

## **INCIDENTE aliante Discus B marche D-4091**

<b>Tipo dell'aeromobile e marche</b>	Aliante Discus B marche D-4091.
<b>Data e ora</b>	6 aprile 2009, 14.55 UTC.
<b>Località dell'evento</b>	Pradalunga (BG).
<b>Descrizione dell'evento</b>	<p>Il pilota dell'aliante D-4091 iniziava la corsa di decollo dall'aeroporto di Valbrembo (BG) per un volo solista di allenamento intorno alle ore 12.00 locali. Viste le favorevoli condizioni meteorologiche, insieme ad un secondo aliante della stessa associazione volovelistica con cui era in contatto radio, dirigeva verso Edolo (BS). Arrivati sulla verticale del paese in oggetto proseguiva lungo la valle fino al raggiungimento del Passo Palade, ad ovest di Bolzano. Da qui i piloti dei due alianti decidevano di prendere la via del ritorno, ripercorrendo la stessa valle fino ad Edolo, dove si preferiva seguire la Valle Camonica fino a Lovere a causa di un'estesa copertura nuvolosa formata verso la Valtellina. Il secondo aliante decideva di atterrare, a causa della esigua quota con cui aveva raggiunto tale sito geografico, nei pressi di Lovere, dove sono infatti presenti ampi e conosciuti campi ove poter atterrare in tutta sicurezza. Il pilota dell'aliante D-4091, ad una quota di circa 1900 metri s.l.m. proseguiva invece per Valbrembo in direzione Monte Misma, sul quale perveniva ad una quota di circa 1100 metri s.l.m. All'imbocco della Valle Seriana, a circa 900 metri, cercava di guadagnare quota per arrivare all'aeroporto di Valbrembo (16/17 km di distanza) in sicurezza. Al momento, sulla zona, era presente vento da Nord con intensità di circa 5 nodi. Nonostante la ricerca di condizioni atmosferiche idonee per guadagnare quota, quest'ultima invece diminuiva fino a costringere il pilota alla effettuazione di un atterraggio fuori campo. Il pilota, nella ricerca</p>

dell'area idonea per l'atterraggio, sorvolava il campo di calcio di Pradalunga (BG), che tuttavia scartava a causa delle alte recinzioni che lo delimitavano. Successivamente, si dirigeva verso il fiume Serio azionando il comando per l'estensione del carrello. Tuttavia, stando alle dichiarazioni del pilota, prima ancora della individuazione da parte sua di un'area idonea per l'atterraggio fuori campo, l'aliante impattava con il carrello il tetto di un capannone industriale, finendo rovinosamente sulla Via Crespi in Pradalunga (327 metri s.l.m.) dopo aver urtato altresì un lampione dell'illuminazione pubblica della stessa via. L'aliante veniva recuperato dai membri dell'associazione volovelistica proprietaria tramite carrello stradale, mentre il pilota veniva accompagnato presso l'ospedale da un'eliambulanza che, mentre stava sorvolando Pradalunga, avvistava l'aliante in difficoltà atterrando nelle sue vicinanze.

**Proprietario/esercitante  
dell'aeromobile**

Associazione Volovelistica Alpi Orobiche (AVAO).

**Natura del volo**

Turismo.

**Persone a bordo**

Una.

**Danni a persone e cose**

Pilota: ha riportato delle fratture.

Danni a terzi in superficie: lievi danni alle infrastrutture urbane.

Danni riportati dall'aliante: evidenti danni semiala sinistra; completa rottura trave di coda; vari danneggiamenti all'interno dell'abitacolo; danni ai piani di coda; impianto retrazione carrello con gravi danni.

**Informazioni relative  
al personale di volo**

Pilota, maschio, età 55 anni, licenza di pilota aliante in corso di validità.

Ore di volo totali: 620 circa, di cui 25 effettuate nell'ultimo semestre e con 65 sullo stesso modello di aliante.

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

Caratteristiche dello Schempp-Hirth Flugzeugbau GmbH Discus B: lunghezza 6,58 m, apertura alare 15,00 m, peso massimo al decollo 525 kg, velocità di stallo al massimo peso al decollo 86 km/h, velocità massima ammissibile 250 km/h, efficienza massima 43.

Certificato di navigabilità n. S4091 in corso di validità.

Ore di volo totali aliante: 1844,08.

Ore di volo dall'ultima ispezione: 26.

**Informazioni sull'aeroporto**

Non pertinenti.

**Informazioni meteorologiche**

Secondo quanto riportato dal pilota e confermato dalla documentazione pervenuta dal Centro nazionale di meteorologia e climatologia dell'Aeronautica militare, le condizioni meteorologiche nell'area dell'evento erano buone e caratterizzate da vento proveniente da Nord con intensità sui 5 nodi; la visibilità era ottima; la nuvolosità in aumento verso N e N/O.

**Altre informazioni**

Il dm 467T, nella parte relativa al programma ministeriale per il conseguimento della licenza di pilota di aliante prevede (Capo IV, sez. 14, scheda 2/A, allegato C, punto 7.1.4) l'addestramento (simulato in aeroporto) all'atterraggio fuori campo con scelta del campo e del relativo circuito.

Il Regolamento ENAC per il conseguimento dell'abilitazione di istruttore di volo su aliante ed. 1 del 30/01/2008, nell'Appendice 3 (Sillabo delle conoscenze pratiche per il conseguimento della licenza di pilota di aliante), prevede l'addestramento (simulato in aeroporto) all'atterraggio fuori campo con scelta del campo e del relativo circuito.

Con la raccomandazione di sicurezza n. ANSV-16/118 04/1/A/05, l'ANSV ha sottolineato l'importanza di prevedere nel programma per il conseguimento della licenza di pilota di aliante un opportuno addestramento all'atterraggio fuori campo, non soltanto teorico, ma soprattutto pratico. L'ENAC, con il modello FACTOR n. 11/2006, ha accolto tale raccomandazione di sicurezza, precisando che, sebbene tale addestramento fosse già presente nel dm 467/T, avrebbe provveduto a richiamare le scuole affinché effettuassero tali esercitazioni in condizioni il più possibile realistiche. Durante la sua esperienza volovelistica, il pilota coinvolto nell'evento non ha mai avuto la necessità di ricorrere ad un vero e proprio fuori campo, applicando le relative procedure; solo in un caso si è trovato nella situazione di dover atterrare su un'area diversa dall'aeroporto di partenza, ma tale area coincideva con una aviosuperficie. Lo stesso pilota ha dichiarato di non aver mai effettuato un addestramento pratico specifico finalizzato alla effettuazione di un atterraggio fuori campo.

L'Aero Club Volovelistico Alpino (AVA), che ha base sull'aeroporto di Valbrembo e utilizza gli aeromobili dell'AVAO, consiglia ai suoi iscritti di considerare il triangolo individuato tra la zona di Roncola, quella a est della Valsassina fino alla Val Seriana come "non atterrabile" in caso di effettuazione di un fuori campo, stante le caratteristiche orografiche della zona.

L'ANSV ha acquisito il file IGC del volo conclusosi con l'incidente, che ha permesso di ricostruire, oltre all'andamento del volo, anche le velocità e le quote mantenute.

## Analisi

Dall'analisi della documentazione fornita risulta che il pilota fosse in possesso dei titoli necessari al pilotaggio dell'aliante in questione e dell'esperienza necessaria per la conduzione del volo programmato.

I documenti dell'aeromobile erano in corso di validità; dall'inchiesta non sono emersi elementi che mettano in discussione l'aeronavigabilità e l'efficienza del mezzo.

Le condizioni meteorologiche erano buone al momento del decollo, ma previste in peggioramento sulla dorsale alpina nel corso della giornata. Tale circostanza, constatata in volo sulla via del ritorno, ha portato alla decisione di modificare la rotta pianificata, seguendo la Valle Camonica verso Lovere.

L'aliante è giunto sulla verticale del monte Misma, a circa 1100 metri s.l.m., a conclusione di una tratta di volo in costante perdita di quota, coperta in circa 25 minuti di volo senza rinvenire condizioni idonee al guadagno di quota; in particolare, durante la tratta in questione sono stati persi circa 1450 metri di quota, a fronte di 47 km percorsi con una prua media di 225°. In sostanza, l'aliante ha sviluppato un'efficienza reale pari a:  $E = \text{distanza percorsa} / \text{quota spesa} = \text{circa } 33$ .

Considerando le condizioni di vento presenti nella zona (sostanzialmente ininfluenti ai fini del raggiungimento dell'aeroporto di partenza) e che l'aeroporto di Valbrembo si trova ad una altitudine di 227 metri e a una distanza di circa 17 km dal Monte Misma sulla direttrice 250°, si può ragionevolmente sostenere che l'aliante avrebbe potuto raggiungere l'aeroporto di partenza con una efficienza pari a 19, quindi inferiore a quella sviluppata nel percorso sino al Monte Misma. In sostanza, l'aeroporto di Valbrembo era all'interno del cono di planata (o di sicurezza) dell'aliante. Esso si trovava inoltre sul limite sud-orientale (ma all'interno) del sopra citato triangolo di "non atterrabilità".

Nel tentativo di trovare condizioni di guadagno di quota, sono state raggiunte più volte velocità prossime a quella di stallo, come è emerso dall'analisi dei dati registrati dall'apparato presente a bordo.

Dall'esame delle aree sorvolate dall'aliante poco prima dell'impatto, emerge che alcune di esse, ancorché poco idonee per l'effettuazione di un fuori campo, avrebbero presentato minori rischi rispetto all'area industriale verso la quale si è diretto il pilota quando ormai aveva pochissima quota. Parrebbe quindi che il pilota, probabilmente condizionato psicologicamente dall'assoluta necessità di trovare un'area dove atterrare stante la ridotta quota di volo ormai disponibile nell'ultima parte del volo, non sia riuscito a mantenere il controllo della situazione e ad assumere le decisioni più cautelative per effettuare un atterraggio che non era ormai più un semplice fuori campo, ma un vero e proprio atterraggio di emergenza. Tale sensazione parrebbe supportata dalla stessa dichiarazione del pilota, che afferma di aver urtato il tetto di un capannone «prima che io avessi identificato una zona idonea e che potessi quindi tentare un avvicinamento per un fuori campo.».

### **Causa identificata o probabile**

L'incidente è stato determinato dalla collisione contro alcuni ostacoli al suolo, nel tentativo di effettuare un atterraggio fuori campo in un'area non idonea.

All'evento possono aver contribuito i seguenti fattori:

- la inadeguata ripianificazione del volo sulla verticale di Edolo a causa delle condizioni meteorologiche in via di peggioramento;
- la inadeguata considerazione del cono di planata (o di sicurezza) dell'aliante, al fine di determinare la massima distanza percorribile;
- l'inadeguato addestramento alla gestione in sicurezza di un atterraggio fuori campo;
- la perdita di “*situation awareness*” e di “*decision making*” soprattutto nella parte finale del volo, poco prima dell'impatto contro gli ostacoli al suolo.

## Raccomandazioni di sicurezza

### Raccomandazione ANSV-19/259-09/1/A/09

**Motivazione:** all'accadimento dell'evento può aver contribuito la inadeguata considerazione del cono di planata (o di sicurezza) dell'aliante, al fine di determinare la massima distanza percorribile. Né nel dm 467T, né nel Regolamento ENAC per il conseguimento dell'abilitazione di istruttore di volo su aliante si fa esplicito riferimento al suddetto cono. L'antropizzazione del territorio è andata aumentando nel corso degli anni e le superfici idonee per effettuare un atterraggio fuori campo sono diventate sempre più difficili da individuare, per cui la conoscenza del concetto di cono di planata (o di sicurezza) dell'aliante assume notevole importanza.

**Destinatario:** Ente nazionale per l'aviazione civile.

**Testo:** valutare la possibilità di inserire nel sillabo delle conoscenze teorico-pratiche per il conseguimento della licenza di pilota di aliante il concetto di “cono di planata (o di sicurezza)”, esplicitandolo adeguatamente al fine della conduzione in sicurezza del volo di un aliante.

### Raccomandazione ANSV-20/259-09/2/A/09

**Motivazione:** all'evento può aver contribuito l'inadeguato addestramento alla gestione in sicurezza di un atterraggio fuori campo. Le esercitazioni agli atterraggi fuori campo sono svolte abitualmente sullo stesso aeroporto dove l'allievo segue il corso pratico di pilotaggio e le stesse sono per lo più assimilabili a degli atterraggi corti. In particolare, durante tali esercitazioni l'allievo non viene sensibilizzato in ordine al momento in cui decidere la effettuazione del fuori campo in relazione alla quota posseduta, alla scelta dell'area più idonea per l'atterraggio, alla impostazione della relativa procedura di atterraggio e all'influenza che i condizionamenti emotivi del momento possono giocare nella gestione della situazione.

**Destinatario:** Ente nazionale per l'aviazione civile.

**Testo:** ad integrazione della raccomandazione di sicurezza ANSV-16/118-04/1/A/05, valutare la possibilità di inserire nel syllabo delle conoscenze pratiche per il conseguimento della licenza di pilota di aliante l'effettuazione di un atterraggio fuori campo su un aeroporto o aviosuperficie differente rispetto a quello/quella su cui si svolge abitualmente l'addestramento dell'allievo, così da simulare realisticamente una situazione che imponga l'individuazione del momento in cui assumere la decisione ad effettuare il fuori campo in relazione alla quota posseduta, la localizzazione ed il sorvolo di sicurezza dell'area di atterraggio, l'impostazione del circuito di atterraggio, l'atterraggio stesso con le adeguate tecniche cautelative.

#### **Raccomandazione ANSV-21/259-09/3/A/09**

**Motivazione:** all'evento possono aver contribuito l'inadeguato addestramento alla gestione in sicurezza di un atterraggio fuori campo e la perdita di "*situation awareness*" e di "*decision making*" da parte del pilota soprattutto nella parte finale del volo, poco prima dell'impatto contro gli ostacoli al suolo. La vigente normativa in materia di licenze di pilotaggio di aliante non impone, dopo il conseguimento della licenza stessa, alcun controllo periodico dei piloti, limitandosi sostanzialmente a richiedere l'effettuazione di una attività minima di volo.

**Destinatario:** Ente nazionale per l'aviazione civile.

**Testo:** valutare la possibilità di uniformare il mantenimento della licenza di pilota di aliante ai principi già sanciti nella normativa europea in ordine ai requisiti basati sulla competenza, introducendo un controllo biennale con esaminatore quale requisito



minimo per il rinnovo della licenza stessa, al fine di verificare in capo al pilota la sussistenza della capacità a gestire situazioni di emergenza (come ad esempio vite e stalli) o di particolare complessità (come ad esempio atterraggi fuori campo).

**ALLEGATO A:** documentazione fotografica.

**ALLEGATO B:** tracciati di volo.

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Foto 1



Zona di arresto dell'aliante.

Foto 2



Particolare dei danni in cabina di pilotaggio.

Foto 3



Particolare dei danni al troncone di coda.

Foto 4



Danni al timone di direzione.

Foto 5



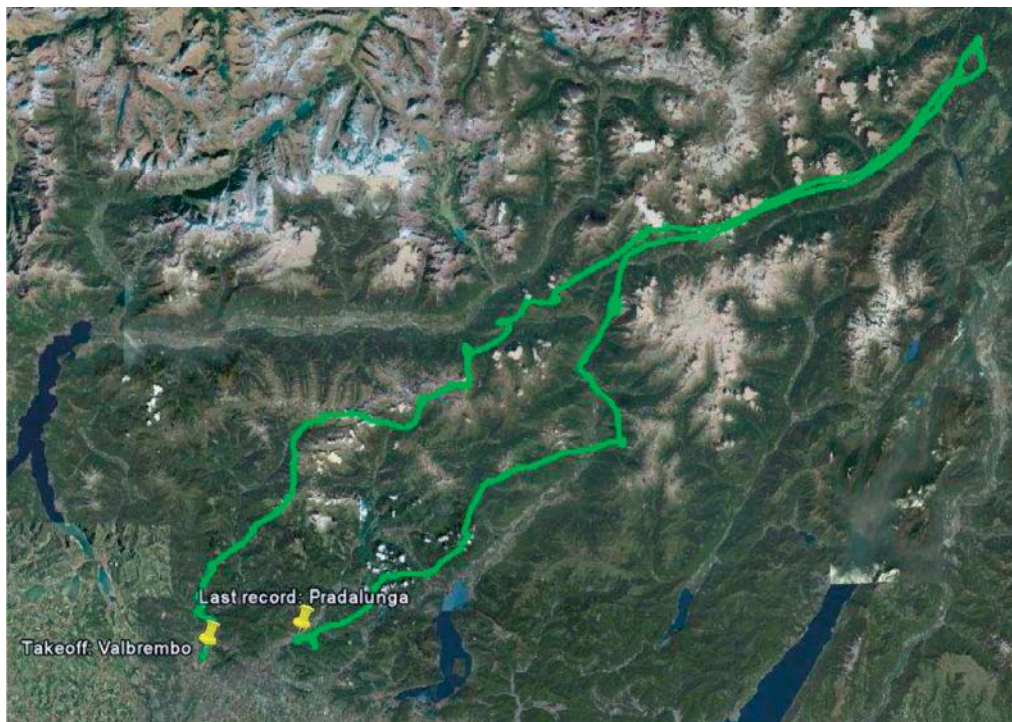
Vista dall'alto della zona di impatto.

Foto 6



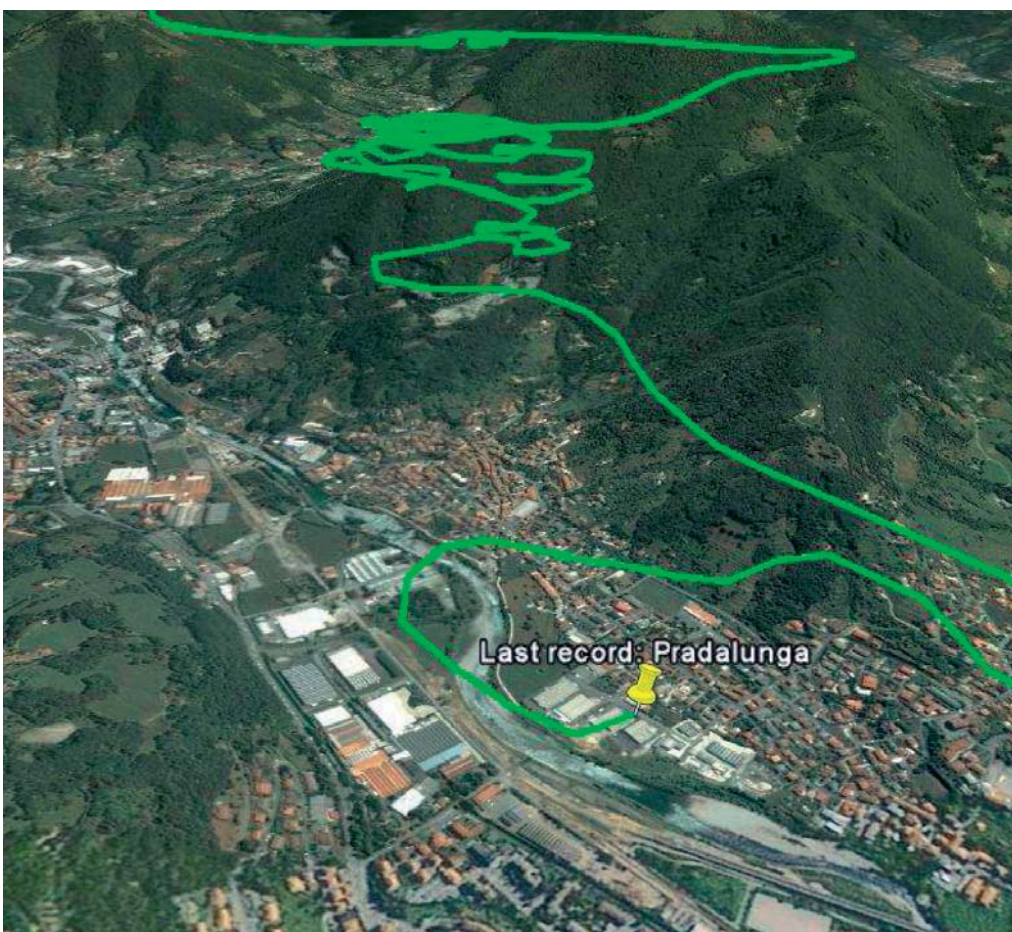
Primo piano del tetto del capannone contro il quale è avvenuto il primo impatto.

Figura n. 1



Tracciato del volo completo.

Figura n. 2



Tracciato del volo dal monte Misma a Pradalunga.

Figura n. 3



Tracciato del volo parte finale.