

INCIDENTE aeromobile ASW-20L, marche D-6112

Tipo dell'aeromobile e marche	Aliante Alexander Schleicher ASW-20L, marche D-6112 (già I-MEKI).
Data e ora	19 agosto 2004, 13.30 UTC.
Località dell'evento	Aeroporto di Asiago (VI).
Descrizione dell'evento	L'incidente è occorso durante un lancio al verricello. La preparazione del volo da parte del pilota si era svolta regolarmente con l'assistenza di altri piloti presenti sull'aeroporto. Subito dopo una breve corsa di decollo al suolo, l'aliante è stato visto assumere una traiettoria a cabrare molto ripida, seguita da un abbassamento della semiala sinistra, dal rovesciamento dell'aeromobile e dalla sua caduta pressoché in verticale al suolo da un'altezza stimata intorno ai 15-20 metri. Il pilota decedeva a seguito dei traumi riportati al momento dell'impatto.
Esercente dell'aeromobile	Persona fisica.
Natura del volo	Turismo.
Persone a bordo	Una (pilota).
Danni a persone e cose	Pilota deceduto. Danni all'aliante: a seguito dell'impatto, l'aliante è andato sostanzialmente distrutto. In particolare, i danni maggiori sono stati a carico della cabina di pilotaggio, come emerge dalla documentazione fotografica in allegato "A".

**Informazioni relative
al personale di volo
ed al verricellista**

Pilota: maschio, nazionalità italiana, 50 anni, titolare di licenza di pilota di aliante in corso di validità. Controllo medico in corso di validità.

Attività di volo totale: non è stato possibile determinare con precisione il numero delle ore di volo del pilota al momento dell'evento, in quanto il relativo libretto di volo era aggiornato al 25 aprile 2004. A tale data risultavano effettuate, complessivamente, 1567h 18' di volo. Altre 6h 23' risultano effettuate sull'aeroporto di Asiago dal 6 giugno al 2 agosto 2004 (data dell'ultimo volo che ha preceduto quello dell'incidente). La somma di tali dati porta comunque ad affermare che il pilota aveva al proprio attivo oltre 1570 ore di volo. Sempre dal 6 giugno al 2 agosto 2004, il pilota in questione aveva effettuato sull'aeroporto di Asiago 8 decolli a mezzo verricello, di cui 4 a doppio comando su altri tipi di aliante e 4 con l'aliante precipitato.

Il pilota aveva conseguito l'abilitazione al lancio con verricello nel 2003 ed aveva al proprio attivo una esperienza di decolli a mezzo verricello molto limitata. Dalla documentazione reperita risultano infatti effettuati dal 30 agosto al 21 settembre 2003 17 decolli a mezzo verricello in sede di conseguimento della relativa abilitazione; a questi decolli vanno aggiunti gli 8 già citati effettuati dal 6 giugno al 2 agosto 2004.

Verricellista: maschio, nazionalità italiana, 39 anni, titolare della qualifica di verricellista, conseguita in data 23 marzo 2003, sulla base di quanto previsto dalla normativa emanata dal Ministero dei trasporti e della navigazione-DGAC in data 24.2.1995 con nota prot. 41/1340/AM/2.8 (Normativa ministeriale per il lancio degli alianti mediante verricello).

**Informazioni relative
all'aeromobile ed al
propulsore**

L'aliante ASW-20L è un aliante della classe FAI 15 metri, dotato di flap, costruito dalla Alexander Schleicher, con un peso massimo al decollo di 454 kg. Il volo del primo prototipo risale al 1977. L'aliante può essere equipaggiato con delle estensioni opzionali delle estremità alari, che ne portano così l'apertura alare complessiva da 15 a 16,59 metri. Nel decollo a mezzo verricello la velocità non deve superare i 120 km/h. Sono previste più posizioni di settaggio dei flap da parte del pilota.

Il manuale di volo suggerisce che nel lancio con verricello il settaggio dei flap sia sul n. 3, pari a 0°. L'aliante incidentato, costruito nel 1979, aveva il numero di serie 20279; il certificato di navigabilità era in corso di validità ed erano stati effettuati i previsti controlli periodici. Prima di essere immatricolato in Germania, il D-6112 era stato immatricolato in Italia con le marche I-MEKI.

Informazioni sull'aeroporto

L'aeroporto di Asiago è ubicato in coordinate geografiche 45°53'16" N - 11°31'00" E, ad una altitudine di 3409 piedi.

Ha due piste parallele, denominate 08/26, di cui una in asfalto e l'altra con fondo erboso.

Dimensioni della pista in asfalto: 1120 x 23 m.

Dimensioni della pista con fondo erboso: 1190 x 90 m.

La pista con fondo erboso è destinata alle operazioni degli alianti ed in testata 08 è posizionato il verricello.

La testata pista 26 presenta una elevazione di 3407 piedi; quella della pista 08 una elevazione di 3340 piedi.

Informazioni meteorologiche

Le condizioni meteorologiche al momento dell'incidente erano caratterizzate da buona visibilità, presenza di vento proveniente da ovest con intensità dai 3 ai 5 nodi e di 3/8 di *cumulus humilis* sull'area aeroportuale.

Altre informazioni

Sull'aeroporto di Asiago è presente un verricello semovente, mono-tamburo Il mezzo impiegato, identificato come SW8101, consiste in un autocarro sul quale è installato un motore Ford Thunderbird da 8 cilindri, con una potenza di 360 hp, il quale aziona un rullo (tamburo) singolo. Il cavo di traino, che si srotola e arrotola sul tamburo, consiste in una fune di acciaio a 49 fili standard Wire Rope 7x7, lunga circa 1200 metri. All'estremità opposta del cavo è collocato un gancio di tipo Tost (che viene agganciato all'aliante da trainare) ed il paracadute di recupero del cavo. Il cavo viene azionato da un operatore (verricellista) situato in un'apposita cabina presente sull'autocarro. Il tamburo, mosso dal motore attraverso gli organi di trasmissione, con la sua rotazione avvolge il cavo con una velocità adeguata alle varie fasi del lancio. Il sistema è dotato di una "ghigliottina", composta da due lame, di cui una fissa e l'altra azionata da una molla normalmente compressa, da utilizzare per tranciare il cavo di traino nel caso di emergenze.

Il lancio a mezzo verricello si articola, sostanzialmente, su quattro fasi:

- la corsa di decollo, ove l'aliante accelera sino a raggiungere i 90/100 km/h (in tale fase il cavo ed il paracadute sono allineati e pressoché orizzontali);
- la fase di raccordo, nella quale l'aliante cambia assetto (angolo tra l'asse longitudinale dell'aeromobile ed il terreno) per raggiungere l'angolo di salita;
- la fase di salita vera e propria, durante la quale l'aliante sale con un angolo di assetto di circa 45° e una velocità sull'ordine degli 80/100 km/h;

- la fase di livellamento, durante la quale l'aliante si pone in volo orizzontale, giungendo circa in prossimità della verticale del verricello. A questo punto, il verricellista toglie tensione al cavo ed il paracadute, investito dall'aria, provoca il distacco "automatico" del cavo dal gancio baricentrale dell'aliante.

Durante la corsa di decollo, il pilota dell'aliante deve contrastare la tendenza a cabrare dell'aliante, in modo che la rotazione sia iniziata solo dopo il distacco da terra. La rotazione deve essere effettuata con progressività, in modo da raggiungere l'angolo di rampa caratteristico della salita a massima prestazione non prima di aver raggiunto una quota di sicurezza (che non deve essere inferiore ai 30 metri). Durante la salita, il pilota deve controllare l'assetto e la velocità.

La verifica, durante il sopralluogo, del verricello esistente ad Asiago e dei suoi sistemi ha consentito di constatare l'efficienza dell'intero complesso nonché l'integrità della fune e dei relativi equipaggiamenti.

Analisi

Sopralluogo.

Il relitto risultava disposto in posizione rovesciata, con la prua orientata nella direzione del decollo. Lo stesso relitto, al momento del sopralluogo, avvenuto il giorno stesso dell'evento, si trovava posizionato a sud rispetto all'asse pista, ad una distanza da quest'ultimo di 33,30 metri e di circa 115 metri dal punto di partenza, con un angolo di 45° rispetto al medesimo punto di partenza. Le semiali risultavano sostanzialmente attaccate alla fusoliera, come pure il timone di direzione ed i relativi impennaggi orizzontali. A circa due metri dall'aliante, in posizione avanzata rispetto allo stesso, era presente un cratere di medie dimensioni (il presumibile punto di primo impatto), di forma pressoché circolare, sul cui fondo sono state rinvenute tracce di vernice arancione, dello stesso colore, cioè, del muso dell'aliante. Era inoltre visibile un profondo solco nel terreno, in posizione avanzata

rispetto alla semiala destra e pressoché allineato con il cratere precedentemente citato. Tali rilievi parrebbero confermare quanto asserito da più testimoni, secondo cui, nella sua caduta, l'aliante avrebbe impattato il suolo inizialmente con il muso e pressoché nello stesso istante anche con la semiala destra.

Al momento del sopralluogo, comunque, lo stato del relitto era stato in parte modificato dai soccorritori (Vigili del fuoco e personale sanitario del locale ospedale), prontamente intervenuti, per favorire le operazioni di recupero del corpo del pilota, rimasto incastrato nell'aeromobile. Nel corso di queste operazioni, venivano recisi dei cavi di comando, sganciato il pilota dalle cinture di sicurezza e spostato indietro di un paio di metri l'aliante. Contestualmente, al fine di circoscrivere l'area sottoposta a sequestro da parte della competente Autorità giudiziaria, veniva anche spostato l'autocarro del verricello dalla sua originaria posizione e parcheggiato in prossimità del relitto.

Stante la estesa distruzione della cabina di pilotaggio (sia a seguito dell'impatto, sia a seguito degli interventi effettuati successivamente nel corso delle operazioni di soccorso) non è stato possibile determinare in quale posizione fossero stati settati i flap da parte del pilota prima del decollo. Uno dei testimoni (quello che ha sostenuto la semiala sinistra dell'aliante durante i primissimi metri della corsa di decollo ed ha anche assistito ai controlli effettuati dal pilota) ha affermato che lo stesso pilota aveva effettuato "mnemonicamente", ad alta voce, tutti i controlli, ivi compreso quello inerente il posizionamento dei flap per il decollo.

Al suolo era visibile una traccia lunga una decina di metri lasciata presumibilmente dall'aliante durante la corsa di decollo. Al termine della traccia in questione, il cui punto di partenza è coincidente con quello dal quale, a detta dei testimoni, l'aliante incidentato aveva iniziato la corsa di decollo, era presente un piccolo avvallamento nel terreno: al riguardo, sul pattino di coda dell'aliante è stato rinvenuto del terriccio. Ciò potrebbe confermare quanto sostenuto sempre dal testimone che ha sostenuto la

semiala sinistra dell'aliante durante i primissimi metri della corsa di decollo, secondo cui l'aliante, al momento della rotazione, toccava terra con il pattino di coda.

Testimonianze.

All'evento hanno assistito numerosi testimoni, alcuni dei quali piloti con all'attivo una considerevole attività di volo a vela. Tutti concordano nella descrizione dell'evento. Tra le dichiarazioni raccolte va sottolineata, in particolare, quella rilasciata da un pilota di volo a vela, con oltre 4000 ore di volo, istruttore di volo a vela (in Italia ed in Francia), il quale, al momento dell'evento, si trovava ad un centinaio di metri dalla pista di volo. Egli ha dichiarato che subito dopo il decollo, l'aliante assumeva *“una traiettoria a cabrare assai forte, con una inclinazione verso sinistra, rotazione che è rapidamente proseguita fino ad arrivare ad una completa posizione di volo rovescio, ad una quota di una ventina di metri circa, momento in cui l'aliante ha assunto una traiettoria a picchiare con un angolo di circa 45° fino all'impatto con il terreno. Il volo è durato complessivamente fra i cinque ed i sette secondi circa”*.

I testimoni concordano anche sul fatto che la corsa al suolo dell'aliante sia stata abbastanza breve e che l'aliante si sia staccato da terra molto probabilmente prima di raggiungere la necessaria velocità.

C'è concordanza pure sull'efficienza del funzionamento del verricello e sul suo corretto impiego.

Altri aspetti.

Il pilota era in possesso della licenza e delle abilitazioni prescritte dalla normativa in vigore. Il giorno dell'incidente lo stesso aveva consumato, prima del volo, un pasto abbastanza frugale in compagnia di altri piloti ed al momento dell'evento appariva, a detta dei testimoni, in buono stato di salute. Lo stesso pilota è stato definito come una persona meticolosa nei controlli, che

prima del volo aveva verificato con attenzione l'efficienza dell'aliante; tuttavia, aveva una generale limitata esperienza di decolli a mezzo verricello. Dalla documentazione acquisita in corso di inchiesta risulta altresì che con l'aliante incidentato il pilota avesse effettuato, prima del volo del 19 agosto 2004, soltanto quattro decolli a mezzo verricello.

Dalle evidenze non sono emersi elementi tali da far dubitare sullo stato di efficienza dell'aeromobile; quest'ultimo era stato sottoposto ai previsti controlli periodici ed aveva il certificato di navigabilità in corso di validità.

Le condizioni meteorologiche non presentavano particolari aspetti di criticità e non si ritiene che abbiano contribuito all'evento.

Il verricellista era in possesso delle abilitazioni prescritte e durante il lancio ha seguito le procedure previste.

Il sistema del verricello ed i relativi equipaggiamenti erano efficienti.

Dinamica dell'incidente.

Effettuati i controlli previsti, il pilota, via radio, comunicava al verricellista di essere pronto al decollo. Dopo una breve corsa al suolo, l'aliante si staccava da terra, probabilmente prima del raggiungimento della necessaria velocità, iniziando una salita con assetto molto cabrato ed inclinazione a sinistra.

Sulla base delle evidenze acquisite nel corso del sopralluogo, dei danni rilevati e delle testimonianze acquisite, si può ragionevolmente ritenere che l'incidente sia stato provocato dall'entrata in stallo della semiala sinistra, nella prima fase della salita, ad una altezza di circa 15-20 metri, incompatibile con qualsiasi azione finalizzata al recupero della controllabilità dell'aeromobile.

A seguito dello stallo, si verificava il completo rovesciamento dell'aliante ed il successivo impatto in assetto picchiato contro il suolo, prima con il muso ed immediatamente dopo con la semiala destra.

L'ipotesi più probabile che ha portato alla situazione sopra citata pare identificabile in una non corretta osservanza delle tecniche di decollo a mezzo verricello, associata ad un non ottimale controllo dell'aeromobile da parte del pilota nella fase di cabrata dell'aliante. In condizioni di elevato angolo di attacco (situazione tipica che si verifica nella prima fase dell'involo a mezzo verricello), un eventuale movimento di rollio, indotto dal pilota o da fattori esterni, può innescare un ulteriore aumento dell'angolo di incidenza a carico della semiala che si abbassa, con conseguente stallo della stessa.

Causa identificata o probabile

Alla luce delle evidenze raccolte, si può identificare la causa dell'incidente nella non corretta applicazione della tecnica di decollo a mezzo verricello, che ha determinato la perdita di controllo dell'aeromobile a seguito dello stallo della semiala sinistra, verificatosi ad una quota tale da impedire al pilota qualsiasi possibile azione di recupero della controllabilità dell'aeromobile stesso. All'accadimento dell'evento può aver contribuito la limitata esperienza del pilota nei decolli a mezzo verricello, in particolar modo con il tipo di aliante in questione.

Raccomandazioni di sicurezza

Date le circostanze in cui si è verificato l'incidente, non si ritiene necessario emettere delle specifiche raccomandazioni di sicurezza.

ALLEGATO A:

documentazione fotografica.

Foto n. 1 e n. 2



Lanci al verricello sull'aeroporto di Asiago.
Notare il cavo di traino con il paracadute per il recupero del cavo e l'assetto dell'aliante.

Foto n. 3



Sulla sinistra, in alto, il luogo dell'incidente, ripreso dal punto in cui abitualmente vengono posizionati gli aliante prima dell'inizio della corsa di decollo a mezzo verricello.

Foto n. 4



Il relitto dell'aliante. Notare la cabina di pilotaggio distrutta.

Foto n. 5



Un'altra immagine dell'aliante incidentato.

Foto n. 6



L'autocarro su cui è installato il sistema del verricello. Notare la cabina del verricellista. Subito dopo l'incidente l'autocarro è stato posizionato in prossimità del relitto, al fine di circoscrivere l'area sottoposta a sequestro da parte della competente Autorità giudiziaria.