



Questo articolo originariamente pubblicato su Sailplane and Gliding integra la trattazione di questo argomento con un caso particolare, generalmente sottovalutato.

SCOSTAMENTI LATERALI AL TRAINO

di David Starer, da Sailplane and Gliding N.4, Agosto-Settembre 1995

illustrazioni di Steve Longland da originali di Sheila Keath

traduzione di Aldo Cernezzì

David Starer, istruttore di volo e pilota trainatore presso il London Gliding Club, descrive un inquietante fenomeno occorsogli mentre trainava un K-21 con un Piper Super Cub.

Siamo tutti a conoscenza (o dovremmo esserlo) dei rischi conseguenti alla posizione troppo alta di un aliante durante il traino. L'instabilità che si viene a creare è già ben nota e ha dato purtroppo grossi problemi ad alcuni piloti trainatori.

Vorrei descrivere un evento che mi è capitato recentemente e che si potrebbe definire come rovesciamento laterale del traino.

Ero il pilota di un Super Cub 180 HP e trainavo un K-21 comandato da un istruttore. C'era solo una brezza leggera e nessuna termica o turbolenza. A circa 500 metri l'aliante era spostato di lato a sinistra, con l'istruttore che dimostrava la rimessa dalla posizione esterna. L'aliante rimase in questo assetto per qualche istante, poi uscì ancora più a sinistra. Il traino imbardò allora molto bruscamente verso destra, mentre l'ala destra cadeva di netto. pur con barra e piede a fondo corsa a sinistra, stavo ancora inclinandomi a destra, perciò a circa 60° di inclinazione sganciai l'aliante ed effettuai la rimessa in volo livellato. L'intero incidente non durò più di due secondi.

Sebbene io sia un istruttore con molti anni di esperienza non ho mai visto descrizioni di questo fenomeno, perciò ecco cosa credo sia accaduto.

Quando un aliante è trainato fuori asse, la tensione del cavo porta una componente laterale che agisce sulla coda dell'aereo trainatore con una tendenza a ruotarlo sull'asse di imbardata. Il pilota del traino da timone opposto per mantenere la rotta e la pallina centrata (fig. 1). Finchè l'autorità di comando è sufficiente a contrastare la trazione laterale del cavo il traino vola coordinato, la situazione rimane stabile e i due velivoli continuano a volare sulla stessa rotta, benchè spostati.

Se l'aliante si allontana ulteriormente dalla posizione centrale, il pilota del traino applica ancora più piede, arrivando anche a fondo corsa (fig. 2). E' importante notare che il limite di efficacia dato dai fermi di fondo corsa del timone pone un tetto massimo all'angolo che può essere mantenuto tra l'asse longitudinale del traino e il cavo. Oltre questo angolo il timone non è in grado di opporsi alla componente laterale della forza applicata sulla coda.

In queste condizioni il traino vola scoordinato e diverge dalla rotta originaria. Questo assetto non può essere assunto che durante un traino aereo (fig. 3). Il timone è a fondo corsa, ma il reale angolo di incidenza della deriva e del timone continua a crescere, oltre quello massimo desiderato dal progettista (che aveva fissato la massima escursione del timone). L'impennaggio verticale arriva così allo stallo e la forza compensatrice che generava cessa improvvisamente. Nulla si oppone più alla forza laterale trasmessa dal cavo e ne risulta una violenta imbardata. Una semiala ora si muove molto più velocemente dell'altra e il differenziale di velocità produce una rotazione incontrollabile sull'asse di rollio.

Il rateo di rollio che posso personalmente testimoniare fu considerevole sul Piper Cub. In altri aerei con angolo di diedro, come Robin o Chipmunk, potrebbe essere tanto violento da rovesciare l'aereo. Nella conseguente rimessa si rischiano fuorigiri del motore, carichi eccessivi sulla cellula e collisione con l'aliante.

Osservazioni e raccomandazioni

1. Un decollo con vento al traverso durante un traino aereo può produrre un simile problema se l'aliante decolla molto prima del rimorchiatore, in quanto l'aliante può essere trascinato lateralmente mentre il traino è ancora a terra. In questo caso una pur breve perdita di controllo sarebbe disastrosa. Gli istruttori dovrebbero indicare un limite fisso di uscita laterale accettabile, oltre il quale l'allievo deve obbligatoriamente sganciarsi. I trainer non dovrebbero avere esitazioni a sganciare un aliante tanto spostato lateralmente da richiedere l'applicazione di tutto il timone.

2. Molti aeroplani richiedono un po' di piede destro durante la salita per opporsi all'asimmetria del flusso dell'elica. Il traino così usa già una parte dell'autorità del comando e ne risulta diminuita la capacità di compensare una forza di trazione

laterale della coda. Lo stallo delle superfici verticali si realizza perciò ad un angolo inferiore del cavo di traino quando l'aliante è spostato alla destra del rimorchiatore.

3. In qualità di istruttori, evitiamo eccessivi angoli del cavo quando dimostriamo le uscite laterali dal traino. Se un allievo si trova eccessivamente fuori posizione, dovremmo insegnargli di agire come nel caso che sia troppo alto: tirare la pallina gialla immediatamente.

4. L'applicazione continua di sforzi elevati sul timone può provocare distorsioni delle superfici di controllo, allungamenti dei cavi e chissà quali altri danni, lasciando il Club con un trainatore deteriorato e maggiori spese di manutenzione.