

**Incidente occorso all'aeromobile Lange Antares 23E marche di identificazione D-KVLS, in località Val di Fua, Borgorose (RI) l'8 agosto 2021.**



**Parte frontale del relitto.**

### **Raccomandazione ANSV-3/612-21/1/A/23**

**Tipo di raccomandazione:** -.

**Motivazione:** il D-KVLS non aveva terminato il processo di certificazione. Tra le prove mancanti vi erano quelle del comportamento in vite. I testimoni oculari che hanno visto il D-KVLS nei secondi precedenti l'impatto al suolo hanno riportato che l'aliante era entrato in vite e i dati registrati sono coerenti con queste testimonianze. Ancorché le prove effettuate sull'Antares E1 (del quale la certificazione del 23E rappresenta un *major change* per aumento di peso, di apertura alare e di dimensioni dello stabilizzatore) abbiano dimostrato che l'E1 avesse un comportamento conforme alle specifiche di certificazione, non è possibile escludere che l'Antares 23E abbia avuto un comportamento tale da non consentire o comunque da penalizzare la rimessa in assetto.

In generale, è evidente che il mancato completamento delle prove previste per il conseguimento della certificazione possa avere un effetto negativo sulla sicurezza del volo.

Benché da normativa non esistano dei termini perentori per il completamento della certificazione e ancorché sia ragionevole ammettere un margine di flessibilità che consenta anche ad aziende di dimensioni medio-piccole di portare avanti un progetto con risorse limitate e allo stesso tempo

ottenere dei PtF (*Permit to fly*) il perdurare eccessivo dell'assenza di certificazione costituisce un paradosso da evitare per salvaguardare la sicurezza del volo. Tale aspetto risulta ancor più significativo in quanto si è appreso, in corso di inchiesta, che gli alianti del medesimo costruttore che volano con PtF sono numerosi e che molti altri tipi di alianti, anche di altri costruttori, sono nella stessa situazione. **Destinataria:** EASA.

**Testo:** si raccomanda di porre in essere ogni azione possibile e necessaria per ridurre le tempistiche di completamento del processo certificativo di tutti gli alianti che volino con *permit to fly*.

### **Raccomandazione ANSV-4/612-21/2/A/23**

**Tipo di raccomandazione:** -.

**Motivazione:** il D-KVLS non aveva terminato il processo di certificazione. Tra le prove mancanti vi erano quelle del comportamento in vite. I testimoni oculari che hanno visto il D-KVLS nei secondi precedenti l'impatto al suolo hanno riportato che l'aliante era entrato in vite e i dati registrati sono coerenti con queste testimonianze. Ancorché le prove effettuate sull'Antares E1 (del quale la certificazione del 23E rappresenta un *major change* per aumento di peso, di apertura alare e di dimensioni dello stabilizzatore) abbiano dimostrato che l'E1 avesse un comportamento conforme alle specifiche di certificazione, non è possibile escludere che l'Antares 23E abbia avuto un comportamento tale da non consentire o comunque da penalizzare la rimessa in assetto.

In tale contesto sembrerebbe non esistere una definizione dei criteri mediante i quali, in assenza di alcune prove di certificazione, siano ammesse o meno determinate attività di volo. Ad esempio, non è stato possibile comprendere secondo quale criterio l'assenza di prove specifiche, tra cui quelle per il comportamento in vite, potesse consentire, come nel caso specifico del D-KVLS, la partecipazione a competizioni aeree o *record breaking* e non, ad esempio, ad *exhibition and air show*.

Il paradosso appare ancor più evidente considerando come, durante una competizione o un record breaking, sia più facile porre gli alianti (anche quelli certificati) in condizioni limite.

**Destinataria:** EASA.

**Testo:** si raccomanda di definire i criteri che leghino i requisiti certificativi accertati alle autorizzazioni di tipo di volo concedibili con i *permit to fly*.

### **Raccomandazione ANSV-5/612-21/3/A/23**

**Tipo di raccomandazione:** -.

**Motivazione:** il D-KVLS non aveva terminato il processo di certificazione e volava con un *permit to fly*. In merito al *permit to fly* del D-KVLS (S/N 82A04), questo era in corso di validità ed era basato

sull'EASA *Flight Conditions for a permit to fly – approval form* 18B che limitava l'utilizzo dell'aliante per i seguenti scopi.

1. *Development.*
2. *Showing compliance with regulations or certification specifications.*
9. *Market survey, including customer's crew training.*
13. *Record breaking, air racing or similar competition.*

Al paragrafo delle restrizioni del medesimo *form* si chiariva che per gli scopi 1 e 2 era necessario che l'aliante fosse utilizzato da piloti del produttore. Il medesimo paragrafo precisava, altresì, che il «*Flight training is prohibited*».

L'incidente del D-KVLS è occorso durante una competizione aerea e, dunque, all'interno delle autorizzazioni del *permit to fly*. Tuttavia, i dati registrati nelle unità avioniche del D-KVLS hanno permesso di accertare l'utilizzo dell'aliante anche in luoghi e date non compatibili con i privilegi consentiti dal medesimo *permit to fly*.

**Destinataria:** EASA.

**Testo:** si raccomanda di implementare politiche di sorveglianza sugli alianti dotati di *permit to fly*, al fine di verificare che vengano utilizzati all'interno delle limitazioni prescritte.

### **Raccomandazione ANSV-5/612-21/4/A/23**

**Tipo di raccomandazione:** -.

**Motivazione:** il D-KVLS non aveva terminato il processo di certificazione e volava con un *permit to fly*. In merito al *permit to fly* del D-KVLS (S/N 82A04), questo era in corso di validità ed era basato sull'EASA *Flight Conditions for a permit to fly – approval form* 18B che limitava l'utilizzo dell'aliante per i seguenti scopi.

1. *Development.*
2. *Showing compliance with regulations or certification specifications.*
9. *Market survey, including customer's crew training.*
13. *Record breaking, air racing or similar competition.*

Al paragrafo delle restrizioni del medesimo *form* si chiariva che per gli scopi 1 e 2 era necessario che l'aliante fosse utilizzato da piloti del produttore. Il medesimo paragrafo precisava, altresì, che il «*Flight training is prohibited*».

L'incidente del D-KVLS è occorso durante una competizione aerea e, dunque, all'interno delle autorizzazioni del *permit to fly*. Tuttavia, i dati registrati nelle unità avioniche del D-KVLS hanno permesso di accertare l'utilizzo dell'aliante anche in luoghi e date non compatibili con i privilegi consentiti dal medesimo *permit to fly*.

**Destinataria:** ENAC.

**Testo:** si raccomanda di implementare politiche di sorveglianza sugli alianti dotati di *permit to fly*, al fine di verificare che vengano utilizzati all'interno delle limitazioni prescritte.

### **Raccomandazione ANSV-6/612-21/5/A/23**

**Tipo di raccomandazione:** -.

**Motivazione:** nell'ambito del processo certificativo dell'Antares 23E il costruttore ha fornito risultati dei propri calcoli tali da ottenere fattori di sicurezza di gran lunga eccedenti rispetto a quanto richiesto dalla JAR 22. Nonostante ciò, ai costruttori non è richiesto di dimostrare sperimentalmente la resistenza strutturale dei loro alianti agli impatti. Le valutazioni numeriche fornite per la certificazione erano frutto di eminenti studi circa la resistenza strutturale degli alianti, che hanno fatto uso di dati su prove sperimentali ed evidenze raccolte da numerosi incidenti avvenuti negli anni '90. I risultati erano tali da far dichiarare al costruttore in merito al cockpit dell'Antares 23E quanto segue: *«With know-how and material experience gained from Formula One racing, and based on research results by the TÜV Rheinland we were able to design our Antares' cockpit to incorporate a true survival zone. The front fuselage is divided into two entities: The nosecone serves as crash element. In the case of an impact it will purposefully be deformed and so absorbs a great deal of energy. In order to integrate this element, the fuselage had to be elongated by approximately 10 cm/4" (compared to "conventional" fuselage designs), without adding aerodynamic drag. The survival space adjoining the crash element was reinforced with especially dimensioned stringers and spars. The cockpit may thus withstand even high velocity impacts, while the impact energy will be passed on into the structure behind the pilot.»*.

La parte frontale del D-KVLS si è completamente distrutta nell'incidente, mentre la struttura alle spalle del pilota ha subito danneggiamenti di entità molto minore. In base agli ultimi dati di velocità verticale registrati, è possibile ritenere che l'impatto abbia ecceduto le decelerazioni richieste dalla certificazione ed i margini di sicurezza ottenuti con la progettazione e realizzazione dell'aliante; tuttavia, non è disponibile un dato reale della decelerazione subita all'impatto e non sono quantificabili gli effetti che possano aver avuto l'interferenza con gli arbusti o una eventuale azione posta in essere dal pilota negli istanti immediatamente precedenti l'impatto. Pertanto, in assenza di test sperimentali specifici, non è escludibile che la progettazione e produzione degli alianti possa essere tale da non garantire i margini di sicurezza calcolati. Lo stesso costruttore cita a riferimento la progettazione e produzione delle monoposto da Formula 1, le quali subiscono tipicamente estensivi crash test a valle di accurata progettazione e produzione. Quindi, a sicuro vantaggio della sicurezza

del volo, parrebbe opportuna l'introduzione di test sperimentali in ordine alla resistenza strutturale degli alianti in relazione al requisito di *emergency crash landing*.

**Destinataria:** EASA.

**Testo:** si raccomanda di valutare la possibilità di introdurre nel processo certificativo specifiche prove sperimentali, se necessario di tipologia *crash test*, al fine di verificare la rispondenza ai requisiti di *emergency crash landing*.

### **Raccomandazione ANSV-7/612-21/6/A/23**

**Tipo di raccomandazione:** -.

**Motivazione:** nell'ambito del processo certificativo dell'Antares 23E il costruttore ha fornito risultati dei propri calcoli tali da ottenere fattori di sicurezza di gran lunga eccedenti rispetto a quanto richiesto dalla JAR 22.561, che prevede la resistenza del cockpit dello specifico aliante ad un impatto con le seguenti caratteristiche:

*«An ultimate load of 6 times the weight of the sailplane acting rearwards and upwards at an angle of 45° to the longitudinal axis of the sailplane acts on the forward portion of the fuselage at the foremost point(s) suitable for the application of such a load.»*

L'attuale CS 22, *amendment 3*, del 2021, al pari dell'*amendment 2* del 2009, prevede per la rispondenza al medesimo requisito carichi più cautelativi:

*«An ultimate load of 9 times the weight of the sailplane acting rearwards and upwards at an angle of 45° to the longitudinal axis of the sailplane and sideward at an angle of 5° acts on the forward portion of the fuselage at a suitable point not behind the pedals.»*

Anche tale nuovo carico, ancorché significativo, può risultare però notevolmente inferiore a quello che realisticamente si possa verificare in un incidente che non avvenga in un contesto di *emergency crash landing*.

**Destinataria:** EASA.

**Testo:** si raccomanda di valutare la possibilità di inserire nella CS 22 requisiti che possano aumentare le probabilità di sopravvivenza non solo in caso di *emergency crash landing*, ma anche di incidente che avvenga in un contesto che non sia riconducibile ad un atterraggio di emergenza.