

**RELAZIONE PRELIMINARE
D'INCHIESTA**
(Preliminary Report)

INCIDENTE
occorso all'apparecchio VDS multiassi anfibio
Seamax M-22 marche di identificazione I-7608,
in località Buccella (Vigevano, PV),
14 febbraio 2021

RELAZIONE PRELIMINARE D'INCHIESTA INCIDENTE

Seamax M-22 marche di identificazione I-7608

Le inchieste di sicurezza dell'ANSV sono condotte in conformità con quanto previsto dall'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale e dal Regolamento UE n. 996/2010. L'unico obiettivo dell'inchiesta di sicurezza consiste nel prevenire futuri incidenti e inconvenienti, non nell'attribuire colpe o responsabilità. Essa, conseguentemente, è condotta indipendentemente e separatamente da inchieste (come ad esempio quella dell'autorità giudiziaria) finalizzate all'accertamento di colpe o responsabilità. Sarebbe pertanto improprio che le relazioni dell'ANSV venissero utilizzate per attribuire colpe o responsabilità, perché né l'investigazione svolta dall'ANSV né le sue relazioni sono strumentali a tale scopo.

Questa relazione preliminare d'inchiesta (*Preliminary Report*) è pubblicata per fornire, in un'ottica di prevenzione, dettagli sui fatti iniziali. Essa contiene i fatti che sono stati determinati sino al momento della sua pubblicazione. Tale relazione preliminare è pubblicata per informare gli operatori aeronautici ed il pubblico sulle circostanze generali dell'incidente e potrebbe essere soggetta a modifiche o correzioni nel caso in cui, durante l'inchiesta, si rendessero disponibili ulteriori evidenze. L'inchiesta di sicurezza continua e la relazione finale sarà pubblicata a tempo debito.

Tipo dell'aeromobile e marche	Seamax M-22 marche di identificazione I-7608.
Data e ora (UTC)	14 febbraio 2021, 16.40' UTC (ora locale 17.40') ¹ .
Luogo dell'evento	Località Buccella, comune di Vigevano (PV).
Descrizione dell'evento	L'apparecchio VDS ² multiassi anfibo Seamax M-22 marche di identificazione I-7608 (foto 1) decollava dall'aviosuperficie "Leonardo da Vinci" di Vigevano, con due persone a bordo (il pilota e un passeggero), per l'effettuazione di un volo turistico locale. Dopo circa 4 minuti dal decollo, il velivolo precipitava nei pressi di una scarpata, caratterizzata dalla presenza di fitta vegetazione. A seguito dell'impatto al suolo, i due occupanti perdevano la vita; l'aeromobile andava distrutto.
Natura del volo	Volo da diporto o sportivo.
Persone a bordo	Pilota (proprietario dell'aeromobile) e passeggero.
Danni all'aeromobile	Distrutto.
Pilota	Età 72 anni, maschio, cittadinanza italiana. Titoli aeronautici: attestato di idoneità condotta apparecchi VDS con le abilitazioni sulle seguenti classi: - anfibo idrovolante multiassi, categoria biposto; - motoalante VDS, categoria biposto; - multiassi, categoria biposto; - pendolare, categoria biposto. Qualifica di istruttore sulle classi precedentemente menzionate e di istruttore avanzato. Il pilota deceduto nell'incidente era il proprietario dell'apparecchio coinvolto. Era inoltre titolare della Seamax Italia

¹ Tutti gli orari riportati nella presente relazione d'inchiesta, se non diversamente specificato, sono espressi in **ora UTC** (Universal Time Coordinated, orario universale coordinato), che, alla data dell'evento, corrispondeva all'ora locale meno un'ora.

² VDS: volo da diporto o sportivo.

(distributore italiano dell'apparecchio prodotto da Seamax Aircraft Ltda) e gestore della aviosuperficie "Leonardo da Vinci" di Vigevano.

Il pilota era inoltre in possesso di licenza di pilota di aliante.

Informazioni relative all'aeromobile

Informazioni di carattere generale.

Per le informazioni relative alla tipologia di aeromobile in esame si è fatto riferimento alla seguente documentazione e a quanto pubblicizzato e reso disponibile dal costruttore Seamax Aircraft Ltda nel proprio sito web³.

1. Manuali depositati presso l'Aero Club d'Italia:
 - Seamax Light Sport Aircraft, Golden Flyer Construções Aeronautica Ltda, *AOI Aircraft Operating Instructions & Aircraft Flight Training Supplement Seamax M-22* (revision 05-2011 del 5.9.2011);
 - Seamax Light Sport Aircraft, Golden Flyer Construções Aeronautica Ltda, *Operation manual for Seamax M-22 foldable wing M-22 FW version* (original edition 11.4.2013);
 - Seamax Light Sport Aircraft, Golden Flyer Construções Aeronautica Ltda, *AMM Aircraft Maintenance Manual Seamax M-22* (revision number 01-2010 del 20.3.2010).
2. Manuali disponibili nel sito web del costruttore:
 - Seamax Aircraft, *Pilot Operating Handbook & Aircraft Flight Training Supplement Seamax M-22* (revision number 07.3 del 22.10.2020);
 - Seamax Aircraft, *Foldable Wing Operation Manual Seamax M-22* (revision number 3 dell'8.2.2019);
 - Seamax Aircraft, *AMM Aircraft Maintenance Manual Seamax M-22* (revision number 05.2 del 22.10.2020).

Secondo quanto riportato nella manualistica consultata e pubblicizzato dal costruttore, il Seamax M-22 è un anfibia monomotore, biposto, ad ala alta, costruito in Brasile; esso può essere propulso da un motore Rotax 912 ULS da 100 HP o da un motore Rotax 912 iS.

Le dimensioni sono le seguenti: apertura alare 10,08 m; lunghezza 6,05 m; altezza 1,9 m; massa a vuoto 325 kg; peso massimo al decollo 600 kg. Nei serbatoi alari può imbarcare complessivamente un centinaio di litri di carburante.

La fusoliera sagomata a forma di scafo è costruita in fibra di vetro rinforzata con fibra di carbonio. Una struttura di tubi di acciaio

³ In una propria brochure relativa all'aeromobile in questione, il costruttore precisa, tra l'altro, quanto segue: «The ULM version of the SEAMAX is designed for European market. The lightest version of the SEAMAX comes with the ballistic parachute as standard, and is precisely built to weight under 350 Kg. It complies with EASA regulations.».

Nel sito della FAA (Federal Aviation Administration) statunitense il Seamax M-22 è riportato in una lista «of all known special light-sport aircraft (SLSA) make/model combinations that have received, or may be eligible to receive, SLSA airworthiness certificates.».

saldati, del tipo a gabbia, è vincolata alla chiglia e supporta le semiali, il carrello principale ed il motore.

La struttura di ognuna delle semiali integra un longherone tubolare, elemento responsabile per la resistenza ai carichi aerodinamici. Ogni semiala, oltre al longherone, ha 10 centine e 9 false centine per il bordo di attacco. Tutti gli elementi strutturali dell'ala sono realizzati in alluminio e uniti da rivetti e adesivo. Le semiali sono coperte da un rivestimento in poliestere, incollato alle centine e ai bordi di attacco.

Secondo la manualistica depositata presso l'Aero Club d'Italia, l'apparecchio ha una *maximum maneuvering speed* (VA) pari a 96 nodi ed una *never exceed speed* (VNE) pari a 151 nodi. I limiti di fattore di carico sono +4g/-2g. L'aeromobile non è certificato per le manovre acrobatiche e le virate oltre i 60° di *bank* non dovrebbero essere effettuate.

Secondo la manualistica attualmente disponibile nel sito web del costruttore la VNE è pari a 135 nodi.

Il sito web del costruttore riporta gli SB⁴ emessi, tra cui quelli applicabili ai numeri di serie comprendenti l'apparecchio coinvolto nell'incidente: SB-001-09 (Wingstrut bolt); SB-001-20 (Visual Inspection on Bottom Wing Strut fitting ends). Come precisato negli stessi SB «Conduct of this SB must be logged in the aircraft logbook with date and signature of the responsible person as applicable».

Il Seamax M-22 è disponibile in versione M-22 standard con semiali fisse ed in versione M-22 FW, acronimo di *folding wing*, ovvero con semiali ripiegabili per agevolarne il trasporto ed il rimessaggio. Il costruttore, infatti, nell'introdurre la versione dell'apparecchio con le semiali ripiegabili (FW) specifica quanto segue: «The brand new Foldable Wing version (FW) for Seamax M-22 is an option/upgrade of the standard version. This version is called Seamax M-22. Besides being an option, this upgrade must be chosen during the first stage of manufacturing, because some of the technical modifications are very difficult to apply later on a “ready-to-fly” aircraft. Version M-22 is not an upgrade to M-22 standard version. FW version has been specifically designed for easy transport and storage. Folding wings & tail is a “one man operation” and takes about 10 minutes.»⁵.

La descrizione del funzionamento del sistema di ripiegamento è riportata nel citato *Foldable Wing Operation Manual Seamax M-22*.

La connessione della centina della semiala alla fusoliera avviene per il tramite di un'asta di collegamento fissata al longherone (*“T” shape connection*, foto 2), inserita nella struttura metallica a telaio (denominata *“cabane”*, struttura in acciaio al cromo-molibdeno

⁴ SB: Service Bulletin.

⁵ Seamax Aircraft, *Foldable Wing Operation Manual Seamax M-22* (revision number 3 dell'8.2.2019, pag. 5).

(figure 1 e 2). La semiala si blocca al *cabane* per il tramite di un *wing lock* e di due *wing lock pin*, quello anteriore che blocca l'asta del "*T*" *shape connection* e quello posteriore che blocca un perno tubolare di alluminio, che diparte diagonalmente dal longherone (foto 3).

L'asta di controventatura è vincolata in alto all'attacco in acciaio posto sul ventre della semiala con un bullone (foto 4). L'asta, grazie ad un *bushing* in plastica posto tra le due parti metalliche, è in grado di ruotare per permettere il ripiegamento della semiala.

L'asta di controventatura è vincolata in basso ad un sistema di piastre metalliche fissate su due tubolari di alluminio: uno che corre trasversalmente dietro la seduta dei piloti e uno che corre verticalmente sul lato della fusoliera (foto 5, 6 e 7). Anche sul vincolo inferiore l'asta è in grado di ruotare per permettere il ripiegamento della semiala.

Informazioni specifiche relative all'apparecchio incidentato.

L'apparecchio Seamax M-22 anfibio marche di identificazione I-7608 aveva ottenuto dall'Aero Club d'Italia il certificato di identificazione di apparecchio per il volo da diporto o sportivo in data 14 ottobre 2004, classe multiassi, avanzato. Dai documenti presentati all'Aero Club d'Italia e acquisiti dall'ANSV risulta che l'apparecchio fosse stato prodotto dall'azienda brasiliana Airmax e che fosse stato assemblato da kit nel 2004, con numero seriale 07. Dal predetto certificato di identificazione risultano le seguenti caratteristiche principali: apertura alare 8,75 m; lunghezza 5,70 m; altezza 2,52 m; peso massimo al decollo: 495 kg.

I certificati di identificazione dell'apparecchio successivamente rilasciati, a partire da quello del 4.11.2014, riportano la seguente annotazione: «In data 19 settembre 2014 il proprietario [omissis] dichiara di aver sostituito sistema ali pieghevoli come da "operation manual for Seamax FW Wing M22" e di avere sostituito i colori della livrea in blue celeste e bianco».

All'atto della prima identificazione dell'apparecchio, quest'ultimo montava un motore Rotax 912 ULS con S/N⁶ 4429265 costruito nel 2004, poi sostituito, nel 2011, con un motore Rotax 912 ULS con S/N 6778863 costruito nel 2011.

L'apparecchio è stato di proprietà del pilota deceduto dal 12.10.2004 al 7.6.2016. È stato quindi acquistato da un nuovo proprietario in data 8.6.2016, per poi tornare nuovamente nella proprietà del citato pilota deceduto in data 2.3.2018.

Nella dichiarazione di avvenuta manutenzione triennale presentata in data 15.9.2017 dal subentrato proprietario dell'apparecchio era stata presentata copia del frontespizio del libretto dell'apparecchio ULM, recante anno di costruzione 2009.

L'ultima dichiarazione di manutenzione triennale di apparecchio VDS avanzato è stata presentata all'Aero Club d'Italia in data 10 novembre 2020, con una conferma della validità fino al 26.11.2023. In occasione di tale dichiarazione erano state allegate

⁶ S/N: Serial Number, numero di serie.

le copie fotostatiche di alcune pagine del libretto dell'apparecchio che, nella "Parte 1ª - Riparazioni Sostituzioni" riportavano, tra l'altro, la seguente annotazione in data 15.3.2018: «Sostituzione motore Rotax 912 USL 100 hp n° 6778863 - ore 506 per motore Rotax 912 USL 100 hp n° 6784630 - ore 273».

Nel corso del sopralluogo effettuato dall'ANSV dopo l'incidente sarebbe però emerso che il motore installato sull'apparecchio fosse un Rotax 912 ULS con S/N 6785097, quindi diverso rispetto a quello risultante dalla documentazione depositata presso l'Aero Club d'Italia in sede di rinnovo della qualifica di avanzato.

Informazioni meteorologiche

Le condizioni meteorologiche il giorno dell'incidente erano ottime, caratterizzate dall'assenza di fenomeni e di copertura nuvolosa, da calma di vento e da visibilità superiore ai 10 chilometri.

Dichiarazioni testimoniali

Al predetto incidente hanno assistito diversi testimoni oculari, da diverse angolazioni. Questi, ascoltati singolarmente, sono stati essenzialmente concordi nel riferire che l'aeromobile, con carrello retrato e motore funzionante, stava volando verso Est a circa 350 m (stimati) di altezza, con una direzione di provenienza compatibile con il decollo dall'aviosuperficie "Leonardo da Vinci". L'apparecchio, inizialmente in volo livellato, avrebbe poi effettuato una piccola virata a sinistra, definita come non accentuata. In tale frangente la semiala destra si staccava alla radice, rimanendo indietro rispetto alla traiettoria dell'aereo. Alcuni testimoni hanno riferito di aver udito un colpo secco e forte quando si è separata la semiala, colpo che avrebbero imputato alla frattura della citata semiala, ma che potrebbe, invece, essere indicativo del contatto della semiala con il disco dell'elica in rotazione. Nessuno dei testimoni è stato in grado di fornire indicazioni più particolareggiate sull'asta di controventatura, in considerazione della distanza del punto di osservazione. L'aereo ha proseguito inizialmente dritto, per poi precipitare pressoché verticalmente. Immediatamente sono stati chiamati i soccorsi a partire dalle 16.41'.

Esame preliminare del relitto

Sopralluoghi operativi.

Il relitto principale dell'apparecchio veniva rinvenuto in una scarpata con presenza di vegetazione a medio fusto in posizione 45°20'46.4"N 008°51'29.8"E (foto 8). Il punto ove giaceva il relitto principale dista circa 8 km in linea d'aria dalla aviosuperficie di decollo (foto 9).

Il relitto si presentava altamente frammentato. I rottami erano distribuiti per una lunghezza di circa 30 m lungo il dirupo (foto 10). Sugli alberi immediatamente prossimi alla verticale del punto di inizio della linea di distribuzione dei rottami erano presenti rotture dei tronchi ad una altezza di circa 6/8 m e sul primo della serie era presente l'asta di controventatura di una semiala (una volta recuperata, si appurava trattarsi del montante della semiala sinistra) (foto 11, 12 e 13).

Nell'ordine, si rinvenivano i piani di coda, parte della fusoliera, la semiala sinistra con la struttura portante metallica a traliccio della fusoliera, il gruppo motopropulsore e l'abitacolo.

Più in basso, separati dal resto del relitto, venivano rinvenute le ruote del carrello principale e del carrello anteriore. Non figuravano tra i resti del relitto principale la semiala destra e la rispettiva asta di controventatura.

Le pale dell'elica tripala in fibra di carbonio si presentavano con punti di rottura differenti tra di loro: una era spezzata pressoché alla radice, una a circa un terzo, mentre una risultava sostanzialmente integra con nette scalfitture sul bordo di attacco (foto 14).

I carburatori, separatisi dai collettori in seguito all'urto, avevano ancora presenza di carburante nelle vaschette.

La semiala sinistra (foto 15), sebbene fortemente danneggiata, si presentava ancora collegata alla fusoliera, sebbene i *link* con il flap e l'alettone si fossero scollegati. I *wing pin lock* relativi alla semiala sinistra erano ancora inseriti nei rispettivi alloggiamenti preposti sulla struttura metallica di fusoliera, denominata *cabane*, sebbene il perno tubolare di collegamento alla parte posteriore della semiala fosse fratturato (foto 16). L'asta di controventatura, come detto, era rimasta incastrata sulle cime degli alberi quando l'aeromobile è penetrato pressoché verticalmente nella vegetazione. È stato possibile osservare come fosse ancora presente la vite priva di dado sul punto di fissaggio dell'asta di controventatura sull'intradosso della semiala in questione (foto 17).

La semiala destra è stata rinvenuta in punto di coordinate 45°20'44.7"N 008°51' 22.5"E, a circa 170 m dal relitto principale, in una ampia risaia (foto 18). La semiala in questione si presentava completa, dalla radice alla estremità. Era presente *in loco* un forte odore di benzina. Il bordo di attacco non presentava ammaccature o segni di impatto (foto 19). Il "*T*" *shape connection* era fratturato a circa 10 cm dall'inizio del longherone (foto 20). L'alettone era vincolato alla semiala ai punti di attacco previsti e evidenziava ancora una perfetta funzionalità a partire dal *link*, che si era separato dal resto della linea di comando. Il flap era vincolato alla semiala solo in corrispondenza della cerniera sinistra (interna, attigua alla radice alare) e presentava una lacerazione in corrispondenza della cerniera destra (esterna, più lontana dalla radice alare).

Il punto di attacco dell'asta di controventatura all'intradosso della semiala era integro. In prossimità della semiala veniva rinvenuta la vite di fissaggio dell'asta al punto di attacco con quella che si presume sia la relativa rondella. La vite era priva di dado, ma presentava deformazioni e tracce di materiale sintetico, probabilmente appartenente al dado autobloccante (foto 21).

La maniglia di sblocco del sistema di ripiegamento della semiala era ancora presente seppure non in sede e si apprezzavano, alla trazione, il funzionamento della molla e il movimento di leverismi interni, che consentivano ancora il movimento del *wing lock*.

Il galleggiante destro veniva rinvenuto in prossimità della semiala e si era separato a seguito della frattura della gamba di forza all'impatto con il suolo.

Il sistema di attuazione dei *wing lock pin* della semiala destra risultava scollegato nei suoi componenti principali (foto 22).

L'asta di controventatura della semiala destra è stata rinvenuta alcuni giorni dopo l'incidente, circa a 50 m dalla relativa semiala (foto 23, 24 e 25).

La fusoliera presentava un notevole livello di distruzione e la parte più consistente era costituita dallo scafo (foto 26).

I piani orizzontali di coda si sono separati all'impatto (foto 27 e 28).

Sull'aeromobile era presente un PLB⁷ portatile ad attivazione manuale.

Tra gli strumenti di potenziale valenza investigativa si segnalano un apparato di navigazione Garmin (separatosi dal pannello strumenti) e una porzione di pannello strumenti, contenente un apparato Flybox Eclipse e un anemometro (foto 29); quest'ultimo indicava 190 km/h (dato non attendibile, in quanto il pitot era solidale alla semiala separatasi). Da evidenziare che l'arco verde dell'anemometro installato a bordo dell'apparecchio andava da 95 km/h (51 nodi) a 180 km/h (97 nodi), mentre l'arco giallo partiva da 180 km/h (97 nodi) e terminava a circa 200 km/h (108 nodi).

Separati dal resto della strumentazione venivano rinvenuti l'altimetro (impostato probabilmente sul valore del QFE dell'aviosuperficie), il variometro e il pannello selettori *overhead*, recante, tra l'altro, la chiave in posizione accensione su "BOTH".

In data 4 marzo 2021 veniva condotto dall'ANSV un ulteriore sopralluogo, questa volta, però, presso il luogo di custodia del relitto dopo la sua rimozione (presso l'aviosuperficie "Leonardo da Vinci"), al fine di effettuare un esame più approfondito dello stesso e individuare eventuali componenti da sottoporre, in coordinamento con l'autorità giudiziaria così come previsto dal regolamento UE n. 996/2010, a esami di laboratorio. Durante tale sopralluogo sono emerse le seguenti ulteriori evidenze.

- Lo squarcio sulla semiala destra che ha interessato grosso modo la sezione centrale del bordo di uscita in corrispondenza del punto di attacco del flap è compatibile con un possibile contatto con il disco dell'elica, una volta che la stessa semiala si sia ripiegata all'indietro (foto 30 e 31).
- Sul *cabane*, ovvero sulla struttura metallica a telaio sulla quale sono vincolate le semiali, erano ancora presenti entrambi i *wing lock pin* della semiala sinistra e il *wing lock pin* anteriore della semiala destra (foto 32, 33 e 34).
- Il *wing lock pin* posteriore della semiala destra, con relativa sede di innesto, non è stato rinvenuto. All'interno del *cabane* era ancora presente una sezione fratturata del

⁷ PLB: Personal Locator Beacon.

tubolare di giunzione della parte posteriore della semiala destra (*rear wing spar connection*) (foto 35).

- L'asta di controventatura è vincolata in basso sulla fusoliera su un'asta di alluminio, forata e per mezzo di piastre con bulloni (foto 6 e 7). Il tubo, a seguito della pressione delle piastre, aveva assunto in entrambi i montanti forma ovale (nella foto 36 il tubo relativo al montante destro).
- Entrambe le estremità dell'asta di alluminio della struttura di fusoliera, dove sono fissate le due aste di controventatura dell'apparecchio coinvolto nell'incidente, sembrerebbero essersi rotte nello stesso punto, in corrispondenza di un foro praticato per il passaggio di uno dei bulloni che fissano le piastre alle quali si collegano le aste di controventatura.
- Il terminale inferiore di attacco dell'asta di controventatura semiala destra al supporto sulla fusoliera appariva piegato di circa 45° verso il basso rispetto alla normale posizione che ha l'asta quando la semiala è regolarmente posizionata.
- Il motore Rotax installato sull'apparecchio incidentato aveva il S/N 6785097, che, come detto in precedenza, non corrispondeva a quello comunicato all'Aero Club d'Italia (foto 37).
- Sull'apparecchio è stata rinvenuta la targhetta metallica di identificazione rilasciata dall'Aero Club d'Italia (I-7608), ma non è stato possibile rinvenire alcun identificativo del numero di serie dell'apparecchio (che, da quanto dichiarato, era stato assemblato da kit) (foto 38).
- Un apparecchio di modello analogo a quello incidentato, anch'esso presente nel menzionato luogo di custodia del relitto e peraltro utilizzato in sede di sopralluogo per avere un corrispondente esemplare integro a fini comparativi, aveva installata a bordo, all'interno dell'abitacolo, una targhetta metallica recante come marche di identificazione I-7608, cioè le stesse marche dell'apparecchio coinvolto nell'incidente (foto 39 e 40). Al riguardo, l'Aero Club d'Italia ha precisato all'ANSV che, in sede di identificazione di un apparecchio VDS, viene rilasciata una sola targhetta metallica e non è previsto riprodurre duplicati della targhetta in questione; in particolare, nel caso di smarrimento della targhetta, l'Aero Club d'Italia procede ad una nuova immatricolazione, con conseguente rilascio di una nuova marca identificativa, in quanto lo stesso Aero Club d'Italia procede alla cancellazione dal pubblico registro dell'apparecchio del quale sia andata eventualmente smarrita la citata targhetta.

Dinamica d'impatto

Secondo una preliminare ricostruzione basata sulle prime evidenze parziali acquisite risulterebbe che il volo non sia durato più di 4 minuti.

La rotta e i tempi di volo sono in linea di massima compatibili con il decollo dall'aviosuperficie "Leonardo da Vinci" per l'effettuazione di un volo verso il fiume Ticino.

Dalle dichiarazioni testimoniali di almeno tre soggetti che hanno assistito all'incidente e dalla distribuzione dei rottami emergerebbe che l'apparecchio sia precipitato a seguito del distacco della semiala destra.

Dopo il distacco della semiala, l'aeromobile avrebbe proseguito per circa 250 m, privo di controllo.

Le tracce sugli alberi indicano che l'aeromobile è precipitato con traiettoria pressoché verticale. L'impatto con i tronchi degli alberi prima e con il suolo dopo sono avvenuti ad alta energia. Il relitto è quindi rotolato per alcuni metri lungo la scarpata.

Azioni di sicurezza

Nelle more delle conclusioni dell'inchiesta di sicurezza dell'ANSV, l'Aero Club d'Italia, nell'ambito delle sue prerogative, ha ritenuto opportuno pubblicare nel proprio sito web la nota datata 22/2/2021 prot. n. 00005468, indirizzata ai proprietari e piloti di apparecchi VDS con semiali pieghevoli, avente per oggetto: "incidente di volo apparecchio VDS ad ali pieghevoli: misure di prevenzione"

Questioni di sicurezza

L'inchiesta di sicurezza sta focalizzando l'attenzione su più aspetti, tra cui si segnalano, in un'ottica di prevenzione, i seguenti. Le prime evidenze acquisite in corso di inchiesta fanno emergere un quadro contraddittorio a livello documentale, che suscita inevitabilmente degli interrogativi sulla efficacia della normativa nazionale vigente in ordine:

- alla verifica dei contenuti della documentazione presentata all'Aero Club d'Italia in sede di identificazione degli apparecchi in questione e di rinnovo della qualifica di apparecchio VDS avanzato;
- ai controlli per verificare che la configurazione degli apparecchi VDS identificati dall'Aero Club d'Italia non abbia, nel tempo, subito modifiche, che conseguentemente impongano una revisione delle caratteristiche originariamente segnalate.

In tale contesto l'inchiesta cercherà di approfondire anche quanto segue:

- aspetti di progettazione e di "certificazione" dell'aeromobile coinvolto nell'incidente;
- profili manutentivi, anche in relazione al particolare uso dell'aeromobile.



Foto 1: Seamax M-22 marche I-7608, coinvolto nell'incidente.



Foto 2: "T" shape connection con evidenziati il wing lock e i due punti di inserimento dei wing lock pin anteriore e posteriore (semiala sinistra).



Figura 1: struttura metallica in fusoliera denominata *cabane*, con in evidenza i punti di attacco della semiala (semiala sinistra).

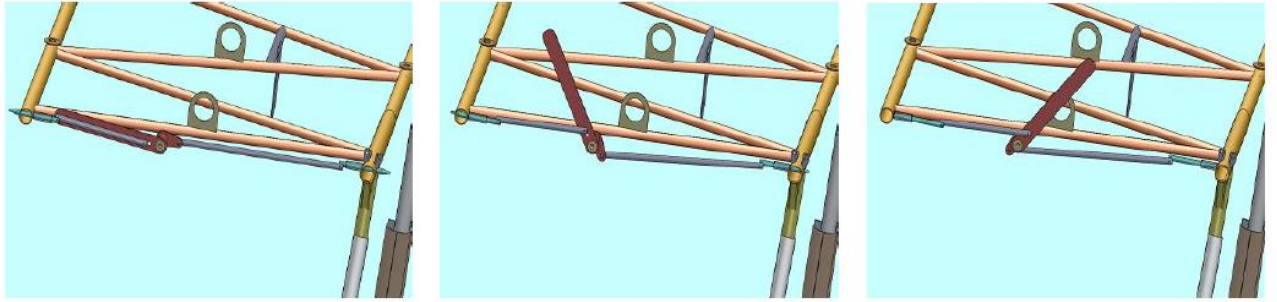


Figura 2: sistema di attuazione dei *wing lock pin* (vista semiala sinistra).

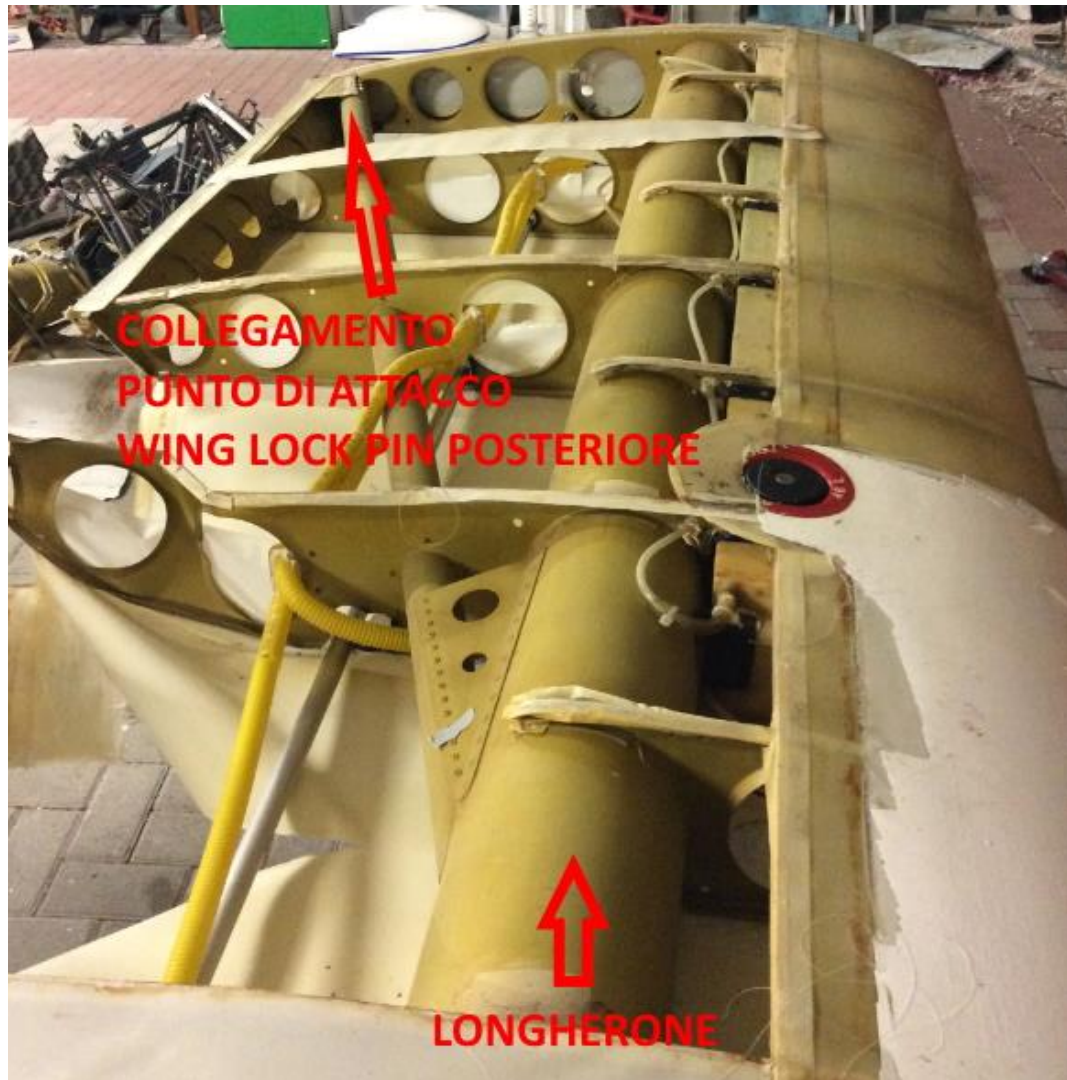


Foto 3: vista della semiala destra dell'apparecchio incidentato, che evidenzia il longherone e la barra diagonale che si vincola al *cabane* tramite il *wing lock pin* posteriore.



Foto 4: punto di attacco superiore dell'asta di controventatura al ventre alare (semiala destra).



Foto 5: punto di attacco inferiore dell'asta di controventatura alla fusoliera (semiala destra).



Foto 6: vista frontale piastre metalliche di vincolo dell'asta di controventatura alla struttura dell'apparecchio. In blu sono evidenziate le posizioni dei tubolari di alluminio che costituiscono la struttura (attacco asta controventatura semiala destra). Fotografia effettuata durante il sopralluogo ANSV su un apparecchio analogo presente sull'aviosuperficie "Leonardo da Vinci" di Vigevano.



Foto 7: vista da dietro della piastra metallica di vincolo dell'asta di controventatura e dei tubolari di alluminio della struttura (attacco asta di controventatura semiala destra). Fotografia effettuata durante il sopralluogo ANSV su un apparecchio analogo presente sull'aviosuperficie "Leonardo da Vinci" di Vigevano.



Foto 8: vista del relitto principale.

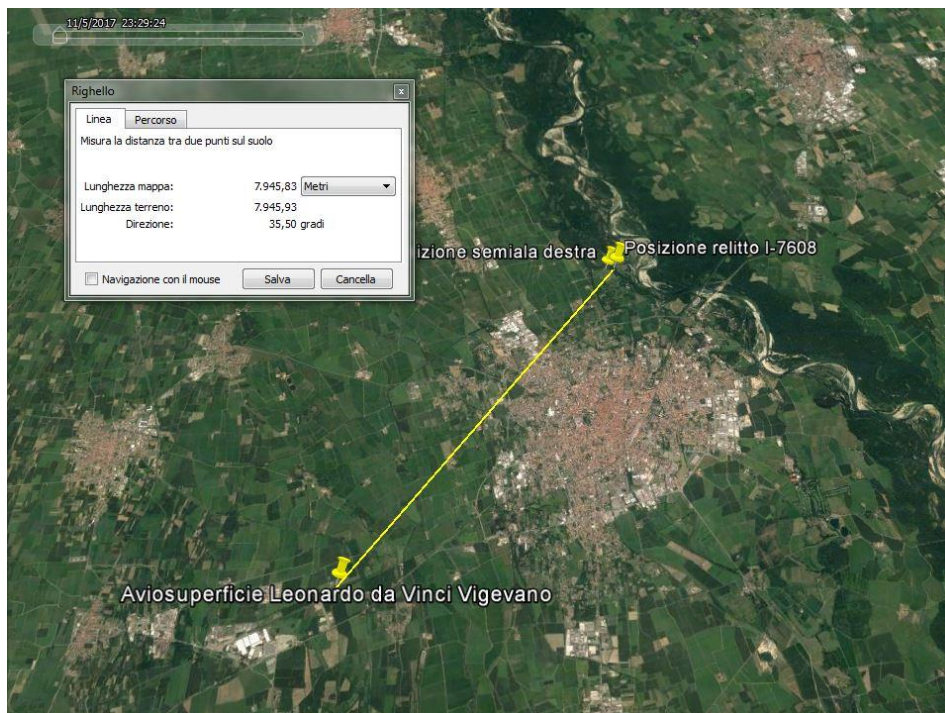


Foto 9: la congiungente tra l'aviosuperficie di decollo e il punto di impatto (su supporto Google Earth).



Foto 10: distribuzione di parti del relitto.



Foto 11: cime degli alberi con rami e tronchi spezzati sulla verticale del punto di impatto. Evidenziata dal cerchio rosso l'asta di controventatura della semiala sinistra.



Foto 12: l'asta di controventatura della semiala sinistra recuperata dalla sommità dell'albero.



Foto 13: particolare dell'asta di controventatura della semiala sinistra: punto di attacco inferiore sradicato dalla fusoliera.



Foto 14: vista frontale dell'elica tripala.



Foto 15: dettaglio del sistema di vincolo della semiala sinistra (*"T" shape connection*).



Foto 16: dettaglio del sistema di blocco della semiala sinistra (*wing lock pin* anteriore e posteriore).



Foto 17: particolare del punto di attacco dell'asta di controventatura semiala sinistra al ventre alare. Si noti la presenza della vite ancora in sede.

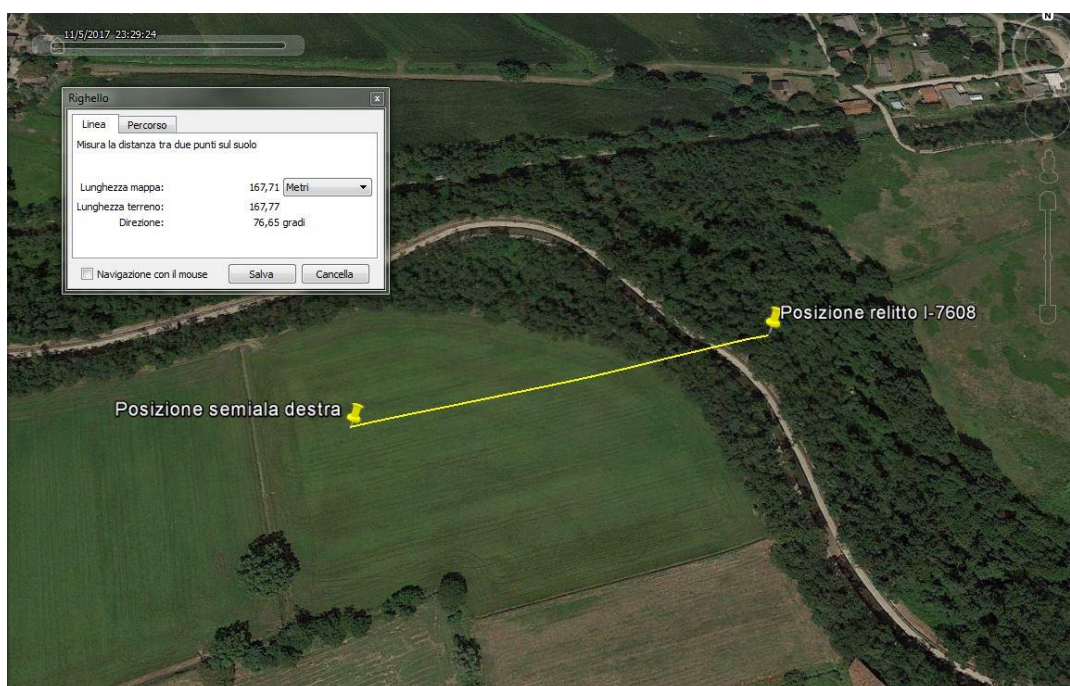


Foto 18: rappresentazione delle posizioni del relitto principale e della semiala destra (su supporto Google Earth).

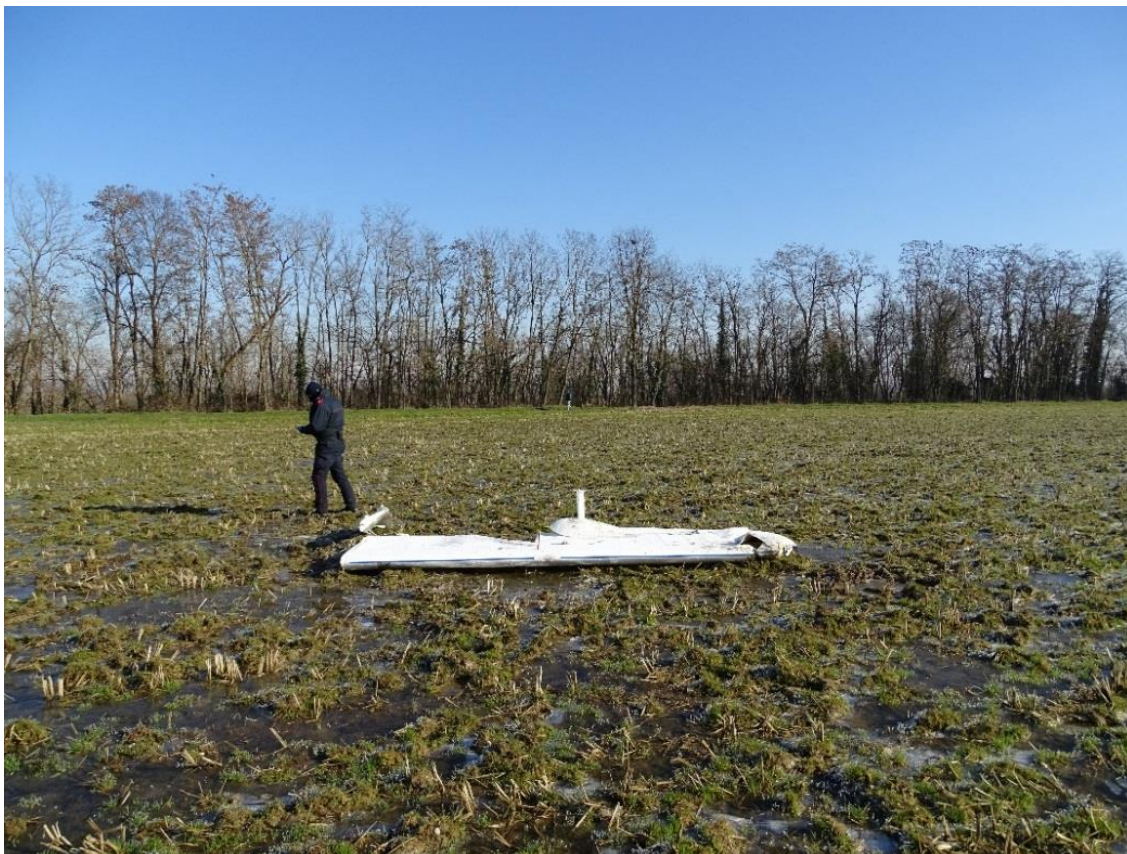


Foto 19: vista della semiala destra nel luogo del rinvenimento.



Foto 20: dettaglio del sistema di vincolo della semiala destra ("*T*" shape connection).



Foto 21: dettaglio della vite di fissaggio dell'asta di controventatura all'intradosso della semiala destra.



Foto 22: dettaglio del sistema di attuazione dei *wing lock pin* della semiala destra.



Foto 23: asta di controventatura della semiala destra nel luogo di rinvenimento.



Foto 24: particolare dell'asta di controventatura della semiala destra: punto di attacco inferiore sradicato dalla fusoliera.



Foto 25: particolare dell'asta di controventatura della semiala destra: punto di attacco superiore separatosi dall'intradosso della semiala.



Foto 26: vista dello scafo recuperato dalla scarpata.



Foto 27: stabilatore destro.



Foto 28: stabilatore sinistro.

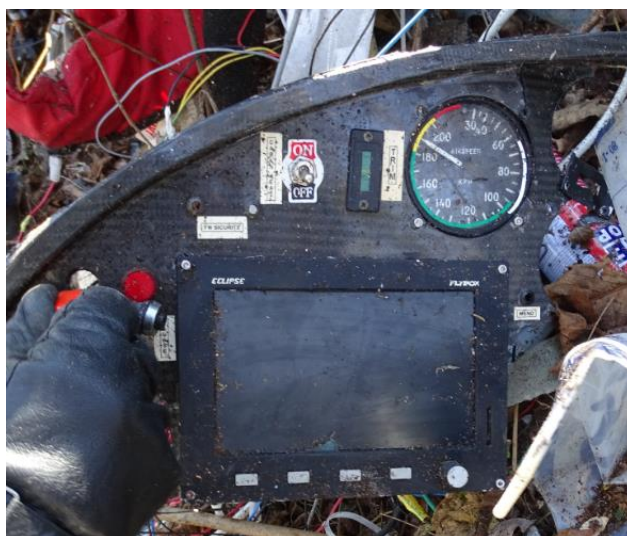


Foto 29: parte del pannello strumenti con Flybox Eclipse e anemometro.



Foto 30: vista della semiala destra ripiegata. Si nota la corrispondenza del disco dell'elica all'incirca al primo terzo della apertura e in corrispondenza del bordo di uscita. Fotografia effettuata durante il sopralluogo ANSV su un apparecchio analogo presente sull'aviosuperficie "Leonardo da Vinci" di Vigevano.



Foto 31: vista del ventre della semiala destra con il segno della possibile interferenza con il disco dell'elica in corrispondenza del bordo di uscita, a circa un terzo della apertura.

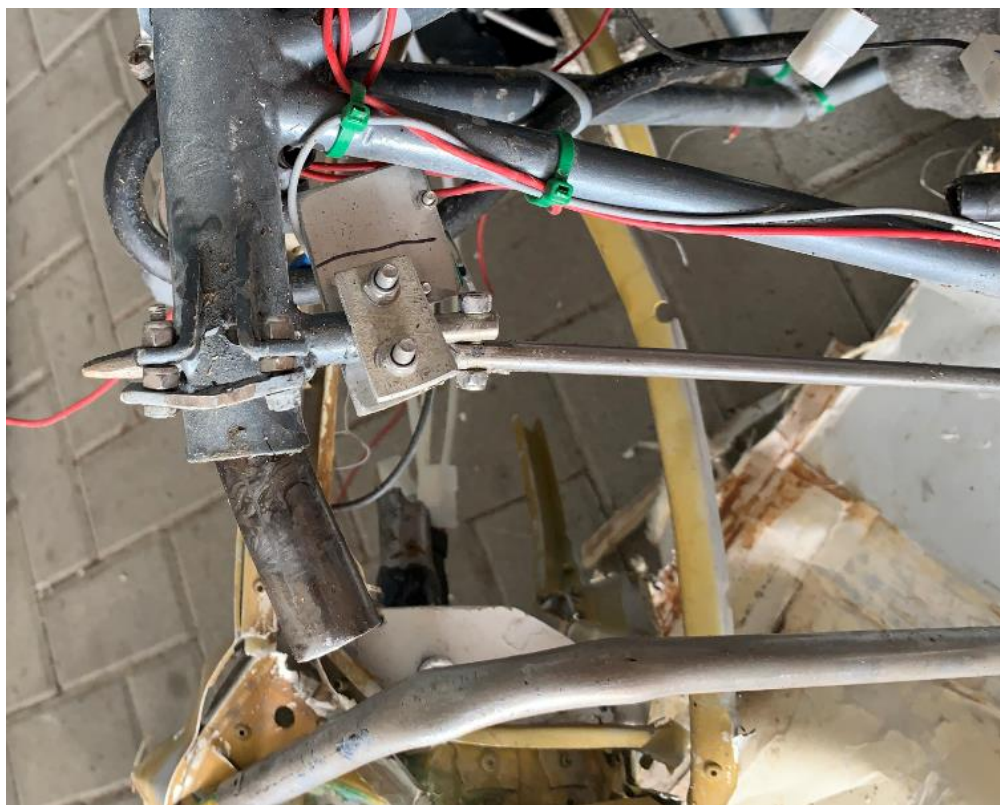


Foto 32: wing lock pin anteriore semiala sinistra.



Foto 33: wing lock pin posteriore semiala sinistra.



Foto 34: *wing lock pin* anteriore semiala destra.



Foto 35: punto di inserimento del *wing lock pin* posteriore (mancante) della semiala destra.



Foto 36: punto di rottura della struttura alla quale è vincolata l'asta di controventatura. Si noti l'ovalizzazione del tubolare.



Foto 37: motore Rotax 912 ULS S/N 6785097 installato a bordo dell'apparecchio coinvolto nell'incidente.



Foto 38: targhetta identificativa installata sull'aeromobile precipitato.



Foto 39: l'aeromobile di modello analogo a quello precipitato presente sull'aviosuperficie "Leonardo da Vinci" al momento del sopralluogo dell'ANSV.



Foto 40: la targhetta identificativa installata a bordo del modello analogo a quello precipitato, rilevata nel corso del sopralluogo dell'ANSV. Le marche di identificazione sono uguali a quelle del Seamax incidentato.