare la strada per arrivarci.
- Cercate di essere disponibili nello spiegare cosa è un aliante e come fa a volare, sicuramente vi farete un nuovo amico che vi aiuterà nel rimuovere quel magnifico pezzo di plastica senza motore.
- Mantenete un rapporto gioviale con tutti, non sempre il contadino è contento di vedere un UFO che ha rovinato il suo lavoro.
- Ricordate come caso estremo che l'assicurazione RC paga i danni arrecati a terzi, anche alle culture!
- Se il proprietario del campo rimane intransigente e vi minaccia di sequestrare l'aliante o vuole chiamare i Carabinieri esortatelo voi stessi a chiamare i Carabinieri. La legge è dalla vostra parte non abbiate timore. Ma ricordatevi ch  quella non   casa vostra.
- Dopo aver verificato dove si trova l'uscita pi  vicina dal campo, aiutandovi con una corda spostate l'aliante in quella direzione.
- Spegnere Elt, e bloccare con le cinghie tutti gli oggetti liberi in cabina e chiudete la capottina.
- Una volta smontato e ben legato nel carrello l'aliante ,controllate di non aver dimenticato nulla nel campo.
- Verificate che il carrello sia ben agganciato all'auto e che il ruotino pivotante sia bloccato e ben lontano dal terreno.
- Buon Viaggio di rientro e.... Alla prima osteria pagate la cena a chi ha sacrificato una tranquilla serata per venirvi a raccattare in un campo.

ALLEGATO 1a

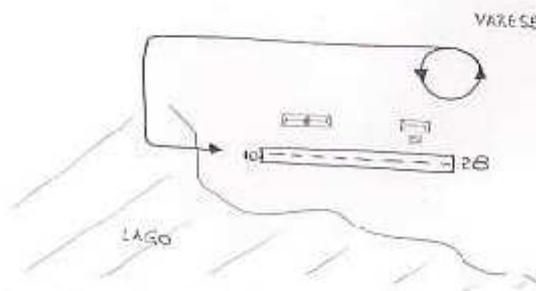
AMBRI: 118.525 Mhz 988 mt



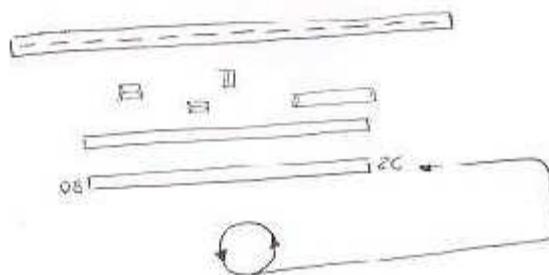
CAIOLO: 129.500 Mhz 275 mt



CALCINATE: 128.450 Mhz 243 mt



LOCARNO: 134.825 Mhz 198 mt

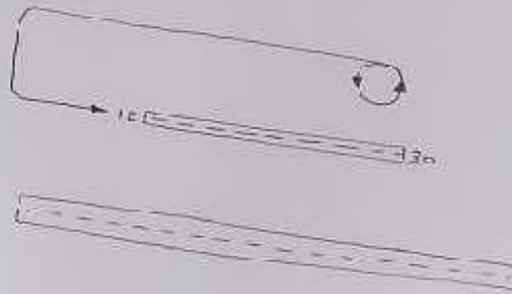


ALLEGATO 1b

MASERA: 130.000 Mhz 281 mt

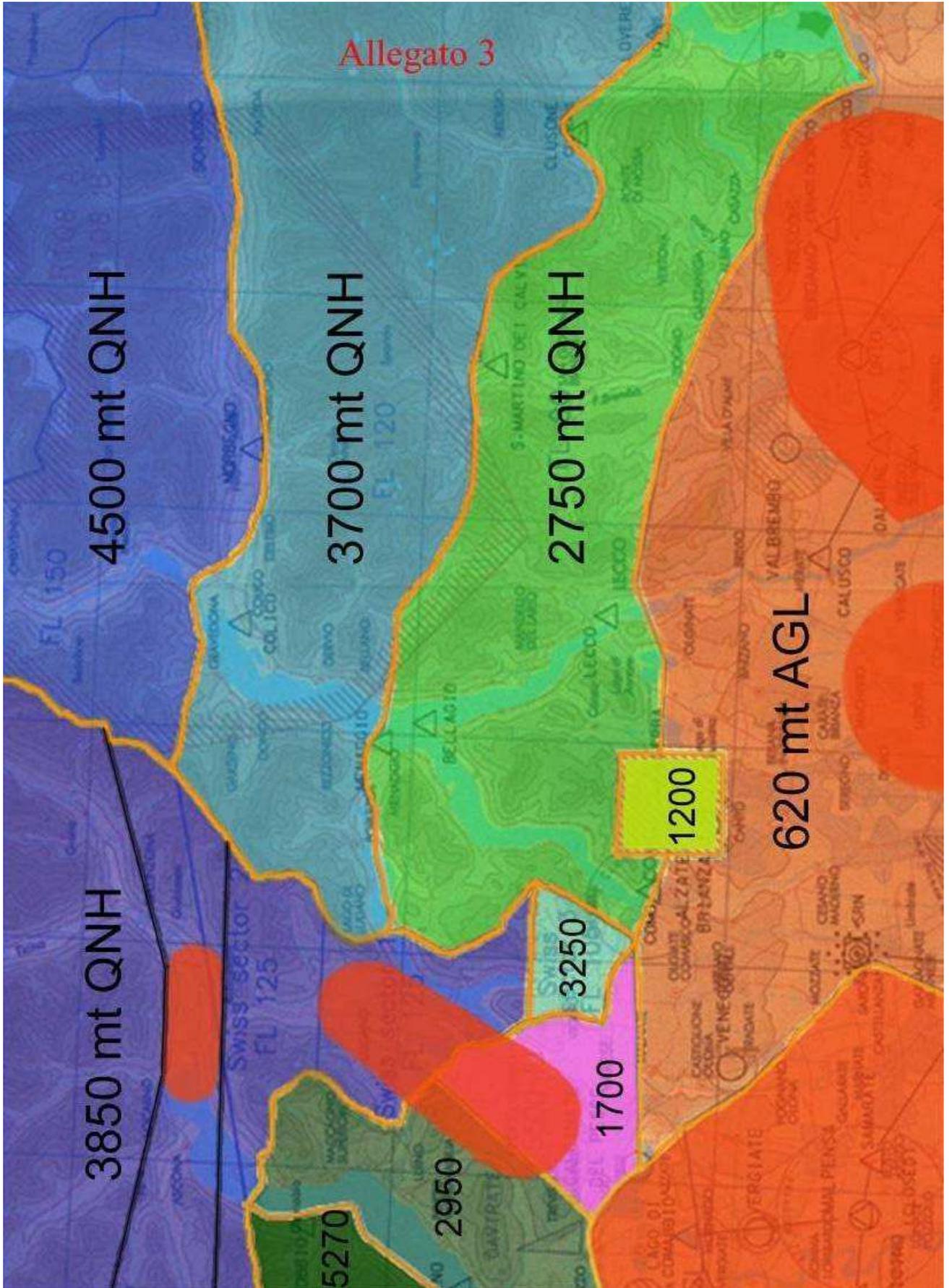


ORIO: 126.500 Mhz 237 mt



VALBREMBO: 122.600 Mhz 230 mt





BIBLIOGRAFIA

“Cross-Country Soaring “ di Reichmann H. (traduzione in inglese del libro Strckensegelflug)

“Flying sailplanes” di Reichmann H. (traduzione in inglese del libro Segelflügen)

“Meteorologia per piloti di volo a vela” di Plinio Rovesti

“Silenzio si vola” di L.Kanneworff, D.Porta, P.Pugnetti, H.Reichmann, A.Berdelli, R.Bindi

“La competizione in aliante” di Leonardo e Riccardo Briadori

“Più lontano più veloce” di Flavio Formosa

“Volo a Vela” rivista italiana edita dal CSVVA

