



FEDERAZIONE ITALIANA VOLO A VELA

ELEMENTI DI SICUREZZA DEL VOLO

N. 6 - Estate 2006

" Nel volo, ho imparato che la trascuratezza e l'eccesso di confidenza sono di gran lunga più pericolosi dei rischi deliberatamente accettati"
(Wilbur Wright, Settembre 1900)

In questo numero:

- ♦ Vincere l'imbarazzo
- ♦ Il decollo, questo sconosciuto
- ♦ Ancora su stallo e vite
- ♦ Controlli "senza senso"
- ♦ Volo in pendio (parte 1)
- ♦ La "spirale benigna"
- ♦ Stabilità del traino
- ♦ Debriefing

Vincere l'imbarazzo

E così è successo anche a voi. Diavolo, non volete crederci: centinaia di ore di esperienza, e ci siete cascati proprio con questo stupido volo turistico, sullo stupido biposto del club. Chissà perché, poi? Un attimo di distrazione, il passeggero faceva tante domande cui non potevate non rispondere... e bam! L'atterraggio duro, in fondo al campo. Una bella botta, meno male che questo coso è robusto. "Cos'è stato, un vuoto d'aria?" chiede quell'ignorante là dietro. "Sì, certo... un po' di turbolenza... tutto bene?" "Sì, ok". Meglio così. Mentre aspettate il recupero, date un'occhiata furtiva sotto la pancia, così per scrupolo... con questo ci fanno anche scuola, sai le botte che avrà preso. Niente di rotto, lo sapevo. Li fanno robusti apposta. Riportato l'aliante in linea, salutate il passeggero, che vi ringrazia calorosamente. Ancora due chiacchiere con gli amici, poi prendete la strada di casa, per oggi può bastare. Certo, che rabbia, che stupido sono stato: meno male che eravamo corti, e nessuno ha visto niente, se no sai che menata... Mentre guidate sulla strada che si allontana dall'aviosuperficie, pensando a dove portare la moglie a cena per farvi perdonare l'assenza della giornata, incrociate un'ambulanza a sirena spiegata. Chissà dove sta andando. Due minuti più tardi, suona il cellulare: uno dei compagni del club: "Dio mio, ma lo sai che è successo? È venuto giù il ..., subito dopo il decollo..." Sudate freddo. "Ma quale, proprio il ...?" "Sì, proprio quello! Una cosa incredibile, si è staccato di netto il piano di coda quando era a 30-40 metri per aria... un cedimento strutturale mai visto... ti rendi conto... avrebbe potuto succedere a te, nel volo subito prima... sei un miracolato!" "Chi c'era sopra?" "Eh, c'erano ... e Poveracci..."

La morale la lasciamo al lettore.

" non esiste un incidente tanto complesso da non poter essere semplicemente attribuito ad un errore del pilota"

Il decollo, questo sconosciuto

A torto o a ragione, le fasi iniziali del decollo al traino suscitano sempre una certa apprensione nei piloti, anche non proprio inesperti. Il timore è sempre quello di perdere il controllo dell'aliante ed imbarcare al suolo, oppure di non capire quando è il momento giusto per staccare, e rimbalzare a terra, o ancora di non riuscire a mantenere la posizione dietro al trainero prima che questo abbia a sua volta staccato le ruote da terra. Il più delle volte si tratta di paure giustificate, ma dovute al fatto di non conoscere una importante verità: gli alianti (e tutti gli aeroplani, se è per questo) sanno benissimo decollare da soli, a dispetto degli sforzi che i piloti fanno per metterli in difficoltà! Perché un aliante voli, servono tre elementi: un profilo alare, un flusso d'aria che lo investa, ed un angolo di incidenza compreso entro certi valori. Osservando di lato un aliante fermo al suolo, è facile notare che l'angolo d'attacco dell'ala è ben diverso da quello normale durante il volo: va da sé quindi che per decollare, oltre al flusso d'aria offerto dalla trazione del traino, l'ala dovrà essere messa all'incidenza corretta. Come sappiamo, lo strumento nelle mani del pilota per variare a piacimento l'angolo di incidenza altro non è che la barra mossa in senso longitudinale: il problema è sapere come, quanto e quando muoverla per un decollo perfetto. Non è questione da poco, perché le variabili in gioco sono moltissime. Nel dubbio, allora, che fare? Meglio non muoverla affatto, e lasciare che sia l'aliante a decidere il momento in cui vuole volare. Più semplice di così... Per prima cosa, si regola il trim in posizione neutra (al centro), oppure nella posizione prescritta dal manuale di volo, che per alcuni alianti può essere diversa dal neutro. Quindi, si porta la barra al centro, poi la si posiziona due-tre centimetri più indietro. Da questo momento, essa non deve più essere mossa in senso longitudinale finché l'aliante non si sarà staccato da terra. Ovviamente, durante la corsa di decollo il pilota dovrà far uso di barra laterale e pedaliera in modo normale, per mantenere le ali livellate e la direzione dietro al trainero. Poco dopo, l'aliante solleverà da solo la ruota o pattino anteriore, oppure la coda, e si disporrà in equilibrio sulla ruota principale, con l'ala all'angolo di incidenza corretto per volare: tutto ciò che manca a questo punto è un flusso d'aria sufficiente, e quando la velocità avrà provveduto anche a ciò, l'aliante si staccherà da terra da solo, dolcemente e senza bisogno di intervento da parte del pilota. Da qui in poi sarà necessaria come sempre una pressione in avanti sulla barra per mantenerlo vicino a terra, in attesa che il traino decolli a sua volta. Questa tecnica, tanto semplice quanto sicura, funziona con qualunque aliante: le prime volte potrebbe essere necessario determinare per tentativi la posizione esatta della barra che garantisce l'equilibrio sulla ruota principale durante la corsa di decollo, ma una volta trovata, essa sarà valida sempre. Il vantaggio di decollare in questo modo è principalmente quello di eliminare l'incertezza sul momento e l'entità dell'azione sulla barra diretta a staccare l'aliante dalla pista, a tutto vantaggio dei piloti meno esperti, e in particolar modo di coloro ai primi voli in monoposto, o su un aliante sconosciuto.

obiettivo: zero incidenti!

Ancora su stallo e vite

(estratto e adattato dalla "Guida dell'Istruttore di Volo a Vela basico" edita dalla FIVV)

Gli incidenti non accadono perché gli alianti si schiantano al suolo dopo molti giri di vite completa, bensì perché entrano in autorotazione vicino al terreno, e il pilota ritarda o non esegue affatto la manovra di rimessa, pur conoscendola. Per questo motivo la vera ragione per cui si insegna la vite è di riconoscerne i sintomi ancor prima che possa svilupparsi, ed opporle una efficace azione sui comandi per tornare al volo normale.

L'obiettivo sarà meglio raggiunto dimostrando alcuni scenari reali, nei quali l'autorotazione può svilupparsi in brevissimo tempo da una situazione di volo apparentemente normale.

È importante notare che le dimostrazioni vertono su una situazione di volo che non è la vite, ma la precede: *la vite avviene se il pilota non interviene prontamente muovendo la barra in avanti quando l'ala cade*.

Ne consegue che la manovra di rimessa da impiegare in ogni caso di vite incipiente sarà *la barra rilasciata in avanti* e nient'altro, esattamente come nel caso di un semplice stallo.

La dimostrazione in volo consta di una serie di esempi in cui l'aliante entra in autorotazione improvvisamente, a partire da una situazione apparentemente innocua. Conviene dedicare alla lezione diversi voli, nei quali l'istruttore eseguirà tutte le dimostrazioni, dando all'allievo la possibilità di sperimentarne alcune direttamente nel volo successivo. Gli esercizi seguenti possono risultare difficili o addirittura impossibili da eseguire con alcuni alianti particolarmente docili come l'ASK-21, specie se il centraggio risulta avanzato.

Naturalmente le sequenze saranno precedute dagli abituali controlli pre-acrobatici, e a quota non inferiore a 600m AGL.

1—Stallo e vite in virata per comandi incrociati

Lo scenario è quello di una virata finale eseguita in ritardo, e più bassa del normale. "Il terreno è vicino, per cui non incliniamo molto. L'aliante fatica a girare, quindi lo aiutiamo con il piede interno, il che sembra funzionare in quanto il muso stringe la virata". "L'inclinazione però tende ad aumentare (a causa del rollio indotto), ma il terreno è sempre più vicino, per cui la contrastiamo con la barra esterna. Il muso va giù (per effetto della resistenza provocata dall'azione sui comandi), lo sosteniamo con la barra, ma continua ad andare giù". L'aliante parte in autorotazione.

2—Vite da una virata ben inclinata

Si imposti una virata a 45° di inclinazione, ad una velocità apparentemente sicura (ad es. 90 km/h con un ASK13). Senza ulteriori spiegazioni, l'istruttore darà gradualmente piede interno, contrastando il rollio indotto con gli alettoni in opposizione, e portando la barra fino a tutta indietro per non far aumentare la velocità. Improvvisamente, senza preavviso, l'aliante parte in autorotazione.

3—Vite sinistra da una virata a destra (o viceversa)

Con questo esercizio si dimostra l'insidia posta nell'usare il timone in prossimità dello stallo.

Si imposti una virata a destra a debole inclinazione. L'aliante viene portato fino allo stallo, assicurandosi che l'ala destra inizi a cadere. In questo preciso momento, mantenendo la barra tutta indietro, si dà e *si tiene* timone tutto a sinistra, nell'intento di sostenere l'ala che cade. L'aliante si raddrizza, poi parte in autorotazione a sinistra.

4—Vite da una virata coordinata, ma impostata a velocità insufficiente

È il caso tipico che si verifica dopo una rottura cavo nel lancio al verricello, se si tenta di virare prima che l'aliante abbia riacquisito velocità sufficiente. Per simularlo, picchiare l'aliante a 130 km/h, quindi sollevare rapidamente il muso fino a un assetto di 45° circa. Mantenere l'assetto finché l'aliante è vicinissimo allo stallo, quindi dare rapidamente la barra avanti per abbassare il muso, e contemporaneamente iniziare una virata coordinata. Appena l'assetto sembra quello corretto (ma la velocità sarà molto bassa!), riportare rapidamente la barra indietro come per mantenerlo. L'aliante stalla e parte in autorotazione nel senso della virata precedentemente impostata. Far notare all'allievo come nonostante la percezione dell'assetto fosse corretta, la velocità era insufficiente per iniziare una virata, e l'unico modo per eliminare questa incertezza è *di controllare la lettura dell'anemometro prima di virare!*

Incuriositi? Increduli? Non vi resta che chiedere ad un buon istruttore di aprirvi la mente. Prima di scoprirlo da soli.

Controlli "senza senso"

Perché a dispetto dell'uso generalizzato dei controlli e delle check-list continuano ad avvenire incidenti come il decollo con i diruttori o la capottina aperta, o l'atterraggio senza carrello? La risposta è relativamente semplice: disattenzione o distrazione nell'eseguire i controlli sono sicuramente una prima causa, ma anche la ripetitività di check-list sempre uguali per decine e decine di volte ci può portare a vedere ciò che ci attendiamo di vedere, piuttosto che la realtà.

La soluzione potrebbe essere quella di coinvolgere quanti più possibile dei nostri sensi nei controlli che svolgiamo.

Prendiamo ad esempio i controlli pre-decollo. La prova dei comandi liberi normalmente impegna il senso del tatto: *sentiamo* con la mano o il piede che la barra e la pedaliera si muovono. Perché non impegnare anche la vista, e *osservare* che effettivamente si muovano completamente e in ugual misura in tutte le direzioni, e magari, guardando fuori, che al movimento corrisponda la corretta deflessione delle superfici di comando? E perché già che ci siamo non impegnare anche l'udito, *ascoltando* i rumori che producono le aste, i cavi ed i rinvii dei comandi mentre si muovono? Nessuno strano scricchiolio, cigolio, o altro?

Questo è solo un esempio. Allo stesso modo trovano impiego gli altri sensi, apparentemente inutili in questo campo. Entrando nell'aliante, avvertiamo odore di urina? Potrebbe essere che un topo si è annidato in qualche recesso nascosto. Odore di muffa? Potrebbe esserci umidità stagnante dove meno servirebbe. Odore di bruciato? Meglio controllare l'impianto elettrico prima che sia troppo tardi. Odore di gomma bruciata in decollo o in atterraggio? È necessaria una buona ispezione alle ruote e ai freni.

E il senso del gusto? In volo, sentiamo la bocca secca, sintomo di disidratazione? A terra, avvertiamo sapore acido o metallico, da medicine che prendiamo o malesseri che magari ancora non si sono pienamente manifestati? È il caso di volare?

Proviamo dunque a dare più "senso" ai controlli che facciamo!

obiettivo: zero incidenti!

Il volo in pendio (parte prima)

(Tradotto e adattato da Sailplane & Gliding n.6/2005. Testo di Don Puttock, illustrazioni di Steven Longland)

Relativamente pochi piloti sono stati addestrati specificamente per il volo in pendio. Esiste poco materiale didattico sull'argomento, e ancor meno materiale di guida per gli istruttori.

Non appena i primi allianti sono stati in grado di allontanarsi dal pendio da cui venivano lanciati, i piloti hanno iniziato a guardare alle termiche come la principale potenzialità di sviluppo per il volo di distanza. Alcuni di essi ritengono persino che volare in pendio richieda capacità solo mediocri, e ciò tende a scoraggiare i neofiti dal volersi cimentare seriamente in questo affascinante aspetto del volo a vela. Sfortunatamente, il volo in pendio può nascondere delle insidie molto pericolose per chi lo affronta con leggerezza, ed è per questo che forse vale la pena di soffermarsi ad esaminarne gli aspetti più importanti per la sicurezza e la performance.

Cos'è il veleggiamento in pendio?

Prima di imparare ad affrontarlo, dobbiamo capire con cosa abbiamo a che fare. Talvolta si sentono racconti di "bravi" che sfrecciano bassi sul costone a velocità pazzesche: può essere divertente, ma sicuramente non è veleggiare. "Veleggiare" significa usare l'energia dell'aria in modo efficiente e sicuro per sostenere l'alliante, allo scopo di prolungare il volo o percorrere distanza.

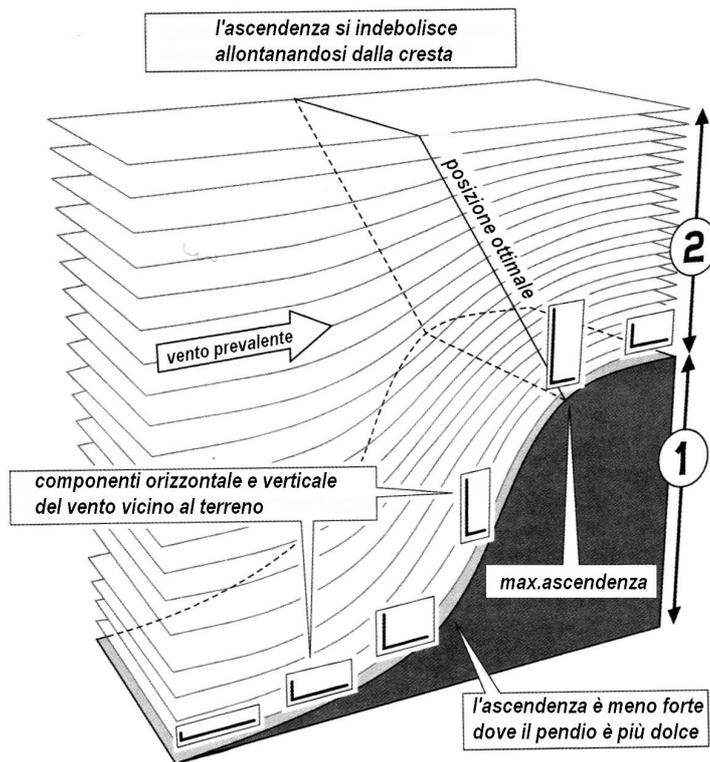
L'ascendenza di pendio può venir generata da diverse sorgenti, tra cui vento di gradiente, flussi anabatici e termiche di pendio sono i più comuni. Il vento è in generale la forma di ascendenza di pendio più diffusa e sfruttabile. La conformazione e la dimensione del pendio, e la velocità e direzione del vento hanno tutte un'influenza diretta sulla forza e la posizione della migliore ascendenza, e sulla bontà del costone come generatore di salite.

Sotto le creste

Per veleggiare in pendio al di sotto del livello delle creste sono necessarie abilità raffinate, e le tecniche di seguito descritte non devono essere provate senza un precedente adeguato insegnamento da parte di un istruttore esperto di volo in montagna.

Il comportamento del flusso d'aria al di sotto delle creste può essere difficile da interpretare. Alcune abitudini di pilotaggio, formatesi con l'addestramento precedente, possono causare problemi, e sarà necessario disimpararle:

1. La maggior parte dei piloti che fa volo di distanza possiede una reazione quasi istintiva di ridurre la velocità quando incontra un'ascendenza. Questa è un'abitudine particolarmente pericolosa quando si veleggia in pendio sotto la cresta.
2. La velocità non deve mai essere lasciata scendere troppo: una raffica di vento può provocare lo stallo nel momento più impensato. L'orizzonte naturale non è visibile, e il pilota deve imparare ad usare altri accorgimenti per monitorare la velocità, come il rumore dell'aria e la risposta dei comandi. Sicuramente, non deve volare con lo sguardo fisso all'anemometro.
3. Le priorità di osservazione esterna devono cambiare. I piloti possono facilmente fissarsi ad osservare l'estremità alare, spesso molto vicina al pendio, e trascurare di guardare avanti verso una roccia prominente, o un alliante in arrivo.
4. Il divario tra prua e rotta può risultare sconcertante quando si vola in pendio. Con il muso dell'alliante rivolto a valle per contrastare lo scarroccio, il filo di lana deve rimanere centrato.
5. Le illusioni ottiche possono mettere nei guai anche un pilota esperto. Il variometro che segna salita, e il terreno circostante che sembra invece venire su possono inconsciamente far tirare la barra, per correggere l'anomalia visiva.
6. Velocità di avvicinamento al pendio elevate sono normali, date le velocità di volo mai troppo basse che vengono impiegate. Gli allianti di solito raggiungono il pendio con il vento in coda, e l'effetto dell'elevata velocità al suolo non risulta evidente fino all'ultimo momento.
7. Scegliere la velocità corretta è critico sia per la sicurezza che per l'efficienza del volo. Troppo lento è inaccettabile e pericoloso, troppo veloce può vanificare l'ascendenza e impedire lo sfruttamento del pendio. In caso di dubbio, è sempre meglio chiedere consiglio ad un esperto. È necessario trovare un equilibrio tra la necessità di mantenere un adeguato margine di sicurezza per le eventuali raffiche o distrazioni del pilota, e la velocità ottimale per veleggiare.
8. Bisogna sempre garantirsi spazio di manovra a sufficienza per allontanarsi immediatamente dal pendio, se ciò si rendesse necessario. L'alliante deve sempre e in ogni momento avere una via di fuga sicura.



(continua sul prossimo numero)

“ Il fattore determinante della sicurezza del volo è la qualità delle decisioni del pilota. Il livello di abilità, l'esperienza, la qualità dell'equipaggiamento sono importanti, ma non determinanti. Tutto ciò che fanno questi fattori è di elevare i nostri limiti, ma la sicurezza non dipende da quanto questi limiti siano alti: dipende unicamente da quanto siamo scrupolosi nel non superarli mai.”

obiettivo: zero incidenti!

La "spirale benigna"

È provato che molti aliante con i diruttori completamente estratti, diventano molto stabili: essi entrano in una spirale discendente che non diventa mai troppo accentuata, mentre la velocità varia, rimanendo però sempre entro limiti più che sicuri. Conviene familiarizzare con il modo in cui il proprio aliante vola in queste condizioni, perché potrebbe un giorno salvarvi la vita.

Immaginate di rimanere chiusi sopra una copertura nuvolosa, e non riuscire più a vedere il terreno. L'unica possibilità che vi resta è di scendere attraverso le nubi. Come ben sappiamo, è impossibile mantenere il controllo dell'aliante senza visibilità, e senza la strumentazione per il volo cieco e la capacità di usarla: è in questo frangente che la caratteristica della spirale benigna può rivelarsi preziosa.

Per prima cosa, aprite completamente i diruttori: questo procura la resistenza necessaria a stabilizzare l'aliante ed impedisce che la velocità aumenti troppo.

Quindi, regolate il trim tutto indietro.

Infine, e questa è la cosa più difficile, dovete abbandonare i comandi (tranne la leva dei diruttori).

Durante la discesa in nube, avrete false impressioni che l'aliante stia girando da una parte o dall'altra, ed è difficile resistere alla tentazione di correggere con i comandi, ma dovrete astenervene finché non avrete nuovamente la visuale del terreno.

Ovviamente è meglio che la prima volta che sperimentate la spirale benigna non sia una necessità d'emergenza: provatela in un giorno qualunque, da quota di sicurezza, ed imparate a conoscere il comportamento del vostro aliante in queste particolari condizioni.

ATTENZIONE: non tutti gli aliante risultano stabili nella configurazione sopra descritta: quelli con il piano di coda completamente mobile, o con diruttori di tipo non convenzionale, ad esempio, potrebbero non esserlo, e anche lo stesso aliante con centraggi diversi potrebbe comportarsi in modo differente.

Stabilità del traino

Per una volta, non parliamo di traino aereo, ma di "traino terrestre", ovvero di tutte le volte che agganciamo il rimorchio contenente il nostro amato aliante dietro ad un'auto, e ci mettiamo per strada. Chi viaggia molto con il rimorchio al seguito ha sicuramente avuto almeno un momento di ansia, in cui ha temuto di perdere il controllo. Oltre all'ovvia raccomandazione di non eccedere in velocità, ecco una serie di caratteristiche che contribuiscono alla stabilità del "treno":

- ♦ più pesante è l'auto in rapporto al rimorchio, meglio è
- ♦ minore la distanza tra il gancio dell'auto e il suo asse posteriore, meglio è
- ♦ tutto ciò che aumenta la stabilità laterale (gomme larghe, ben gonfiate) sia dell'auto che del rimorchio, è positivo
- ♦ più basso il baricentro sia dell'auto che del rimorchio, tanto meglio
- ♦ esistono sistemi di aggancio che incorporano un meccanismo di smorzamento delle oscillazioni laterali
- ♦ frenare (non in curva!) generalmente smorza le oscillazioni, ma non sempre
- ♦ aumentare la trazione (accelerare) smorza le oscillazioni, ma aumenta anche la velocità!
- ♦ il manto stradale sconnesso, specie in senso longitudinale, può innescare pericolose sbandate
- ♦ il sorpasso di un camion quasi sempre innesca un'oscillazione, specie se c'è anche vento
- ♦ lo stesso avviene all'uscita delle gallerie

"se il pilota sopravvive all'incidente, la verità su di esso non verrà mai scoperta"

Debriefing: "una valanga di errori"

Al termine di un volo veleggiato locale di tre ore, il pilota di un Mosquito dimentica di estrarre il carrello entrando in circuito. Si accorge dell'errore solo in corto finale, cambia mano sulla barra per abbassare il carrello con la destra, perde il controllo dell'aliante ed atterra molto duramente, danneggiando seriamente la fusoliera (muso e coda), ed il piano di coda. Fortunatamente, non ci sono conseguenze fisiche per il pilota.

Apparentemente, un caso classico. Ma quanto emerso successivamente all'incidente lo configura, appunto, come il risultato di una valanga di errori:

- Il pilota aveva all'attivo circa 900 ore di volo, accumulate in oltre 40 anni di attività. Nei sei mesi precedenti, tuttavia, aveva solo fatto quattro brevi lanci al verricello, di cui l'ultimo ben cinque mesi prima. Nessun pilota può mantenersi allenato vivendo di ricordi, ma solo con la pratica costante.
- Prima dell'incidente, egli era già stressato a causa del superlavoro, e anche di un recente lutto in famiglia. Era veramente il caso di volare, e per di più da solo?
- In qualche modo era riuscito ad evitare di dover fare un volo a doppio comando prima di decollare (forse pensando che la propria precedente esperienza lo rendesse inutile), e nei dieci anni precedenti non si era mai sottoposto ad un check di aggiornamento con istruttore.
- Aveva volato la prima volta su un aliante a carrello retrattile solo poco prima di interrompere l'attività per i cinque mesi precedenti, e nel corso di uno di questi voli era atterrato senza carrello!
- Nell'imbarazzo per l'incidente, ha omesso di comunicarlo al proprio Club di appartenenza, il quale lo ha "scoperto" solo perché la compagnia di assicurazione ha chiesto al Club stesso una dichiarazione indipendente sullo svolgimento dei fatti

Inutile dire che la sua attività di volo successiva ha comportato molti, e molti voli a doppio comando...

ELEMENTI DI SICUREZZA DEL VOLO

è pubblicato semestralmente a cura della Federazione Italiana Volo a Vela. Ideazione, redazione e layout di:

Flavio Formosa

flavioform@inwind.it

Aldo Cernezzì

cernezzì@tiscalinet.it

obiettivo: zero incidenti!