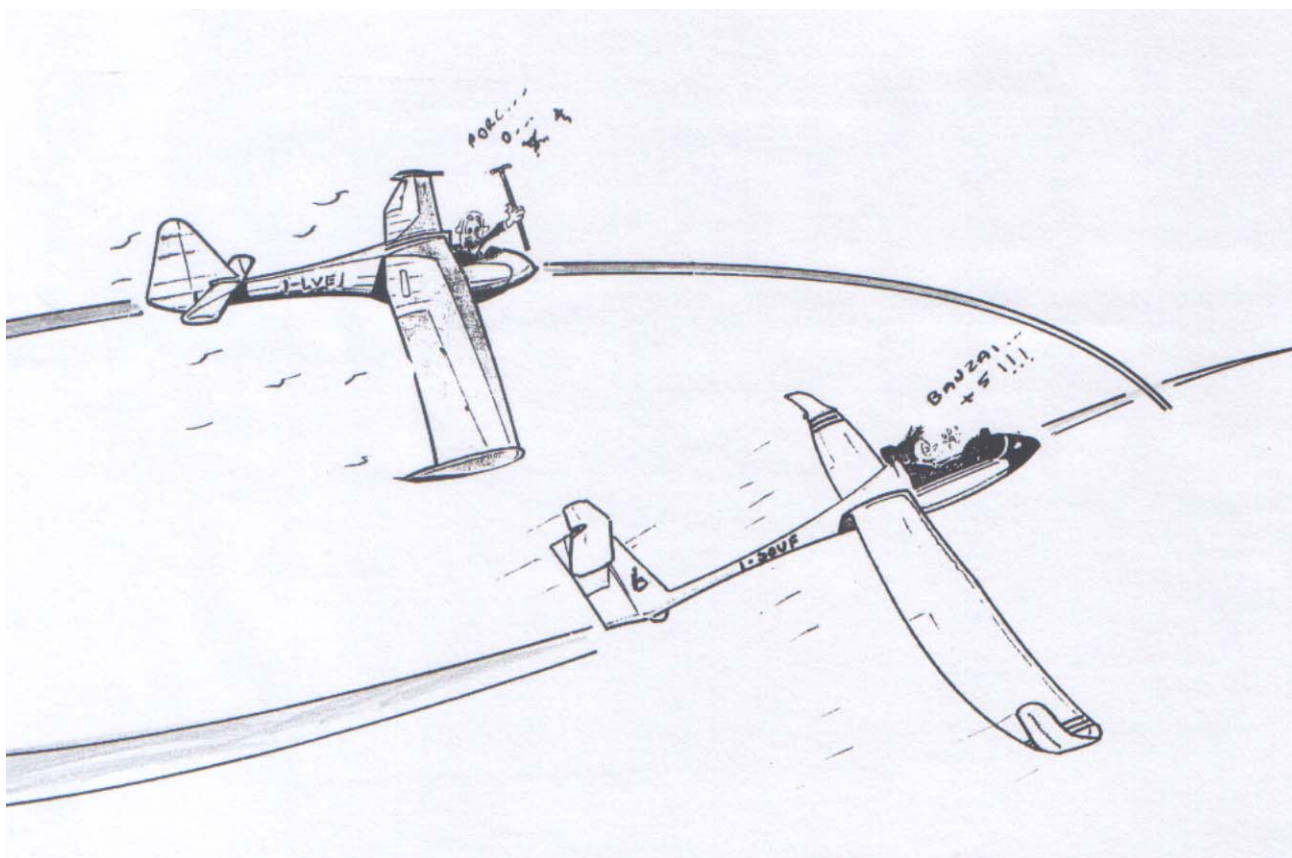


# QUADERNO DIDATTICO N°3

## IN TERMICA CON ALTRI



A cura di Carlo Grinza  
(Rev. 2)

## 1. COME ENTRARE IN TERMICA CON ALTRI ALIANTI.

Normalmente il volo di un aliante è un volo solitario, ma quando trova una buona termica, il cielo che prima era vuoto, diventa affollato. Inoltre da alcuni anni i piloti di volo a vela hanno trovato utile volare in coppia, ed una di queste ragioni è che due alianti troveranno più facilmente una buona termica e la centeranno più velocemente salendo meglio e più velocemente che un aliante singolo.

Il volo a vela, come sport, permette di dare sfogo alla nostra competitività. Sfortunatamente questo, il più delle volte, viene fuori in termica, dove ognuno ha la propria idea di dove si trova il nocciolo e di come centerarlo, in tentativi per surclassarsi l'uno con l'altro. Di per se potrebbe essere non una cattiva cosa, solo che ambedue gli alianti tendono ad infastidirsi l'uno con l'altro, ostacolandosi, così che il rateo di salita risulta inferiore a quello pensato, o meglio a quello che se fosse stato solo. Inoltre il rischio di collisione può diventare inaccettabile se la salita è condotta senza riguardo per l'altro.

Queste righe intendono focalizzare l'attenzione su come si può massimizzare il rateo di salita sfruttando gli altri alianti, minimizzando il rischio di collisione. Al fine di ottenere questo, si devono **osservare** poche regole base e **fare** delle supposizioni iniziali.

### REGOLA N° 1

**PRESUMERE CHE L'ALTRO PILOTA NON TI ABBA VISTO  
- E SE VI HA VISTO – CHE VI STIA VENENDO ADDOSSO.**

**UN VELIVOLO CHE RIMANE FISSO SULLA CAPOTTINA  
E SI INGRANDISCE, STA VENENDIVI ADDOSSO.**

**TENERE GLI ALIANTI VICINI IN VISTA  
ASSICURANDOSI CHE LORO TI POSSANO VEDERE**

**AVVISARE SEMPRE PER RADIO QUANDO SI VUOLE ENTRARE  
IN UNA TERMICA GIÀ' OCCUPATA DA ALTRI ALIANTI.**

Se si ha intenzione di farsi vedere da un altro aliante e tenerlo in vista, per prima cosa bisogna conoscere le zone cieche che sono presenti in un aliante e – molto importante – la situazione che potrebbe condurre ambedue gli alianti a mettersi nella zona cieca dell'altro (vedere Figura 2).

Prima di considerare di condividere la termica, si dovrà pensare a come entrare in essa tenendo in vista l'altro aliante. Qui si devono fare alcune supposizioni. La prima è che l'aliante che sta già spiralandò, abbia trovato un buon valore e che l'abbia già centrato. Questo significa che non verrà sprecato tempo nel centerare la termica, quando incontrata. Affinché questo avvenga è vitale che l'altro pilota rimanga nel nocciolo, concentrandosi nel centeraggio, senza avere la preoccupazione della vostra presenza.

Se voi entrate in termica in modo tale da allarmare gli altri piloti, allora accade che essi si possano spostare per aver maggiore separazione e sicurezza, ma questo significa la perdita del nocciolo e la conseguente perdita di tempo per centerarla. In poche parole, *li avete buttati fuori!!!*

A parte gli ovvi svantaggi di salire con un minor rateo di salita, le conseguenze di un brutto ingresso in termica sono quelle di entrare in conflitto con gli altri alianti ed incrementare il rischio di collisioni.

Questo rischio può ancora venire minimizzato da poche regole basilari. Vedere Figura 1.

L'ingresso corretto è quello che vi porta esattamente in posizione diametralmente opposta rispetto l'altro aliante, sufficientemente distante da poter mantenere con lui quella posizione con una inclinazione comoda adeguando la vostra velocità con la sua (vedere Figura 3).

Per fare questo, si dovrà per prima cosa stimare il raggio di virata dell'altro aliante. Questa è una cosa relativamente facile da fare, basta osservare semplicemente la spirale dell'altro aliante fino a quando non lo si vede da dietro. A questo punto marcate sull'orizzonte il punto, lo intercetterete in modo tangenziale (assumendo che l'altro aliante non cambi inclinazione). Se tutto rimane costante non ci sarà conflitto nell'entrare in virata mantenendo l'altro aliante nella posizione diametralmente opposta.



Figura 1 *Notare la grandezza di un aliante in termica  
Visto di coda, esso indicherà l'ampiezza della termica.*

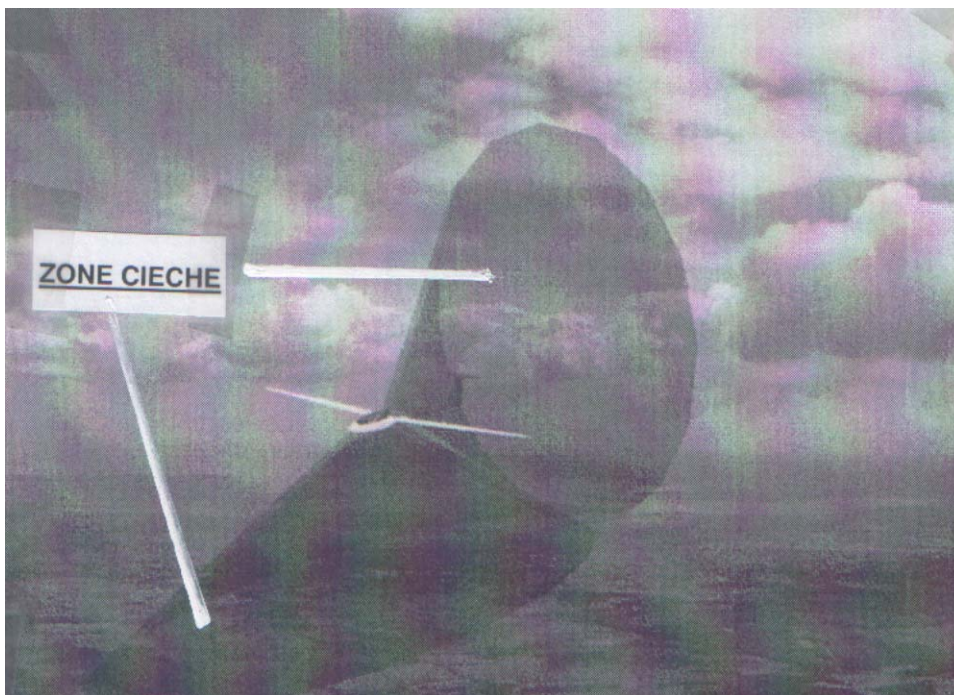


Figura 2 *Zone cieche dell'aliante.*

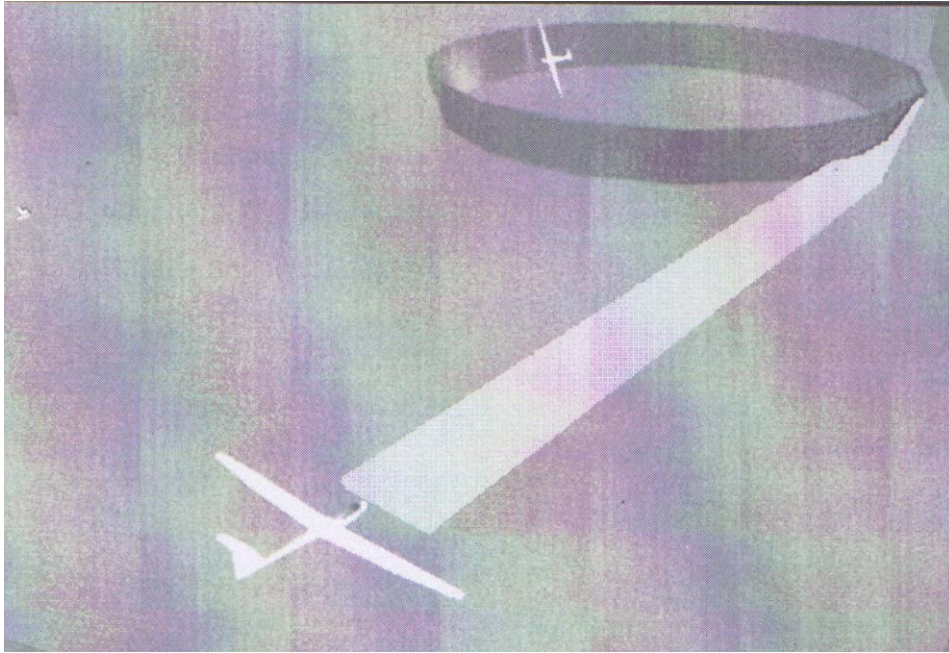


Figura 3 *Ingresso in termica.*

## REGOLA N° 2

IL PRIMO ALIANTE ALIANTE HA DIRITO DI PRECEDENZA

CENTRARE LA TERMICA VIRANDO NELLA STESSA DIREZIONE

ENTRARE IN MODO CHE L'ALTRO ALIANTE NON  
DEBBA MANOVRARE PER DOVERVI EVITARE

SE CI SONO PIU' ALIANTI IN DIREZIONI DIVERSE  
VIRATE NELLO STESSO SENSO DELL'ALIANTE  
PIU' VICINO ALLA VOSTRA QUOTA

NON CABRARE MAI DAVANTI AD UN ALTRO ALIANTE!!

Questo metodo per inserirsi in termica con un altro/i aliante/i sembra sufficientemente semplice, ma di fatto è piuttosto difficile da eseguire, e le probabilità di entrare in termica nella posizione sbagliata sono piuttosto alte. Se state cercando di centrare la termica in qualche modo, la prima cosa da fare è assicurare l'altro pilota che è stato visto e che lo controllate voi. **Usa appropriato della radio!**

Cosa importante da ricordare è che lui rimanga nel nocciolo della termica. Il miglior modo di fare ciò è di volare verso la termica mentre l'altro aliante è in una posizione che può vedervi, a questo punto virate via da lui in modo da posizionare il vostro aliante esternamente alla virata. Posizionatevi alla distanza dove vi piacerebbe avere un altro aliante, se voi foste nella posizione dell'altro pilota. Ora, voi volerete attorno al bordo esterno della termica fino a quando vi troverete diametralmente opposti all'altro aliante, a questo punto entrate dentro la termica in modo da mantenere la posizione con una confortevole inclinazione e velocità, anche perché l'altro aliante, se nel nocciolo, sarà più alto di voi.

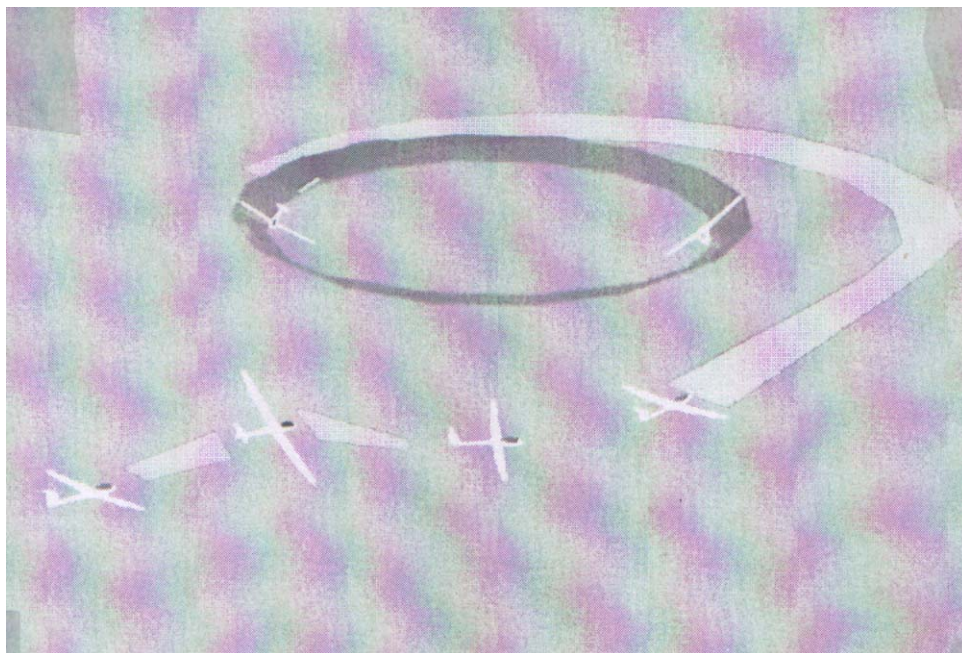


Figura 4 *Ingresso in termica 2.*

## **2. COME CONDIVIDERE UNA TERMICA.**

Una volta che voi avete preso posto nella termica, opposti ad un altro aliante, e vi state regolando per tenerlo fermo in quella posizione, una delle prime cose che vi necessita stimare è se il vostro raggio di virata è centrato con quello dell'altro, o degli altri, se ce ne più di uno.

Voi dovete regolarvi nel fare questo in modo che tutti gli altri alianti abbiano la medesima distanza da voi in tutti i punti della virata.

Nel caso in cui il vostro asse della virata sia spostato rispetto a quello di un altro aliante, non solo la separazione fra i due alianti sarà modificata, ma anche la posizione relativa dell'altro si muoverà in avanti ed indietro sulla capottina (vedere Figura 5).



Figura 5 *Quando le virate hanno due assi diversi, l'altro aliante verrà visto muoversi avanti ed indietro così come si modifica la sua distanza da voi.*

Questo in se non è intrinsecamente pericoloso, a meno che i due centri di virata non diventino ulteriormente spostati, al punto che la sovrapposizione delle due virate porti gli alianti a diventare inaccettabilmente troppo vicini.

Al fine di correggere questa situazione, sarà necessario spostare la vostra virata in direzione dell'altro, aprendo la virata ed incrementando la velocità quando l'altro aliante è nel punto più lontano da voi, e poi stringendo e rallentando di nuovo quando credete che i due assi di virata siano diventati uguali.

Il rateo di virata è: *il numero di gradi di settore che si percorrono al secondo* e dipende da diversi fattori. I due fattori che hanno il completo controllo sono: *la velocità* e *l'inclinazione*. Per un data inclinazione, il solo modo per incrementare il rateo di virata è quello di rallentare la velocità, di contro, data una velocità si può aumentare il rateo di virata, incrementando l'inclinazione. Ambedue i fattori possono ridurre il raggio di virata e così la distanza dall'altro aliante. Questo va tutto bene, ma bisogna ricordarsi che l'aliante ha un raggio minimo di virata. Consideriamo un deltaplano che stia spiralandò a  $45^\circ$  di inclinazione sui 50 Km/h, da un certo punto viene incontrato da un ASW 24. Per far sì che il nostro AW 24 abbia il medesimo raggio di virata dovrà avere un inclinazione di  $45^\circ$  con circa 70 Km/h. il che è impossibile! Se ora l'ASW 24 vola a 100Km/h a  $50^\circ$  di inclinazione, il raggio di virata sarà più grande ma il rateo di virata sarà uguale (vedere Figura 6).

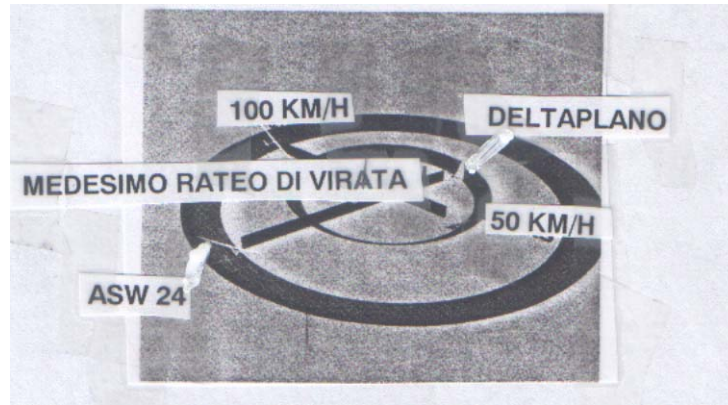


Figura 6 *Due differenti tipi di velivoli possono termicare insieme purché la loro velocità ed inclinazione siano regolati per avere il medesimo rateo di virata.*

Impiegando questi principi, voi potete sviluppare un sistema che può aiutarvi a mantenere ferma la vostra posizione con un altro aliante utilizzando i movimenti relativi sulla capottina. Assumiamo che avete incontrato un altro aliante in termica e che ora dovete egualizzare la vostra inclinazione con la sua, sfortunatamente il vostro rateo di virata è maggiore. Dalla vostra prospettiva, questo può venire riconosciuto dal movimento dell'altro aliante sulla capottina, infatti esso ha iniziato a muoversi verso il muso del vostro aliante (vedere Figura 7). Per fare in modo da rimetterlo al suo posto, voi dovete ridurre il vostro rateo di virata. Per fare questo voi potete semplicemente ridurre la vostra inclinazione fino a che l'altro aliante ritorna al suo posto (opposto a voi), per poi incrementarla leggermente in modo da mantenerlo lì. In modo simile, se l'altro aliante inizia a spostarsi verso la vostra coda, allora significa che il vostro rateo di virata è troppo piccolo, di conseguenza è richiesto un incremento di inclinazione. Questo incrementerà il vostro rateo di virata e porterà l'altro aliante in posizione opposta a voi.



Figura 7 *Per correggere questa situazione si dovrà ridurre la vostra inclinazione per rallentare il vostro rateo di virata.*

Questo va bene fino ad un certo punto, ricordate l'ASW 24 ed il deltaplano? Voi vi potete trovare a stringere continuamente per cercare di rimanere opposto fino che vi troverete con un ridicolo angolo d'inclinazione con gli scuotimenti tipici del pre-stallo. In questo caso voi dovrete cercare di muovervi oltre l'altro aliante e riprovare, anche se questo significa uscire dalla termica e rientrare. Ancora una volta, il condividere una termica può venire fatto con meno carico di tensione purché vengano seguite una semplice serie di regole:

### **REGOLA N° 3**

- 1) SAPERE SEMPRE QUELLO CHE STA ACCADENDO INTORNO A VOI.**
- 2) ASSICURARSI CHE VOI POTETE VEDERE GLI ALTRI ALIANTI, E CHE LORO VEDANO VOI.**
- 3) GUARDARE FUORI PER ALTRI ALIANTI CHE STANNO ENTRANDO IN TERMICA O VOLANDO ATTRAVERSO ESSA.**
- 4) NON VIRARE MAI ALL'INTERNO DI UN ALTRO ALIANTE SE NON POTETE MANTENERE UNA ADEGUATA SEPARAZIONE ANCHE SE LORO STRINGONO LA LORO VIRATA.**
- 5) LASCIARE LA TERMICA SE GLI ALTRI ALIANTI STANNO STRINGENDO TROPPO PER VOI, O SE TROPPO DELLA VOSTRA ATTENZIONE VIENE USATA PER CONTROLLARE GLI ALTRI ALIANTI.**
- 6) NON CABRARE O PICCHIARE BRUSCAMENTE IN TERMICA.**

L'ultimo e probabilmente più importante aspetto del termicare con altri alianti è quello di essere sempre a conoscenza di cosa sta accadendo intorno a voi. Qui è stata descritta una condizione di controllo di un altro aliante, comunque è anche importante l'osservazione dello spazio attorno a voi per qualsiasi altro aliante che potrebbe avere intenzione di entrare nella vostra termica o che, contrariamente, l'attraversa solamente in volo rettilineo.

Se voi siete in termica e sono gli altri alianti che vengono ad incontrarvi, allora cerca di manovrare in modo tale che tutti gli alianti al vostro livello siano equamente spazati, e mantenere la posizione con loro impiegando la medesima tecnica di come quando c'è solo un aliante. E' abbastanza facile che quattro o cinque alianti si trovino a termicare alla medesima quota, nel qual caso voi vi potete trovare a volare dietro un altro aliante (ma ancora in una posizione dove l'aliante guida può ancora vedervi). In questo caso, oltre la comunicazione radio, è importante accoppiare la vostra velocità con quella dell'altro aliante, ricordatevi che *se la sua dimensione apparente sta aumentando, voi state andando a centrarlo!*

Ci potrebbe essere una volta che, nonostante i vostri migliori sforzi, il numero degli alianti che stanno in termica con voi superano le vostre capacità sia nel tenere la direzione od, anche peggio, nel vederli, a questo punto la miglior cosa da fare è **lasciare!**

### **3. USARE GLI ALTRI PER SALIRE.**

Fino ad ora abbiamo parlato di come mantenere la posizione con gli altri alianti che stanno spiralandi, ma cosa si può fare se non si sale? Per prima cosa dico che due piloti che co-operano saliranno più velocemente di uno, ed ora spieghiamo come fare.

Assumiamo due alianti spiralandi insieme in una termica moderatamente forte, ma che girano mezzo giro dentro e mezzo giro fuori, come i due alianti entrano in spirale insieme, ci sarà un punto dove uno sarà in termica (e salirà) mentre l'altro è in discendenza (e scenderà) (vedere Figura 8).

Quando si osserva l'altro aliante dall'abitacolo diventerà ovvio dove è l'ascendenza notando dove l'altro aliante sale riferito a voi. (vedere Figura 9).

Per spostare la vostra spirale verso la miglior salita, vi sarà necessario considerare un punto alto alla distanza dove l'altro aliante aveva iniziato salire relativamente a voi, allora aprire la vostra virata verso quella direzione. Se la virata è stata aperta nella direzione dove era stata notata la massima differenza di altezza vi dovrete poi spostare ulteriormente dal nocciolo. Una volta che la vostra virata è stata spostata verso l'ascendenza, dovete, se possibile, ridurre la vostra velocità nella zona più forte di essa. Se l'altro pilota è solo in una bolla vedrà chiaramente che voi state salendo molto più velocemente di lui e di conseguenza dovrà conformare la sua virata alla vostra.



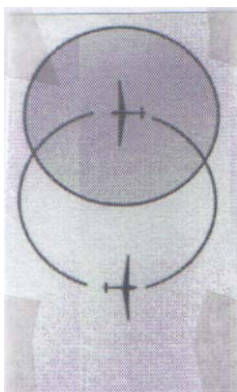
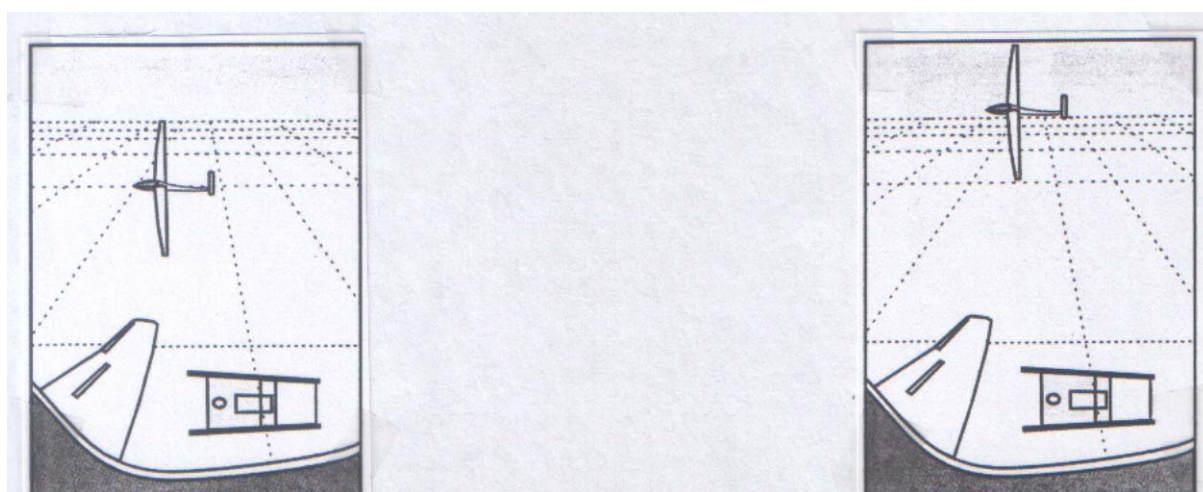


Figura 8 Alianti spiralanti mezzo giro dentro e mezzo giro fuori.



*Se su un lato della virata voi siete più alti dell'altro aliante.....*

*sull'altro lato della virata, l'altro aliante sarà più alto di voi.*

Figura 9

Sfortunatamente spesso questa è solo teoria, perché più semplicemente tutte e due continuerete nella virata originale. Se succede questo, sarà necessario rincontrare le precedenti virate se no voi finirete per farne un'altra diversa (vedere Figura 10). Dato che avete percorso una distanza maggiore dell'altro aliante, dovrete aumentare la velocità quando aprirete la vostra virata per andarlo a re-incontrare. Una cosa che vale anche la pena è di aprire la virata e rallentare nella salita migliore e dopo ricongiungersi con l'altro aliante, facendo così voi sarete più alti dell'altro. Nell'eventualità che voi abbiate guadagnato 80 – 100 mt potete fare in sicurezza tutto quello che vi sembra meglio.

Se voi raggiungete un nutrito gruppo di altri alianti in una termica e trovate che non state salendo veloce come vi piacerebbe fare perché non siete in grado di salire attraverso gli altri alianti, prendete in considerazione di abbandonare l'ascendenza – se vi sentite od avete la possibilità – e planate verso un'altra termica uguale, o migliore, di quella in cui siete. Così voi sarete il primo aliante ad arrivarci e potete essere in grado di centrare la termica rapidamente non ostacolato, in modo da essere più alto degli altri quando essi arriveranno. Questo comunque è una scommessa, il più delle volte!

**Se raggiungete una termica con un nutrito gruppo di alianti e non riuscite a sfruttarla perché ostacolato, prendete in considerazione di lasciarla. SICUREZZA INNANZI TUTTO!!!!**

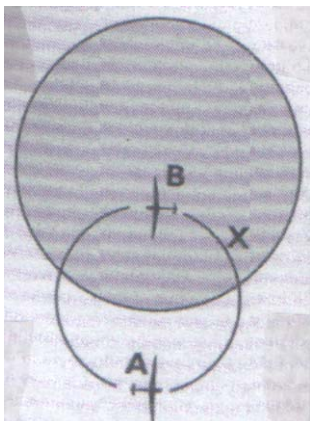
La decisione di lasciare una termica dipenderà da quanto è affollata per voi in quel momento, ma in generale è meglio accelerare alla vostra velocità di intertermica prima di volare dentro la massa d'aria davanti a voi, che è discendente. Per fare questo ci sono due metodi che partono da uno stesso principio: permettere alla velocità dell'aliante di incrementarsi mentre si è ancora in spirale, poi, il primo, di stringere la virata, tagliare dentro il centro dell'ascendenza puntando dritti nella direzione voluta; il secondo, sta semplicemente nel

livellare le ali e lasciare la virata in modo tangente quando si è sicuri di farlo senza problemi. Per quanto, **prima di fare questo è VITALE assicurarsi di non andare ad intersecare la traiettoria di un altro aliante**, per evitare ciò, voi dovete non solo scrutare sotto ed oltre il dorso alare, ma anche fuori dalla rotta specialmente a 45° fuori la direzione della rotta nella direzione della spirale.

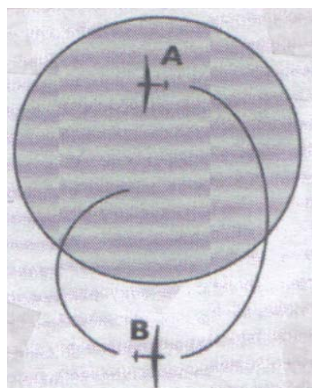
Con altri alianti presenti è importante essere prevedibili quando si lascia la termica, il che vuol dire di non fare repentini cambiamenti di assetto e di conseguenza di quota.

**Inoltre usare la radio con le appropriate comunicazioni!!!!**

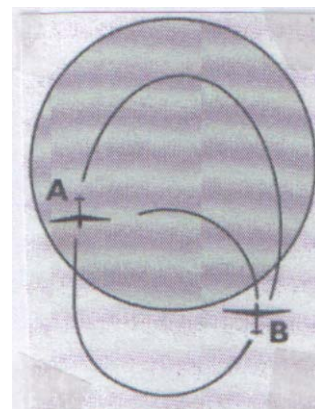
Ambedue questi metodi di lasciare la termica, quello di tagliare la spirale e l'altro di uscire tangenti, coinvolgono l'incremento di velocità prima di entrare in discendenza, questo perchè cercare di incrementare la velocità dell'aliante quando si è già in discendenza brucia una sproporzionalmente grande quantità di quota, distruggendo così tutto il duro lavoro di centraggio fatto precedentemente.



Guardando l'aliante **B** dall'aliante **A**, esso inizierà a salire più velocemente di **A** nel punto **X**.



L'aliante **A** dovrà aprire la sua virata verso questo punto e poi rallentare e stringere la sua virata quando dentro il valore migliore



L'aliante **B** continua nella sua virata originale, allora **A** dovrà aprirsi e rincontrare la virata di **B**

Figura 10