

# **Volo a Vela**

**Domande e risposte sul volo in aliante**



**Franco Stoppini**

**ilVolo.it**



# Volo a Vela

Domande e risposte sul volo in aliante



Franco Stoppini

*Copyright © 2008 Franco Stoppini  
Prima edizione 2006  
Tutti i diritti riservati*

~

*Fotografie ed illustrazioni dell'autore*

~

*pubblicato da*

*[www.ilvolo.it](http://www.ilvolo.it)*

~

*[www.aeroclubpadova.it](http://www.aeroclubpadova.it)*

*[www.voloavelapadova.it](http://www.voloavelapadova.it)*

# Indice

---

Introduzione	5
Volo a vela	7
Onda!	29
Approfondimenti	59
Bibliografia	75



## *Prefazione alla seconda edizione*

Sono passati due anni da quando mi sono cimentato per la prima volta con l'idea di scrivere ed affidare ad internet un piccolo libro che in qualche modo potesse avvicinare i più curiosi al vasto ed affascinante mondo del volo a vela, aiutandoli a chiarire nello stesso momento alcuni dubbi su questo modo particolare di affrontare il volo. Rileggendo quel libretto a distanza di tempo, oltre a qualche piccola imperfezione, mi sono reso conto che mancava una cosa molto importante: non trasmetteva sufficientemente la mia passione per il volo. Ecco perché ho pensato di doverlo completare in qualche modo, raccontando la mia pur limitata esperienza personale prendendo spunto da un volo reale. Anche questa volta non so se sono riuscito nel mio intento, ad ogni modo la stesura del nuovo capitolo Onda! si è svolta essa stessa come i voli che mi capita di fare in compagnia, non in aliante ma in aereo a motore. Alla fine i miei passeggeri sono in genere entusiasti, non del pilota ovviamente, ma dell'occasione che hanno avuto di vedere dall'alto, da questa prospettiva nuova ed affascinante, i luoghi a loro familiari solo in “due dimensioni”. Ed il ringraziamento è sempre la prima frase alla conclusione del volo, non appena il motore si spegne. La mia risposta, sincera, è sempre la stessa: sono io che ringrazio voi per l'occasione; sono convinto, tra quelli a bordo, di essere sempre quello che si diverte di più!

Quindi vi ringrazio se vorrete condividere con me questo volo, e sappiate che mi sono veramente divertito a raccontarvelo.





# Introduzione

Ho voluto scrivere queste poche righe con l'intenzione di spiegare in modo semplice cos'è il volo a vela. Mi è sembrato infatti che molti appassionati di aviazione, in realtà, abbiano solo una vaga idea di come sono fatti e di come funzionino gli alianti; peraltro ho notato anche un certo interesse, o magari solo curiosità, avendo ricevuto alcune domande specifiche proprio sul volo a vela.

Quando ho iniziato questo mio lavoro non avevo ancora letto il famoso libro di Patrick Smith "Chiedilo al pilota". Finalmente mi è capitato di vederlo esposto in libreria e non ho potuto fare a meno di acquistarlo. Giunto a casa ed iniziata la lettura mi sono accorto con sorpresa di aver avuto la sua stessa idea. Ovvero quella di partire dalle domande che spesso nei lunghi anni passati in aeroporto, per la verità più a terra che in volo, mi sono sentito fare da amici o da semplici appassionati che si fermavano spinti dalla curiosità. Con la differenza che mentre il bel libro di Patrick Smith pone una lunga serie di domande alle quali dà risposta, io ho preferito immaginare un unico capitolo che rispondesse ai quesiti più interessanti, organizzandoli in modo da creare un dialogo tra un appassionato di aviazione ed un pilota di volo a vela, che spero sia risultato coerente. Durante questo dialogo ho aggiunto alcuni richiami ad approfondimenti che sono trattati nelle pagine conclusive, per coloro che abbiano qualche curiosità in più rispetto al nostro amico immaginario protagonista della prima parte. Comunque, dopo aver scoperto come era stato scritto "Chiedilo al pilota", non mi sono sentito di cambiare forma, sia perché mi ero appassionato all'idea, sia perché avevo già iniziato la stesura delle pagine che avete tra le mani, o molto più probabilmente sul monitor del vostro PC. Spero che

coloro che avranno la pazienza di leggerlo non trovino questo mio breve esercizio senza pretese una brutta copia di quel famoso libro, ben più curato ed interessante.

Desidero approfittare di questo spazio per ringraziare il Gruppo Volovelistico Patavino, nel quale ho iniziato nel lontano 1984 e nel quale continuo tuttora questa mia esperienza di volo, e l'Aero Club di Padova, al quale ogni socio del Gruppo appartiene e nel quale ho ulteriormente approfondito la mia esperienza con il volo a motore.

# Volo a vela



*Ad un tratto si avvicina un giovane...*



E' un caldo e soleggiato sabato mattina di primavera. La natura si risveglia dal lungo letargo, i grigi colori invernali sono sostituiti dalle mille tonalità di verde, e con la natura si risvegliano anche i volovelisti. Questi, infatti, iniziano nuovamente a trascorrere le loro giornate libere in aeroporto, godendosi appieno la loro passione. Si inizia sempre spingendo di lato le pesanti porte dell'hangar, con un po' di fatica, fino a che la luce del mattino inonda uno spazio grande, ma mai abbastanza. Lì, incastrati con estrema perizia l'uno con l'altro in una sorta di gigantesco puzzle, appoggiati al loro ruotino centrale ed all'estremità di una delle due lunghe ed eleganti ali, sei alianti, bianchi, e due aerei di traino, attendono di essere portati fuori, alla luce del giorno, e affidati alle cure dei tecnici che effettueranno gli usuali controlli giornalieri. I piloti, nel frattempo, provvedono a montare a bordo la batteria che alimenterà la radio e gli strumenti, e che era stata messa in carica dopo l'ultima giornata di volo, e ad appoggiare all'interno di ogni abitacolo un paracadute, preso dallo scaffale nel quale vengono riposti. Altri ancora si dedicano ai quattro alianti che pendono dal soffitto, agganciati agli argani che permettono di sfruttare anche l'abbondante spazio verticale, facendoli scendere delicatamente.

Ad un tratto si avvicina un giovane, che dall'atteggiamento sembra sentirsi un po' fuori posto. Ed infatti è la prima volta che si trova così vicino ad un hangar, accompagnato da un caro amico, pilota di volo a motore. Mentre quest'ultimo si porta verso l'altro lato del grande edificio, per preparare il Cessna 172 con il quale hanno progettato di fare un breve volo nelle vicinanze, lui, preso dalla curiosità, saluta una delle persone tra quelle indaffarate intorno agli alianti, e che in quel momento sembra avere un po' più di tempo a disposizione. Si presenta e, vincendo una timidezza in realtà fuori luogo in quell'ambiente così alla mano, decide di togliersi alcune curiosità su queglii

strani mezzi che in fondo non lo hanno mai convinto troppo...

*Mi sono sempre chiesto una cosa: come fa a volare l'aliante se finisce il vento? Non avete paura di questa eventualità?*

Questo è un equivoco in cui cadono in molti. Nonostante il termine volo a vela possa far ritenere diversamente, il vento ha un ruolo secondario nel volo in aliante. L'aliante infatti è un aeromobile che vola grazie agli stessi principi dei velivoli dotati di uno o più motori, e che non hanno certo bisogno del vento per volare. Si può anzi affermare che l'aliante porta all'estremo la ricerca ed il concetto di efficienza aerodinamica, che permette all'ala di sostenere il mezzo generando portanza, e nello stesso tempo di opporre la minor resistenza possibile alla penetrazione nell'aria. A differenza dagli altri velivoli però, non disponendo di un motore, l'aliante effettua sempre un volo planato, proprio come un aereo di carta, ma con una resistenza talmente bassa che molti modelli hanno un rapporto di planata, ovvero la distanza percorsa per quota persa, chiamata *efficienza*, tra 40 e 50, ed alcuni fino a 60. Questo significa ad esempio che un aliante con efficienza 50 partendo da una altezza di 1000 metri può percorrere in planata fino a 50 km.

*Ma allora, se l'aliante plana sempre, come fate a salire?*

L'aliante in effetti, proprio come l'aereo di carta citato prima, non è in grado di salire rispetto all'aria nella quale vola, proprio per la mancanza di un motore che vinca la pur ridotta resistenza<sup>(1)</sup>. L'aria però non è immobile. Il sole infatti riscalda il terreno e questo, a sua volta, riscalda gli strati di aria a suo

diretto contatto. L'aria calda, come si sa, tende a salire; si creano così dei moti convettivi verticali, chiamati *termiche*. Queste assumono generalmente una forma di cono rovesciato, sono larghe in media da 100 a 400 metri, e possono arrivare fino a 3000 metri di quota. Il pilota è in grado di individuare tali termiche e, volando in cerchi stretti al loro interno, di salire rispetto al terreno.

Facciamo un esempio che ci aiuti a capire meglio. Poniamo che un aliante in volo a 100 km/h perda, per semplicità, un metro di quota ogni secondo (1 m/s, ma in realtà il valore può essere pari quasi alla metà<sup>(2)</sup>). Nelle termiche l'aria sale normalmente tra 1 e 7 m/s. Questo significa che se il pilota riesce a volare all'interno di una termica di 4 m/s, l'aliante continuerà a scendere rispetto all'aria di 1 m/s, ma salirà rispetto al suolo di 3 m/s, guadagnando rapidamente quota.

Oltre che per le termiche, l'aria può salire in prossimità delle montagne ogni volta che il vento, investendo perpendicolarmente un costone, ne segue il rilievo. Il pilota, volando vicino e parallelo a questo costone, è in grado di rimanere all'interno di questa corrente d'aria chiamata *dinamica*, e di mantenere la sua quota o anche di salire, spostandosi nel frattempo anche di molti chilometri.

*Come fate a sapere dove sono le termiche, oppure che l'aliante stia effettivamente salendo?*

Il pilota di volo a vela deve avere una buona conoscenza dei fenomeni meteorologici. Questa conoscenza gli permette di valutare tra l'altro la conformazione del suolo e di capire su quali punti sarà più probabile trovare una termica o una dinamica. Inoltre, in presenza di umidità atmosferica, alla sommità delle termiche si formano spesso delle nuvole, i

cumuli, che permettono di individuare con una certa facilità le zone d'aria ascendente, anche se l'equazione cumulo uguale termica non è vera nel 100% dei casi...

Il pilota dell'aliante dispone poi di un importante strumento per il volo a vela, installato comunque in tutti gli aeromobili, ovvero il variometro. Questo sensibile strumento, rilevando la differenza di pressione a quote differenti, è in grado di indicare di quanti m/s l'aliante stia salendo o scendendo.

E non dimentichiamo che, con l'esperienza, il pilota acquisisce una grande sensibilità che lo porta a capire quando la salita è più o meno forte anche senza l'utilizzo di strumenti. Si dice in questo caso che il pilota *sente* la termica.

*Ma come fate ad andare dove volete? Non è il vento che vi porta?*

Solo in minima parte e solo se il vento è molto forte. L'aliante infatti dispone esattamente degli stessi fondamentali comandi di volo di ogni altro aeromobile: gli alettoni sulle ali, ed in coda due timoni, di direzione e di profondità. Questi comandi, azionati dalla cloche e dalla pedaliera, permettono di



*L'abitacolo dell'aliante monoposto Grob Astir. Si notano il pomello giallo dello sgancio e ben tre variometri installati nel cruscotto*



dirigere l'aliante esattamente dove vuole il pilota. Ovviamente, non disponendo di un motore, il pilota deve sempre valutare attentamente, in base alla quota di cui dispone, se può o meno arrivare in un certo luogo. Dovrà quindi sempre muoversi con prudenza, valutando esattamente la probabilità di incontrare nuove termiche per guadagnare ulteriore quota, e valutando la direzione e l'intensità del vento, specialmente se quest'ultimo spira in direzione opposta alla direzione desiderata. La planata effettuata per spostarsi da una termica ad un'altra viene chiamata *traversone*<sup>(3)</sup>.

Sempre a proposito di comandi, alcuni alianti dispongono anche dei flap installati sul bordo d'uscita delle ali. Questi sono dispositivi che vengono utilizzati per cambiare il profilo delle ali a bassa velocità, facendo diminuire la velocità di stallo, ovvero la velocità alla quale l'ala non è più in grado di generare portanza ed al di sotto della quale l'aereo non può più volare. Nell'aliante, oltre a questa funzione che si ottiene abbassando i flap (flap positivi), esiste l'importantissima possibilità, poco diffusa sugli altri aerei, di alzare di poco i flap, fino a 5-8 gradi (flap negativi). Questa configurazione permette di diminuire la resistenza dell'ala alle alte velocità, consentendo così all'aliante di perdere meno quota durante un veloce traversone.

*Quindi un aliante ha gli stessi comandi degli altri aerei. Ed è più facile o più difficile da pilotare?*

Non credo si possa rispondere in modo netto a questa domanda. Si tratta di due modi molto differenti di affrontare il volo, ognuno dei due con vantaggi e difetti. Credo che il classico esempio della barca a vela e del motoscafo possa essere valido anche nel nostro caso. La barca a vela, ed il volo a vela, possono essere viste più come attività sportive, mentre

l'utilizzo del motore, pur non togliendo nulla al fascino del mare o del volo, ne annulla in parte la magia, rendendoli però allo stesso tempo molto più utili come mezzi di trasporto. Due modi differenti di vivere lo stesso ambiente, sia che si tratti di mare o che si tratti di cielo.

Approfondendo un po' di più l'aspetto tecnico, pilotare un aliante, intendendo con questo solo l'azione sui comandi per farlo virare, decollare o atterrare, è secondo me, che ho la fortuna di volare sia in aliante che con l'aereo a motore, più impegnativo. Per diversi motivi: il primo è che in genere l'aliante, specialmente se monoposto, ha una maggiore sensibilità, e bisogna quindi dosare con più attenzione l'azione su cloche e pedaliera. Il secondo motivo è un po' più difficile da spiegare, ma è dovuto alla forma dell'ala, molto lunga. Questa sua forma comporta la necessità, durante una virata, di coordinare molto bene il movimento della cloche con quello della pedaliera, cosa questa molto meno accentuata sui velivoli a motore e quasi assente sui velivoli di linea in condizioni di volo normali<sup>(4)</sup>, grazie anche ad alcuni automatismi che alleggeriscono il gravoso carico di lavoro del pilota. A complicare le cose consideriamo inoltre che mentre in aereo generalmente si vola su lunghi tratti rettilinei, con l'aliante si passa diverso tempo in virata, all'interno delle termiche. Infine, la mancanza del motore in fase di atterraggio non consente di riprovare, e bisogna atterrare correttamente al primo tentativo.

Per contro, nel volo in aliante non dobbiamo preoccuparci della gestione del motore, che può essere molto complessa, e della radionavigazione, ovvero dell'utilizzo degli strumenti di volo che servono a stabilire la posizione e la rotta dell'aeromobile. Tali strumenti sono infatti assenti in quanto assorbono molta energia, che in aliante è fornita da una piccola batteria ricaricabile, simile a quelle montate sulle moto. In aliante, quindi, è molto diffuso l'uso del GPS, con i suoi pro e

contro. Inoltre le procedure (riassunte nelle check-list) sono decisamente più complesse nel volo a motore.

Devo dire che ritengo comunque che le due esperienze di volo siano complementari. Nel volo in aliante si acquisisce una maggior sensibilità sui comandi, mentre con il volo a motore si approfondiscono le conoscenze generali delle regole del volo. Se dovessi suggerire un percorso formativo, io consiglierei caldamente prima la scuola di volo a vela, e poi la licenza di pilota privato (PPL).



*Un aliante biposto molto diffuso per la scuola, il Grob Twin Astir. Dietro siede l'istruttore o il passeggero. Pur indicato per la scuola, permette anche discrete performance per voli di durata e di distanza, magari in compagnia di un pilota più esperto.*

*Ma se il pilota sbaglia le sue valutazioni o non trova ulteriori termiche, e non vento come mi hai spiegato, e non riesce ad arrivare fino ad un aeroporto, cosa succede?*

Allora dovrà individuare un prato pianeggiante della lunghezza sufficiente per effettuare un atterraggio. Bastano 200 metri. Si parla in questo caso di *atterraggio fuori campo*, ovvero al di fuori dall'aeroporto. E' una eventualità che il pilota che decide di compiere un percorso abbastanza lungo, magari partecipando ad una gara, deve sempre tenere in considerazione. Quando vola e vede che la sua quota inizia a diminuire, deve sempre tenere d'occhio le zone sotto di lui, per individuare una zona adatta all'atterraggio. Se il volo avviene in zone di montagna è bene che il pilota, durante la pianificazione del volo, impari scrupolosamente la posizione delle zone atterrabili, visto che in montagna sono veramente poche<sup>(5)</sup>.

Una volta atterrato una squadra composta da 2 o più persone, in auto e con l'apposito carrello, andrà a recuperare l'aliante (oltre al pilota!), che si smonta sempre in almeno 4 pezzi: la fusoliera, le due ali ed il piano di coda, in modo da essere imbarcato su un carrello lungo e stretto e trasportato nuovamente in aeroporto. E probabilmente il pilota dovrà pagare una cena agli amici che sono venuti a recuperarlo....

*Quanto può salire di quota o andare lontano un aliante?*

Il record di altezza in aliante supera i 14.000 metri, ed è stato effettuato in una particolare condizione meteorologica, chiamata *onda*<sup>(6)</sup>, che si genera in presenza di un forte vento che, investendo perpendicolarmente le catene montuose, costringe l'aria a creare appunto delle enormi onde dietro le montagne che ha investito, anche a distanza di centinaia di km,

e la cui sommità può arrivare a quote elevatissime, dove le termiche non potrebbero giungere. Il pilota che sceglie di tentare un volo in onda dovrà avere a bordo un impianto ad ossigeno, oppure non superare i 3700 metri, ed anche in questo caso non rimanere troppo a lungo a tale quota, per non rischiare l'ipossia. In compenso andrà incontro ad una esperienza di volo unica. Il volo in onda infatti è un volo che si svolge nella calma più assoluta, senza neanche la più piccola turbolenza. Generalmente si dispone l'aliante controvento nella parte ascendente dell'onda, e si guadagna quota spostandosi di pochissimo rispetto al suolo, visto che il vento che genera tali fenomeni può arrivare in quota anche a 100 km/h.

Il record di distanza è invece di poco più di 3000 km, ed è stato effettuato volando lungo le Ande, in Sudamerica, in un volo della durata di 15 ore, alla ragguardevole media di circa 200 km/h.

Si tratta comunque di record effettuati da piloti di grande esperienza ed in condizioni particolari. Generalmente il volo in aliante non supera i 1500 metri di altezza se svolto in pianura, o i 3.000 in montagna, con distanze che vanno dai pochi km attorno all'aeroporto di partenza ai 300/500 km su percorso di andata e ritorno o su un circuito triangolare.

Possiamo comunque affermare che l'aliante non è il mezzo adatto per effettuare il turismo aereo, in quanto il volo è troppo dipendente dalle condizioni meteorologiche e, ovviamente, dall'esperienza del pilota. In questo caso è meglio rivolgersi al volo a motore.

*Qual è la durata di un volo, in genere?*

Ovviamente, come nel caso dei voli di distanza ed altezza, tutto dipende, oltre che dalla bravura del pilota, dalle

condizioni meteorologiche, come ho detto prima. Un volo medio può durare tra una e due ore, ma prolungarsi facilmente fino a sei, otto ore. Non per niente una importante attività prima di salire a bordo dell'aliante in preparazione di un volo è... fare la pipì! In ogni caso, visto che l'aliante è un aeromobile soggetto alle regole del volo a vista (VFR), potrà volare solo da mezz'ora prima dell'alba a mezz'ora dopo il tramonto. Di notte, comunque, non essendoci il sole a scaldare il suolo, le termiche non si formano, rendendo il volo di durata praticamente impossibile.

*E volate mai sopra il mare?*

No. Il mare, avendo una temperatura uniforme, non è in grado di creare le termiche. Perché queste si generino, infatti, è necessario che alcune zone del suolo abbiano temperature maggiori rispetto ad altre. Tra parentesi, quando volate con un aereo di linea a bassa quota, le famose turbolenze che avvertite, impropriamente chiamate vuoti d'aria, sono appunto determinate dal passaggio da una zona dove l'aria sale ad un'altra, limitrofa, dove scende, o viceversa.

E' comunque accaduto che alianti arrivati a quote molto elevate abbiano attraversato tratti di mare più o meno ampi in planata, per ricominciare il volo in termica sull'altra sponda.

Vicino al mare, inoltre, si formano dei venti costanti, le brezze di mare e di terra. La prima, che soffia di giorno, tende ad impedire la formazione delle termiche anche per parecchie decine di chilometri nell'entroterra.

Ecco spiegato perché è difficile vedere cumuli sopra il mare, e quando li vedete all'orizzonte è altamente probabile che lì sotto ci sia la terraferma.

*Abbiamo parlato di tante cose, ma non mi hai ancora spiegato come fate a decollare, visto che non avete il motore che vi possa spingere.*

E' vero, ed il fatto di non avere il motore ha diverse conseguenze negative. La principale è che bisogna affidarsi a qualcun'altro per il decollo. Nella maggior parte dei casi si utilizza un aereo a motore dotato di gancio nella coda, al quale attaccarsi attraverso un cavo di circa 50 metri di lunghezza, fissato sul muso dell'aliante o sotto la fusoliera, davanti al carrello. Andiamo in volo come gli striscioni pubblicitari che passano lungo le spiagge in estate trainati dagli aerei! Quando



*il pilota dell'aliante reputa di essere ad una quota sufficiente per proseguire il volo da solo, con un apposito pomello si sgancerà dall'aereo di traino, al quale resta attaccato il cavo, ed inizierà la sua performance. Negli altri casi si può utilizzare un verricello. Si fissa l'aliante ad un cavo molto lungo, anche due chilometri, che viene avvolto velocemente*

*da un potente verricello. A questo punto l'aliante si comporterà più o meno come un aquilone, guadagnando quota. E' un sistema più economico del traino, ma difficilmente consente di raggiungere quote superiori ai 300/400 metri, alle quali è più difficile *agganciare* una termica per iniziare a salire autonomamente.*

L'altra conseguenza negativa della mancanza di motore è il

fatto che l'aliante al suolo deve essere spostato a mano! O agganciato ad un'auto per tratti lunghi. Quindi bisogna essere sempre almeno in due e, in caso di spostamenti sull'erba, si fa anche parecchia fatica.

*Perché si fa fatica? Pensavo che gli alianti fossero leggeri.*

Beh, in effetti gli alianti sono relativamente leggeri. Un monoposto pesa in genere tra i 200 e i 250 chili, mentre un biposto può arrivare fino a 500 chili. In alcuni casi, però, il peso può essere aumentato di proposito, mettendo fino a 200 litri di acqua nelle ali, all'interno di appositi contenitori chiamati *ballast*, portando il peso al decollo di un biposto fino a 850 chili. Questo viene fatto specialmente se si partecipa ad una gara, nella quale lo scopo è di compiere il percorso prefissato dai giudici nel minor tempo possibile. L'appesantimento dell'aliante, infatti, permette di lasciare inalterata l'efficienza, ma di ottenerla a velocità più elevate.

Visto che parliamo di caratteristiche fisiche, ne approfitto per darti anche alcune informazioni sulle dimensioni. La cosa più interessante è l'apertura alare, che nei monoposto è generalmente di 15 metri, ma che nei biposto più performanti arriva fino a 25<sup>(7)</sup>.

*Addirittura 25 metri! Ma delle ali così lunghe e sottili non sono fragili? Ho visto alianti in volo e mi sembrava che le ali si piegassero alle estremità.*

E' un bene che si pieghino. Il segreto della loro resistenza sta anche nella loro elasticità e conseguentemente nella capacità di piegarsi quando sottoposte a forze elevate, come



quelle che si registrano alle alte velocità. Se l'ala fosse rigida si romperebbe quasi sicuramente, oltre ad essere troppo pesante. Se ti è mai capitato di viaggiare con un aereo di linea avrai notato, guardando da un finestrino, che anche le estremità delle loro ali si flettono verso l'alto, talvolta anche di alcune decine di centimetri. Ovviamente se la velocità si fa troppo elevata la rottura avviene. In ogni caso l'aliante, proprio perché volando all'interno delle termiche è spesso soggetto a turbolenza, ha una robustezza quasi sempre superiore a quella dei normali aeromobili.

*A proposito, qual è la velocità massima che può raggiungere un aliante?*

Dipende dal modello, ma generalmente la velocità massima che può raggiungere, ovviamente in picchiata, varia tra i 250 ed i 270 km/h. Gli alianti utilizzati per l'acrobazia superano i 300 km/h. Il record di velocità, ovvero la velocità media, su un percorso di 500 km è di 205 km/h. Molti dei velivoli a motore che compongono la flotta di un aeroclub non sarebbero riusciti a fare altrettanto!

*Ho anche sentito parlare di motoalianti. Cosa sono?*

Il motoaliante è in realtà un aereo a motore, costruito però secondo gli standard di un aliante. E' quindi particolarmente curato dal punto di vista aerodinamico, ed ha una apertura alare ed un *allungamento alare* (il rapporto tra lunghezza e larghezza dell'ala, o meglio tra apertura alare e *corda alare* media) particolarmente elevati. Può essere utilizzato sia dai piloti di volo a vela che dai piloti di volo a motore che abbiano ottenuto

la necessaria abilitazione. Solo il volovelista, però, potrà spegnere il motore in volo ed usare il motoaliente come un aliante, pur con performance minori. Questa possibilità è infatti inibita al pilota di volo a motore.



*Un vecchio modello di motoaliente, il Falke SF25A, con due posti affiancati. La struttura delle ali è in legno e quella della fusoliera in tubi d'acciaio, il tutto rivestito in tela. I moderni motoalianti sono invece costruiti in vetroresina, come gli alianti. Sulle ali si intravedono i diruttori estratti. Per spingere questo velivolo è sufficiente un motore da 40 HP.*

dover dipendere da un aereo di traino, e talvolta viene utilizzato anche in volo per evitare un atterraggio fuori campo. A differenza di un motoaliente, quando il motore viene represso in fusoliera ci si trova a pilotare un vero aliante.

Per permettere il decollo di un aliante monoposto, avendo questo una aerodinamica molto curata, sono sufficienti motori con potenze abbastanza ridotte, anche soli 20 HP.

*C'è almeno un'altra cosa che mi sfugge. Se l'aliante scende così lentamente, come fate quando volete atterrare? Dovete aspettare?*

Ovviamente no. L'aliante dispone, oltre ai comandi di cui abbiamo parlato prima, anche di un altro dispositivo sull'ala,

generalmente utilizzato solo dai grandi aerei di linea e dagli aerei militari, un freno aerodinamico chiamato *diruttore*. Il suo funzionamento è molto semplice. Si tratta nella maggior parte dei casi di una piastra di vetroresina o di metallo che si alza verso l'alto, posizionata al centro dell'ala sulla superficie superiore (il *dorso* dell'ala). Una volta estratta dal pilota tramite un comando all'interno dell'abitacolo questa crea resistenza, oltre ad interrompere la portanza dell'ala nel tratto in cui si estende, provocando una perdita di quota senza aumento di velocità. Questo sistema permette così di regolare la discesa, soprattutto nella fase finale prima dell'atterraggio, in modo tale da arrivare con precisione sulla pista.

*A questo punto inizio a diventare curioso. Si può fare un volo come passeggero?*

Certo. Basta andare in un aeroclub dove si pratica il volo a vela e chiedere. Se hanno un aliante biposto, ti faranno indossare un paracadute ed accomodare sul sedile posteriore, e ti offriranno la possibilità di provare l'emozione di un volo, magari di sera o di mattina, quando il sole scalda meno il terreno, ci sono meno termiche, e conseguentemente meno turbolenze. Con un traino a 700 metri di quota, si può fare un volo in planata di quindici, venti minuti.

*Il paracadute?*

Sì. Per il volo in aliante è obbligatorio l'uso del paracadute. Anche se non è obbligatorio il corso di paracadutismo. Si tratta di una sicurezza in più in caso di incidente, comunque remoto. Anche se molti ritengono che l'aliante non sia sicuro perché

non ha il motore, in realtà io preferisco pensare che tutto quello che non c'è non si rompe! Il pilota di volo a vela sa che non ha il motore, e quindi vola sempre con questa consapevolezza. E' diverso il caso per il pilota che vola con un aereo a motore, e che sul motore fa affidamento. Se questo si ferma, ed anche questa è comunque una ipotesi remota, molto probabilmente lo metterà in difficoltà.

*OK, mi hai quasi convinto. E se volessi ottenere la licenza?*

Devi rivolgerti ad una scuola di volo. In Italia ce ne sono almeno 35, purtroppo solo al nord ed al centro. Dopo aver fatto una visita medica specialistica, la stessa che si fa per ottenere la licenza di pilota a motore, si possono cominciare le lezioni di pratica e di teoria. Per la pratica si dovranno fare tredici ore di volo, di cui almeno sette con l'istruttore prima del decollo da solista. Delle successive sei, quattro da solista e due nuovamente con l'istruttore. A questo punto, a discrezione dell'istruttore, si potranno sostenere gli esami di teoria, che consistono nella soluzione di quiz come per la patente, e quelli di pratica, che si svolgono effettuando un volo con un esaminatore. Se frequenti le lezioni di volo con assiduità e studi con impegno le varie materie teoriche, puoi essere pronto per sostenere gli esami per il conseguimento della licenza anche in tempi molto brevi. Generalmente comunque sono sufficienti sei mesi.



*Il sedile posteriore del Grob Twin Astir. Sul cruscotto sono presenti i principali strumenti, mentre tutti i comandi di volo sono replicati.*

Anticipo la tua prossima domanda, visto che ne stiamo parlando, ovvero i costi. In genere ottenere la licenza di pilota di aliante costa quanto acquistare uno scooter di 125 cc. Per mantenere la licenza in corso di validità devi effettuare 4 ore di volo ogni anno, spendendo circa un terzo del costo sostenuto per ottenerla. Se per qualche motivo non puoi volare per un periodo di tempo prolungato, devi effettuare un volo con un istruttore, detto *check*, prima di poter rinnovare nuovamente la licenza. Ma dopo cinque anni senza attività devi sostenere nuovamente gli esami.

*Grazie. Fammi capire, già durante la scuola si vola da soli, senza istruttore? Pensavo fosse necessario aver già conseguito la licenza...*

La licenza, dopo aver effettuato un adeguato numero di ore di volo, ti permette di portare eventuali passeggeri. Ma già da allievo pilota avviene il primo volo da solista. Ti assicuro che si tratta di una esperienza unica. Il traino dà motore, il tuo aliante comincia a correre sulla pista e molto presto si stacca dal suolo. Non puoi più tornare indietro se non completando il tuo volo con l'atterraggio. E comunque, anche potendo non lo faresti; vuoi arrivare fino in fondo. Sei in volo e, per un attimo,

consapevole che dietro di te non c'è l'istruttore a suggerirti cosa fare. Dopo più di vent'anni, io ricordo ancora ogni singolo istante del mio primo volo da solista, ma non credo di essere in grado di descrivere a parole il significato che quel volo ha avuto.

Credo che il volo a vela sia uno sport che abbia molto da insegnare, soprattutto ai giovani. Il senso di responsabilità in primo luogo, la fiducia in se stessi e negli altri, l'importanza di sentirsi parte di un gruppo di persone che condividono la stessa passione e che fanno affidamento l'una sull'altra per poter svolgere la loro attività.

Per ognuno di noi è importante avere un luogo dove fuggire quando i ritmi che la vita ci impone rischiano di avere il sopravvento. Non voglio dire, come fanno alcuni presi dall'euforia, che il volo a vela sia la migliore attività con la quale una persona possa impegnare il suo tempo libero, ma sicuramente per chi ha la passione per il mondo dell'aviazione è un ottimo sistema per avvicinarsi al lato sportivo del volo, a qualunque età, e di godere appieno la libertà che ti fa provare grazie alla terza dimensione dell'altezza, che per noi uomini abituati a vivere in un mondo a due sole dimensioni genera un'euforia inaspettata.

Ottenuta quest'ultima risposta il nostro curioso interlocutore sembra soddisfatto e, finalmente, non sembra più sentirsi fuori posto. Il suo amico, dall'altro lato dell'hangar, lo chiama. L'aereo che li porterà in volo è stato rifornito ed è ora pronto al decollo. E forse il suo prossimo volo sarà un po' diverso, senza un motore che, a pochi centimetri dai suoi piedi, fa tutto il possibile per far sentire la sua presenza...



*Il decollo di un aereo di traino Stinson L5 con un aliante Grob Twin Astir dalla pista dell'aeroporto di Padova.*





**Onda!**





Il lento trascorrere del tempo affievolisce i ricordi; alcuni restano per pochi giorni, o poche ore, altri sopravvivono più a lungo. Gli stessi fatti cambiano nella nostra memoria, si caricano di emozioni nuove, tanto da farci provare nostalgia per momenti della nostra vita che siamo in grado di apprezzare solo a distanza di tempo, complice la gioventù spensierata che li ha accompagnati. Ma altri ricordi restano vivi nel tempo più a lungo. Ogni secondo resta impresso nella nostra memoria, e siamo in grado di riviverli come in un playback, quai fossero la replica di un vecchio film in bianco e nero che non ci stancheremmo mai di guardare. Ma se vogliamo essere veramente sicuri di non perdere momenti importanti del nostro passato possiamo trascriverli, congelando nel tempo in modo indelebile i nostri ricordi e le nostre emozioni, i fatti e le persone che ci hanno accompagnato.

Ed è così che ho deciso di ricordare uno dei momenti più belli che il volo in aliante mi abbia regalato.

Siamo in estate, diversi anni fa. Anche quell'anno, come nei precedenti, con gli alianti del club ed il nostro aereo di traino abbiamo deciso di sfuggire dalla noia della nostra piatta Pianura Padana, per volare tra le montagne dell'Abruzzo, sopra i cieli della città dell'Aquila e del suo aeroporto, Preturo. Una vallata ampia, circondata da colline che in un crescendo si alzano, si susseguono una dopo l'altra come onde di un mare in tempesta, fino ad infrangersi contro l'enorme scoglio che è il massiccio del Gran Sasso, che domina maestoso la città dell'Aquila a sud-est e che, in lontananza, nelle giornate più terse, allunga il suo sguardo fin sull'Adriatico. Il ghiacciaio del Calderone, il più meridionale d'Europa e l'unico degli Appennini, si nasconde dai caldi raggi del sole dietro le sue cime; ghiacciaio che l'uomo sta facendo scomparire,

immettendo in atmosfera tonnellate di gas serra che provocano un lento ed inesorabile riscaldamento del clima. Forse, un giorno, chi in aliante sorvolava in silenzio quell'enorme montagna che gelosamente custodiva un ricordo del freddo inverno, potrà raccontare di quando, con stupore, vedeva quel bianco un po' sporco nascondersi nell'ombra agli sguardi dell'uomo, consapevole che si trattava del suo principale nemico.



E' uno dei giorni che trascorrono tra attività sempre uguali, eppure ognuno diverso dall'altro, ognuno con una differente esperienza di volo, nella quale il nostro aliante ci insegna qualcosa di nuovo, e va ad aggiungere un piccolo mattone all'edificio della nostra esperienza. Ma impariamo anche a conoscere meglio le persone che ci stanno attorno, che condividono con noi la passione e la gioia del volo. Ci sono tra noi quelli che hanno accumulato ore di volo sui cieli di tutta

Italia, chi è alle prese per la prima volta con una pista sconosciuta, chi ha partecipato a gare, chi lo farà, e chi invece non lo farà mai, senza rimpianti.

Il vento ed un cielo terso dominano la giornata. Non è un vento talmente forte da impedirci di volare, ma la manica a vento si alza comunque con decisione, a ricordare che la nostra attenzione deve essere maggiore al suolo quando ci prepareremo a staccare il nostro ruotino da terra, e di nuovo quando, a malincuore, a terra dovremo appoggiarlo nuovamente. Siamo in molti, e dobbiamo organizzare dei turni di volo sui vari alianti. Non amo volare nella turbolenza di queste giornate di vento. Siamo ancora ai primi giorni di volo. L'allenamento è ancora poco e mi offro per salire in aliante nel secondo turno, confidando almeno in una temperatura più fresca. Abbiamo a disposizione due alianti biposto Twin Astir, che all'inizio vengono utilizzati per i voli di ambientamento di chi non ha mai volato qui, con a bordo un pilota più esperto, e tre monoposti: l'Astir, versione monoposto del Twin Astir, il Libelle, aliante un po' più anziano, ed il Cirrus, tra tutti quello con le performance maggiori e che richiede al contempo anche un po' più di esperienza, per via del suo gancio baricentrale e del timone di profondità completamente mobile, praticamente impossibile da “trimmare”, che costringe il pilota a controllare costantemente la velocità con la cloche. In ogni caso non ho dubbi sulla scelta: Libelle. Non è un aliante veloce, l'efficienza è modesta se spingi sulla barra per guadagnare velocità, ma le prestazioni non sono tutto. Mi piace la sua piccola cabina che ti avvolge, più degli altri alianti. La sua cappottina, che non è incernierata ma si toglie completamente per accedere a bordo, avvolge la testa del pilota e ne segue la forma, col suo rigonfiamento centrale. Forse sarà per questo che più degli altri mi dà veramente la sensazione di volare. Non c'è l'aria che mi

investe, ma è così che immagino la sensazione provata dai piloti che nei primi anni dell'aviazione volavano nei loro biplani, la cui fusoliera lasciava intravedere solo la testa che sporgeva da un abitacolo spartano ed esposto alle intemperie. Già nel primissimo pomeriggio le comunicazioni radio annunciano che il Libelle sta per rientrare dal suo primo volo.

Sono le 14:00, il sole estivo picchia ancora con cattiveria sulla pista, ma il vento rende sopportabile la temperatura. Il Libelle percorre il tratto di sottovento e con un'unica, elegante virata, si allinea con la pista per l'atterraggio, il muso un po' controvento per mantenere la mezzeria. Poche decine di metri dopo il contatto del ruotino con l'asfalto della pista l'aliante è fermo, non prima di essersi spostato un po' verso il bordo, dove lo stiamo aspettando. L'aliante, elegante e maestoso nel cielo, diventa goffo a terra, si appoggia all'estremità di un'ala, come fosse stanco per la cavalcata appena fatta in cielo, e si ferma, attendendo che qualcuno lo aiuti. Eppure questa immobilità al suolo e la necessità di assistere l'aliante appena atterrato, sono la forza del volo a vela. E' uno sport individuale, si vola soprattutto da soli, ma allo stesso tempo, per la necessità di aiutarsi una volta a terra, è in grado di rafforzare lo spirito di gruppo. E' uno sport che a fronte di un volo di alcune ore come anche di poche decine di minuti, ti fa trascorrere la giornata intera ai bordi di una pista, tra lunghe e noiose attese e momenti concitati, come quando diversi alianti arrivano insieme per l'atterraggio, e finalmente ti regala l'ebbrezza di un volo nel silenzio.

Leggero, portiamo il Libelle verso la testata pista percorrendo il piccolo raccordo in asfaltato. Inizia il rito della preparazione al volo. Non ci sono mete programmate, il volo non ha avuto un briefing volto a conoscere nel dettaglio luoghi remoti, rotte

sulle quali puoi aspettarti le migliori ascendenze, campi atterrabili nel caso in cui il rientro sull'aeroporto di destinazione non sia possibile. E' un volo fine a se stesso. Ma anche se la meta non è programmata, il giro intorno all'aliante si deve fare, e si fa volentieri. Con le dita sfioro il bordo d'attacco dell'ala o la fusoliera, mano a mano che mi sposto da un punto all'altro controllando le poche cose che è necessario verificare. Più che un momento di verifica tecnica, sembra un momento nel quale il pilota prende confidenza con il mezzo che sta per portarlo in un'altra dimensione, alla quale noi non siamo destinati se non grazie all'ingegno di chi ha avuto un sogno, quello di imitare la natura.

Una verifica anche all'interno del piccolo abitacolo, alle cinture di sicurezza che una volta allacciate e strette ti fanno diventare una cosa sola con l'aliante, estensione dei tuoi sensi grazie a cloche e pedaliera, per trarre dall'aereo le soddisfazioni che un pianista trae da un pianoforte per il tramite dei tasti e, anche lui! della pedaliera. Il paracadute è uno strano oggetto. Lo controlli velocemente, lo indossi e ne stringi le cinghie, e poi te ne dimentichi. Ricordo ancora il mio primo volo su un aereo a motore. Il paracadute, che fino a quel momento avevo spesso giudicato un ingombro, uno scomodo cuscino (ma chi lo ha ripiegato? C'è un "bozzo" che si pianta proprio qui a sinistra, sulla schiena...), sull'aereo a motore per un momento fa sentire la sua mancanza. Sto andando in volo senza un paracadute, sono un pazzo! Poi ci ripensi, ti rendi conto che in un aereo a motore che vola spesso basso, e che ha degli sportelli che mai riusciresti ad aprire vincendo la forza dell'aria che investe la fusoliera, il paracadute è inutile. Velocemente ti abitui a due mondi differenti, quello con il paracadute e quello senza.

Mi siedo dentro l'aliante. La cappottina del Libelle si sgancia





completamente, e si fa scivolare indietro sulla fusoliera. Si ottengono due risultati: rovinare la fusoliera, ed ottieni un equilibrio non proprio sicuro. Comunque, sono dentro. Mi lego le cinture cercando di trovare una posizione comoda. Il rivestimento in stoffa della cappottina, che si usa come protezione quando il sole picchia sull'aliante parcheggiato a terra, ripiegata su stessa fa da cuscino, dietro al paracadute. Infatti, anche se lo schienale è regolabile, preferisco cercare di tenere la schiena ancora più dritta, per evitare sforzi al collo fastidiosi, nella ipotesi che il volo si prolunghi. In genere i miei voli sono relativamente brevi, mi stanco e non riesco a stare in aria più di un paio d'ore. Non importa. So che il volo in aliante potrebbe essere una cosa diversa. E' uno sport, e come tale dovrebbe essere praticato. All'inizio è una sfida contro se stessi. Appena brevettato, ma anche da allievo, nei primi voli da solista, la sfida è quella di riuscire a restare in aria un po' di più, "sentire" le termiche, girare al loro interno come fanno i rapaci che risalgono le vette delle montagne senza sforzo. Ed un po' alla volta lasciare la sicurezza del nido, allontanarsi dall'aeroporto e vedere cosa c'è oltre la linea dell'orizzonte. E quando ti senti un po' più sicuro, è ora di ricominciare a studiare e riprendere il biposto con cui hai fatto scuola, per farti accompagnare da chi le tue esperienze le ha già vissute in passato, ed è in grado di trasmetterti ulteriore conoscenza e sicurezza. Perché essere sicuri di se stessi è importante, ma l'umiltà e la conoscenza dei propri limiti lo è ancora di più. Volare non è come camminare, può essere un'attività pericolosa. Abbiamo conquistato con l'intelligenza un ambiente che non è nostro, invidiosi di quegli uccelli che dall'alto non vedono le miserie che sulla terra affliggono noi poveri uomini. Abbiamo raccolto la sfida, li abbiamo imitati, ma non certo superati. Per quanta esperienza di volo possiamo avere, l'istinto che tiene in volo elegantemente un gabbiano non ci può aiutare.

Così conoscere i propri limiti diventa essenziale. Ma questi limiti si possono spingere sempre un po' più in là. E allora cominciamo a sentirci pronti ad affrontare qualcosa in più, ed il nostro aliante inizia a spostarsi non più a caso nel cielo, seguendo le termiche o i costoni assoluti di una montagna, ma in una direzione programmata. Seguiamo il nostro primo circuito. La prima volta di 50 chilometri, poi 100, 300! E pochi di noi anche 1000! E poi, vinta la gara contro noi stessi, ci confrontiamo con gli altri che hanno la stessa passione bruciante, che passano i loro weekend sotto il sole caldo dell'estate, o quello più dolce della primavera e dell'autunno. Possibilmente dentro un aliante. Possibilmente a 1000 o 2000 metri sopra il terreno. Siamo diventati piloti da gara.

Non è il mio caso, ma la gioia di poter provare il volo mi appaga ben al di là di quanto potevo immaginare. Mi ricordo bambino, sul terrazzo del tetto dell'Aeroclub di Udine con mio padre; passavo le ore a guardare gli aerei ed i paracadutisti. Una rete di metallo mi separava da quel mondo magico. In tutti gli aeroporti c'è una rete a separarci dal nostro sogno, ma ora posso andare dall'altra parte quando voglio, e guardo le facce dei bambini e le loro mani che si appendo a quella rete dall'altro lato, con lo sguardo un po' sognante, e mi ricordo quando ero come loro. E vorrei andargli vicino, e dirgli che è facile, molto più facile di quanto possa pensare. E che non si dimentichi crescendo di questi suoi sogni. E qualche volta lo faccio veramente!

Sono allineato in pista, sotto il sole ancora caldo del primissimo pomeriggio. La temperatura è alta, il piccolo termometro a bordo, sul cruscotto, indica 30 gradi circa. Ma qui dentro, con la cappottina chiusa e l'effetto serra che ne deriva, sicuramente la temperatura è ben più alta. Il piccolo

finestrino laterale non serve a nulla, bisogna che l'aliante parta al più presto, e l'aria inizi ad entrare anche dalle piccole bocche di aerazione che con due piccoli condotti dal muso aperto, dove è alloggiato il gancio di traino, la trasportano fino ai lati del cruscotto. Ascolto le comunicazioni radio, e lo spazio per il decollo c'è. Con il pollice alto segnalo al mio amico all'ala sinistra che sono pronto al decollo. Infatti il giro dei controlli interni è stato fatto. I comandi di volo sono liberi, i direttori escono correttamente dalle ali e la leva che li comanda, spinta tutta in avanti, si blocca. Le cinture di sicurezza sono chiuse e strette, la radio è accesa sulla frequenza corretta ed il volume è adeguato. Gli strumenti indicano correttamente lo zero (l'anemometro per la velocità orizzontale ed il variometro per quella verticale), come anche l'altimetro, regolato per indicare una quota di zero, anche se l'aeroporto si trova in realtà a 671 metri. Questo tipo di impostazione, che si indica con la sigla QFE, aiuta il pilota dell'aliante a sapere immediatamente l'altezza sul campo atterrabile più vicino, ovvero l'aeroporto stesso di partenza! L'ala si alza e comunico nel piccolo microfono della radio che I-PUCI, le marche dell'aliante che sta per portarmi nuovamente in volo, è pronto alla partenza. Come in una sceneggiatura ben studiata, il traino comunica a sua volta che è pronto a partire, e dalla torre (in realtà un AFIS, ma poco importa...) arriva la comunicazione di procedere con il decollo a discrezione, insieme all'informazione che il vento attuale arriva da 200 gradi con una intensità di 10 nodi. Decolleremo verso sud, e quindi il vento è sostanzialmente frontale. Con questo vento contrario la corsa al suolo del Libelle, aliante molto leggero, sarà veramente breve.

Lo Stinson L5 Sentinel che ho davanti inizia a ruggire. I 235 cavalli del motore e l'elica bipala da traino fanno sentire bene sia il rumore che l'accelerazione. Il cavo che mi lega all'aereo

davanti a me, già teso, si tende ancor di più per un momento, prima che l'aliante balzi in avanti. Chi sta all'ala non riesce a correre che per pochi metri prima di lasciarla nelle mie mani, che grazie ai comandi di volo la terranno parallela alla pista inizialmente con un po' di fatica a causa della bassa velocità e della conseguente limitata efficacia dei comandi di volo, e via via con meno difficoltà, quasi istintivamente. Pochi secondi, ed il ruotino che ancora mi lega alla terra si stacca. Sono le 14:32. Per un attimo rivivo, come sempre, l'emozione del mio primo volo. Non so descriverlo con le parole, ma per fortuna non ho bisogno di trascriverlo nel timore di dimenticarlo. Si rinnova immutato nel tempo. Se dovessi mai temere di dimenticare, basterebbe salire su un aereo, uno qualunque, per rivivere la stessa forte emozione. Resto basso sulla pista, attendendo che anche il traino stacchi le ruote, per poi seguirlo nella sua arrampicata verso il cielo.



Uno dei voli più belli ai quali possiamo assistere è probabilmente il volo in formazione. Non solo quello di pattuglie acrobatiche che volano con quattro o addirittura dieci aerei, ma anche due soli velivoli che si muovono all'unisono come fossero uno solo. Descrivono traiettorie ardite a pochi metri uno dall'altro, con la testa del gregario che si muove a seguire l'ala del suo leader, responsabile di condurre il volo. Ed è così anche per l'aliante, che seguendo il traino vola in formazione con lui, seppur facilitato dal cavo che li unisce e che trasmette parte della potenza del suo motore per i pochi minuti necessari a raggiungere il punto di sgancio. Che non è in genere un punto prestabilito, o perlomeno lo è con un discreto grado di variabilità. Sarà il pilota dell'aliante a decidere quando sarà giunto il momento di abbandonare l'aiuto del traino ed iniziare a volare facendo affidamento solo sulla sua grande efficienza aerodinamica. Ovviamente la combinazione migliore è quella che vede nell'aereo di traino un pilota che abbia anche esperienza da volovelista, che come te sente le termiche, e ti ci porta dentro. Come si fa in genere sull'aeroporto dell'Aquila, ci dirigiamo verso le colline a nord-est del campo, verso l'abitato di Pizzoli, dove in genere è facile trovare un'ascendenza. In questa giornata di vento sento subito che le poche termiche che ci sono non sembrano particolarmente forti. In ogni caso, già durante il traino, si possono sentire i punti in cui i due aerei salgono meglio. Anzi, ogni tanto vedi l'aereo davanti a te che schizza verso l'alto. La prima reazione sarebbe quella di seguirlo, ma dopo pochi istanti (il cavo di traino è lungo circa 50 metri e la velocità è di 120 km/h) anche l'aliante sale, entrando nella stessa zona di ascendenza che il traino ha incontrato prima di noi. E se la quota è sufficiente (in genere tra i 500 ed i 700 metri) la mano corre al pomellino giallo che comanda il gancio di traino per aprirlo ed iniziare a volare, senza motore! Una virata a destra per separarsi dal traino, che

inizierà a scendere verso l'aeroporto virando a sinistra. Sono solo. La velocità diminuisce fino ai 90 km/h che mi permetteranno di affrontare la prima termica. Inizio a girare in tondo cercando di stabilire in quale punto l'aliante sale meglio. Già nella seconda virata completa individuo la direzione nella quale allargare un po' il mio cerchio per poi stringerlo nuovamente, cercando di centrare il "cuore" della termica. Il variometro indica una salita di circa 2 metri al secondo, sotto di me le colline assolate che la generano. Ho sganciato a seicento metri, e nel giro di pochi minuti guadagno i mille metri di quota sull'aeroporto di partenza. La turbolenza si fa sentire. Veramente in aliante la turbolenza si fa sempre sentire, visto che si vola volontariamente proprio all'interno di zone dove l'aria non è immobile ma sale verso l'alto, spesso in modo turbolento. Ma in questa giornata di vento, in una valle circondata da colline e montagne, la turbolenza si fa sentire particolarmente. La termica nella quale mi sono sganciato non mi permette di salire oltre. Se fossi in pianura sarei soddisfatto di una quota di mille metri, ma qui sono pochi se vuoi portarti sopra le creste delle colline ed iniziare ad allontanarti dal campo. Mi sposto e saggio ulteriori zone di ascendenza, sempre rimanendo sul lato al sole dei rilievi. Scendo, salgo, scendo e risalgo ancora. Comunque la quota massima che riesco a fare va poco oltre i mille metri.

Volo. Giro la testa di lato, guardo giù, e per un momento ho la consapevolezza di essere solo, dentro un guscio di vetroresina a più di un chilometro dalla superficie. Sono veramente io! Sono quel bambino che guardava gli aerei decollare veloci dall'erba dell'aeroporto di Udine, e che sognava ad occhi aperti di essere lì dentro, al posto di pilotaggio. Eppure da bambino l'unico volo al quale pensavo era quello dei militari. Forse perché a Udine c'è una forte tradizione legata alle Frece Tricolori, che

volano a pochi chilometri da lì, a Rivolto. La mia vista non perfetta mi avrebbe però sicuramente impedito la via dell'Accademia. Così questo sogno sembrava destinato a restare tale. Arrivano i sospirati diciotto anni. Ho oramai dimenticato il mio sogno di bambino e, come tanti ragazzi a quell'età, in cima ai miei desideri c'è qualcos'altro: la moto. Ricordo ancora che mi piaceva la Guzzi 350, rossa. Mio padre mi accompagnò in qualche concessionario, ma al momento di fare l'acquisto tentennò, ed infine mi disse che non se ne sarebbe fatto niente. Era, ed è ancora convinto, che sia troppo pericoloso mettere in strada un ragazzo di diciotto anni su una moto che può superare abbondantemente ogni limite di velocità. Non fui particolarmente sorpreso di questa decisione, ed in fondo neanche tanto rammaricato. Non era una gran passione, probabilmente solo uno sfizio in un'età nella quale si cambia idea con molta rapidità, ma nella quale le scelte che farai ti condizioneranno probabilmente per il resto della vita. Però, con l'ingenuità e l'egoismo della gioventù, sentivo che in fondo a qualcosa avevo diritto! Torno all'attacco. In alcune occasioni dalla finestra della scuola, il sabato, avevo visto un aereo andare su e giù con attaccato un velivolo bianco con le ali lunghissime. Un aliante. Prendo il coraggio a due mani e vado ad informarmi in Aeroclub. Con mia sorpresa scopro che un brevetto di volo a vela (ora si chiama licenza, ma io continuerò probabilmente a chiamarlo sempre brevetto) costa meno che acquistare la moto. Dirlo a mio padre a quel punto è un attimo. Anche la risposta arriva velocemente. Sì. Un anno, il 1984, che non dimenticherò mai. In pochi mesi prendo brevetto, patente e diploma. Anni dopo mio padre mi confessò che non credeva che lo avrei fatto veramente, il brevetto...

Il mio volo si trascina senza grandi soddisfazioni. Resto nei pressi dell'aeroporto e la quota non accenna ad aumentare in

modo significativo. In cielo non ci sono le nuvole che indicano le termiche, ovvero i cumuli, anche se di termiche ogni tanto ne incontro. In questo caso si parla di termiche secche, o blu. La turbolenza in compenso è fastidiosa. Non mi sto divertendo, e quindi alla fine decido di rientrare. Dirigo il mio aliante verso la zona a nord-ovest del campo, alle pendici del Monte Calvo, dalla quale potrò portarmi verso il circuito di traffico. Sono ancora a 800 metri quando affronto una turbolenza particolarmente forte. Le cinghie che mi tengono legate al seggiolino si tendono, mentre il mio corpo cerca di restare dov'è, e l'aliante segue invece l'aria che, per un attimo, scende in modo brusco e violento, per poi risalire. Sono sottovento ad alcuni monti, e quindi mi dico che dovevo aspettarmelo. Ammetto che per un momento la mano stringe con forza la cloche. Cosa in genere non necessaria soprattutto su questo aliante estremamente manovrabile, che richiede poco sforzo sui comandi, tanto che bastano pollice ed indice sulla barra, con il braccio, rilassato, appoggiato alla gamba destra. Continuo dritto davanti a me, per avvicinarmi alla zona di ingresso del circuito, dove ho intenzione di perdere quota con alcune virate di 360° ed i diruttori estratti, fino ad arrivare ai 300 metri che segnano l'inizio della fase di atterraggio. Nella turbolenza, nonostante tutto, ho guadagnato ancora qualche decina di metri. All'improvviso l'aria diventa calma. Il variometro, che indica la velocità verticale in metri al secondo, si stabilizza sullo zero e lentamente ma in modo costante, comincia a segnare valori positivi. Mezzo metro al secondo, un metro, un metro e mezzo. Valori modesti per questa zona in estate, dove non è raro trovare salite anche “violente”, di cinque o sei metri. Fu in un'occasione come questa che sperimentai un po' di timore. Stessi luoghi, stesso aliante, situazione meteorologica completamente differente. Il cielo non è completamente blu, ma occupato per metà da maestosi cumuli, che identificano con





chiarezza le zone nelle quali l'aria umida, salendo, condensa, laddove la temperatura dell'aria raggiunge il punto di rugiada<sup>(8)</sup>. I cumuli sono i migliori amici dei volovelisti, gli indicano dove cercare la termica, dove recuperare energia potenziale, la quota, che così magistralmente l'aliante è in grado di trasformare in velocità e quindi in distanza. Ma non si può volare all'interno della nube. Non solo non è permesso dalle regole del volo a vista, ma in breve, non avendo straordinaria esperienza e strumentazione adatta, il disorientamento spaziale ci impedirebbe di capire la nostra posizione rispetto al suolo, portando l'aliante ad assetti inusuali e molto pericolosi. Però si arriva spesso fin nelle “filappere”, le irregolari estremità inferiori delle nubi cumuliformi, che non sono piatte come sembrano dal basso. E' una specie di gioco “dentro e fuori”. A quel punto però è meglio non insistere, prendere velocità ed allontanarsi. Ma quel giorno il cumulo era molto esteso, e scuro. La forza con la quale sollevava verso l'alto il mio aliante era impressionante. Il variometro aveva la lancetta ferma sul fondo scala, ed il grigio della base si avvicinava sempre di più sopra di me. L'ebbrezza della salita finì per trasformarsi gradualmente in preoccupazione, mano a mano che mi rendevo conto che i bordi esterni di questo grosso cumulo, dove la salita si sarebbe arrestata, erano ancora lontani. E soprattutto mi preoccupai quando vidi che nonostante la velocità fosse prossima ai 150 km/h l'aliante continuava a salire. Non restò che estrarre i diruttori, rompendo così la finezza aerodinamica dell'aliante e, grazie alla maggiore resistenza, diminuire ulteriormente la discesa. Finalmente mi ritrovai di nuovo sotto al sole estivo. Mai avrei detto fino a quel momento che una ascendenza avrebbe potuto preoccuparmi quanto, o forse più, di una discendenza.

Certo ora non mi trovo in una situazione simile. La salita è

lenta ma costante, sopra di me c'è solo il cielo azzurro. Aria calma, salita costante, giornata di vento. Con gli strani meccanismi mentali che ci portano, a partire da pochi elementi, a capire cosa sta accadendo anche se in quel momento non stiamo veramente analizzando quanto accade attorno a noi, un'idea, o forse meglio dire un'intuizione, si affaccia e diventa un pensiero cosciente. Sono in onda! Ho appena attraversato una zona di forte turbolenza, probabilmente un rotore, fenomeno tipico che si crea nelle zone basse dell'onda, e ora sono in un'aria calma come mai mi era capitato. Non ho mai volato prima d'ora in questa situazione, ma qualunque volovelista ne conosce la teoria. L'onda si forma quando, nelle giuste condizioni atmosferiche, un forte vento che investe una catena montuosa viene costretto a salire e, dopo averne superato la sommità, ridiscende per poi salire nuovamente, innescando una specie di pendolo, scendendo e risalendo nuovamente, fino a creare una serie di gigantesche, invisibili onde che si estendono per decine di chilometri sottovento alla catena montuosa che la ha originata. Rallento subito la velocità dell'aliante, che porto a 80 km/h, in modo da restare più a lungo possibile nella zona ascendente e non sopravanzarla, e cerco di capire la direzione del vento, per mettere il muso del mio aliante esattamente contrario. Il variometro indica ora 2 metri al secondo. Guadagno quota. In poco più di 5 minuti arrivo a 1500 metri. Ormai sono sicuro. Ho centrato la zona ascendente, con molta fortuna. Mi azzardo a comunicarlo via radio per condividere questa esperienza con qualcun'altro, ma sembra che io sia l'unico in volo in quel momento. Sono le quattro del pomeriggio.

Da terra sentono la comunicazione e mi danno qualche ulteriore consiglio. Se l'ascendenza diminuisce posso provare a tornare un po' indietro, effettuando degli "otto" nel tentativo di

mantenere la zona di ascendenza dell'onda. Un po' come quando si vola lungo il costone di una montagna, all'interno di una ascendenza. Invece dei classici cerchi, ogni volta che il muso dell'aliante punta verso la montagna si inverte la virata, percorrendo appunto una traiettoria ad "otto". Ovviamente il motivo è quello di mantenere una adeguata distanza di sicurezza dalla parete della montagna. Distanza che in realtà è molto soggettiva. Ricordo ancora uno dei voli più emozionanti, sempre qui a L'Aquila, prima dell'esperienza in onda. È anche questo un volo che non dimenticherò facilmente, perché seduto nel posto del passeggero del Twin Astir, dietro di me, c'era mio padre. Era arrivato apposta in mattinata da Ancona, dove era in vacanza, per fare il suo secondo volo con me, il primo in montagna. Percorrendo la rotta lungo i costoni che dal monte San Franco portano al Gran Sasso, preoccupato, mi chiedeva di stare un po' più lontano dalle montagne. In realtà la distanza era già abbondante, tanto che la salita che si genera lungo i pendii era appena sufficiente a farci mantenere la quota. Infatti l'intensità della salita è tanto maggiore quanto minore è la distanza dal pendio. In quell'occasione sono stato costretto a forzare un po' la mano, e a restare alla distanza a cui ci trovavamo, proprio per non uscire dall'ascendenza. Pochi minuti dopo, comunque, la quota dell'aliante aumentò abbastanza da permetterci di salire al di sopra del pendio, rendendo l'impatto visivo più rassicurante. Bisogna considerare comunque, visto che si deve tenere conto non solo della distanza orizzontale, ma anche di quella verticale, che i pendii che a prima vista sembrano più pericolosi, ovvero quelli più ripidi, lo sono in realtà di meno, visto che per la loro conformazione lasciano più spazio sotto l'aliante. E la quota in aliante, ma in genere con qualunque aereo, è sicurezza, perché permette di avere più tempo a disposizione per risolvere eventuali problemi. In aliante, inoltre, permette di arrivare un

po' più lontano, ed anche dieci metri non si ignorano.



Intanto il tempo, in volo all'interno dell'onda, è quasi sospeso. Il silenzio e la tranquillità di questo volo, e l'altezza che aumenta sempre più, allargando il mio orizzonte in questa giornata limpida, in qualche modo mi estraniano e ovattano le sensazioni. Non sono certo i sintomi dell'ipossia, sono a 2.000 metri (2.700 sul livello del mare), ma proprio la sensazione di pace e di tranquillità che il volo in aliante è in grado di donare, soprattutto se, come in questo caso, non si è impegnati nella ricerca o nello sfruttare a fondo una termica per ricavarne il massimo della quota. Decido di provare una tecnica diversa. Cercherò di cavalcare il fronte dell'onda, come un surfista, muovendomi parallelamente alla stessa, con il muso un po' controvento per correggere lo “scarrocciamento” che il forte

vento provoca. Ovviamente è solo un tentativo, visto che non ho esperienza di volo in onda e non sono sicuro della provenienza e dell'intensità esatta del vento. Cercherò di spostarmi verso sud-est, perpendicolare al vento, seguendo le indicazioni del variometro. Quando la salita diminuisce provo a spostarmi un po' più a destra o a sinistra fino a ritrovare il valore maggiore, e dopo alcuni tentativi mi sembra di riuscire a centrare il fronte portante, mentre la mia distanza dall'aeroporto cresce un po', insieme alla quota. Sotto di me sfilano zone che riconosco sulla carta, già sorvolate in voli precedenti. Non è la prima volta che mi scopro a guardare giù paragonando il terreno alla cartina. Non solo per capire dove sono, ma anche per rendermi conto delle differenze. I dettagli dal vivo sono ovviamente tantissimi, ma invece che aiutare a riconoscere i luoghi, rendono le cose più difficili. Sarà quella la strada? E' quello il punto in cui la ferrovia si incrocia con il fiume? La cartina, con le sue semplificazioni, ti fa capire immediatamente la distanza tra due luoghi ed i riferimenti che poi dovrai cercare in volo. Mi è sempre piaciuto guardare le carte geografiche, sia dei luoghi conosciuti che ancor più di quelli mai visti e che probabilmente non vedrò mai. In viaggio con la fantasia lungo strade ed autostrade, ferrovie e fiumi, o sentieri di montagna. Ma non solo viaggi nei luoghi aperti. Mi piace vedere le planimetrie degli edifici, ed immagino come possono essere arredate le stanze. Anche gli interni degli aerei o delle enormi navi da crociera. Nella tranquillità della propria casa...

Lungo la catena di monti che ad ovest segnano il confine con il Lazio, riconosco il punto dove in passato, poco prima dell'ingresso dell'autostrada nella galleria che la porterà dall'altro lato della valle, un cumulo più scuro mi ha scaricato addosso un po' della sua acqua, con una pioggia che ora definisco leggera, ma che per un momento ho temuto essere

grandine. Perché la capottina dell'aliante è così vicino alla testa del pilota che anche poche gocce di pioggia a 100 km/h sono talmente rumorose da trarre in inganno. Mi chiedo con un po' di timore che effetto faccia finire veramente in mezzo alla grandine... e mi rispondo anche che una cosa del genere non deve succedere. E non succede con una buona pianificazione, che facciamo sempre insieme prima di iniziare l'attività di volo, affrontando tra le altre cose la meteo del giorno, essenziale per il volo a vela. Gli acquazzoni, in estate e soprattutto in montagna, possono presentarsi all'improvviso ed essere violenti, ma fortunatamente sono in genere anche abbastanza circoscritti, tanto da permettere all'aliante dotato di una buona quota, se necessario, di aggirarli, o di attendere all'interno di una ascendenza che si allontanino o esauriscano la loro forza.

Continuo nel mio volo senza fretta, sono quasi le 17:00. Procedo dritto lungo la mia rotta e l'aliante continua a salire, lentamente e silenziosamente, quasi fosse un aereo con un motore elettrico. Davanti a me il Monte Velino, con i suoi 2.400 metri di altezza, è già molto più basso. Sul mio altimetro leggo 2.500 metri, che ricordo di dover sommare ai 700 dell'altezza dell'aeroporto per avere la quota effettiva. Ho superato i 3000 metri sul livello del mare. Non ero mai arrivato così in alto. Anche perché raramente le termiche ti consentono di salire così tanto. Il volo in onda, infatti, ha aperto nuove frontiere per chi pratica il volo a vela. Ha consentito di arrivare a quote di 15.000 metri, e di percorrere distanze superiori ai 1000 km. Sfruttando tale fenomeno due piloti di linea francesi, ad esempio, a bordo di un aliante biposto con apertura alare di 25 metri (di poco inferiore ai liners con cui volano abitualmente!) sono partiti dai Pirenei francesi e, sorvolando la Spagna ed il Mediterraneo, sono atterrati in Marocco. Io non mi aspetto di certo prestazioni eccezionali oggi, ma mano a mano

che salgo mi viene il desiderio di riuscire a vedere il mio altimetro portare la lancetta che indica le migliaia di metri sul numero 3...

Sulla mia sinistra, mentre continuo il volo verso sud-est, si stendono i vasti altipiani del Sirente, che in un paesaggio di tipo carsico sono punteggiati da pochi caratteristici paesi: Rocca di Cambio, Rocca di Mezzo ed Ovindoli. Quest'ultimo in particolare si trova sulle pendici sud dell'altipiano, al di sotto del quale si stende la vasta Conca del Fucino, che interrompe l'agitata orografia degli Appennini Abruzzesi come lo specchio di mare di una insenatura protetta interrompe le onde di un mare in tempesta. Ma mentre il mio sguardo, grazie alla grande altezza a cui mi trovo, mi permette di abbracciare in un colpo d'occhio questo spettacolo meraviglioso, vengo attratto da una chiazza bianco sporco, che si stende all'ombra del monte Velino. Un vasto nevaio. Non lo avevo mai visto prima d'ora, e devo ammettere che sono abbastanza stupito di trovarlo lì. Non mi sarei aspettato che riuscisse a mantenersi nelle temperature elevate del centro Italia a questa quota relativamente bassa. A proposito di temperature: non sono certo attrezzato per volare così in alto. L'Aquila raggiunge in estate temperature molto alte, anche se il clima secco le rendono in genere sopportabili, ma di notte l'escursione termica elevata costringe a coprirsi con un maglione di cotone o un giubbino leggero. Io sono decollato sotto un sole cocente, con almeno 30 gradi, e sono vestito di conseguenza. Pantaloncini corti e maglietta, oltre all'indispensabile cappello, accessorio principale del volovelista, che sia in volo che a terra passa buon parte della sua giornata sotto il sole. Il termometro indica ora solo una decina di gradi ma, fintanto che batte il sole, la temperatura che avverto sul corpo mi consente un buon comfort. Tocco le pareti interne dell'abitacolo in vetroresina: sono fredde. Una



leggerissima brina rende lucide le ali.

Sono sopra Celano e la sua pista, rifugio sicuro nei voli verso sud nel caso in cui le condizioni meteo non permettano di tornare a Preturo. La Conca del Fucino, sotto di me, mi accoglie con un panorama simile a quello che ho lasciato a Padova. Ovunque campi coltivati, con le loro geometrie rettangolari che si intersecano in un gigantesco lavoro di patchwork. Sto lottando con le ultime ascendenze che riesco a trovare. Mi sposto un po' ad ovest, poi ritento verso est. Salgo ancora un po', poco meno di 0,5 metri al secondo. Le lancette dell'altimetro, che fino ad ora si sono mosse relativamente veloci, sono adesso più simili a quelle di un orologio, e si spostano con una lentezza esasperante. Da terra mi chiamano e mi chiedono la posizione. Poco a Sud di Celano, 3100 metri sul QFE! Sono le 17:10. Ho raggiunto i 3.800 metri sul livello del mare, quota che non ho più raggiunto neanche con in 'aereo a motore volando sulle Dolomiti.



Non salgo più. Poco male, vista la quota che ho fatto finora. Due rapidi calcoli, prudenziali, mi dicono che posso percorrere 80 km in planata, e rimanere in volo per un'ora. Ovviamente se non incontro discendenze particolarmente forti. Il ritorno, inoltre, dovrebbe avere una leggera componente di vento in coda. Sono a poco più di 40 km dall'aeroporto, quindi posso anche permettermi di deviare un po' dalla rotta diretta, e decido di sorvolare Campo Imperatore, a sud-est del Gran Sasso. L'aliante, contrariamente alla maggior parte degli aerei a motore, non dispone della girobussola, una bussola che non si basa sull'effetto del campo magnetico terrestre ma sull'effetto giroscopico, ma della bussola tradizionale. Questa bussola è soggetta ad errori dovuti ad accelerazioni, virate e turbolenze, e quindi non è sempre facile seguirne le indicazioni. Ma nella calma del volo odierno è immobile, tanto da farti dubitare del suo funzionamento. Quindi, prua nord per sorvolare l'altopiano del Sirente. La montagna che da il nome all'altopiano scorre sotto la mia ala destra e dopo venti minuti attraverso la valle che il fiume Aterno ha scavato in decine di migliaia di anni. Dall'altra parte alcune pendici dietro le quali si distende un altro altipiano, la mia meta, Campo Imperatore. Questo luogo è tristemente famoso per le vicende della Seconda Guerra Mondiale, quando i tedeschi liberarono Mussolini dalla sua prigionia atterrando con lo Storch, un aereo in grado di decollare in un fazzoletto di terra. Mi guardo intorno, ma anche se si tratta di un altipiano non riesco ad individuare un campo atterrabile... Visto che dispongo di più di 2000 metri di quota (non dimenticare che in realtà sono più di 2700...), solo il Corno Grande del Gran Sasso si trova più in alto del mio aliante, e l'aeroporto di Preturo si trova ad ovest, sulla mia sinistra, a poco più di 15 km. Sotto di me l'autostrada che conduce verso Teramo si infila sotto la montagna per sbucare sull'altro lato dopo aver percorso i 10 chilometri del Traforo del

Gran Sasso. Ho ancora vivido il ricordo della prima volta che lo percorsi in auto. Con al traino un aliante biposto nel suo lungo e pesante carrello, la forte pendenza non mi consentiva di viaggiare a più di 70 km/h. Era pieno giorno, in estate, e combattevo la forte temperatura con l'aria condizionata, prossimo al termine di un lungo viaggio da Padova a velocità ridotta, a causa proprio del carrello. Per guadagnare un po' di potenza mi vidi costretto a spegnere il condizionatore, ma con mio stupore mi resi conto che non era necessario tenerlo acceso. La temperatura nella lunga e profonda galleria era scesa bruscamente a 15 gradi!

Sotto di me sfilano anche il Rifugio e l'Osservatorio del Gran Sasso. Non sono mai venuto qui a piedi, o con la funivia, ma conosco bene il luogo. In particolare grazie ad un volo. Provenivo, con il Libelle con il quale sto volando ora, dai costoni che partono dal Passo delle Capanelle, appena a sud del Lago di Campotosto; sorvolai l'osservatorio a qualche centinaio di metri di altezza, e mi diressi verso est, nella speranza di fare ancora un po' di quota. Sul pendio sotto la mia ala sinistra un gruppo di escursionisti mi salutarono. Feci anch'io un cenno con la mano, anche se dubito che mi potessero vedere, chiuso nel piccolo abitacolo. Procedetti, ma trovai soltanto discendenze. Virai di 180 gradi per ritornare sui miei passi, verso le zone appena lasciate dove l'ascendenza era sicura. Stavolta gli escursionisti erano sulla mia ala destra, ma sopra di me! Ci ripenso ancora ogni tanto, e mi immedesimo in loro, rivedendomi da quel punto di vista.

L'aria è calma, probabilmente il forte vento che ha originato l'onda è calato di intensità. Sono quasi le 18:00. Prua ad ovest, verso il campo. La città dell'Aquila, bella cittadina abitata da gente amichevole e gentile, sfila veloce alla mia sinistra, e poco

dopo la piccola piana che ospita la pista di Preturo mi accoglie nuovamente dopo più di tre ore dal decollo. Sono ancora alto, quindi mi lascio andare a qualche virata sfogata per perdere un po' di quota. Muso giù, velocità di 170 km/h, richiamata e contemporanea virata a sinistra. Davanti a me il blu del cielo cambia nel verde della terra che ora occupa tutta la mia visuale, quando il muso dell'aliante, all'apice della salita, si abbassa per riacquistare velocità. Velocità che servirà per una nuova virata sfogata. Alla terza mi fermo; la quota si è ridotta e quando si è bassi la prudenza è d'obbligo. Scendo ancora un po' e mi porto all'inizio del circuito di sottovento, passando sopra la manica a vento per la prenotazione. La prenotazione, fatta con un minuto di anticipo sull'effettivo ingresso in circuito, permette di avvisare quanti siano in volo che un aliante, che non disponendo di motore non è in grado che marginalmente di ritardare modificare la procedura una volta iniziata, si appresta ad atterrare. Sottovento, carrello fuori, check dei direttori, velocità 100 km/h; base, controllo della pendenza della traiettoria con l'uso dei direttori, finale, contrasto un po' di vento con la pedaliera, tocco un po' avanti per non fermare l'aliante in mezzo alla pista, creando ritardi a quanti dovessero utilizzarla per decollare o atterrare. Arrivo vicino ai miei amici che, senza neanche lasciare che l'ala si appoggi sull'asfalto, la sostengono ed iniziano a spingermi fuori. Sono le 18:16. Scendere dopo quasi 4 ore di volo non è proprio semplicissimo. Le gambe rispondono con difficoltà. Durante il volo ho cercato, ogni tanto, di piegarle verso di me, per quanto possibile, facendo ruotare le caviglie, ma lo spazio è proprio poco. Comunque sono fuori, sfilo il paracadute che appoggio all'interno dell'abitacolo, sul seggiolino, mentre aiuto a spingere il Libelle verso il prato a bordo pista, dove l'aliante verrà ancorato per la notte con delle corde ai picchetti infissi nel suolo. Sono entusiasta dal volo appena fatto, soprattutto

perché non mi aspettavo una giornata così. Rivivo subito con gli amici a terra i momenti salienti, e loro mi raccontano esperienze simili fatte in passato. Vengo a sapere che un altro aliante, non del nostro gruppo, è riuscito a superare i 4000 metri. Chissà se anche quel pilota avrà vissuto emozioni simili alle mie, se ancora oggi, a distanza di anni, ricorderà quel volo e lo condividerà con altre persone. Io sicuramente non potrò dimenticare le emozioni provate, i panorami maestosi, la tranquilla solitudine a quasi 4000 metri di quota in quel piccolo guscio di vetroresina, che ti avvolge e diventa un'estensione del tuo essere, in simbiosi con l'aria che ti sostiene e ti ospita, in un ambiente che ti sarebbe altrimenti precluso, e che solo la fantasia ed i sogni ti permetterebbero di vivere.





# Approfondimenti

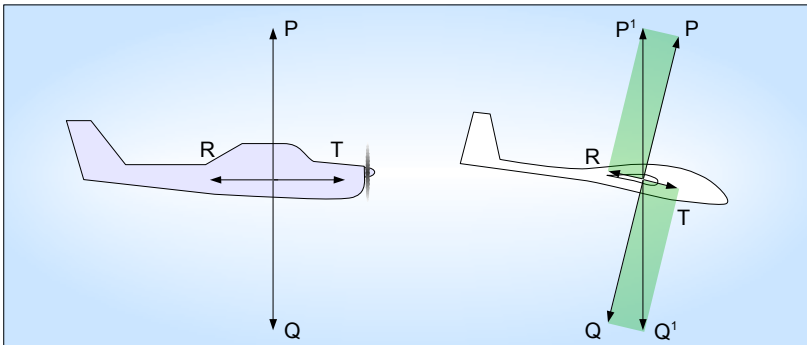






### *<sup>(1)</sup> Il volo planato*

In un aeromobile in volo rettilineo orizzontale uniforme, agiscono quattro forze in equilibrio due a due. Queste forze sono la portanza dell'ala, che equilibra il peso, e la trazione del motore, che equilibra la resistenza all'aria. Nell'aliante il motore è assente. La trazione si ottiene quindi grazie ad una traiettoria inclinata, la quale comporta una scomposizione del peso su due direttrici, quella classica rivolta al terreno, ed una minore, rivolta nel senso della traiettoria inclinata. Quest'ultima sostituisce la trazione del motore. Ecco il motivo per cui l'aliante vola sempre in planata, rispetto all'aria, anche quando sale all'interno di una termica. Minore sarà la resistenza opposta dall'aliante, minore la parte di peso da sfruttare per vincerla e quindi, in ultima analisi, minore dovrà essere l'inclinazione della traiettoria e la conseguente perdita di quota.

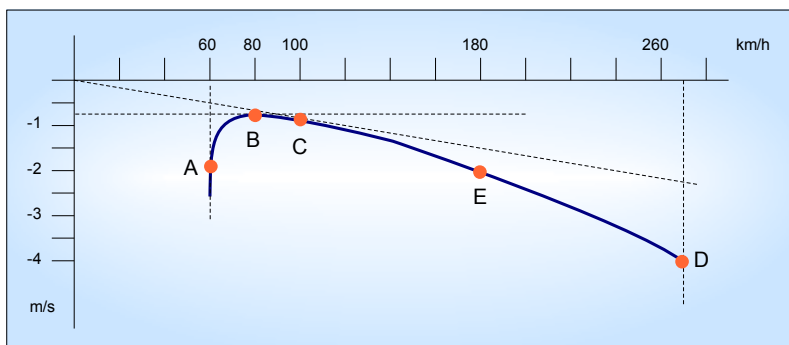


*Nell'aereo a motore in volo orizzontale il peso  $Q$  è equilibrato dalla portanza  $P$ , e la resistenza  $R$  dalla trazione dell'elica  $T$ . Nell'aliante, in assenza di motore, grazie ad una traiettoria inclinata il peso  $Q$  viene scomposto ed una parte fornisce la trazione  $T$ . Notare come, a causa dell'aerodinamica più efficiente, la componente di resistenza  $R$  sia minore nell'aliante.*

## <sup>(2)</sup> *La Polare delle velocità*

Come è possibile per il pilota di volo a vela sapere quali sono le velocità caratteristiche del suo aliante, ovvero le importantissime velocità di massima efficienza, di minima discesa, di stallo, ed inoltre il rateo di discesa in m/s alle varie velocità?

Si deve consultare il Diagramma o Polare delle Velocità. Si tratta di una curva caratteristica di ogni aliante, disegnata su un diagramma che riporta sull'asse delle ascisse la velocità orizzontale  $V$ , e su quello delle ordinate la velocità verticale  $V_z$ . La figura seguente riporta una polare ipotetica con indicate alcune velocità caratteristiche.



*Polare delle Velocità.*

Possiamo identificare:

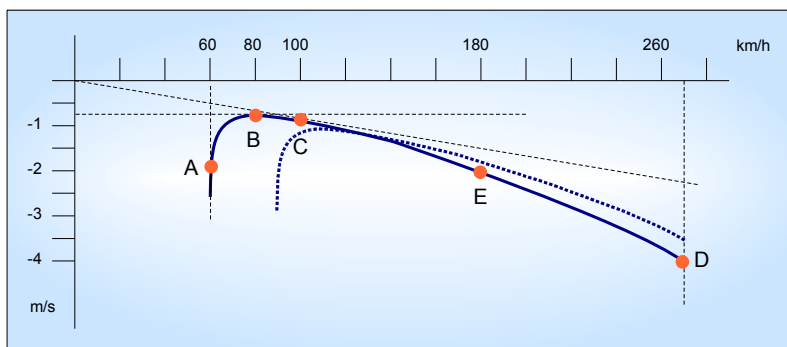
- A, Velocità minima, 60 km/h. Al di sotto di tale velocità avremo lo stallo dell'aliante;
- B, Velocità di minima caduta, 80 km/h con una  $V_z$  di -0,7 m/s. E' la velocità che ci permette di rimanere in volo il più a lungo possibile;
- C, Velocità di massima efficienza, 100 km/h. Miglior

rapporto fra velocità orizzontale e velocità di caduta, che si trova con la tangente alla polare che parte dall'origine degli assi. E' la velocità che ci permette di percorrere la maggior distanza;

- D, Velocità massima, 270 km/h;
- E, esempio di identificazione della velocità di caduta a 180 km/h, pari a 2 m/s.

Si può notare che migliori sono le prestazioni dell'aliante, più la curva risulta "piatta", ovvero parallela all'asse delle ascisse.

La polare identifica le caratteristiche di un aliante ad un peso ben definito. In effetti, avendo moltissimi alianti la possibilità di caricare zavorra sotto forma di acqua all'interno delle ali, o la possibilità di volare con uno o due piloti, vengono generalmente riportate più curve, una per ogni peso caratteristico, come vediamo nell'immagine qui sotto.



*Polare della Velocità per due pesi differenti. La curva tratteggiata si riferisce ad un peso superiore.*

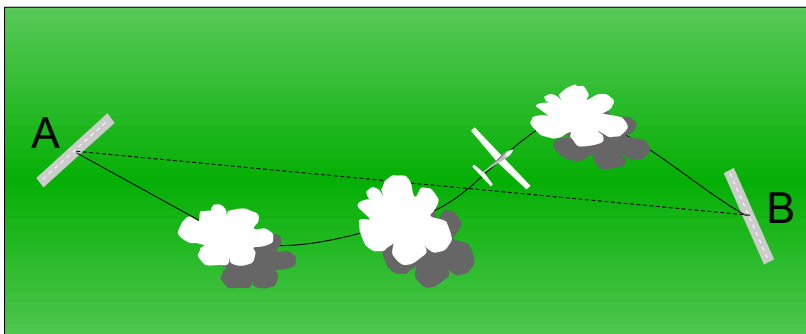
Possiamo notare che la seconda curva, tratteggiata, è identica alla precedente, e che la massima efficienza è rimasta inalterata. Infatti l'inclinazione della tangente non è cambiata,

ma il contatto con la seconda curva avviene in un punto che identifica una velocità più elevata. Notiamo inoltre come le prestazioni dell'aliante più pesante siano peggiori alle basse velocità, ma migliorino alle alte. Nell'ipotetico aliante rappresentato le prestazioni migliori con peso superiore si ottengono volando a velocità superiori ai 120 km/h (velocità identificata dal punto di contatto delle due polari). Se durante il percorso il pilota non riesce a superare tale velocità media, scaricherà l'acqua dalle ali per migliorare le prestazioni. Ultima annotazione, l'aliante più pesante ha una velocità di caduta minima più elevata, quindi resterà in volo per un tempo minore, ma percorrendo comunque la stessa distanza grazie alla maggior velocità ed alla sua efficienza inalterata.

### <sup>(3)</sup> *Il traversone*

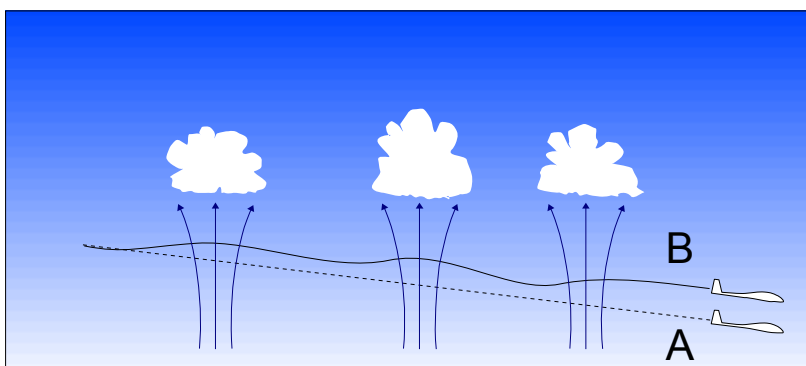
Il traversone, ovvero la planata che si effettua per passare da una termica ad un'altra, o da un punto ad un altro di una rotta prestabilita, non è un semplice volo rettilineo. Il pilota infatti cercherà quella che viene chiamata *rotta energetica*, ovvero una rotta lungo la quale, in base alle sue valutazioni, potrà trovare ulteriori zone ascendenti, ovvero ulteriori termiche o, volando lungo i costoni di una montagna, correnti dinamiche.

Volando in questo modo sarà in grado di spostarsi da un punto ad un'altro, anche se non in linea retta, senza perdere quota, o con una perdita di quota ridotta. L'immagine seguente esemplifica questo tipo di volo.



*Rotta energetica - Un aliante per andare dall'aeroporto A all'aeroporto B non seguirà la rotta teorica tratteggiata, ma una rotta reale che lo porti a sfruttare le termiche individuate sotto i cumuli.*

Inoltre, durante il traversone, il pilota aumenterà la velocità dell'aliante nelle zone in cui troverà aria discendente, in modo da attraversarle nel minor tempo possibile, mentre diminuirà la velocità nelle zone di ascendenza, in modo da sfruttare la salita più a lungo. Visto che la velocità dell'aliante si regola aumentando o diminuendo la pendenza della planata, ovvero picchiando più o meno il muso, il volo che ne risulta viene chiamato *delfinato*.

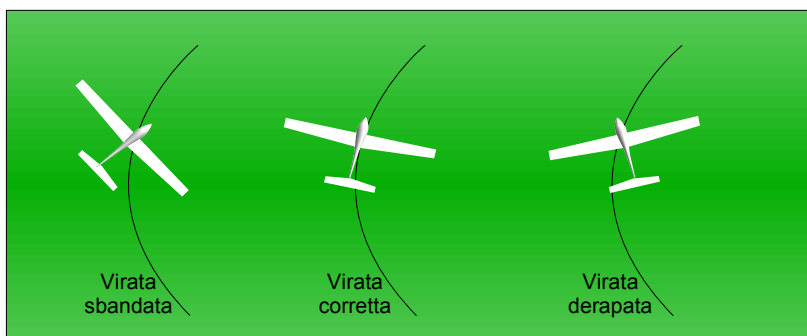


*Volo delfinato - L'aliante B percorre la stessa rotta ma sfrutta meglio le termiche che incontra, adeguando la sua velocità ed arrivando più alto dell'aliante A, che ha invece mantenuto una velocità costante.*

#### <sup>(4)</sup> ***La virata coordinata***

In qualunque aeromobile la virata viene eseguita facendo inclinare l'aereo lateralmente, anche se è possibile effettuare la cosiddetta virata piatta, ottenuta agendo solo sul timone verticale. L'inclinazione viene ottenuta agendo sugli alettoni, delle superfici mobili poste alle estremità delle ali ed azionate tramite la cloche. Tali estremità si flettono in modo inverso, una verso il basso e l'altra verso l'alto. Dove l'alettone si abbassa, si crea un aumento della portanza, che tende quindi a far alzare l'ala, ma anche maggior resistenza, mentre avviene esattamente l'opposto sull'altra ala. Questa differenza nella resistenza tra le due ali, spinge indietro l'ala che si alza, facendo ruotare il muso dell'aliante nella direzione opposta alla virata.

Tale fenomeno, che si verifica in ogni aereo e che si contrasta con l'uso del timone verticale, prende il nome di *imbardata inversa*, ed è molto accentuato nell'aliante a causa della notevole leva dovuta alla forte apertura alare rispetto alla lunghezza dell'aereo, tanto da rendere praticamente impossibile effettuare la virata senza l'azione coordinata della cloche e della pedaliera, che controlla appunto il timone verticale.



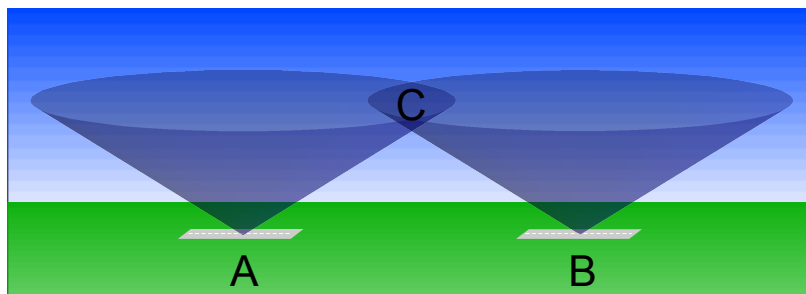
*Esempi di virata sbandata, corretta e derapata.*

Lo strumento che consente di valutare che la virata sia coordinata è... il filo di lana. Si tratta di un filo di lana rosso che viene incollato con un pezzo di nastro adesivo sul centro della capottina, di fronte al pilota. Se la fusoliera non è perfettamente allineata con il flusso dell'aria (virata scivolata o derapata a seconda che il filo vada all'esterno o all'interno della virata) il pilota se ne accorge dalla posizione del filo, e corregge l'assetto con la pedaliera. La stessa funzione, con spostamento inverso, dello strumento chiamato sbandometro, la famosa pallina, ma ancora più economico!

### <sup>(5)</sup> *I coni di sicurezza*

Come può un aliante, non disponendo di un motore, muoversi in sicurezza da un punto ad un altro, se la distanza da percorrere è particolarmente elevata? Proviamo ad immaginare un aliante con efficienza pari a 40, in volo a 1000 metri di altezza e che voglia dirigersi verso una aviosuperficie a nord-est distante circa 60 km. Sappiamo che può effettuare una planata di 40 km in ogni direzione attorno a lui. Se a 35 km a nord si trova un aeroporto potrà volare in quella direzione. Proseguirà poi a nord-est da quell'aeroporto per arrivare sull'aviosuperficie, che a quel punto dista 30 km, se nel frattempo sarà riuscito a riguadagnare una quota di almeno 750 metri. Possiamo quindi immaginare di disegnare sopra ogni aeroporto, o anche sopra ogni zona atterrabile conosciuta, un cono rovesciato, il cui vertice sia l'aeroporto o la zona atterrabile, la cui altezza corrisponde alla quota dell'aliante, ed il diametro all'efficienza, trasformata in km. Spostandosi da un cono ad un altro, il pilota potrà sempre atterrare in sicurezza nel caso in cui non sia in grado di guadagnare ulteriore quota per portarsi alla sua destinazione finale. Da quanto visto ne

conseguo che la rotta tracciata da un aliante non sarà mai formata da linee rette, come nel caso di un aereo a motore, ma influenzata, oltre che dalle condizioni meteorologiche (rotta energetica, *cfr. Il traversone*), dalle zone atterrabili sorvolate. L'immagine che segue illustra graficamente quanto appena esposto.



*Coni di sicurezza - Un aliante che parte dall'aeroporto A potrà planare in sicurezza verso l'aeroporto B quando avrà raggiunto la zona C, dove i due coni di sicurezza si incrociano. Il volo al di fuori dei coni di sicurezza comporta il rischio di atterraggio fuori campo.*

Il pilota, durante una gara o un tentativo di record, ed in base alle condizioni meteorologiche, ovvero alla quantità ed intensità delle termiche, può scegliere di ignorare la regola dei coni di sicurezza, specialmente in caso di volo in zone pianeggianti, che comportano facilità di atterraggio fuori campo.

#### <sup>(6)</sup> **Onda**

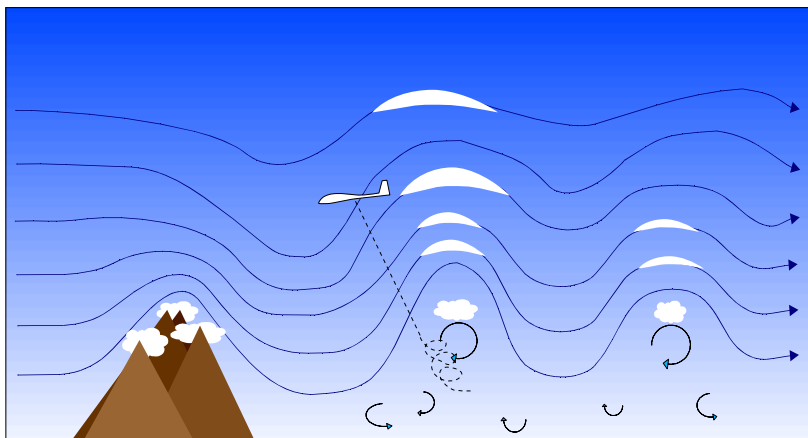
L'onda, o più precisamente l'onda orografica di sottovento, è un fenomeno molto importante per il volo a vela, che si manifesta nelle zone montuose al verificarsi di condizioni ben



precise:

- la presenza di un forte vento, costante in intensità e direzione, che investa perpendicolarmente una catena montuosa con il versante sottovento ripido;
- aria stabile.

Il vento, investendo il fianco della catena montuosa, costringe le particelle d'aria a spostarsi lungo il pendio e a superare la cima. Le particelle a questo punto inizieranno a ridiscendere lungo il pendio opposto anche oltre il punto che occupavano precedentemente per inerzia. Trattandosi però di aria stabile, torneranno a salire per ritornare al punto di equilibrio precedente, innescando così un movimento ondulatorio che si estenderà per decine di chilometri sottovento al monte che lo ha originato. Sulla sommità delle onde, se l'umidità dell'aria è sufficiente a permettere la condensazione, si formano delle nubi particolari, dette *lenticolari*. Più vicino al suolo, al di sotto della cresta dell'onda, si formano delle



*Onda orografica di sottovento - L'aliante guadagna quota in modo tradizionale nella zona dei rotori, quindi inizia il volo in onda. È anche possibile farsi trainare direttamente nella parte ascendente dell'onda.*

turbolenze dette *rotori*, talvolta evidenziate da cumuli non perfettamente formati, aventi bordi estremamente frastagliati.

### *<sup>(7)</sup> Classi di alianti*

Gli alianti partecipano alle gare organizzati in gruppi con prestazioni simili, chiamati Classi. Tali Classi sono determinate principalmente in base alla loro apertura alare e sono:

- World Class, alla quale appartiene un solo modello, il piccolo PW-5 con 13 m. di apertura;
- Classe Standard, monoposto di 15 m., senza flap;
- Classe 15 metri "Corsa", monoposto di 15 m. con flap;
- Classe 18 metri, monoposto di 18 m. con o senza flap;
- Classe libera, la cui unica limitazione è il peso massimo al decollo fissato in 850 kg, monoposti o biposti;
- Classe Club, riservata ad alianti di classe standard che oramai non sono più competitivi, prodotti tra il 1963 ed il 1983. Le prestazioni vengono equiparate con il calcolo di valori di handicap.

### *<sup>(8)</sup> La formazione delle nuvole cumuliformi*

Per capire come si formano le nuvole cumuliformi, quelle che più di ogni altra sono associate al volo a vela, dobbiamo prima di tutto parlare dell'aria. L'aria che respiriamo non è mai completamente secca, ma contiene una certa quantità di umidità. Possiamo identificare tre misure dell'umidità:

- *Umidità assoluta*, ovvero la quantità di vapore acqueo contenuto nell'aria, espressa in grammi per metro cubo

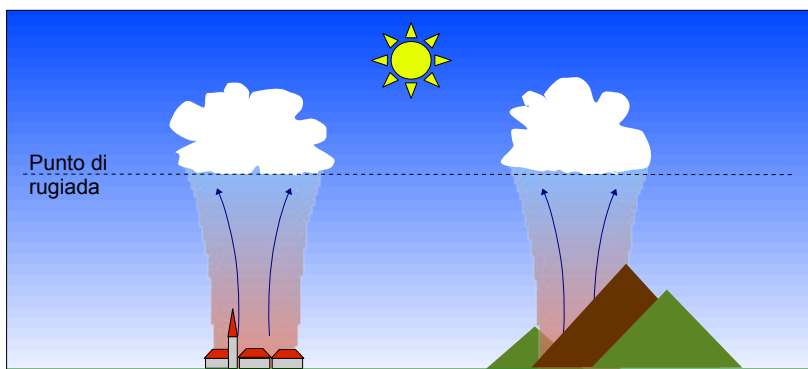
(g/m<sup>3</sup>). La quantità massima di vapore acqueo che può essere contenuto in un volume di aria varia con la temperatura e la pressione.

- *Umidità del punto di rugiada*, che esprime la quantità massima di vapore acqueo che può essere contenuto in un metro cubo di aria, ad una data temperatura e pressione. A parità di pressione, maggiore è la temperatura, maggiore è il vapore che può essere contenuto nell'aria
- *Umidità relativa*, che rappresenta il rapporto tra l'umidità assoluta e l'umidità del punto di rugiada. Espressa in percentuale, ci indica in pratica quanto siamo prossimi al valore massimo di vapore che l'aria può contenere.

Cosa succede se l'umidità relativa arriva al valore del 100%? Si dice che l'aria è satura ed eventuale acqua in eccesso, non potendo essere mantenuta sotto forma di vapore, condensa in piccole gocce d'acqua, formando la nuvola. Ricordiamo infatti che il vapore non è visibile, e quindi la nuvola che vediamo è formata da minuscole goccioline, che si sono aggregate attorno a microscopiche particelle, il pulviscolo atmosferico.

Abbiamo ora gli elementi necessari per capire cosa sta alla base della formazione delle nuvole. Ci manca ancora un dettaglio per capire nello specifico come avviene la formazione dei cumuli: la temperatura dell'aria. L'aria, in condizioni standard, ha una temperatura che decresce con la quota, in ragione di circa 6,5° ogni mille metri (*gradiente termico verticale*). Questo accade perché l'atmosfera non viene riscaldata direttamente dal sole, per irraggiamento, bensì dal contatto con il suolo caldo, per conduzione. Immaginiamo una zona al suolo più calda rispetto alla media, ad esempio un paese o una distesa rocciosa. L'aria a contatto con tale zona si riscaldierà di più dell'aria circostante diventando più leggera, ed

inizierà a salire in quello che si chiama sollevamento *adiabatico*, ovvero senza scambio di calore con l'aria circostante. Questa colonna di aria, salendo, incontrerà pressioni atmosferiche minori e si espanderà, raffreddandosi. Ma, poiché l'aria fredda è in grado di contenere una quantità minore di vapore, ad un certo punto la temperatura diverrà tale da portare alla saturazione ed alla formazione della nuvola cumuliforme. In quel punto la temperatura della colonna d'aria avrà raggiunto la *temperatura di rugiada*.



*Il sole riscalda il suolo che a sua volta, per conduzione, riscalda l'aria sovrastante. Questa inizia a salire raffreddandosi. Se la colonna d'aria raggiunge la temperatura di rugiada il vapore in eccesso contenuto in essa condensa, creando i cumuli.*





## Bibliografia

Guido Enrico Bergomi - *Manuale del volovelista* - Aero Club d'Italia

Evandro Detti - *Manuale di pilotaggio dell'aliante veleggiatore* - IBN Editore

Damiano Zocco - *sulle Nuvole - atlante, meteorologia, volo* - Antiga Edizioni



*...il tuo aliante comincia a correre sulla pista e molto presto si stacca dal suolo.*







*Volare, spinti solo dalle forze della natura, cavalcare invisibili correnti immersi nel silenzio, rotto solo dal fruscio dell'aria intorno al piccolo abitacolo, ritagliato intorno al pilota come un abito di sartoria creato su misura.*

*Emozionarsi ad ogni volo, stupirsi di aver guadagnato altri metri di quota, senza bisogno di un motore che ci spinga, gareggiando in una competizione che ci vedrà sempre perdenti contro aquile e gabbiani.*