NN 6, n. 258

Presidenza del Consiglio dei Ministri
DRP 0003440 P-4.20.20
del 05/08/2026
67505615

Il Ministro
per i rapporti con il Parlamento

Roma,

Caro Presidente,

trasmetto, ai sensi dell'articolo 12 del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66, la relazione d'inchiesta, predisposta dall'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, relativa all'incidente occorso al velivolo VDS Fly Synthesis Storch 2020 marche di identificazione IE214, in località Premariacco (UD), il 2 settembre 2024.

Cordialmente

Sen. Luca Ciriani

On. Lorenzo FONTANA
Presidente della Camera dei deputati
ROMA

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

AGENZIA NAZIONALE
PER LA SICUREZZA DEL VOLO

RELAZIONE D'INCHIESTA

INCIDENTE
occorso al velivolo VDS Fly Synthesis Storch 2020
marche di identificazione I-E214
in località Premariacco (UD),
2 settembre 2024

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

OBIETTIVO DELL'INCHIESTA DI SICUREZZA

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV), istituita con il decreto legislativo 25 febbraio 1999 n. 66, è l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile dello Stato italiano, di cui all'art. 4 del regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010. **Essa conduce, in modo indipendente, le inchieste di sicurezza**.

Ogni incidente e ogni inconveniente grave occorso ad un aeromobile dell'aviazione civile è sottoposto ad inchiesta di sicurezza, nei limiti previsti dal combinato disposto di cui ai paragrafi 1, 4 e 5 dell'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010.

Per inchiesta di sicurezza si intende un insieme di operazioni comprendente la raccolta e l'analisi dei dati, l'elaborazione delle conclusioni, la determinazione della causa e/o di fattori concorrenti e, ove opportuno, la formulazione di raccomandazioni di sicurezza.
L'unico obiettivo dell'inchiesta di sicurezza consiste nel prevenire futuri incidenti e inconvenienti, non nell'attribuire colpe o responsabilità (art. 1, paragrafo 1, regolamento UE n. 996/2010). Essa, conseguentemente, è condotta indipendentemente e separatamente da inchieste (come, ad esempio, quella dell'autorità giudiziaria) finalizzate all'accertamento di colpe o responsabilità.
L'inchiesta di sicurezza è condotta in conformità con quanto previsto dall'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata e resa esecutiva in Italia con il decreto legislativo 6 marzo 1948, n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956, n. 561) e dal regolamento UE n. 996/2010.

Ogni inchiesta di sicurezza si conclude con una relazione redatta in forma appropriata al tipo e alla gravità dell'incidente o dell'inconveniente grave. Essa può contenere, ove opportuno, raccomandazioni di sicurezza, che consistono in una proposta formulata a fini di prevenzione.
Una raccomandazione di sicurezza non costituisce, di per sé, una presunzione di colpa o un'attribuzione di responsabilità per un incidente, un inconveniente grave o un inconveniente (art. 17, paragrafo 3, regolamento UE n. 996/2010).
La relazione garantisce l'anonimato di coloro che siano stati coinvolti nell'incidente o nell'inconveniente grave (art. 16, paragrafo 2, regolamento UE n. 996/2010).

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

GLOSSARIO

(A): Aeroplane.
AECI: Aero Club d'Italia.
AMI: Aeronautica militare italiana.
ARPA: Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente.
ASD: Associazione sportiva dilettantistica.
ASDA: Accelerate-Stop Distance Available, distanza disponibile per accelerazione-arresto.
ASTM: American Society for Testing and Materials.
ATO: Approved Training Organization.
ATPL: Airline Transport Pilot Licence, licenza di pilota di linea.
BRIEFING: descrizione preventiva di manovre o procedure
CB: Cumulonembo.
CPL: Commercial Pilot Licence, licenza di pilota commerciale.
CV: Cavalli Vapore.
EASA: European Union Aviation Safety Agency, Agenzia dell'Unione europea per la sicurezza aerea.
EDXS: Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy.
FEW: Few, da 1 a 2 ottavi di nubi.
FH: Flight Hours **(**scritto anche **F/H)**, ore di volo.
FI: Flight Instructor, istruttore di volo.
FL: Flight Level, livello di volo.
FFOO: Forze dell'ordine.
FT: Foot (piede), unità di misura, 1 ft = 0,3048 metri.
FVG: Friuli Venezia Giulia.
GND: Ground.
IR: Instrument Rating, abilitazione al volo strumentale.
LDA: Landing Distance Available, distanza disponibile per l'atterraggio.
LDG: Landing, atterraggio.
MEP: Multi Engine Piston, abilitazione per pilotare aeromobili plurimotori con motore alternativo.
METAR: Aviation routine weather report, messaggio di osservazione meteorologica di routine.
MHZ: Megahertz.
MTOW: Maximum Take Off Weight, peso massimo al decollo.
NCD: No cloud detected, nessuna nube rilevata.
PPL: Private Pilot Licence, licenza di pilota privato.
RPM: Round Per Minute, giri al minuto.
RWY: Runway, pista.
SEM: Scanning Electron Microscope.
SEP: Single Engine Piston, abilitazione per pilotare aeromobili monomotore con motore alternativo.
SFC: Surface, superficie.
SIB: Safety Information Bulletin.
S/N: Serial Number.
SOGLIA della pista (THR): l'inizio della parte di pista utilizzabile per l'atterraggio.
SRI: Surface Rainfall Intensity, precipitazione istantanea.
TBO: Time Between Overhaul, intervallo di tempo fra due successive revisioni: in genere è espresso in termini calendariali, di ore/cicli di volo o di funzionamento dello specifico particolare.
TCDS: Type Certificate Data Sheet, certificato di approvazione tipo.
TCU: Towering Cumulus, cumulo torreggiante.
THR: Threshold, vedi "soglia" della pista.
T/O: Take Off, decollo.
TODA: Take-Off Distance Available, distanza disponibile per il decollo.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

TORA: Take-Off Run Available, corsa disponibile per il decollo.
UTC: Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.
Va: Design maneuvering speed, velocità di manovra.
Vc: Velocità di crociera.
Vfe: Velocità massima con flap estesi
Vne: Velocità da non superare.
Vref: velocità di atterraggio.
Vx: Velocità miglior angolo di salita.
Vy: Velocità miglior rateo di salita
Vs (Vs0/ Vs1): velocità di stallo (con flap in posizione di atterraggio/decollo).
VDS: volo da diporto o sportivo (ad es. deltaplani, ultraleggeri, parapendio, ecc.), consiste nell'attività di volo effettuata con apparecchi VDS per scopi ricreativi, diportistici o sportivi, senza fini di lucro.
VM: VDS provvisto di motore.

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 due ore.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

INCIDENTE
Velivolo VDS Fly Synthesis Storch 2020
Premariacco (UD) 2 settembre 2024

Tipo dell'aeromobile e marche
Fly Synthesis Storch 2020, marche identificazione I-E214.

Data e ora
2 settembre 2024, 14:50 circa.

Luogo dell'evento
L'incidente è occorso nelle vicinanze della aviosuperficie San Mauro sede della ASD Fly & Joy, località Casali Pasch, Premariacco (UD) in punto di coordinate 46° 4' 6,10" N, 13° 21'47,7" E.

Descrizione dell'evento
Il velivolo Fly Synthesis Storch 2020 con marche di identificazione I-E214 decollava con a bordo pilota e passeggero dall'aviosuperficie San Mauro di Premariacco (UD) per un volo programmato nell'ambito di un campo estivo aeronautico di studenti del primo biennio dell'istituto scolastico ad indirizzo aeronautico Alessandro Volta. Al termine del volo, l'aeromobile si portava all'atterraggio per pista 27[1] presso l'aviosuperficie di decollo; tuttavia, dopo avere toccato la pista, tentava di involarsi nuovamente[2]. Nel corso della manovra, il velivolo precipitava a circa 150 m a Sud Ovest della testata pista 09.
L'apparecchio, all'impatto, si incendiava.
Gli occupanti trasportati in ospedale decedevano nella serata per le gravi ustioni riportate.

Esercente dell'aeromobile
Fly & Joy Associazione Sportiva Dilettantistica.

Natura del volo
Volo da Diporto o Sportivo; in particolare, si trattava di un volo di ambientamento[3] nell'ambito di campo estivo aeronautico di un liceo scientifico aeronautico.

Persone a bordo
Pilota, nazionalità italiana, 31 anni. Passeggero, nazionalità italiana, 15 anni.

Danni all'aeromobile
Distrutto.

---

[1] La dichiarazione di conformità del campo ai requisiti previsti dal regolamento di certificazione della scuola riporta uno schema in cui è presente sia la denominazione delle piste 09/27 che 10/28. Avioportolano fa riferimento alle piste 09/27. La segnaletica fisica (tabelloni e numeri sulle testate) riporta la dizione 09/27. Il personale intervistato faceva riferimento alla dizione 10/28. L'orientamento è 100°/280° circa. Nella relazione si farà riferimento alla denominazione 09/27.
[2] Tale manovra viene usualmente definita in gergo tecnico *riattaccata (*in inglese *go around).* Tuttavia, nella presente relazione, per distinguere le fasi del processo decisionale, verrà utilizzato il termine *riattaccata* per riferirsi all'interruzione della procedura di atterraggio prima del contatto delle ruote col suolo e la dicitura *tentativo di nuovo involo* per quanto è avvenuto a seguito del contatto delle ruote con la pista. La dicitura *touch&go* si riferirebbe ad una manovra che già nell'intento iniziale prevede un nuovo involo, pertanto non appropriato alla descrizione dell'evento.
[3] Così definito nel modulo di autorizzazione dei genitori predisposto dal liceo e dalla scuola di volo ASD Fly & Joy per il consenso all'attività di volo per minorenni.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Altri danni
L'incendio e lo sversamento del carburante hanno provocato limitati danni alla coltivazione di ulivi.

Informazioni relative al personale di volo
Il pilota coinvolto nell'incidente aveva maturato esperienza principalmente nell'ambito della aviazione generale. Infatti, egli era in possesso di licenza CPL (A) e abilitazioni IR, FI con all'attivo circa 500 ore di volo effettuate in un arco temporale di circa 8 anni.
Inoltre, il pilota aveva conseguito la licenza di pilota privato (PPL) presso la ASD ove è avvenuto l'incidente.
Dal logbook è stato possibile stabilire come avesse effettuato l'addestramento PPL a partire dal gennaio del 2016. Negli anni di attività il pilota ha volato, prevalentemente, ma non solo, sull'aviosuperficie di Premariacco (San Mauro). Tra i velivoli di aviazione generale sul quale il pilota ha volato risultano i seguenti:

- Morane Saulnier Rally 100 ST (sul quale ha conseguito il PPL);
- Cessna A150K aerobat (biciclo);
- Maule MXT7 (biciclo);
- Cessna C172;
- DA42 (bimotore);
- C305 (biciclo traino alianti);
- Cessna C152 (conseguimento della qualifica di istruttore);
- Pipistrel Velis (attività di istruttore).

La qualifica FI (aviazione generale) era stata conseguita il 16 novembre 2023, circa 9 mesi prima della data dell'incidente.
Il pilota aveva poi cominciato a esercitare attività come istruttore di volo (FI) poco dopo il conseguimento della qualifica su velivolo Pipistrel Velis sul campo di San Mauro. Infatti, dal gennaio del 2024 il pilota aveva iniziato a volare con aeromobile Pipistrel Velis effettuando attività di traino alianti e di istruttore.
In particolare, sul velivolo Pipistrel Velis, il pilota aveva volato complessivamente circa 150 ore, di cui circa 75 in qualità di istruttore.
Nelle note di due voli effettuati nell'aprile 2024 è riportata la dizione "Pipistrel Volta" dal quale si desume che il pilota aveva già effettuato voli di ambientamento con studenti dell'istituto aeronautico "Alessandro Volta", ma con velivolo di aviazione generale Pipistrel Velis.
Per quanto attiene l'attività di volo in ambito VDS invece, il pilota aveva conseguito l'attestato VDS su apparecchio classe tre assi tipo ala fissa in data 3 luglio 2024 presso l'ASD Fly & Joy, contestualmente al rilascio della qualifica di istruttore VDS/VM avanzato; quanto sopra secondo quanto previsto all'art. 19 del "Regolamento Tecnico-Operativo-Didattico AeCI per il Volo da Diporto o Sportivo con apparecchi provvisti di Motore" approvato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto prot. n. 247 del 15 luglio 2015 (Edizione 2015)[4].
Il volo di abilitazione era stato effettuato sul velivolo Fly Synthesis Texan. Il primo attestato di idoneità condotta apparecchi VDS, ala fissa terrestre biposto, pilota avanzato, istruttore avanzato risulta emesso in data 24 luglio 2024.

---

[4] Il citato articolo infatti prevede che:
L'AeCI rilascia d'ufficio, ai titolari di licenze aeronautiche o di brevetto di pilota militare per il pilotaggio di velivoli o elicotteri con abilitazioni in corso di validità o scadute da meno di un anno, l'attestato per il volo da diporto o sportivo con abilitazione al tipo di apparecchio corrispondente alla licenza o al brevetto presentato, e l'abilitazione al trasporto del passeggero.
Il rilascio dell'attestato, comunque, è subordinato a:

- *un indottrinamento sulla regolamentazione VDS svolto presso una scuola certificata e sottoscritta dal direttore;*
- *un volo di abilitazione, svolto presso una scuola certificata con un istruttore abilitato.*

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Non è stato possibile quantificare l'esperienza VDS ed in particolare la familiarità sullo Storch, che comunque doveva essere necessariamente ridotta, dal momento che l'attestato VDS era stato rilasciato circa due mesi prima dell'incidente e peraltro su un diverso tipo di velivolo.
Il pilota non figurava nell'organico degli istruttori della scuola VDS dell'ASD Fly & Joy.
Il giorno 2 settembre 2024, prima dell'incidente, occorso al secondo volo della giornata, aveva effettuato un volo con un altro studente che partecipava al campo scuola.

Informazioni relative all'aeromobile ed al propulsore
Il velivolo Storch 2020 (Foto 1) è un velivolo ultraleggero prodotto dalla azienda italiana Fly Synthesis, evoluzione del modello Storch prodotto dalla medesima ditta sin dall'inizio degli anni 90. L'azienda, ora fallita, ha prodotto un numero significativo di velivoli VDS tra i quali figurano i modelli Texan, Storch e Syncro[5]. Lo Storch è un velivolo la cui costruzione fa impiego di materiali compositi, in particolare per la fusoliera, per le superfici di controllo e per l'ala. Quest'ultima, con profilo laminare e pianta rettangolare, è provvista di alettoni Junker su tutta l'apertura; gli alettoni vengono utilizzati come flaperoni (la medesima superficie può essere utilizzata come flap o alettone); la superficie verticale di coda è composta dalla deriva (fissa) e da un timone direzionale (mobile); lo stabilatore orizzontale di coda è completamente mobile, incernierato nella parte centrale. L'aletta trim è integrata nel profilo dello stabilatore. Il carrello di atterraggio è un triciclo anteriore fisso, con ammortizzatore sulla ruota anteriore e carrello principale in materiale composito. È equipaggiato con motore Rotax 912 ULS, accoppiato ad una elica traente Duc Flash tripala a passo fisso.


Foto 1: il velivolo VDS Fly Synthesis Storch 2020, marche identificazione I-E214.

Il velivolo Storch 2020 coinvolto nell'incidente era il s/n 001 costruito nel 2022. Era dotato di paracadute balistico. Era stato identificato come VDS avanzato il 28 aprile 2023 con scadenza 27 aprile 2026.
L'ultima manutenzione periodica risulta essere stata effettuata nel luglio 2024 presso manutentore autorizzato Rotax. Nella documentazione manutentiva risulta che in passato era stato effettuato un intervento di riparazione strutturale della zona attacco carrello alla fusoliera. La lavorazione di

[5] Gryphen aircraft industries s.r.l. produce attualmente i suddetti modelli presso lo stesso sito produttivo della Fly Synthesis.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

manutenzione per la risoluzione del difetto era stata effettuata nel gennaio 2024. La fattura della riparazione riporta data 12 aprile 2024.

Propulsore Rotax 912 ULS

Il motore Rotax 912 ULS 100 CV installato sull' I-E214 era il s/n 5648096 ed era stato prodotto dalla Rotax in data 15 febbraio 2007. Il propulsore era stato venduto dalla Luciano Sorlini SpA alla Fly Synthesis in data 12 giugno 2007.
Il motore 912 ULS s/n 5648096 aveva un TBO di 1500 ore / 12 anni al momento della consegna. Con il bollettino SB-912-057UL, il TBO poteva essere aumentato a 2000 ore / 15 anni. Dell'applicazione di tale bollettino non è stata rinvenuta registrazione sulla documentazione caratteristica del motore.
A tal proposito, all'atto della ispezione periodica del luglio 2024 nella fattura datata 15 luglio 2024 veniva annotato dal manutentore quanto segue: "si ricorda che il motore identificato col s/n 5648096 ha superato i limiti temporali di funzionamento (15 anni)".

In merito alla storia pregressa del propulsore, è stato appurato che: il motore veniva inizialmente installato dalla Fly Synthesis su velivolo Texan Top Class s/n 87, con volo collaudo effettuato in data 11 agosto 2007. Il velivolo (e relativo motore) veniva quindi venduto a cliente privato in data 5 settembre 2007. In data 04 ottobre 2007 effettuava la prima manutenzione motore con un orametro pari a 25 h. In data 26 febbraio 2008 effettuava la manutenzione motore 100 ore. Il velivolo ed il motore venivano venduti a nuovo proprietario che in data 27 gennaio 2015 effettuava la manutenzione 500 ore (orametro 490 h). Successivamente la ditta Fly Synthesis riacquistava il solo motore che veniva installato sullo Storch 2020 poi venduto alla ASD. Alla data della identificazione dell'apparecchio come VDS avanzato (28 aprile 2023) il motore aveva già superato il TBO calendariale di 15 anni.

Per quanto è stato possibile documentare, il motore aveva alla data dell'incidente effettuato circa 1022 ore di volo (dichiarate 600 ore più della cellula che all'atto dell'ultima manutenzione del luglio 2024 aveva totalizzato 421,77 ore di volo).

Nota informativa 2025-01 dell'Aero Club d'Italia

La Nota informativa 2025-01 dell'Aero Club d'Italia avente per oggetto "Utilizzo dei motori Rotax 9xx Series oltre il limite di scadenza calendariale" datata 17 marzo 2025 (quindi con data di pubblicazione successiva alla data dell'incidente) ha lo scopo di "*fornire istruzioni da seguire per effettuare l'impiego dei motori Rotax 9xx Series, oltre il limite di scadenza calendariale e fino al raggiungimento del limite orario su velivoli VDS"*.

La nota al punto 3. Modalità operative – apparecchi avanzati definisce che:
In considerazione di quanto fin qui esposto e delle indicazioni in tal senso fornite dalla ditta Sorlini S.p.A., AeCI considera accettabile, al fine del mantenimento della qualifica di apparecchio "Avanzato" ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. 133/2010, che il proprietario:

- sotto la propria totale responsabilità;
- nel rispetto della corretta esecuzione della job card allegata alla presente nota informativa;

possa impiegare il motore che ha raggiunto il limite di utilizzo calendariale ma non quello orario, fino al raggiungimento dei 24 anni qualora il limite del TBO orario non venisse ancora raggiunto.

Il mantenimento della qualifica di Avanzato, secondo la procedura prevista, è consentito in presenza della continuità della evidenza manutentiva, come trascritta e vidimata sul pertinente Libretto.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Dati caratteristici e di prestazione del velivolo Storch 2020

Si riportano di seguito dati, parametri, limitazioni e procedure operative di interesse tratti dalla documentazione e dal manuale "FlySynthesis Storch HS Manuale di Volo Rotax 912 ULS" del 29 novembre 2022.

Da dossier tecnico presentato ad AeCI per l'identificazione dello Storch 2020 risulta che l'apparecchio era stato utilizzato dalla Fly Synthesis per i test di conformità all'allegato 5 al DPR 133/2010 e agli standard ASTM F2245, per l'innalzamento del limite di peso massimo al decollo a 600 kg. Il report della Flight Synthesis è il New Storch Flight test report datato 27 aprile 2022.

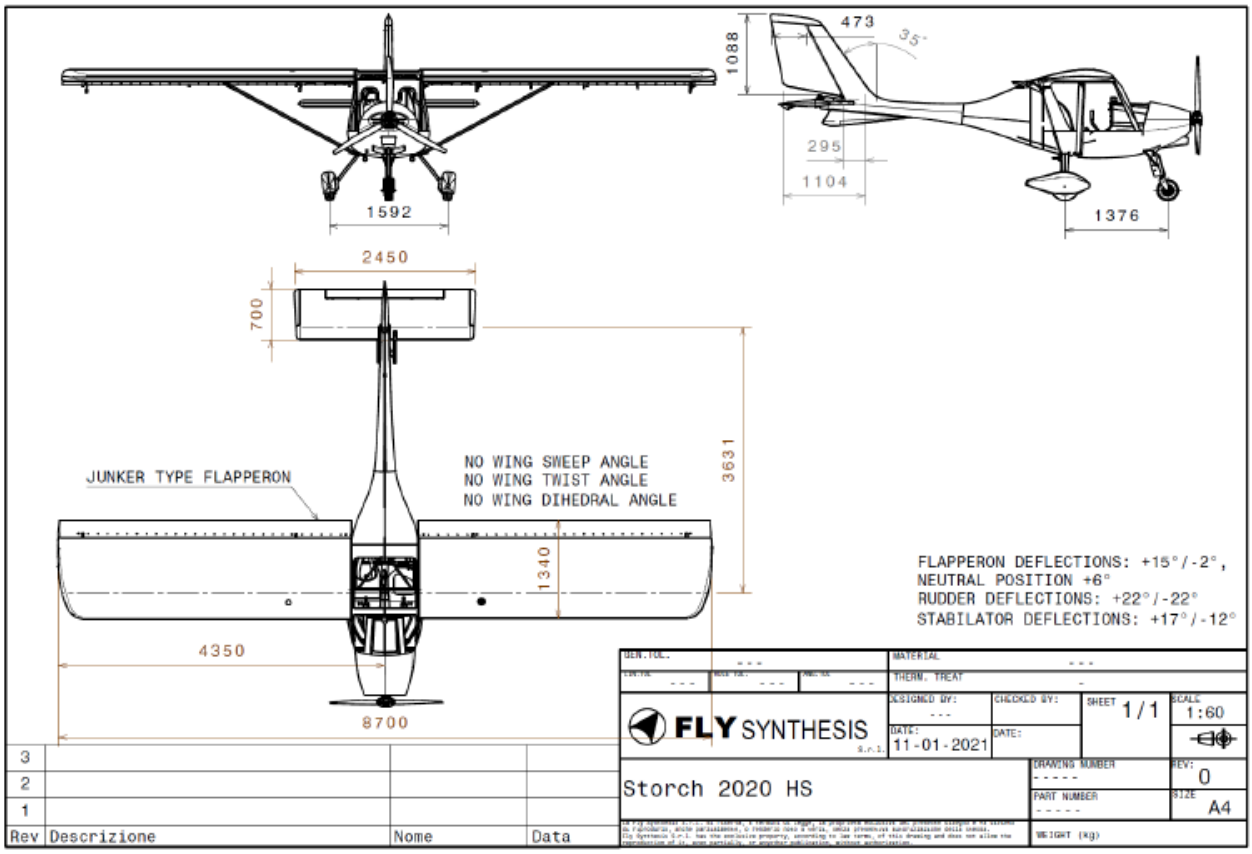


Figura 1:FlySynthesis Storch HS Manuale di Volo Rotax) 912 ULS. Trittico Storch HS.

Dimensioni (Figura 1)
Apertura alare: 8,700 m
Lunghezza: 5,750 m
Altezza: 2,450 m

Pesi
Peso a vuoto: 320 kg
Peso massimo carburante: 80 kg
Peso massimo al decollo (MTOW): 600 kg
Peso minimo pilota: 55 kg
Peso massimo pilota e passeggero 200 kg.

Due serbatoi integrati nella struttura dell'ala da 50 litri di capacità ognuno.

Sotto vengono limitazioni e velocità rilevanti per l'evento in esame:
Velocità di stallo senza flap (Vs): 79 km/h

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Velocità di stallo al decollo (flap in prima posizione- Vs1): 76 km/h
Velocità di stallo all'atterraggio (flap completamente estesi- Vs0): 74 km/h.

Di seguito si riportano le procedure di decollo, atterraggio e *touch and go* tratte dal manuale di volo.

ATTERRAGGIO
Velocità – 100 km/h
Flap – Come richiesto
Trim – Come richiesto
Manetta motore – Come richiesto
Pompa ausiliaria carburante – ON
Freno di parcheggio – Controllare
Velocità finale di approccio – 85 km/h
NOTA:
a) In condizione di forte vento al traverso ed a raffiche, oppure in presenza di wind-shear, aumentare la velocità in finale secondo le necessità (considerare un atterraggio con flap retratti se la velocità da mantenere in avvicinamento è maggiore di quella imposta per le operazioni con flap estesi).
b) Freni: effettuare in sottovento una prova di messa in pressione dell'impianto, tirando a fondo corsa la leva dei freni un paio di volte, per verificarne il corretto funzionamento (la leva deve incontrare resistenza, segno dell'aumento di pressione, con normale funzionamento).

TOUCH & GO
Manetta motore – Tutta avanti.
Trim – Come necessario.
Flap – Configurazione di decollo.
Velocità – Vx o Vy.
Se si tocca il terreno ripetere la procedura di decollo.

DECOLLO
Velivolo – Allineato con la pista.

Rotax 912 ULS
Manetta motore – *tutta avanti in 3-4"(5200 RPM/min).*
A 80 km/h – Rotazione.
Velocità – Vx.

ATTENZIONE*: per il decollo da pista corta con ostacolo a 15 m*.
- Velocità di decollo – 100 km/h.
- Velocità di salita – 115 km/h Vx.

A un'altitudine di 100 m (300 ft), se è richiesta una salita ripida per evitare ostacoli:
Flap – Retratti-
Trim – Come richiesto.
Velocità – Vx o Vy
Manetta motore – Come richiesto-
Pompa ausiliaria carburante – OFF.
CAUTELA: Non mantenere i flap estesi con velocità maggiore di 120 km/h (Vfe).

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Per quanto riguarda le prestazioni di decollo e di atterraggio, lo schema[6] in Figura 2, tratto dal manuale di volo, riporta i valori di corsa al suolo (run), distanza e velocità sia per il decollo che atterraggio.

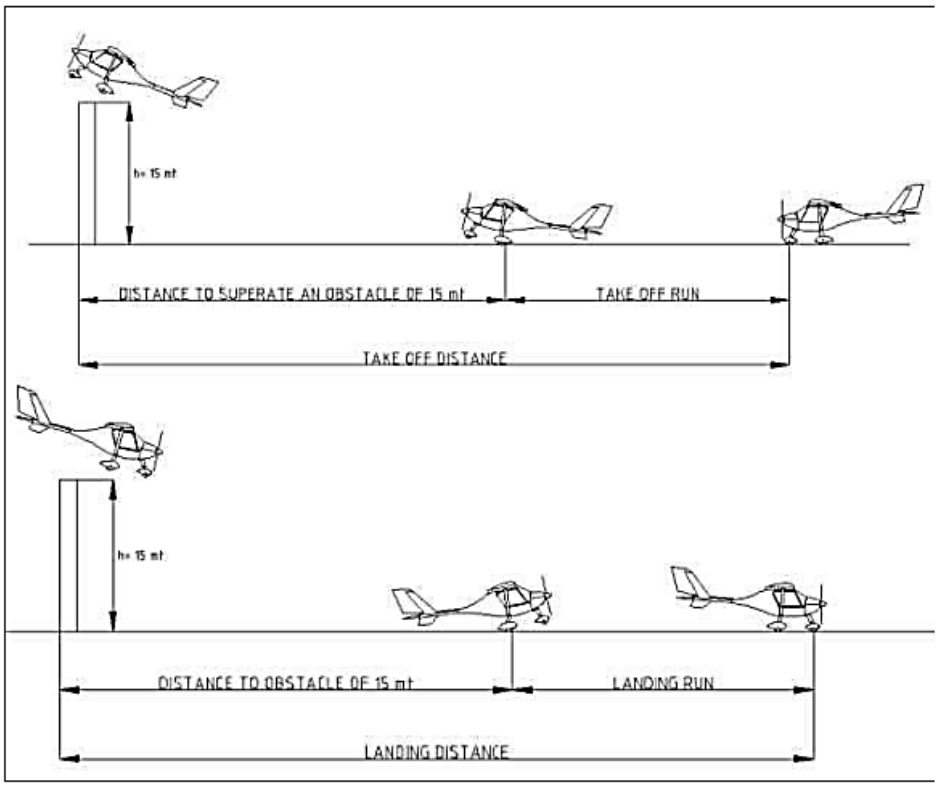


Figure 5-1

Take off run	Take off distance	Take off speed
130 m	**350 m**	**85 Km/h**
Landing distance	Landing run	Landing speed
310 m	**160 m**	**75 Km/h**

NOTA: I valori di distantza e di velocità riportati sono indicative e possono variare con delle condizioni meteorologiche e configurazioni del velivolo non ordinarie.

Figura 2: Fly Synthesis Storch HS Manuale di Volo Rotax 912 ULS. Sezione 5 - Performance. Schema fasi di decollo - atterraggio[7].

Questi dati di performance, vengono riportati sull'aviosuperficie di S. Mauro nella Figura 3:

[6] Lo schema tratto dal manuale di volo, riporta una velocità di atterraggio di 75 km/h.

[7] La *take off run* consiste nella corsa del velivolo al suolo fino all'involo, mentre la *take off distance* comprende oltre la take off run anche la distanza in volo necessaria a superare un ostacolo di 15 metri di altezza. La landing run consiste nella corsa al suolo necessaria ad arrestare il velivolo dopo il contatto con il suolo, mentre la landing distance comprende oltre alla landing run anche la fase a partire dall'affrancamento di un ostacolo di 15 metri di altezza.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN



Figura 3: Landing Distance (linea tratteggiata + continua in verde) tracciata a partire dalla THR27 (pista utilizzata per l'atterraggio dal velivolo I-E214) e Take-off distance.

Il manuale di volo riporta che "il valore massimo di vento al traverso relativo è di 28 km/h". Non è riportato un limite di vento in coda per operazioni di decollo e di atterraggio né un fattore di correzione delle distanze di decollo o di atterraggio per l'eventuale componente di vento in coda.

Pipistrel Velis. Principali caratteristiche e differenze con il FlySynthesis Storch.
Il pilota aveva maturato una esperienza di circa 150 ore sul velivolo di aviazione generale Pipistrel Velis (TCDS EASA Virus SW121C, commercial designation Velis Club, Foto 2) sul quale aveva effettuato il primo volo il 1° novembre 2022 e sul quale effettuava attività istruzionale.
Questo velivolo ha massa, potenza del motore e prestazioni di decollo e di atterraggio (distanze) assimilabili a quelle dello Storch. Il Pipistrel Velis differisce dallo Storch per l'apertura alare, superiore di circa due metri, e per una differente configurazione delle superfici aerodinamiche. Inoltre, i freni sono differenziali e a pedali, mentre lo Storch ha il freno azionato mediante leva posta sulla piantana.



Foto 2: il velivolo Pipistrel Velis.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Informazioni sul luogo dell'evento

L'incidente è occorso nel campo di San Mauro, sito nelle vicinanze di Premariacco, sede della ASD Fly & Joy (Figura 4).



Figura 4: punto di rinvenimento del relitto rispetto all'aviosuperficie di san Mauro.

L'aviosuperficie di San Mauro ha una pista in erba con orientamento 280°/100° con una lunghezza di circa 690 m e larghezza di circa 22 m, situata ad un'altitudine di 328 ft (Figura 5, Figura 6). I circuiti per l'atterraggio per i velivoli a motore si sviluppano a Nord del campo a 500 ft di altezza per i VDS ("ULM North 600 ft Gnd" riportato sulle informazioni in figura 5, 500 ft di altezza come riportato dal direttore della scuola) e a 1000 ft per i velivoli dell'aviazione generale (Figura 7). La documentazione tecnica e la segnaletica al suolo indicano una denominazione della pista 09/27 e a tale denominazione si fa riferimento nella presente relazione. I piloti locali nelle dichiarazioni testimoniali fanno riferimento alla denominazione 10/28. Le chiamate radio si svolgono sulla 121.900 Mhz, frequenza che non è registrata. L'aviosuperficie non è dotata di telecamere di sorveglianza.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

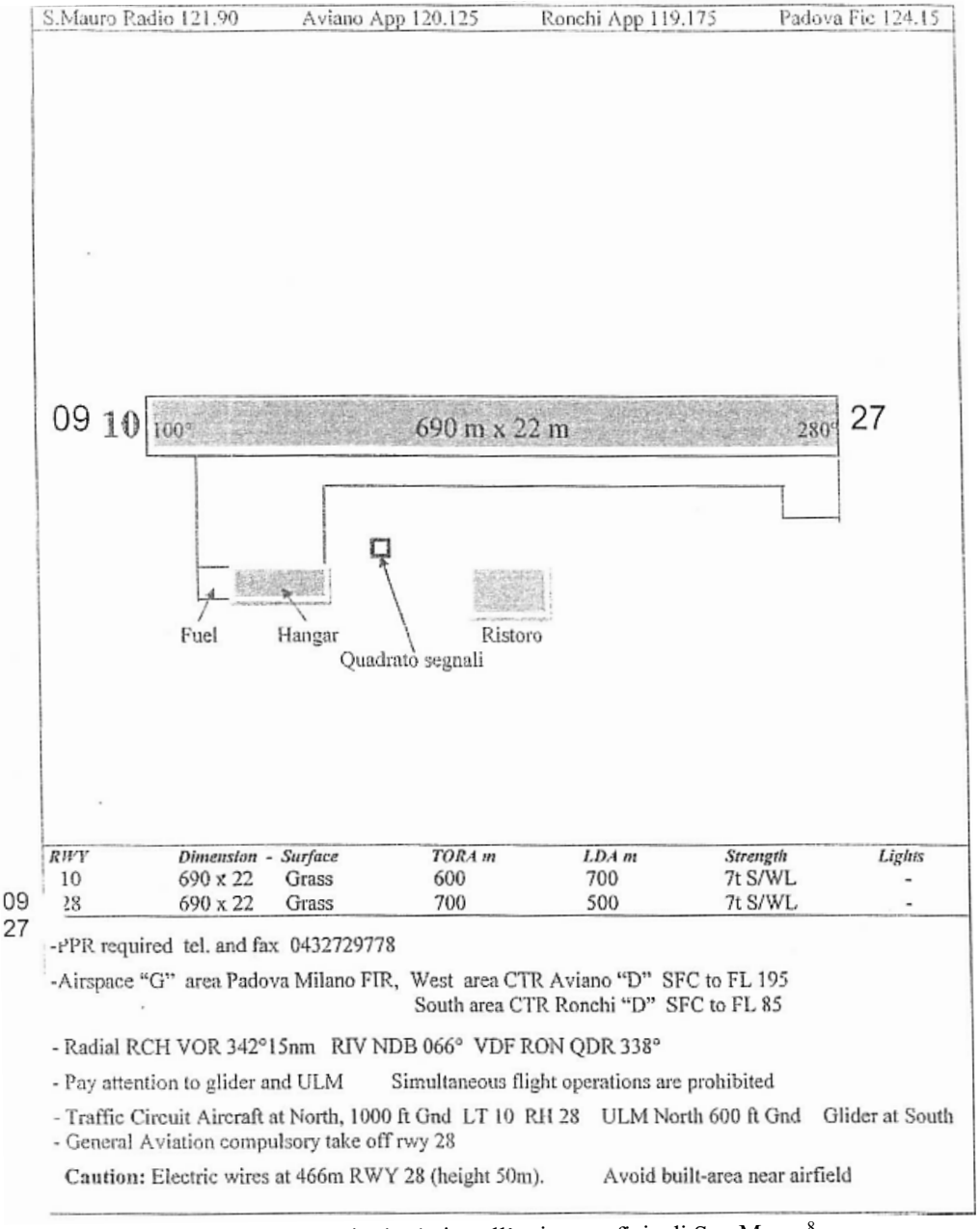


Figura 5: informazioni relative all'aviosuperficie di San Mauro[8].

[8] Tratta dalla "Dichiarazione di conformità del campo ai requisiti previsti dal regolamento di certificazione della scuola". In tale diagramma sono presenti entrambe le denominazioni (10/28 e 09/27).

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

RWY 1 - 09/27 - Altitudine: 328 ft
Numero codice di classificazione: 1
Lettera codice classificazione: C
Lunghezza: 690 m
Larghezza: 25 m
Lunghezza area sicurezza (strip): 750 m
Larghezza area sicurezza (strip): 45 m
Pavimentazione: erba
Resistenza Pavimentazione: 1500Kg SIWL
Pendenza: No
Pendenza Max longitudinale da THR A verso THR B: 0,10
Pendenza Max trasversale: NIL
Coordinate centro pista: 46°4'6.1608"N - 13°22'7.1976E"

Denominazione RWY A: 09	**Denominazione RWY B:** 27
Circuito RWY A: Standard (note: Tutti: 09/SXDX/300ft)	**Circuito RWY B:** Standard (note: Tutti: 27/SXDX/300ft)
Coordinate THR A: 46°4'9,0516"N - 13°21'51,5952"E	**Coordinate THR B:** 46°4'4,044"N - 13°22'22,8396"E
Coordinate END A: NIL	**Coordinate END B:** NIL
TORA RWY A: 690 m	**TORA RWY B:** 690 m
TODA RWY A: 720 m	**TODA RWY B:** 720 m
ASDA RWY A: 720 m	**ASDA RWY B:** 720 m
LDA RWY A: 690 m	**LDA RWY B:** 690 m

Figura 6: dettagli dell'aviosuperficie Fly and Joy estratti da Avioportolano.

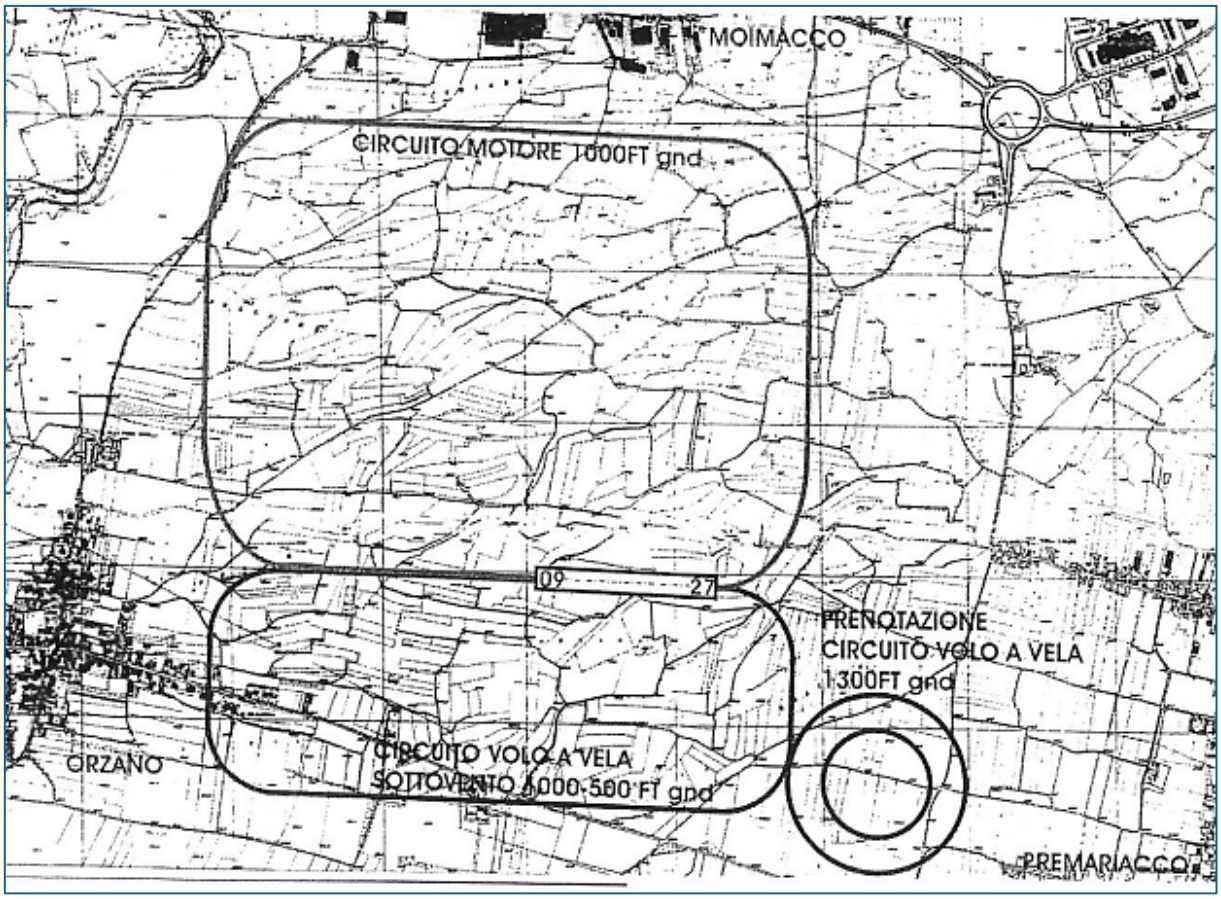


Figura 7: circuiti di traffico per la 09/27.

Informazioni meteorologiche

L'aviosuperficie non dispone di una stazione meteo con registrazione dei dati; non è pertanto disponibile un dato puntuale delle condizioni meteorologiche presenti al momento dell'incidente, in particolare dell'intensità e della direzione del vento.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Nel pomeriggio del 2 settembre 2024, l'area di Premariacco (UD) risultava interessata da condizioni meteorologiche prevalentemente buone e stabili nei bassi strati, tipiche di una giornata estiva, ma con progressiva instabilità convettiva pomeridiana (Figura 8).
I dati METAR delle stazioni limitrofe (Rivolto, 26 km circa a Ovest del luogo dell'incidente) evidenziano:

- cielo generalmente poco nuvoloso (FEW) con base intorno a 4000 ft;
- successiva evoluzione in cumuli torreggianti (TCU) nel corso del pomeriggio (es. LIPI 1455Z);
- visibilità sempre superiore a 10 km;
- vento debole, ma variabile in direzione e intensità.

L'analisi delle immagini satellitari Meteosat (SRI/lampinet e nefodina, Figura 9, e Figura 10) mostra inoltre, in prossimità dell'orario dell'evento (circa 14:50 UTC), la presenza di nuclei convettivi in sviluppo, con indicazione di celle temporalesche in formazione nelle aree circostanti.
Tali elementi risultano coerenti con:

- sviluppo di nubi cumuliformi per convezione diurna;
- presenza di attività termica significativa nei bassi strati;
- possibile evoluzione verso cumulonembi isolati.

Le testimonianze raccolte confermano un quadro di:

- vento debole ma altamente variabile, con rapide rotazioni anche tra settori opposti;
- presenza di raffiche e componenti locali, verosimilmente associate a fenomeni termici e convettivi;
- avvistamento di una cella temporalesca in avvicinamento da Nord/Nord-Est.

Di seguito i METAR di Udine Rivolto che evidenziano (in sottolineato, il METAR prossimo all'orario dell'incidente) presenza di cumuli torreggianti ed una circolazione a livello del suolo da Sud/ Sud-Ovest con intensità massima di 8 nodi.

LIPI 021355Z 18006KT 9999 FEW040 34/19 Q1011 RMK FEW VIS MIN 9999 WIND THR06 23005KT WIND THR24 25005KT BLU

LIPI 021455Z 18008KT 9999 FEW040TCU 34/20 Q1011 RMK FEW VIS MIN 9999 WIND THR06 19006KT WIND THR24 20009KT BLU.

LIPI 021555Z 17007KT 9999 FEW040TCU 32/20 Q1011 RMK SCT VIS MIN 9999 WIND THR06 18005KT WIND THR24 20008KT BLU

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

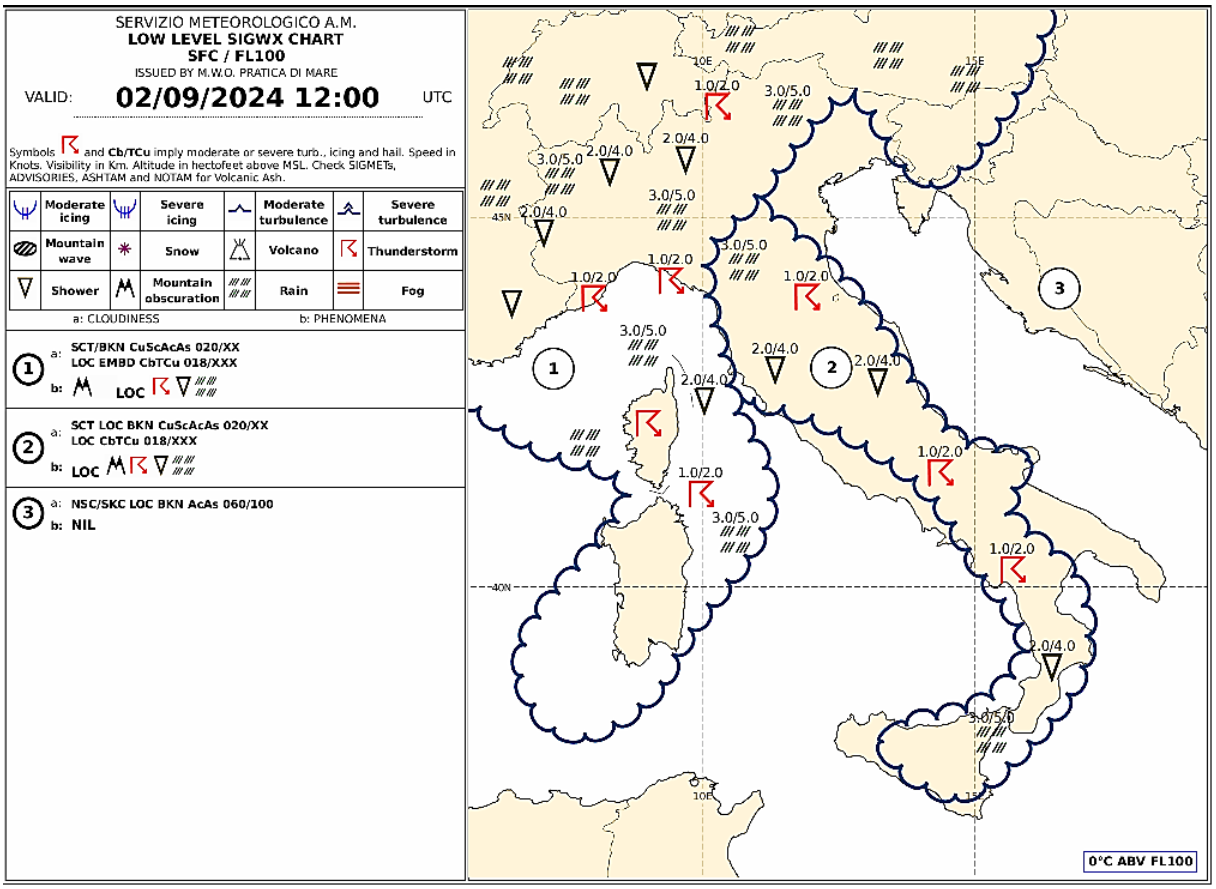


Figura 8: carta della previsione del tempo significativo per i voli a bassi livelli (GND-FL100) riferita al giorno ed alla fascia oraria in cui è avvenuto l'incidente. Fonte AMI.

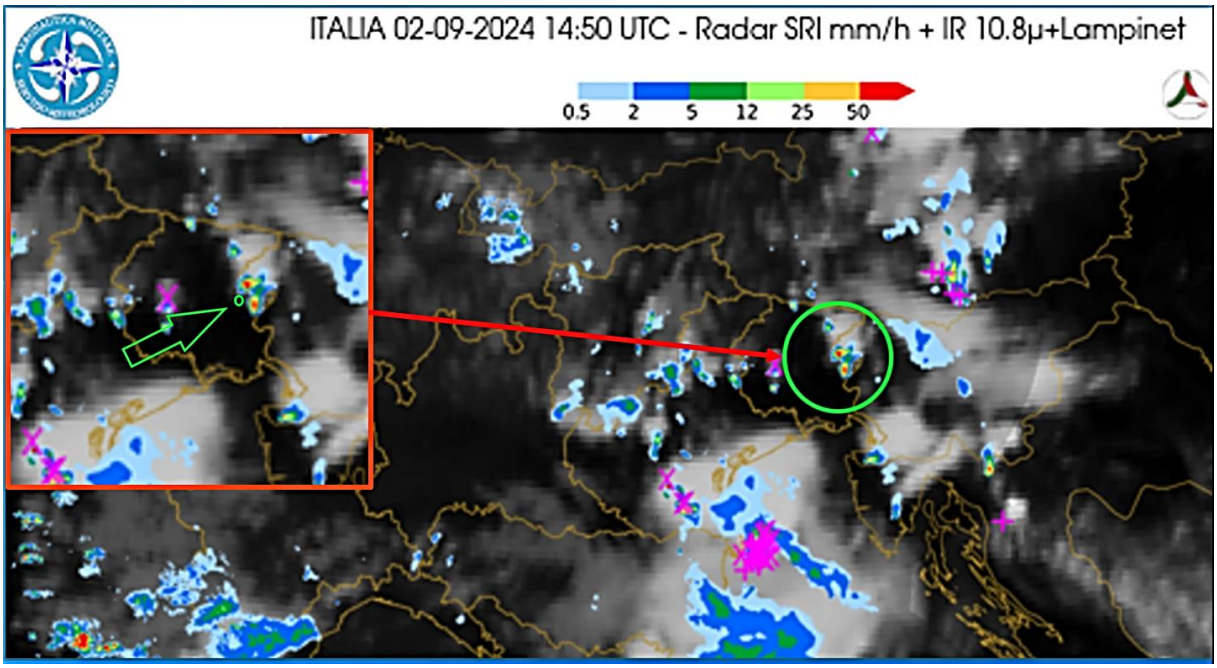


Figura 9: immagine satellitare delle 14.50 radar SRI e Lampinet. Nel cerchio verde le formazioni di interesse e la freccia verde nel riquadro indica la posizione dell'aviosuperficie (Fonte AMI).

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

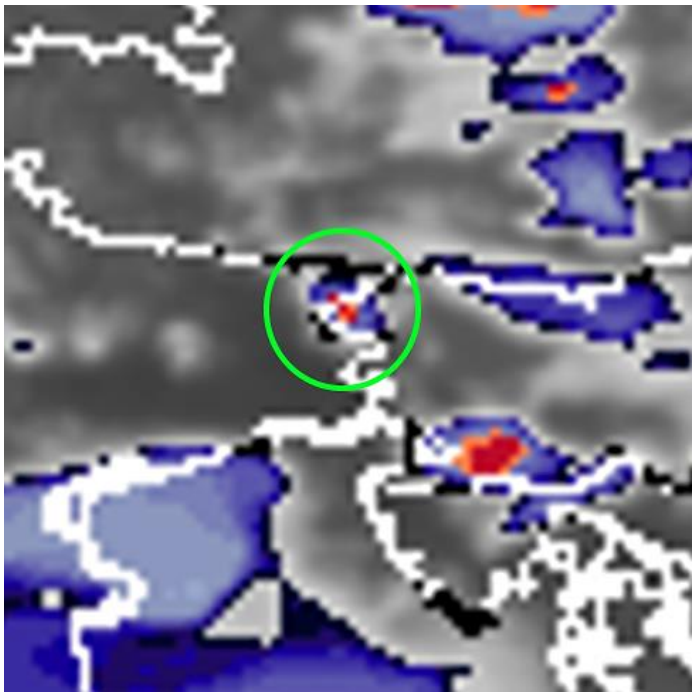


Figura 10: ingrandimento di immagine satellitare nefodina delle ore 14.50. Il cerchio verde indica le formazioni di interesse. Il colore rosso indica un nucleo di cumulonembo in sviluppo rispetto alla analisi dei 5 minuti precedenti (fonte AMI).

Non è possibile avere un dato puntuale delle condizioni meteo sulla aviosuperficie di San Mauro (Premariacco). Tuttavia, l'analisi delle immagini satellitari sopra riportate e delle stazioni meteorologiche dell'osservatorio meteorologico regionale del Friuli Venezia e Giulia ARPA FVG[9] più vicine indicano un aumento nella intensità del vento tra le 14 e le 15 UTC (Figura 11, Figura 12). San Pietro di Natisone, a 11 km circa a Est del punto in incidente, ha registrato un'intensità massima del vento di 66 km/h, con provenienza da Est (Figura 13).
Cividale del Friuli (4 km ad Est rispetto all'aviosuperficie) ha registrato alle 15.00 una intensità massima di 50 km/h, con provenienza inizialmente da Ovest per poi ruotare da Est, coerentemente con il ciclo di vita della cellula temporalesca (Figura 14).
La stazione di Udine, situata 11 km ad Ovest rispetto al punto dell'incidente e a circa 20 km dal nucleo del temporale, ha registrato un vento al suolo di intensità inferiore, con punte massime di 22 km/h e provenienza dal quadrante Sud-occidentale (Figura 15).

[9] https://www.osmer.fvg.it/home.php
Il sito dell'ARPA FVG riporta note legali con clausole che specificano che i contenuti delle pagine, dove non è esplicitamente indicato diversamente, sono da considerarsi di esclusiva proprietà di ARPA FVG. Le informazioni presenti nel sito non hanno in alcun modo il valore legale di atti o provvedimenti amministrativi, né costituiscono in alcun modo espressione di parere legale o professionale. L'ANSV ritiene comunque utile fare riferimento a tali dati, gli unici reperiti, in quanto pur non essendo essi oggetto di validazione legale, l'aggiornamento delle informazioni e l'obiettivo perseguito dall'ARPA di fornire una informazione precisa, rendono tali dati di sicuro interesse investigativo, per la finalità ed i compiti di istituto. Tali dati risultano inoltre coerenti con la situazione illustrata dalle immagini del sistema satellitare fornite dall'AMI.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

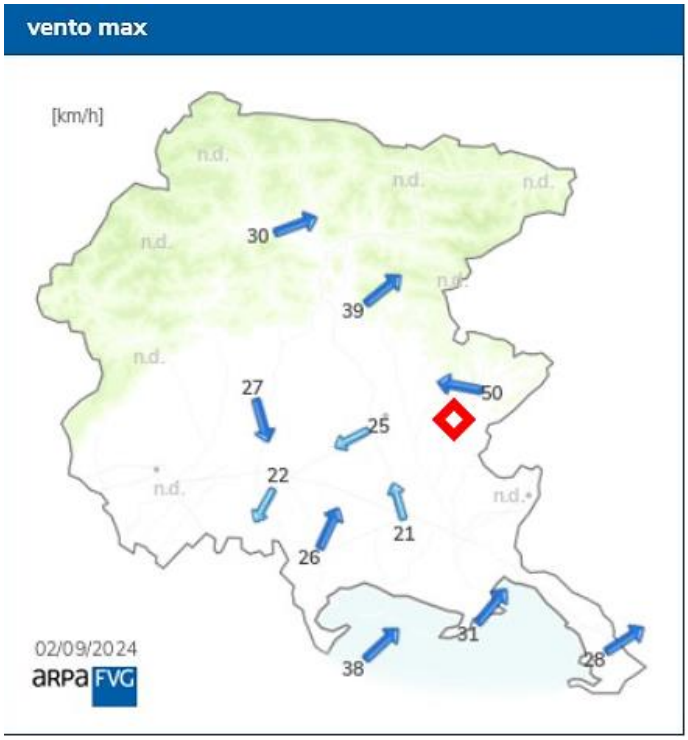


Figura 11: rappresentazione riassuntiva dei valori indicativi della massima intensità di vento registrato nel giorno dell'incidente. Il rombo rosso indica la posizione approssimativa dell'aviosuperficie (fonte sito ARPA FVG).

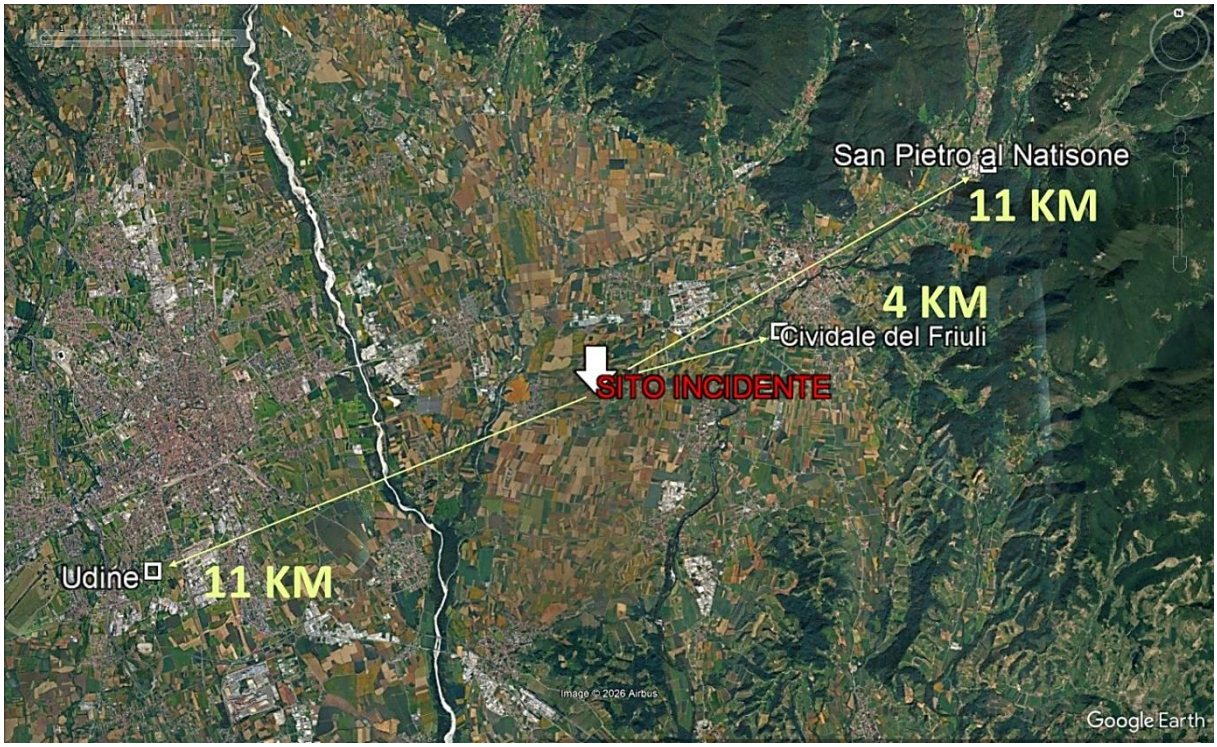


Figura 12: immagine che rappresenta la posizione e la distanza delle stazioni meteorologiche disponibili rispetto all'aviosuperficie ove è avvenuto l'incidente (fonte sito ARPA FVG).

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Stazione: San Pietro al Natisone

(Alt: 160 m. slm - Lat: 46.114260 - Lon: 13.486796)

settembre 2024

mese	giorno	ora UTC*	Pioggia mm	Temp. °C	Umidita' %	Vento med km/h	Direzione Vento °N	Vento max km/h	Direzione Vento max °N	Radiaz. KJ/m2	Pressione hPa	Bagnatura Fogliare min.
9	2	1.00	0.0	-	-	13	90	19	80	0	-	-
9	2	2.00	0.0	-	-	12	73	17	80	0	-	-
9	2	3.00	0.0	-	-	13	83	17	68	0	-	-
9	2	4.00	0.0	-	-	11	72	15	96	0	-	-
9	2	5.00	0.0	-	-	11	73	16	83	31	-	-
9	2	6.00	0.0	-	-	11	78	16	72	326	-	-
9	2	7.00	0.0	-	-	7	91	14	92	771	-	-
9	2	8.00	0.0	-	-	4	54	15	37	1321	-	-
9	2	9.00	0.0	-	-	6	351	13	354	1561	-	-
9	2	10.00	0.0	-	-	5	338	11	352	1964	-	-
9	2	11.00	0.0	-	-	5	269	20	282	2368	-	-
9	2	12.00	0.0	-	-	9	279	20	256	1959	-	-
9	2	13.00	0.0	-	-	8	18	18	22	1587	-	-
9	2	14.00	0.0	-	-	8	97	23	91	1570	-	-
9	2	15.00	19.0	-	-	20	95	66	239	399	-	-
9	2	16.00	2.8	-	-	17	85	49	51	603	-	-
9	2	17.00	0.0	-	-	10	63	19	69	236	-	-
9	2	18.00	0.0	-	-	11	63	18	84	14	-	-
9	2	19.00	0.0	-	-	10	79	15	83	0	-	-
9	2	20.00	0.0	-	-	11	77	16	52	0	-	-
9	2	21.00	0.0	-	-	10	75	16	71	0	-	-
9	2	22.00	0.0	-	-	12	84	16	89	0	-	-
9	2	23.00	0.2	-	-	12	83	17	105	0	-	-
9	2	24.00	0.0	-	-	12	79	16	91	0	-	-

Figura 13: cattura della schermata riferita ai dati meteorologici registrati dalla stazione di San Pietro al Natisone. Nel riquadro rosso l'orario riferito alla finestra del volo dell'incidente (fonte sito ARPA FVG).

Stazione: Cividale del Friuli

(Alt: 127 m. slm - Lat: 46.080442 - Lon: 13.420014)

settembre 2024

mese	giorno	ora UTC*	Pioggia mm	Temp. °C	Umidita' %	Vento med km/h	Direzione Vento °N	Vento max km/h	Direzione Vento max °N	Radiaz. KJ/m2	Pressione hPa	Bagnatura Fogliare min.
9	2	1.00	0.0	23.2	-	20	53	32	52	0	996.6	-
9	2	2.00	0.0	22.8	-	21	45	31	50	0	996.7	-
9	2	3.00	0.0	22.7	-	20	50	31	40	0	996.6	-
9	2	4.00	0.0	22.5	-	22	46	33	41	0	996.3	-
9	2	5.00	0.0	22.4	-	22	46	32	43	41	996.5	-
9	2	6.00	0.0	23.5	-	22	45	33	48	399	996.5	-
9	2	7.00	0.0	25.7	-	18	43	30	55	1014	996.6	-
9	2	8.00	0.0	28.9	-	16	47	24	47	1637	996.5	-
9	2	9.00	0.0	31.6	-	13	53	22	54	2223	995.9	-
9	2	10.00	0.0	34.3	-	8	152	20	152	2607	995.2	-
9	2	11.00	0.0	35.5	-	9	171	21	176	2862	994.5	-
9	2	12.00	0.0	35.4	-	9	204	20	207	3044	993.9	-
9	2	13.00	0.0	35.6	-	13	204	26	181	2768	993.3	-
9	2	14.00	0.0	36.2	-	11	222	25	231	2527	993.2	-
9	2	15.00	0.0	27.1	-	18	40	50	101	2295	994.0	-
9	2	16.00	0.0	25.6	-	27	46	42	59	1228	995.1	-
9	2	17.00	0.0	23.0	-	27	51	39	53	277	995.8	-
9	2	18.00	0.0	22.0	-	22	51	35	54	18	997.1	-
9	2	19.00	0.0	21.4	-	24	50	35	56	0	998.0	-
9	2	20.00	0.0	21.6	-	23	48	39	57	0	998.0	-
9	2	21.00	0.0	21.1	-	24	51	38	55	0	998.3	-
9	2	22.00	0.0	20.9	-	21	52	33	57	0	998.5	-
9	2	23.00	0.0	20.9	-	23	48	33	49	0	998.5	-
9	2	24.00	0.0	20.5	-	21	51	32	47	0	998.6	-

Figura 14: cattura della schermata riferita ai dati meteorologici registrati dalla stazione di Cividale del Friuli. Nel riquadro rosso l'orario riferito alla finestra del volo dell'incidente (fonte sito ARPA FVG).

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Stazione: Udine S.O.

(Alt: 91 m. slm - Lat: 46.035212 - Lon: 13.226672)

settembre 2024

nese	giorno	ora UTC*	Pioggia mm	Temp. °C	Umidita' %	Vento med km/h	Direzione Vento °N	Vento max km/h	Direzione Vento max °N	Radiaz. KJ/m2	Pressione hPa	Bagnatura Fogliare min.
9	2	1.00	0.0	20.1	77	5	29	9	50	0	1001.9	0
9	2	2.00	0.0	20.7	78	5	347	7	36	0	1001.9	0
9	2	3.00	0.0	20.8	75	6	351	11	350	0	1001.7	0
9	2	4.00	0.0	21.0	74	6	342	9	358	0	1001.4	0
9	2	5.00	0.0	22.7	69	7	334	11	336	29	1001.7	0
9	2	6.00	0.0	25.4	63	8	344	12	347	385	1001.8	0
9	2	7.00	0.0	28.4	57	7	348	11	335	902	1001.9	0
9	2	8.00	0.0	30.8	46	5	35	9	358	1422	1002.2	0
9	2	9.00	0.0	32.3	37	6	97	13	99	2053	1002.0	0
9	2	10.00	0.0	33.3	34	8	134	17	144	2431	1001.6	0
9	2	11.00	0.0	34.0	33	8	189	22	144	2661	1001.4	0
9	2	12.00	0.0	34.4	29	10	245	21	161	2737	1001.0	0
9	2	13.00	0.0	34.2	29	10	242	22	246	2576	1000.5	0
9	2	14.00	0.0	33.8	30	10	197	21	285	2190	1000.7	0
9	2	15.00	0.0	31.7	32	10	212	21	218	1711	1000.6	0
9	2	16.00	0.0	27.4	42	10	66	25	63	607	1001.2	0
9	2	17.00	0.0	25.3	52	12	93	22	92	193	1001.6	0
9	2	18.00	0.0	23.8	61	5	16	14	84	16	1002.5	0
9	2	19.00	0.0	23.5	67	5	39	11	70	0	1003.3	0
9	2	20.00	0.0	22.9	68	7	48	12	65	0	1003.1	0
9	2	21.00	0.0	22.2	71	6	55	14	60	0	1003.3	0
9	2	22.00	0.0	20.9	74	6	63	14	43	0	1003.5	0
9	2	23.00	0.0	19.5	79	6	12	17	59	0	1003.5	0
9	2	24.00	0.0	19.3	87	3	89	5	170	0	1003.5	4

Figura 15: cattura della schermata riferita ai dati meteorologici registrati dalla stazione di Udine. Nel riquadro rosso l'orario riferito alla finestra del volo dell'incidente (fonte sito ARPA FVG).

Altre informazioni

Stato del relitto

Il relitto dell'apparecchio veniva rinvenuto in un uliveto in posizione 46° 4' 6,10" N, 13° 21'47,7" E, punto situato a circa 130 m a Sud Ovest della testata pista 09 dell'aviosuperficie ASD Fly and Joy (Figura 16).

L'uliveto era costituito da una serie di filari ortogonali rispetto l'orientamento della pista, caratterizzato da alberi giovani con fusto di pochi centimetri di diametro e completamente flessibili, assicurati a paletti di legno di circa un metro di altezza e 15 cm di diametro.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN



Figura 16: posizione del relitto del velivolo I-E214 rilevato rispetto la THR09 (128 metri su un orientamento 225°).

Il relitto presentava l'asse di quanto rimaneva della fusoliera orientato su direttrice 145°/325°. La prua (associata al carrello anteriore) era orientata per 325° (Foto 3).



Foto 3: orientamento dell'asse di fusoliera del relitto principale (325°). In primo piano la parte anteriore.

Il primo punto di impatto è stato individuato in coordinata 46° 4'6.38"N, 13°21'47.02"E, caratterizzato da un piccolo cratere con impronta delle tre pale (Foto 4). In prossimità di questo punto era presente un ulivo, il cui paletto era stato rotto alla radice. Questa rappresenta l'unica traccia di impatto con un oggetto di estensione verticale (seppur, come detto, limitata ad un metro di altezza). Tale punto si trova a 7 metri rispetto la parte frontale del relitto principale.
Il filare degli alberi posti al lato Sud del limite Ovest dell'aviosuperficie, con fusto di circa 25 cm di diametro ed altezza di circa 6-8 metri, non presentava segni di contatto o rotture di rami.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN



Foto 4: particolare del punto di impatto dell'ogiva dell'elica.

Il velivolo, costruito con ampio utilizzo di materiale composito, presentava un grado di distruzione totale ed era completamente combusto, fatta eccezione per l'elica, il motore ed alcune parti strutturali metalliche quali il carrello (Foto 5).

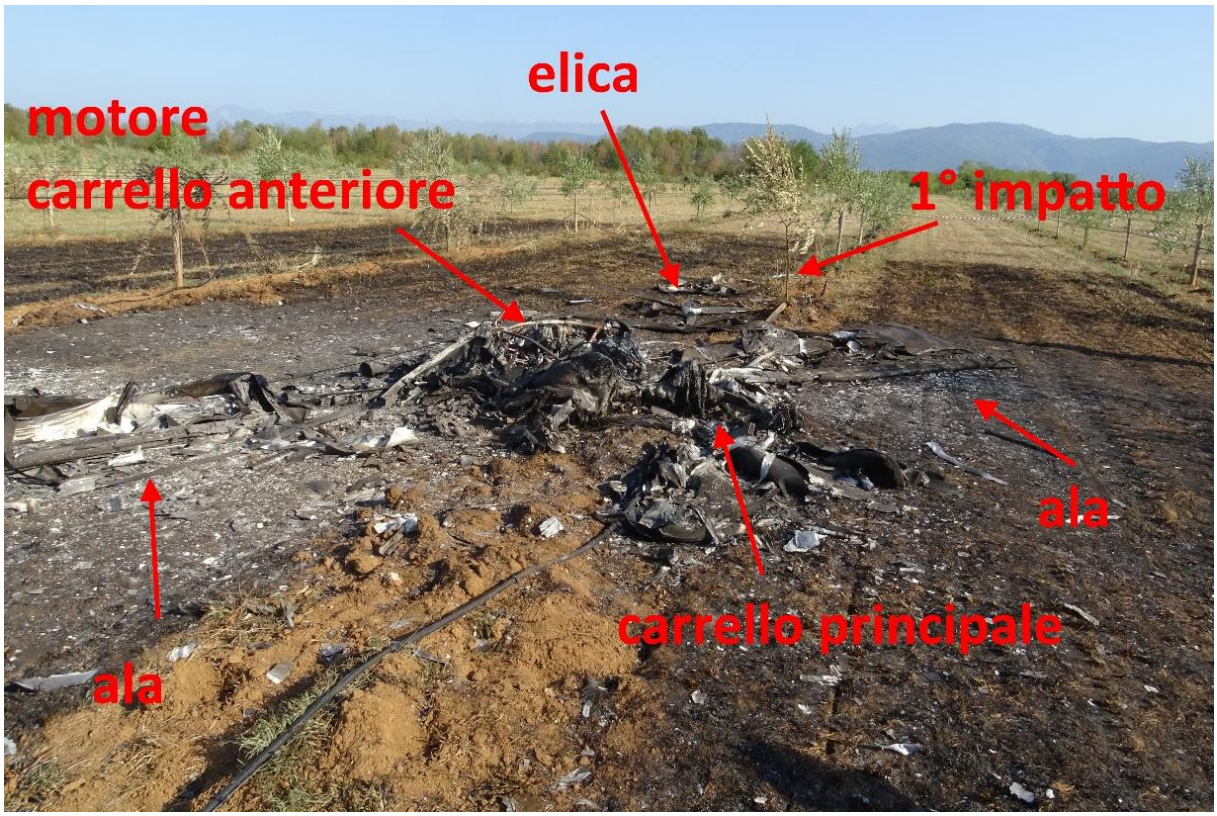


Foto 5: il relitto dello Storch 2020 marche di identificazione I-E214, vista verso Nord.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

L’elica tripala in materiale composito DUC Helix Flash a passo fisso si presentava ancora sostanzialmente completa (Foto 6). L’ogiva di carenatura era rotta e la parte complementare mancante era situata nel cratere individuato come possibile primo punto di impatto.
Sui bordi di attacco delle tre pale non si notavano particolari indentature fatta eccezione per i punti dove due pale si sono fratturate a circa un terzo di lunghezza a partire dalla radice una ed un quarto l’altra, pur rimanendo ancora attaccate. Sulla superficie anteriore delle pale dell’elica si notavano segni di contatto con il suolo con andamento ortogonale curvilineo rispetto al bordo di attacco della pala (Foto 7, Foto 8).



Foto 6: vista frontale dell’elica tripala.



Foto 7: particolare della pala fratturata a circa un terzo della lunghezza (punto evidenziato dalla freccia).

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN



Foto 8: particolare della pala fratturata a circa un quarto della lunghezza (punto evidenziato dalla freccia).

Dei sei bulloni di fissaggio dell'elica al motore due rimanevano ancora in sede integri e solidali con parte della flangia (Foto 9). I restanti quattro risultavano spezzati. La maggior parte della flangia era ancora solidale al motore (Foto 10).



Foto 9: vista posteriore dell'elica tripala con evidenza della porzione di flangia rimasta solidale all'elica.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN



Foto 10: vista della flangia d'attacco dell'elica al motore. Evidenziata la parte fratturata, con parte mancante rimasta solidale all'elica.

Il motore, anch'esso severamente interessato dall'incendio, era separato dal castello e risultava ancora collegato al riduttore dei giri (Foto 11).

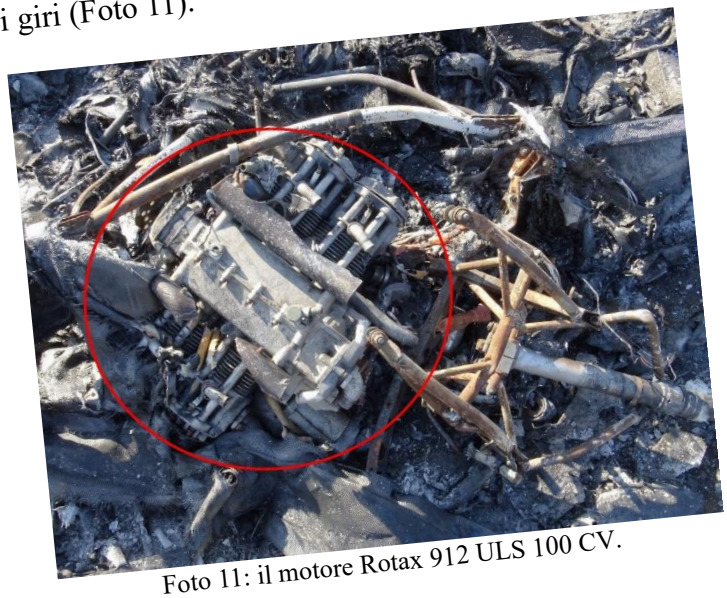


Foto 11: il motore Rotax 912 ULS 100 CV.

Carrello principale ed anteriore risultavano ancora collegati al relitto principale (Foto 12, Foto 13).

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN



Foto 12:vista del carrello principale



Foto 13: vista della gamba carrello anteriore

.

Dichiarazioni testimoniali

Presidente e direttore della ASD Fly & Joy

Al momento dell'evento non era presente sul campo. L'incidente si è verificato nel contesto di una attività che l'ASD porta avanti da quasi tre decenni, ovvero un rapporto con le scuole in cui si cerca di fare provare ai ragazzi l'atmosfera dell'aeroporto e sperimentare in prima persona il mondo del volo. Per tale occasione erano stati messi a disposizione due aeroplani ultraleggeri. I piloti dedicati a tale esperienza erano almeno in possesso di attestato VDS con abilitazione al trasporto passeggero.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Inoltre, erano conosciuti e valutati come idonei sia per capacità di pilotaggio che di trasmettere l'entusiasmo per il volo ai ragazzi. Erano tre o quattro piloti. Il profilo del volo, della durata di circa 15 minuti, era caratterizzato da un circuito di traffico più ampio rispetto al circuito standard che ha una durata di circa 6 minuti, con uscita dal circuito di traffico standard, in cui venivano dimostrate le funzioni base dei comandi per fare provare allo studente le sensazioni fisiologiche di una virata o di una cabrata.
Le comunicazioni radio, chiamate all'aria, venivano effettuate sulla frequenza 121,900 Mhz che non è una frequenza registrata. I circuiti di traffico si sviluppano a Nord del campo (destro per RWY27 e sinistro per RWY09) ad una altezza di 500 ft sul suolo per i VDS e 1000 ft per i velivoli dell'aviazione generale. Il decollo per RWY27 risulta essere il più libero da ostacoli e non risente di turbolenze o rotori generati da ostacoli, alberi o manufatti.
Al momento dell'arrivo sul campo dopo l'incidente (17.40 locali), il testimone ha potuto osservare che spirava un vento da 60/70° tra 8 e 10 nodi, con raffiche di intensità anche superiore, variabile tra 60/100° 8 e 15 nodi.
Ha spiegato che il pilota coinvolto nell'incidente era stato suo allievo per il conseguimento del PPL circa otto anni prima. Presso la scuola aveva effettuato attività di *hour building* e attività di traino alianti. Il pilota aveva proseguito l'iter per intraprendere la carriera professionale, avendo conseguito CPL abilitazione IR, MEP e FI presso altro ATO.
Il pilota coinvolto nell'incidente aveva iniziato ad effettuare attività VDS nei mesi precedenti. Avendo iniziato ad operare come istruttore di aviazione generale presso la scuola dell'aviosuperficie di San Mauro[10], quest'ultima gli aveva proposto di estendere la qualifica di istruttore FI ad istruttore VDS, dopo aver effettuato un indottrinamento, attività di volo e volo check. Il direttore della scuola ha eseguito personalmente tale rilascio di qualifica.
Il pilota coinvolto nell'incidente in aviazione generale aveva volato su differenti velivoli SEP da Cessna 150, 172, Morane, Maule, L19, Cessna 305, Pipistrel Velis. In ambito VDS il pilota aveva volato su Fly Synthesis Storch e Texan.

Pilota istruttore e referente ASD per l'attività con gli alunni del LSA.
Il pilota istruttore che era designato quale referente dell'ASD per l'attività del campo scuola ha riferito quanto segue.
L'attività era cominciata alle 14.00 locali come stabilito. Lo Storch veniva inizialmente pilotato da un altro pilota con abilitazione biposto che effettuava due voli con due studenti. Egli intanto volava sull'altro velivolo, il Texan I-D933 con il quale avrebbe effettuato un totale di 4 voli a beneficio di altrettanti studenti. Ogni volo era della durata di circa 30 minuti, mantenendosi appena fuori dei circuiti di traffico dell'aviosuperficie.
Il pilota dello Storch avvisava via radio il pilota istruttore referente dell'ASD dell'arrivo del pilota poi coinvolto nell'incidente con cui intendeva avvicendarsi. All'arrivo del pilota poi coinvolto nell'incidente, il pilota istruttore referente ASD atterrava ed effettuava il briefing con il pilota appena arrivato per le istruzioni circa l'attività da svolgere. Ha riferito che, comunque, il pilota era già stato informato della attività di campo scuola nei giorni precedenti. In ogni caso aveva svolto tale tipo di attività anche in passato.
Dall'inizio dei voli fino al momento dell'incidente la pista utilizzata per l'atterraggio era stata cambiata un paio di volte in ragione della variazione della provenienza del vento, che, comunque, risultava di intensità tale da non costituire un problema.
A causa della presenza in distanza di una cella temporalesca a Nord Est su Cividale, nelle valli del Natisone, stazionaria, decideva precauzionalmente di terminare l'attività per evitare di dover fronteggiare i fenomeni conseguenti, qualora la cellula si fosse avvicinata. Avrebbe dovuto fare ancora un volo ma riteneva opportuno cautelativamente rinunciarvi, rimandandolo all'indomani. Il vento risultava variabile, spirando da Ovest a Est passando per il Nord. Nella fase di atterraggio

[10] IT.DTO.026 Associazione Sportiva Fly & Joy.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

giudicava il vento dai 5 ai 7 nodi da Nord Est; nelle fasi finali di atterraggio per pista 27 non riteneva di cambiare pista, essendo la pista lunga.
Il pilota dello Storch poi coinvolto nell'incidente, comunicava che si stava dirigendo per l'atterraggio riportando il sottovento. Il pilota istruttore referente ASD seguiva in contro base, prossimo ad inserirsi a sua volta in sottovento per pista 27. Contattava il personale al suolo per ricoverare i velivoli all'aperto in hangar. Quando lui era in sottovento, il velivolo coinvolto nell'incidente era in finale. Virando in base, alzava lo sguardo e osservava una colonna di fumo; pensando potesse essere un incendio a qualche struttura o impianto, interrompeva l'avvicinamento per l'atterraggio. Effettuava quindi un'orbita, realizzando a questo punto che si trattava di un velivolo. Effettuava un cappio ed atterrava per pista 09 e parcheggiava presso l'hangar; accorreva a piedi sul punto dell'incidente.
Quando il testimone giungeva sul luogo dell'incidente, la scena si presentava già critica, con il velivolo completamente interessato da incendio e i due occupanti fuori dall'aeromobile, entrambi affetti da gravi ustioni. Il testimone rilevava la presenza di un primo soccorritore intento ad assistere una delle persone coinvolte, mentre un altro soggetto tentava di contenere l'incendio con un estintore. Il testimone prestava assistenza diretta al pilota, che risultava cosciente e in grado di comunicare; quest'ultimo riferiva verbalmente, tra altre cose, una prima dinamica dell'evento.
Mentre prestava assistenza al pilota, questi diceva, testuali parole premettendo che potevano essere non perfettamente uguali a quelle già riferite in sede di testimonianza presso i Carabinieri:
"…. [*OMISSIS*].. sono arrivato alto e veloce, ho tentato di fare… di metterlo giù, l'ho messo giù, ho frenato, mi sono reso conto che non riuscivo, non riuscivo a frenare [*commento circa le caratteristiche di frenata e del potere di arresto del modello del velivolo enunciata dal testimone, non attribuibile a quanto avrebbe riportato al pilota*] .. ho riattaccato… [mi ricordo che mi ha detto] ho dato tutto motore ho tirato su ma non avevo velocità, l'aereo ha girato, ho messo giù il muso e come ho messo giù il muso c'era la terra, ha preso fuoco subito, ho buttato fuori lei, [mi ha detto], e mi sono buttato..dopo mi sono buttato fuori io.. [OMISSIS]".
Contestualmente, venivano effettuate ulteriori telefonate ai soccorsi e mantenuta assistenza ai feriti fino all'arrivo delle ambulanze.
All'arrivo del personale sanitario, i feriti venivano presi in carico e sottoposti alle prime cure sul posto, quindi portati in ospedale.
Per quanto riguarda l'esperienza del pilota coinvolto nell'incidente, il testimone riferisce che lo stesso era abilitato ed era già stato impiegato in precedenti attività analoghe, e che non si trattava quindi di un'operazione nuova o non familiare.
L'attività era stata precedentemente pianificata e condivisa tra i piloti coinvolti, con briefing sulle modalità operative e sulle condizioni ambientali, senza che emergessero elementi di criticità specifica in relazione alle capacità del pilota.

Pilota che aveva volato precedentemente sul velivolo Storch I-E214
Il pilota che aveva volato con lo stesso Storch per due voli a partire dalle ore 12.00 (52 minuti in totale), prima del pilota coinvolto nell'incidente, ha riferito che il velivolo non presentava anomalie o inefficienze.
Riferiva di essere in possesso di attestato con abilitazione al biposto senza qualifica da istruttore e di avere circa 70 ore di volo all'attivo sullo Storch.
Al termine dei due voli condotti, dopo avere ceduto l'aereo il pilota era rimasto in aviosuperficie; osservava da una posizione antistante l'hangar (Figura 17), le fasi finali del volo del velivolo I-E214, inclusa la sequenza di avvicinamento, il contatto con la pista, il tentativo di involarsi nuovamente e la successiva perdita di controllo; in particolare, il velivolo si avvicinava per pista 27 e toccava il suolo in posizione avanzata, approssimativamente a metà pista, con un avvicinamento che il testimone valutava come non stabilizzato; dopo il contatto, l'aeromobile sembrava proseguire l'atterraggio, ma successivamente veniva riapplicata potenza, avviando un tentativo di nuovo involo. Questo appariva tardivo rispetto al punto di contatto e, verosimilmente, effettuato in condizioni di velocità non ottimale. Il velivolo entrava quindi in salita con un assetto marcatamente cabrato, per poi tentare di

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

livellarsi allo scopo di acquisire velocità. In tale fase manifestava oscillazioni laterali, che il testimone associava a una condizione di bassa energia fino all'innesco di uno stallo. Questo era caratterizzato dal sollevamento della semiala destra e dalla successiva perdita di controllo a quota ridotta. Le condizioni meteorologiche venivano descritte come generalmente buone, ma era presente vento moderato e raffiche, tipiche dell'area nel pomeriggio. La manica a vento veniva descritta come tesa e con una componente in coda. Il circuito per l'atterraggio dell'incidente era il secondo che veniva eseguito nel medesimo volo, il primo, immediatamente precedente a quello dell'incidente, era stato interrotto con successivo riposizionamento.



Figura 17: posizione del testimone.

Scuola di volo ASD.

La scuola di volo Fly & Joy è stata riconosciuta idonea a svolgere attività scolastica nella specialità ULM dall'Aero Club d'Italia a partire dal 1997, con certificato 114/ULM rilasciato da AeCI. Negli anni sono state presentate le previste richieste di rinnovo della certificazione che risultano essere state regolarmente rilasciate.

La Scheda Tecnica datata 21 giugno 2023, elenca le attività che la scuola risulta autorizzata ad effettuare: il rilascio di attestato su apparecchi multi-assi ala fissa terrestre, multi-assi autogiro, abilitazione biposto su multi-assi ala fissa terrestre e autogiro, abilitazione al volo in formazione, qualifica di pilota avanzato, conseguimento del certificato di radiotelefonia in lingua italiana e inglese.

Tra gli apparecchi ULM biposto elencati nella scheda tecnica (quattro totali di cui un autogiro) figurava anche lo Storch 2020 marche di identificazione I-E214.

L'organizzazione prevede una struttura con un presidente/direttore della scuola istruttore a sua volta e cinque istruttori qualificati. Il Presidente ed un istruttore figurano come addetti alla S.V.

Il primo soccorso antincendio prevede l'utilizzo di:

- un estintore a polvere da 200 kg dislocato su mezzo antincendio
- due estintori CO2 da 6 kg dislocati presso l'aula didattica
- due estintori a polvere da 2 kg dislocati all'interno dell'hangar.

Tra gli addetti al primo soccorso, risultava presente nel giorno dell'incidente l'istruttore che coordinava l'attività del campo scuola, che tuttavia si trovava in volo.

Nell'organico degli istruttori non figurava l'istruttore deceduto nell'incidente.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Campo estivo Aeronautico.
L'istituto scolastico Volta aveva proposto alle famiglie degli alunni frequentatori del primo biennio, un campo estivo facoltativo della durata di più giorni presso la scuola di volo ASD Fly&Joy di Premariacco[11].
Inizialmente previsto per il mese di giugno era stato riprogrammato causa maltempo per i giorni 2-5 settembre. Partecipavano 9 alunni accompagnati da un professore.
Il primo giorno, l'attività di volo aveva inizio alle 14 locali circa, con voli di "ambientamento" della durata di circa 30 minuti ciascuno[12]. Gli alunni venivano inoltre coinvolti in attività di comunicazioni radio.
L'attività di volo si svolgeva con due aerei ultraleggeri, Fly Synthesis TEXAN marche I-D933, pilotato dall'istruttore referente ASD per l'attività, ed il Fly Synthesis STORCH marche I-E214.

La convenzione tra ASD Fly & Joy e Istituto Volta
La convenzione tra ASD Fly & Joy e Istituto Volta prevedeva "voli di ambientamento". A livello terminologico, la dizione "volo di ambientamento" non è presente nella vigente normativa applicabile consultata. Per fare chiarezza sulla questione si è consultato AeCI che ha specificato che:
In ambito AeCI lo svolgimento dei voli di ambientamento è disciplinato dall'art. 6 del Regolamento didattico VDS/VM[13], che prevede:

Art. 6 - ATTIVITA' ADDESTRATIVE COMPLEMENTARI

1. Sono attività addestrative complementari a quelle già previste dall'Art. 2 del presente regolamento, tutte le attività didattiche effettuate dagli istruttori della Scuola finalizzate a:
   a. ripresa volo;
   b. addestramento per il perfezionamento della condotta dei mezzi;
   c. passaggio macchina dello stesso tipo e classe.
   d. volo di familiarizzazione propedeutico all'iscrizione al corso.
2. L'attività didattica è stabilita dalla Scuola in funzione delle diverse tipologie di addestramento.

Per quanto riguarda gli aspetti economici, l'art. 2 comma a) del DPR 133/2010 definisce il VDS come "volo da diporto o sportivo: l'attività di volo effettuata con apparecchi VDS per scopi ricreativi, diportistici o sportivi, senza fini di lucro".

[11] In data 16 maggio 2024 l'istituto comunicava a mezzo lettera alle famiglie degli studenti della classe 1^ e 2^ LSA che: ".. è stato organizzato per i giorni 12-13-14 giugno un camp di pratica del volo. Durante il camp sarà possibile effettuare missioni in volo con istruttore.
È possibile scegliere uno dei seguenti pacchetti appositamente preparati per l'occasione:
1. 2h30min di volo distribuiti in diverse missioni su velivolo a motore.
2. 3 traini a 1000 metri in aliante per un complessivo di 3h di volo.
3. 1h30min di volo su velivolo a motore in più missioni e un traino a 1000 metri in aliante della durata di 1h.

Gli studenti che aderiscono al progetto vivranno un'esperienza a 360° del campo volo passando le due notti in tenda in aviosuperficie con la presenza di un tutor. Il costo è di 590 Euro.
Veniva allegata da compilare una "autorizzazione all'attività di volo per minorenni". *Con tale documento sottoscritto, il genitore/tutore autorizza loro figlio/a ad effettuare un volo di ambientamento*.

[12] Sul technical log book del TEXAN marche I-D933 nel giorno dell'incidente figuravano, effettuati dall'istruttore referente della scuola per l'attività di ambientamento, 4 voli della durata di 30 minuti ciascuno. Il pilota che aveva volato sul I-E214 ha dichiarato a sua volta di avere effettuato due voli in favore di due studenti per la durata complessiva di 52 minuti.

[13] https://www.aeci.it/upload/files/4%20-%20Regolamento%20Tecnico-Operativo-Didattico%20VDS-VM%202015.pdf

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

In tale contesto giova evidenziare di seguito le differenze che sussistono rispetto all'ambito dell'aviazione generale certificata.

Part-FCL EASA
Secondo la normativa EASA (Part-FCL), la previsione delle cento ore di volo istruzionale è il requisito fondamentale per rimuovere le limitazioni iniziali dall'abilitazione di Istruttore di Volo (FI - Flight Instructor).

I dettagli specifici sono i seguenti:

- **FI con restrizioni (FI(R)):** Quando un pilota ottiene l'abilitazione FI(A), riceve inizialmente una "*Restricted Privilege*". In questa fase, non può, ad esempio, autorizzare il primo volo solista di un allievo e deve operare sotto la supervisione di un istruttore esperto.
- **Requisiti per lo "sblocco" (rimozione restrizioni):** Per rimuovere le limitazioni, il titolare deve aver completato:

1. Almeno **100 ore di volo istruzionale** (flight instruction).
1. Oltre alle 100 ore, deve aver supervisionato almeno **25 voli solisti** di allievi.

Una volta soddisfatti questi requisiti, le restrizioni vengono rimosse su raccomandazione dell'istruttore supervisore (FI responsabile della supervisione). Questo requisito serve a garantire che l'istruttore abbia maturato una sufficiente esperienza pratica prima di poter gestire l'intero addestramento in autonomia. Il pilota coinvolto nell'incidente nell'ambito della sua qualifica di FI per l'aviazione generale non sembrerebbe essere stato in possesso, al giorno dell'incidente, dei requisiti per la rimozione delle restrizioni. Nell'ambito VDS, la normativa applicabile (in particolare art. 19 del "Regolamento Tecnico-Operativo-Didattico AeCI per il Volo da Diporto o Sportivo con apparecchi provvisti di Motore" approvato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto prot. n. 247 del 15 luglio 2015, Edizione 2015) non prevede analoghe limitazioni.

Precedenti esperienze aeronautiche dello studente passeggero
Il passeggero aveva avuto precedenti esperienze aeronautiche, avendo svolto attività di volo con istruttore presso Caorle su aeromobile dell'aviazione generale (21 aprile 2024 su Tecnam P2008 marche I-AIRS). Tale esperienza avveniva nell'ambito della effettuazione di un volo di ambientamento, ovvero una esperienza di volo, "pilota per un giorno", indirizzata a giovani che intendono in futuro intraprendere la carriera da pilota. Tale attività consisteva in un briefing in cui venivano spiegate le nozioni basilari del volo, ed un volo con un istruttore di circa 30-40 minuti con possibilità di provare praticamente il funzionamento dei comandi di volo. Il passeggero, inoltre, aveva precedentemente effettuato in data 8 aprile 2024 attività di volo su aliante (Schleicher ASK21 marche di identificazione I-IVWF) con istruttore (il pilota istruttore che coordinava l'attività del campo scuola) presso l'aviosuperficie di Premariacco.

Indagine sul motore
Il motore risultava severamente danneggiato sia dall'impatto del velivolo con il suolo che dal conseguente incendio; le attività possibili sullo stesso consistevano nel disassemblarlo per l'osservazione interna, finalizzata ad escludere la presenza di eventuali avarie meccaniche o rotture precedenti all'incidente (Foto 14, Foto 15, Foto 16).
Il motore non presentava segni di grippaggio e le rotture osservate risultavano compatibili con l'impatto con il terreno.
I componenti del motore quali i carburatori, la pompa del carburante, le centraline di accensione, le tubazioni del carburante, del lubrificante e del circuito di raffreddamento, presentavano danni tali da non potere essere ulteriormente esaminati. Il controllo delle candele evidenziava il totale danneggiamento delle stesse in seguito all'incendio.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN



Foto 14: il motore prima del disassemblaggio.

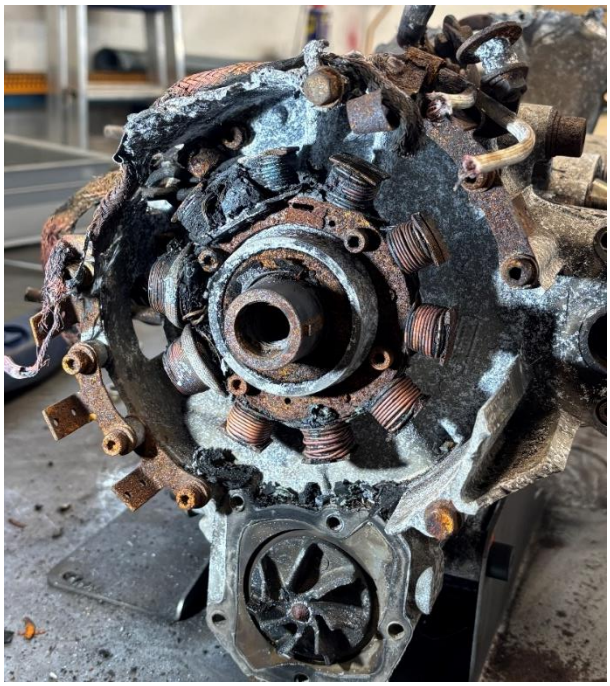


Foto 15: vista della parte posteriore del motore. Generatore della corrente del sistema di accensione (sopra) pompa del liquido di raffreddamento (sotto).

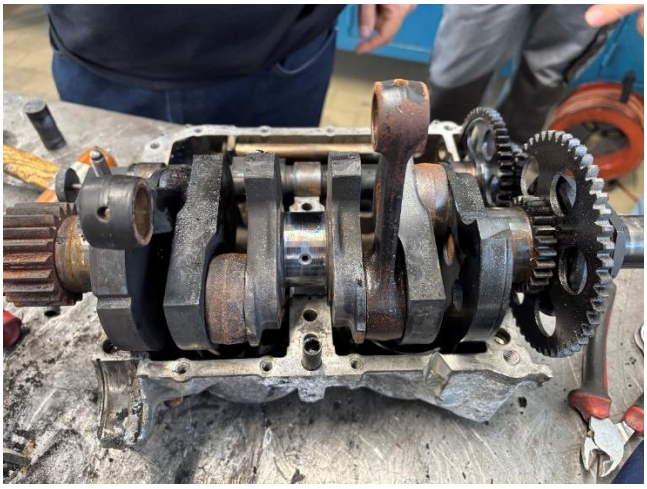


Foto 16: vista dell'interno del motore dopo la separazione dei semi carter.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Indagine sulle superfici di rottura della flangia dell'elica

Allo scopo di caratterizzare le superfici di frattura della flangia del mozzo dell'elica del velivolo coinvolto nell'incidente, sono stati sottoposti i due spezzoni a indagini tecniche SEM e al EDXS (Foto 17).

Le frattografie mostrano che la frattura è avvenuta a seguito di alcune sollecitazioni ripetute che hanno portato alla completa rottura duttile del componente. Tale affermazione è confermata dalle analisi della morfologia delle superfici di frattura, nettamente duttile. La forma delle microbuche da sovraccarico nella superficie di frattura mostra un cedimento misto con una componente prevalentemente di trazione, mentre in alcune zone si identificano delle zone con sollecitazione di taglio. Il cedimento del componente è avvenuto con elevata plasticizzazione del materiale, probabilmente indotta da sollecitazioni ripetute a causa di sovraccarichi/impatti locali. Non sono rilevabili fenomeni di natura progressiva (Foto 18, Foto 19).

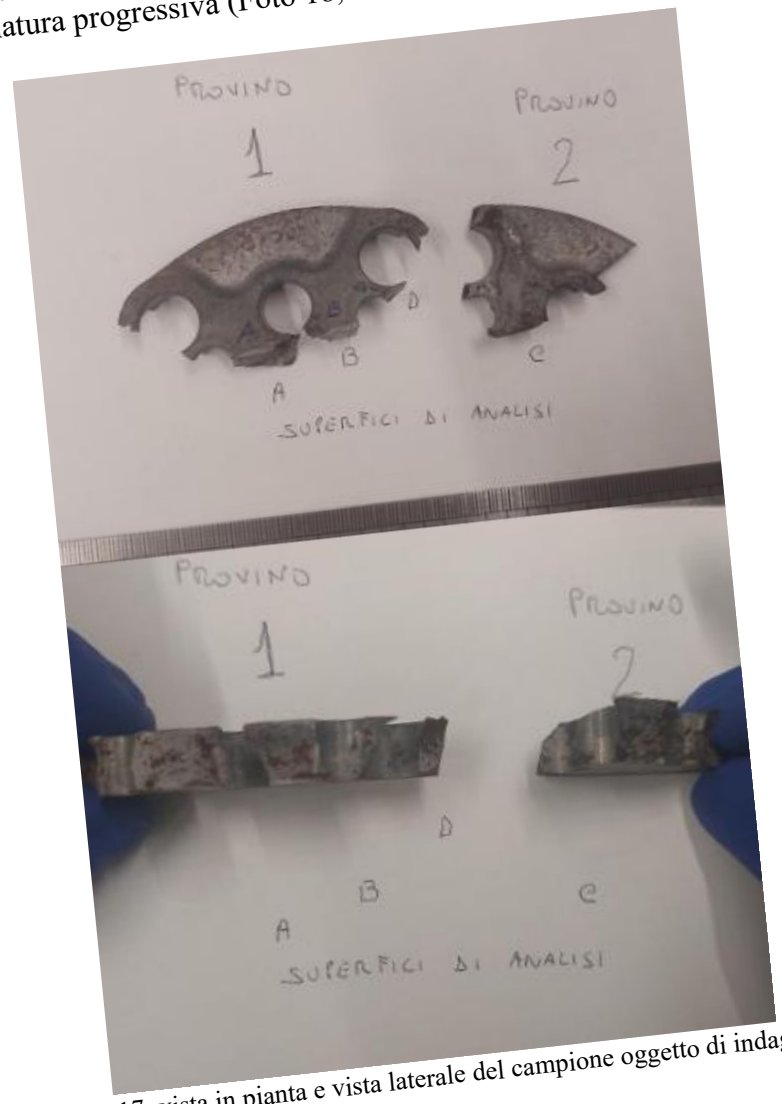


Foto 17: vista in pianta e vista laterale del campione oggetto di indagine.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

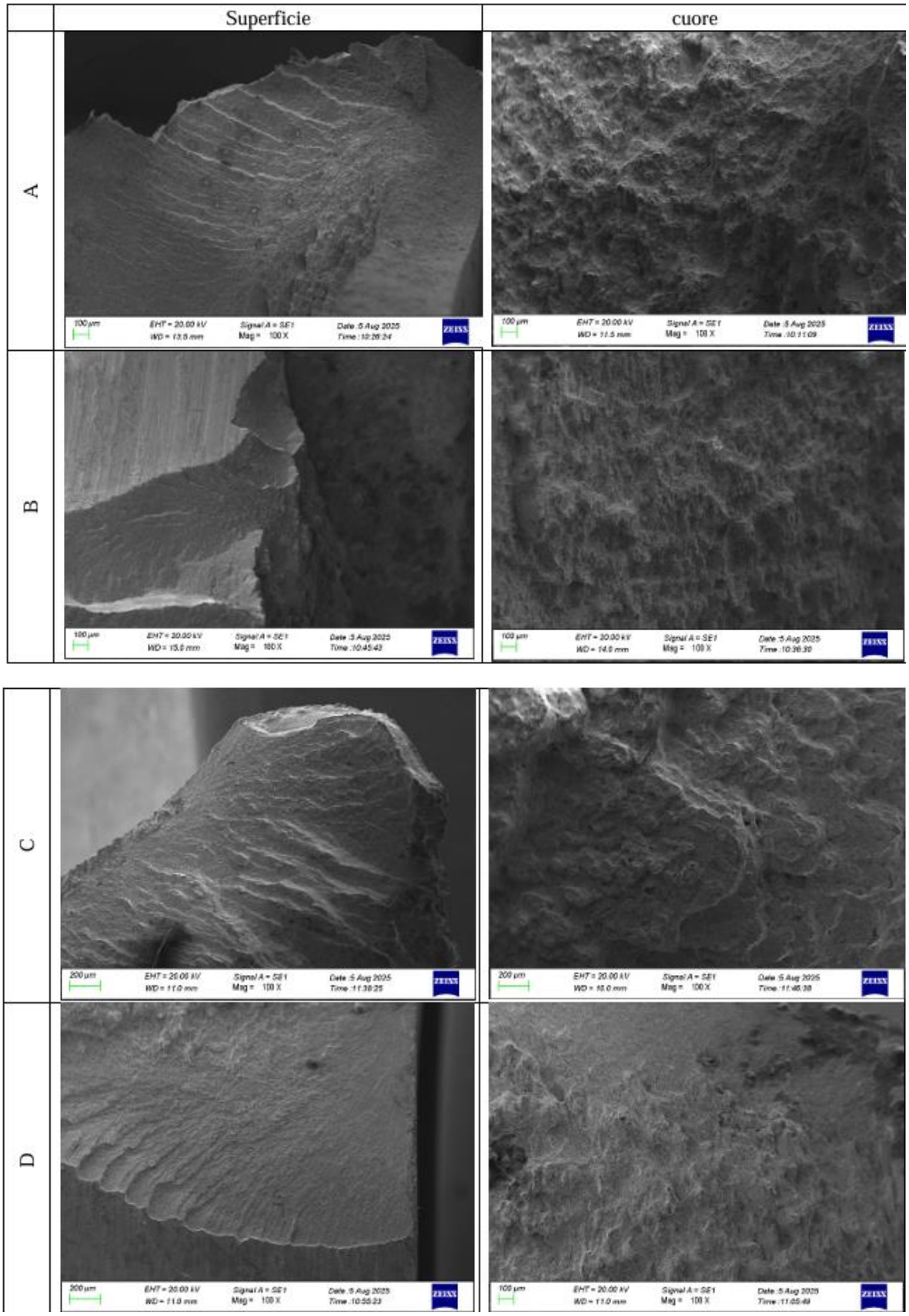


Foto 18: analisi SEM delle superfici di frattura a basso ingrandimento.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

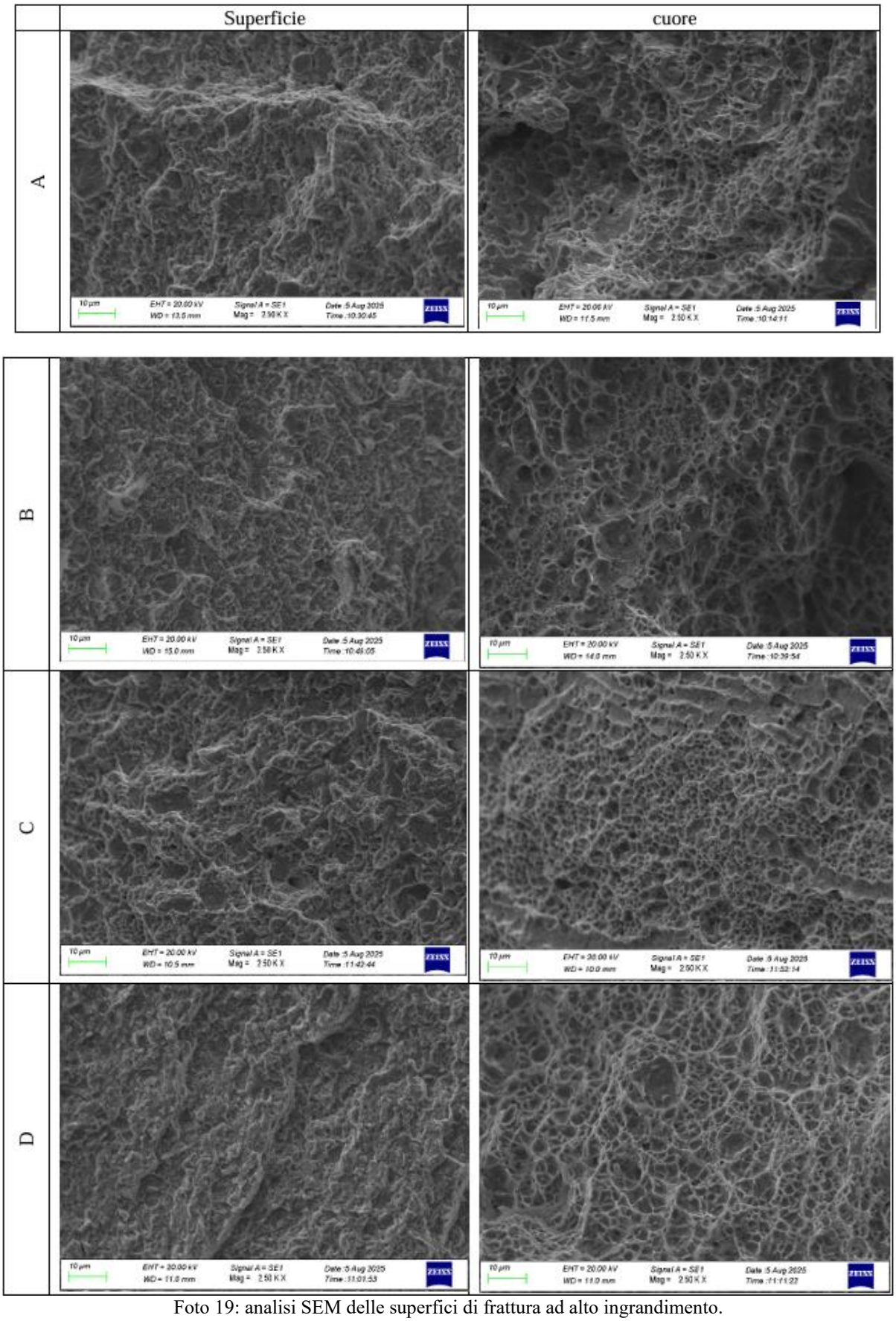


Foto 19: analisi SEM delle superfici di frattura ad alto ingrandimento.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Analisi

Condotta del volo

La totale assenza di dati aerodinamici o parametri motore registrati, di dati meteorologici puntuali, la completa distruzione in seguito all'incendio del velivolo, costruito con largo impiego di materiale composito, hanno reso impossibile una precisa valutazione della circostanza in cui è avvenuta la perdita di controllo. Per l'analisi quindi si è fatto principalmente riferimento alla documentazione acquisita ed alle informazioni dei testimoni oculari.

L'incidente è accaduto nel corso di un tentativo di involo seguito ad un atterraggio caratterizzato, secondo quanto riportato dai testimoni oculari, da un punto di contatto con il suolo avvenuto a circa metà pista e con una significativa, sebbene non precisamente quantificabile, componente di vento in coda.

La sequenza degli eventi sarebbe pertanto riconducibile a:

1. avvicinamento non stabilizzato in presenza di una componente di vento in coda;
2. atterraggio lungo;
3. tentativo di nuovo involo tardivo, con un rapido incremento dell'angolo d'attacco in condizioni di bassa velocità all'aria;
4. stallo con caduta d'ala e impatto con il suolo;

Quest'ultimo sarebbe risultato fatale non in seguito ai traumatismi ma alle conseguenze dell'incendio.

In tale contesto la pista ha una lunghezza tale (circa 690 m) da non rappresentare una criticità per l'atterraggio in condizioni normali (pista asciutta, limiti di vento, assenza di ostacoli) per un aeromobile dalle prestazioni del velivolo coinvolto nell'incidente. In ogni caso, sulla base delle performance riportate nel manuale di volo, in condizioni ambientali standard il punto di contatto descritto dai testimoni a metà pista (circa 350 m di pista residua), avrebbe potuto consentire sia un arresto (*landing run* circa 160 m in condizioni normali) che un nuovo involo (take off run circa 130 m in condizioni normali).Tuttavia, in assenza di indicazioni più precise circa l'intensità e la direzione del vento e di indicazioni sul manuale di volo circa la variazione di prestazioni in presenza di una componente in coda, non è possibile valutare oggettivamente, la fattibilità di un arresto o di un decollo in sicurezza con la pista rimanente disponibile in seguito ad un contatto lungo, ovvero avvenuto a metà pista.

Fattore umano

Il pilota era formalmente in possesso dei requisiti per l'effettuazione della attività in parola, ma non figurava nell'elenco degli istruttori della scuola VDS VM.

Non è stato possibile quantificare il livello di familiarità sul velivolo specifico, ma doveva essere necessariamente ridotta , in considerazione della data in cui ha avuto luogo la transizione.

L'evento evidenzia una inadeguata gestione dei processi decisionali nelle fasi critiche del volo, in particolare per quanto riguarda:

- la mancata applicazione di criteri di stabilizzazione dell'avvicinamento;
- la omessa decisione di riattaccare di fronte alla prospettiva di un punto di contatto lungo.

Non è stato possibile accertare se il passeggero abbia avuto accesso ai comandi durante il volo. Il fatto che il passeggero avesse in passato avuto esperienza di voli di familiarizzazione su aeromobile di aviazione generale e su aliante non è sufficiente per considerare un suo intervento sui comandi ma tale ipotesi non può, allo stesso tempo, essere esclusa categoricamente nel contesto di un volo di ambientamento su un velivolo dotato di doppi comandi.

Se tale coinvolgimento avesse avuto luogo in una fase critica del volo (avvicinamento ed atterraggio), avrebbe potuto determinare un incremento del carico cognitivo da parte del pilota istruttore con potenziali ripercussioni sui processi decisionali e di condotta del velivolo.

È verosimile che alla perdita di controllo avvenuta dopo l'involo abbia contribuito una limitata familiarità del pilota con il velivolo e con le sue caratteristiche aerodinamiche unite a criticità nella condizione aerologica (componente di vento in coda). Inoltre, una delle differenze tra il Pipistrel

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Velis, abitualmente impiegato dal pilota coinvolto nell'incidente e lo Storch è costituita dai freni: sullo Storch non differenziali, comandati con leva azionata a mano. Non è possibile quindi escludere che le differenti caratteristiche del sistema frenante abbiano influenzato la gestione della fase di arresto.
Un'altra differenza importante è rappresentata dalla superficie alare differente dello Storch rispetto al Velis, caratterizzato da semiali più corte e differente configurazione dei piani di coda. Ciò potrebbe avere influito nella fase di involo in condizioni non ottimali (pista rimanente ridotta, componente di vento in coda).
La perdita di controllo, descritta come repentina caduta d'ala con rotazione verso sinistra e successivo assetto picchiato, risulta compatibile con l'insorgenza di uno stallo asimmetrico delle semiali, avvenuto ad una altezza dal suolo tale, da renderne impossibile la rimessa.

Fattore tecnico
La distruzione dell'aeromobile a seguito dell'impatto e del successivo incendio non ha consentito un esame completo dei sistemi di bordo, quale ad esempio la posizione dei flap.
Le evidenze disponibili indicano che:

- il motore risultava funzionante al momento dell'evento, secondo le testimonianze;
- non sono state rilevate rotture meccaniche non riconducibili all'impatto;
- alla luce dell'incendio scaturito è possibile escludere l'esaurimento del carburante;
- la configurazione del velivolo ricadeva ampiamente all'interno del peso massimo consentito e garantiva la distribuzione del carico ed il centraggio indicata dal manuale di volo.

Il motore aveva superato il limite calendariale di impiego previsto, tuttavia, non sono emersi elementi che consentano di correlare tale superamento alla genesi dell'evento. Le problematiche registrate precedentemente riferite al problema strutturale ad una gamba carrello sono risultate superate con un intervento manutentivo mirato.
Nel limite delle possibilità dettate dal livello di distruzione dell'aeromobile, non è stata quindi individuata causa tecnica che abbia potuto contribuire alla genesi dell'incidente.
Non si esclude, considerata la pista in erba e ipotizzando una velocità al suolo superiore al normale in ragione della presenza di una componente di vento in coda, che possa essersi verificato in fase di tentativo di frenata dopo il contatto, il bloccaggio delle ruote con conseguente minore azione frenante in virtù del sistema dell'apparecchio che dispone di un sistema frenante a mano e senza possibilità di modulare la frenata in modo differenziale.
Il velivolo aveva installato il paracadute balistico che però per poter essere impiegato con successo richiede una altezza dal suolo e tempi di reazione minimi dei quali il velivolo, appena involatosi non disponeva.
L'impatto con il suolo, che di per sé, in considerazione dei traumatismi riportati, non avrebbe causato il decesso degli occupanti, si è rivelato fatale in conseguenza dell'incendio immediatamente innescatosi, verosimilmente in seguito allo sversamento del carburante dal serbatoio.

Fattore ambientale
Le condizioni meteorologiche risultavano caratterizzate da instabilità convettiva tipica delle ore pomeridiane in stagione estiva in prossimità di rilievi, con presenza di attività termica e sviluppo di nubi cumuliformi.
Per quanto riguarda le condizioni meteo, non è stato possibile avere un dato puntuale delle condizioni sulla aviosuperficie di San Mauro (Premariacco). Tuttavia, l'analisi delle immagini satellitari indica presenza di attività cumuliforme (cumuli torreggianti e cumulonembi) ad Est dell'aviosuperficie in prossimità dei rilievi e l'analisi delle stazioni meteorologiche dell'ARPA FVG più vicine indicano un significativo aumento nella intensità del vento tra le 14 e le 15:00 UTC.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

La presenza di celle convettive nelle aree circostanti, quindi, è compatibile con fenomeni quali *low level wind shear*[14] per variazioni improvvise della direzione e della intensità del vento che ha registrato valori massimi significativi nelle stazioni vicine (50 km/h massimo a Cividale, a circa 4 km e 66 km/h a San Pietro in Natisone a circa 11 km).
Tali condizioni possono aver determinato:

- allungamento della traiettoria di atterraggio per effetto di componente in coda;
- riduzione delle prestazioni in fase di tentativo di nuovo involo;
- variazioni asimmetriche della portanza.

Sul manuale di volo del velivolo non è riportato un limite di vento in coda per operazioni di decollo e di atterraggio né un fattore di correzione delle distanze di decollo o di atterraggio per l'eventuale componente di vento in coda.
La combinazione di vento variabile per intensità e direzione di provenienza (*low level wind shear*), bassa velocità all'aria e assetto cabrato del velivolo può aver contribuito all'insorgenza dello stallo.

Fattore organizzativo
In termini generali, sono emersi elementi, a livello organizzativo, di criticità nei seguenti ambiti:

- qualifiche ed esperienza pregressa dei piloti impiegati nell'attività (non inseriti nell'elenco del personale istruttore presente nella Scheda Tecnica della scuola);
- formalizzazione del profilo operativo del volo;
- supervisione dell'attività effettuata da un pilota istruttore in volo e non a terra;
- definizione di limiti meteorologici o ambientali per poter effettuare l'attività;
- standard di stabilizzazione dell'avvicinamento e di opportunità di riattaccata;
- definizione della modalità per l'eventuale accesso ai comandi da parte del passeggero;
- velivolo identificato come VDS avanzato con motore con TBO calendariale scaduto;
- risposta all'incidente in termini di impiego dei mezzi e del personale preposto.

Nello specifico del volo terminato con l'incidente, questo si inquadrava come "volo di ambientamento", nell'ambito di un accordo tra una scuola di volo VDS e un istituto scolastico.
In ambito VDS la fattispecie dei voli di ambientamento è menzionata dall'art. 6 del Regolamento Tecnico-Operativo-Didattico AeCI VDS/VM in proposito delle attività addestrative complementari, che prevede una attività didattica di ambientamento denominato "volo di familiarizzazione propedeutico all'iscrizione al corso". L'unica indicazione che viene fornita dal Regolamento Tecnico-Operativo-Didattico AeCI è al punto 2 del medesimo articolo che prevede che "l'attività didattica è stabilita dalla Scuola in funzione delle diverse tipologie di addestramento". Tuttavia, il volo introduttivo deve essere disciplinato da regole ben precise (contenuti del volo, tipologia di manovre che vengono dimostrate, limiti meteorologici, distanza dal campo) e condotto in ossequio a tali regole. Nel volo introduttivo non vi è alcuna previsione circa la possibilità di toccare i comandi da parte del passeggero per apprezzarne l'effetto o meno; tuttavia, è ragionevole che qualora ciò avvenga non possa essere in prossimità del suolo ed in condizioni di volo in termini di livello energetico dell'aeroplano, quota disponibile o tipologia di manovra, tali da non rappresentare criticità. Pertanto, si ritiene in ogni caso che il profilo dei voli di ambientamento caratterizzati da voli in circuito di atterraggio, quindi con aeromobile vicino al suolo, con possibile presenza di altri aeroplani nelle vicinanze, con livello energetico dell'aeromobile in alcune fasi critico tale da richiedere particolare attenzione nella gestione, non sia compatibile con una missione di volo che preveda una dimostrazione del funzionamento dei comandi di volo a beneficio di passeggeri non piloti.

[14] Il wind shear a bassa quota (LLWS) è un cambiamento improvviso e drastico della velocità o della direzione del vento che si verifica vicino al suolo (di solito entro 2000 piedi dalla superficie). È particolarmente pericoloso per gli aeromobili durante il decollo e l'atterraggio perché può alterare istantaneamente la velocità all'aria e la portanza.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Cause

L'incidente è attribuibile alla perdita di controllo del velivolo in fase di decollo in seguito alla insorgenza di uno stallo. Tale condizione si è verificata nel contesto di un avvicinamento non stabilizzato, che ha portato ad un atterraggio lungo e ad un tentativo di nuovo involo.
Potrebbero avere contribuito all'evento:

- inadeguata gestione della fase finale dell'avvicinamento;
- omessa decisione di riattaccata in conseguenza della mancata stabilizzazione;
- avvio del tentativo di nuovo involo in condizioni non ottimali (ridotta pista residua, possibile velocità insufficiente, assetto eccessivamente cabrato);
- condizioni meteorologiche locali caratterizzate da vento di intensità e direzione variabile con raffiche e probabile componente di vento in coda;
- criticità organizzative nella pianificazione e conduzione dell'attività di volo di ambientamento, con riferimento al monitoraggio delle condizioni meteorologiche, alla scelta dell'orientamento della pista e al livello di esperienza sul modello di velivolo del pilota istruttore.

Raccomandazioni di sicurezza

Alla luce delle evidenze raccolte e delle analisi effettuate, l'ANSV ritiene necessario emanare la seguente raccomandazione di sicurezza.

Raccomandazione ANSV-9/384-24/1/A/26
***Motivazione*:**
In ambito VDS lo svolgimento dei voli di ambientamento è menzionato dall'art. 6 del Regolamento Tecnico-Operativo-Didattico AeCI VDS/VM, che prevede in proposito alle attività addestrative complementari, una attività didattica di ambientamento denominata "volo di familiarizzazione propedeutico all'iscrizione al corso". L'unica indicazione che viene fornita dal Regolamento Tecnico-Operativo-Didattico AeCI è al punto 2 del medesimo articolo che prevede che "l'attività didattica è stabilita dalla Scuola in funzione delle diverse tipologie di addestramento".
Nel caso specifico dell'incidente non è stato possibile reperire traccia documentale circa i contenuti dell'attività didattica per tale tipologia di volo e modalità di effettuazione, comprensiva di procedure di gestione del rischio, limiti meteorologici e standard di supervisione. Le stesse evidenze dello svolgimento pratico hanno evidenziato alcune criticità, che potrebbero essere superate fornendo specifici requisiti regolamentari (regolamento tecnico) indirizzati ad un maggior livello di standardizzazione, supervisione e valutazione e gestione del rischio.
***Destinatario*:** Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.
***Testo*:** l'ANSV raccomanda al MIT di valutare se i requisiti regolamentari previsti dall'attuale quadro normativo (DPR 133/2010 e Regolamento Tecnico-Operativo-Didattico AeCI) siano sufficienti a garantire un adeguato livello di sicurezza per l'effettuazione dei voli di ambientamento o introduttivi presso le scuole VDS. In particolare, qualora tale valutazione fornisse esito negativo, si raccomanda di valutare di fornire indicazioni alle Scuole VDS che intendano effettuare voli di familiarizzazione in merito a:

- abilitazioni e livello specifico di esperienza del pilota;
- livello di standardizzazione operativa;
- requisiti manutentivi dell'aeromobile e tracciabilità delle manutenzioni;
- modalità di supervisione dell'attività;
- gestione del rischio o Safety Management System (SMS), affinché detta attività venga svolta dimostrando di avere attuato tutte le opportune misure di mitigazione del rischio.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Raccomandazione ANSV-10/384-24/2/A/26

***Motivazione*:** secondo la normativa EASA (Part-FCL), applicabile per l'aviazione generale quindi e non VDS, la previsione delle cento ore di volo istruzionale è il requisito fondamentale per rimuovere le limitazioni iniziali dall'abilitazione di Istruttore di Volo (FI - Flight Instructor).

In particolare, quando un pilota ottiene l'abilitazione FI(A), riceve inizialmente una "Restricted Privilege". In questa fase, non può, ad esempio, autorizzare il primo volo solista di un allievo e deve operare sotto la supervisione di un istruttore esperto. Per rimuovere le limitazioni, il titolare deve aver completato:

- Almeno 100 ore di volo istruzionale (flight instruction).
- Oltre alle 100 ore, deve aver supervisionato almeno 25 voli solisti di allievi.

Una volta soddisfatti questi requisiti, le restrizioni vengono rimosse su raccomandazione dell'istruttore supervisore (FI responsabile della supervisione). Questo requisito serve a garantire che l'istruttore abbia maturato una sufficiente esperienza pratica prima di poter gestire l'intero addestramento in autonomia.

Per l'ambito VDS, la normativa applicabile (art. 19 del "Regolamento Tecnico-Operativo-Didattico AeCI per il Volo da Diporto o Sportivo con apparecchi provvisti di Motore" approvato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto prot. n. 247 del 15 luglio 2015, Edizione 2015) non riporta tali limitazioni.

L'AeCI rilascia d'ufficio, ai titolari di licenze aeronautiche o di brevetto di pilota militare per il pilotaggio di velivoli o elicotteri con abilitazioni in corso di validità o scadute da meno di un anno, l'attestato per il volo da diporto o sportivo con abilitazione al tipo di apparecchio corrispondente alla licenza o al brevetto presentato, e l'abilitazione al trasporto del passeggero. In tal proposito, l'ANSV aveva già emanato la raccomandazione di sicurezza ANSV-7/230-23/1/A/25[15].

Il rilascio dell'attestato, comunque, è subordinato a:

- un indottrinamento sulla regolamentazione VDS svolto presso una scuola certificata e sottoscritta dal direttore;
- un volo di abilitazione, svolto presso una scuola certificata con un istruttore abilitato.

In ragione del fatto che in taluni casi la abilitazione ad istruttore VDS viene rilasciata a piloti in possesso di titolo aeronautico abilitati su velivoli dalle caratteristiche anche molto differenti, si ritiene necessario prevedere un periodo di attività minimo per acquisire la esperienza necessaria sull'apparecchio VDS prima di potere effettuare attività istruzionale senza restrizioni, quali per esempio l'addestramento di un pilota *ab initio*.

Destinatario: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Testo: per il pilota titolare di licenze aeronautiche di aviazione generale e FI che consegue la abilitazione di istruttore VDS d'ufficio, senza comprovata esperienza pregressa in ambito VDS, ***s***i raccomanda di stabilire un requisito di attività di volo minimo prima di potere effettuare attività istruzionale senza restrizioni, quali per esempio l'addestramento ad un pilota *ab initio*.

[15] RACCOMANDAZIONE ANSV-7/230-23/1/A/25
Destinatario: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.
Raccomandazione: si raccomanda di valutare possibili modifiche all'art. 11 comma 4 del DPR 133/2010 onde consentire una più accurata valutazione dell'esperienza di pilotaggio pregressa nei casi di rilascio attestati e abilitazioni VDS sulla base di licenze aeronautiche già in essere. Quanto sopra con particolare riferimento alle profonde differenze che possono esserci tra aeromobili VDS e certificati dell'aviazione civile o militari.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN

Raccomandazione ANSV-11/384-24/3/A/26

***Motivazione*:** l'incidente occorso al velivolo Storch 2020 marche I-E214 ha evidenziato come in seguito ad un impatto avvenuto con una energia di livello tale da non causare necessariamente traumatismi mortali, lo sversamento del carburante fuoriuscito dai serbatoi, incendiandosi ha causato il decesso degli occupanti.

Gli allegati tecnici al DPR n°133/2010 in generale e l'Allegato V, Allegato Tecnico per Aeromobili ad Ala Fissa a Tre Assi (estratto dallo standard ENAC RAI-VEL) potrebbero, alla luce dei moderni materiali disponibili e delle attuali tecniche costruttive, indicare requisiti che limitino il rischio di incendio a seguito di incidente.

Destinatario: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Testo: l'ANSV raccomanda di valutare la possibilità di integrare gli allegati tecnici al DPR n°133/2010 con previsioni di requisiti più stringenti in merito alle previsioni da adottare in relazione alla mitigazione del rischio di incendio a seguito di incidente.

Camera dei Deputati ARRIVO 05 agosto 2026 Prot: 2026/0001409/TN