



Documentazione per la stampa

Data: 3 aprile 2020

## **F/A- 18 precipitato sul Susten il 29 agosto 2016: conclusioni dell'inchiesta**

### **Oggetto dell'inchiesta**

Il 29 agosto 2016 un F/A-18 C Hornet delle Forze aeree svizzere si è schiantato contro il fianco ovest dell'Hinter Tierberg, nella regione del passo del Susten. Il pilota è perito nell'incidente e il velivolo è andato completamente distrutto nello schianto.

Il giorno stesso dell'incidente il comandante di corpo Aldo C. Schellenberg, allora comandante delle Forze aeree, ha ordinato l'assunzione preliminare delle prove. L'inchiesta era volta ad accertare le cause dell'incidente e a verificare l'eventuale commissione di atti penalmente perseguibili. I giudici istruttori hanno presentato un rapporto con le loro conclusioni.

### **Inchiesta della Giustizia militare**

Le inchieste sugli incidenti nel traffico aereo militare sono di competenza della Giustizia militare, la quale dispone a tal fine di un team di giudici istruttori specializzati. Questo team può contare su una vasta rete di esperti tecnici civili e militari di tutti i settori dell'aeronautica, della medicina legale e delle scienze forensi. Se necessario, il rapporto finale del giudice istruttore contiene anche raccomandazioni in materia di sicurezza destinate alle Forze aeree<sup>1</sup>.

La presente inchiesta si basa essenzialmente sulla perizia medica, sui rapporti d'inchiesta tecnici e aeronautici, sulla perizia degli esperti radar e sulla documentazione richiesta dai giudici istruttori. Si basa inoltre anche sulle dichiarazioni delle persone competenti per il controllo del traffico aereo e la sorveglianza dello spazio aereo al momento dell'incidente.

---

<sup>1</sup> Al riguardo cfr. anche il documento «La funzione della giustizia militare in caso di incidenti aeronautici delle Forze aeree» nel sito Internet dell'Ufficio dell'uditore in capo: <https://www.oa.admin.ch/it/m Medien.html>

La violenza dello schianto ha distrutto completamente tutti i sistemi di bordo preposti alla registrazione dei dati. Il Flight data recorder («scatola nera») non ha dunque potuto fornire alcuna informazione utile ai fini dell'inchiesta. È stato invece possibile documentare integralmente e analizzare le comunicazioni radio e la traiettoria di volo del secondo pilota coinvolto. Per ricostruire l'andamento del volo, i periti tecnici avevano a disposizione anche i rapporti tecnici di manutenzione e i documenti di bordo relativi al velivolo precipitato, i rottami dell'aereo e le registrazioni della società svizzera per il controllo del traffico aereo Skyguide SA, del sistema di sorveglianza dello spazio aereo FLORAKO, del radar di terra e delle comunicazioni radio.

### **Ricostruzione della dinamica dell'incidente**

L'incidente si è verificato nel corso di un allenamento al combattimento aereo. La pattuglia, formata da due F/A-18, aveva ricevuto il compito di intercettare un velivolo sconosciuto, di identificarlo e in seguito di combatterlo. In simili casi il velivolo avversario viene simulato da un F-5 Tiger o da un F/A-18. Nell'ambito di questo allenamento, il pilota ventisettenne poi perito nell'incidente doveva assumere il ruolo di trailer, ossia di pilota che segue il leader della pattuglia. Aveva ottenuto il brevetto di pilota militare nel 2015 e al momento dell'incidente stava per concludere il corso di riconversione quale pilota di F/A-18. Possedeva tutte le licenze e i requisiti di formazione necessari per l'allenamento previsto. In sostanza si trovava all'inizio della carriera di pilota militare e quindi aveva ancora scarsa esperienza di volo. Come rilevato dall'esperto di volo, era tuttavia perfettamente in grado di svolgere l'allenamento previsto.

Poco prima del decollo, il leader della pattuglia aveva effettuato il briefing presso l'aerodromo militare di Meiringen. Si era stabilito che i due piloti sarebbero decollati a distanza di 15 secondi l'uno dall'altro, come normalmente previsto dalle procedure di decollo per i voli con questo tipo di formazione. Il successivo volo di salita avrebbe dovuto avvenire in procedura strumentale. Non vi sono indizi che possano far supporre che questo briefing sia stato effettuato in modo non conforme alle regole.

Poco prima delle ore 14.00, i due piloti hanno ricevuto l'autorizzazione al decollo dalla torre di controllo dell'aerodromo militare di Meiringen. La visibilità al decollo era buona. Il tempo atmosferico era umido - nuvoloso e la fitta coltre di nubi presente a partire da un'altitudine di circa 1500 m s.l.m. nascondeva le montagne. Il decollo si è svolto secondo i piani. Poco dopo il decollo, il pilota che in seguito sarebbe perito nell'incidente ha cercato di stabilire il contatto radar con il velivolo del leader, per poter seguire quest'ultimo a mezzo del radar<sup>2</sup>, ma non è riuscito ad effettuare questa operazione. In seguito si è messo in contatto con il controllore di volo di Meiringen per ricevere ulteriori ordini. Tale modo di procedere è conforme alle prescrizioni regolamentari previste in simili casi. Il controllore di volo ha ordinato al

---

<sup>2</sup> Questa procedura di decollo, prevista per una formazione di almeno due velivoli e denominata «radar trail departure», può essere applicata quando le condizioni meteorologiche di visibilità non consentono il volo a vista. Il velivolo in seconda posizione (trailer) segue quello in prima posizione (leader) a un intervallo compreso tra 15 e 20 secondi. Il trailer punta il suo radar sul velivolo del leader e quindi segue la rotta del leader per mezzo degli strumenti di bordo.

pilota di raggiungere un'altitudine di 10 000 piedi (3048 m s.l.m.) e di collegarsi al canale radio del controllo del traffico aereo di Dübendorf, per consentire a quest'ultimo di assumere il controllo del volo. Il pilota ha eseguito entrambi gli ordini. A quel punto il contatto radio con il controllore di Meiringen è stato interrotto. 58 secondi dopo quest'ultima comunicazione, il pilota si è schiantato sul fianco ovest dell'Hinter Tierberg, a 3319 metri di quota, circa 11 metri sotto la cresta, rimanendo ucciso sul colpo. Il velivolo è andato completamente distrutto.

## **Possibili cause dell'incidente**

### *Indagini tecniche*

L'esperto tecnico ritiene possibile escludere con un grado di verosimiglianza prossimo alla certezza assoluta che l'incidente possa essere stato causato da un difetto tecnico. Tuttavia due fattori tecnici del velivolo potrebbero, in determinate circostanze, aver avuto un influsso sull'incidente. Nel suo rapporto, l'esperto ha stabilito che, nella modalità selezionata dal pilota, il radar del velivolo copre soltanto un determinato settore e che molto probabilmente questa caratteristica del radar dell'F/A-18, in combinazione con i profili di salita dei due piloti interessati, ha impedito al pilota poi rimasto vittima nell'incidente di stabilire un contatto radar con il velivolo del leader. Inoltre, a causa delle sue caratteristiche, il sistema di avviso di collisione con il terreno installato sull'F/A-18 avrebbe potuto avvisare il pilota al massimo 3 secondi prima dell'impatto. Questo margine di tempo è stato estremamente breve per consentire al pilota di intervenire per evitare la collisione.

### *Fattori medici*

Alla luce delle perizie mediche, è escluso che l'incidente possa essere stato causato da motivi medici. Lo stato di salute del pilota era ineccepibile, sia prima che durante il volo fatale. Le analisi del sangue hanno permesso di escludere il consumo di bevande alcoliche o di sostanze stupefacenti.

### *Indagini aeronautiche*

Nel proprio rapporto, l'esperto aeronautico sottolinea che il leader non ha rispettato integralmente le prescrizioni previste per la procedura di decollo adottata. Egli ha, ad esempio, volato a velocità troppo bassa, riducendo così la distanza dal pilota che lo seguiva e ampliando la differenza dell'angolo di salita tra i due velivoli. A causa della velocità insufficiente, è possibile che nel modo di ricerca selezionato il velivolo del leader non si trovasse più nel campo di rilevamento del radar del trailer. L'esperto di volo non considera errato il comportamento tenuto dal leader, tanto più che gli scarti non erano gravi. Tuttavia il pilota ha sfruttato in modo poco appropriato il margine offerto dall'angolo di salita. Inoltre le deviazioni temporanee rispetto alle prescrizioni standard per il volo di salita sono state di nuovo corrette. Per di più, il leader ha rispettato le prescrizioni per la maggior parte del tempo durante il volo di salita. L'esperto aeronautico non è stato in grado di dire se l'incidente si sarebbe comunque verificato qualora i piloti avessero rispettato tutte le prescrizioni previste per le procedure di decollo e di salita. Tuttavia, egli suppone che se tutte le condizioni fossero state soddisfatte, e in particolare se i piloti avessero effettuato il volo di salita conformemente alle prescrizioni, il

pilota poi schiantatosi sarebbe verosimilmente riuscito a stabilire un contatto radar con il velivolo del leader. Perciò l'esperto presume che a un certo punto del volo di salita il velivolo del leader era fuori dal campo di rilevamento selezionato del radar del secondo velivolo, rendendo quindi impossibile di stabilire il contatto radar.

Egli giunge alla conclusione che l'ordine di salire a quota 10 000 piedi impartito dal controllore di volo ha indotto il pilota a volare a questa altitudine insufficiente. L'esperto ne deduce quindi che senza tale ordine l'incidente non avrebbe potuto verificarsi. Secondo le vigenti prescrizioni, i piloti sono di principio tenuti a seguire gli ordini del controllore di volo. Tuttavia, sono autorizzati a scostarsene per evitare il verificarsi di un evento grave. L'esperto non ha potuto chiarire definitivamente se l'inesperienza del pilota gli abbia impedito di reagire criticamente all'ordine del controllore di volo. L'inchiesta non ha nemmeno potuto stabilire in quale misura il comportamento del leader durante il volo di salita sia stato un fattore di causalità nella dinamica dell'incidente aereo. In particolare, non si può escludere a priori che le deviazioni del leader rispetto alle regole standard per il volo di salita siano stati una delle cause.

#### *Conclusioni degli esperti radar*

Secondo la perizia degli esperti radar, nella regione di Meiringen la quota minima di volo per il decollo in direzione est è di 15 000 piedi (4572 m s.l.m.) e quella per il decollo in direzione ovest è di 10 000 piedi (3048 m s.l.m.). Dato che i velivoli sono decollati in direzione est, il controllore di volo di Meiringen avrebbe dovuto ordinare una quota minima di volo di 15 000 piedi. Tuttavia, egli ha ordinato al pilota di salire soltanto fino a un'altitudine di 10 000 piedi. Nella regione interessata, questa quota non garantiva l'assenza di ostacoli. Evidentemente, dopo la comunicazione, il controllore ha subito realizzato di aver indicato al pilota una quota di volo sbagliata. Ma siccome il pilota, come ordinato dal controllore, era già passato sulla frequenza radio della torre di controllo di Dübendorf, per Meiringen era ormai impossibile contattarlo. Il controllore di Meiringen ha dunque cercato di raggiungere telefonicamente la torre di controllo di Dübendorf, affinché questa avvertisse il pilota. Purtroppo, però, era ormai troppo tardi. Dopo soli 58 secondi dall'aver ricevuto l'ordine sbagliato del controllore di Meiringen, il pilota si è schiantato.

Nel loro rapporto gli esperti radar evidenziano che dopo il tentativo fallito di stabilire il contatto radar, il controllore di Meiringen si è trovato in una situazione di grande tensione. Le situazioni di questo tipo durante la fase di decollo sono del tutto straordinarie e sono stressanti per il controllore. L'eccezionalità della situazione è stata sottolineata da uno degli esperti, il quale ha spiegato di non aver mai vissuto in 33 anni di esperienza un caso del genere. Inoltre gli esperti radar non hanno trovato notizia, negli atti, di precedenti analoghi nella regione di Meiringen.

Gli esperti hanno anche verificato lo stato tecnico del radar di sorveglianza della torre di controllo e i mezzi di comunicazione utilizzati, giungendo alla conclusione che il giorno dell'incidente questi dispositivi si trovavano in condizioni tecniche ineccepibili. Essi osservano tuttavia che a quella data l'impianto radar di Meiringen aveva ormai 30 anni di vita. La sostituzione ordinaria era prevista per il 2019. La presenza di un impianto vetusto porta gli esperti a supporre che la qualità e lo stato dell'impianto radar di Meiringen potrebbero eventualmente

aver influito sull'incidente aereo. In particolare, il sistema radar non sarebbe sempre stato in grado di fornire in tempo utile al controllore i dati necessari per svolgere il suo compito.

Alla luce di queste conclusioni, e allo stato attuale delle conoscenze, i giudici istruttori ritengono che l'errore del controllore nell'indicare la quota di volo e quindi il fatto che il pilota si sia trovato a un'altitudine insufficiente potrebbero essere stati una concausa dell'incidente aereo. Non escludono nemmeno che la parziale inosservanza delle regole standard del volo di salita possa essere stata anch'essa una concausa.

## **Conclusioni dell'inchiesta**

Alla luce dei risultati dell'inchiesta, i giudici istruttori giungono alla conclusione che durante la fase di decollo il pilota poi perito nello schianto non abbia potuto stabilire il contatto radar con il leader, che a causa degli ordini del controllore di volo sia salito ad una quota di 10 000 piedi e che di conseguenza, in volo controllato, abbia impattato contro la montagna.

## **Conseguenze giuridiche**

Sulla base delle conclusioni dell'inchiesta, vi è un ragionevole sospetto che sussistano gli estremi per agire nei confronti del controllore di volo per omicidio colposo (art. 120 del Codice penale militare, CPM) e perturbamento della circolazione pubblica (art. 169a CPM). I singoli elementi delle suddette fattispecie di reato dovranno essere esaminati più approfonditamente nell'ambito dell'istruzione preparatoria che dovrà essere ordinata. Al momento dell'incidente, il controllore di volo era alle dipendenze di Skyguide SA. Nella sua funzione di controllore di volo sull'aeroporto militare di Meiringen, forniva prestazioni a favore dell'esercito e pertanto è assoggettato al diritto penale militare per quanto riguarda il giudizio sulla commissione di eventuali reati ai sensi degli articoli 115 a 179 CPM.

Inoltre, come hanno evidenziato le inchieste, sussiste un ragionevole sospetto che il leader abbia commesso il reato di inosservanza di prescrizioni di servizio (art. 72 CPM), abuso e sperpero di materiali (art. 73 CPM) e omicidio colposo (art. 120 CPM). Per questa ragione, i giudici istruttori hanno chiesto al comandante che ha ordinato l'assunzione preliminare delle prove di ordinare anche un'istruzione preparatoria nei confronti del leader.

Quanto al comportamento del pilota perito nell'incidente, la questione dell'eventuale punibilità ai sensi del diritto penale militare deve rimanere irrisolta. La sua morte costituisce un impedimento a procedere, sicché il procedimento nei suoi confronti deve essere abbandonato.

Le disposizioni di legge prevedono che in caso di reati commessi fuori del servizio, la competenza a ordinare un'inchiesta penale militare spetti all'Uditore in capo. A causa del ragionevole sospetto di omicidio colposo e perturbamento della circolazione pubblica a carico del controllore di volo, i giudici istruttori hanno chiesto all'uditore in capo di avviare un'istruzione preparatoria nei confronti dell'interessato. Il brigadiere Stefan Flachsmann ha accolto tale istanza.

Se sussiste il ragionevole sospetto che sia stato commesso un reato durante il servizio, la competenza a decidere in merito all'istanza di apertura di un'istruzione preparatoria spetta al comandante che ha ordinato l'assunzione preliminare delle prove. Pertanto, i giudici istruttori hanno chiesto all'allora comandante delle Forze aeree nonché attuale capo del Comando Operazioni di avviare un'istruzione preparatoria nei confronti del leader. Il comandante di corpo Aldo C. Schellenberg ha accolto tale istanza.

Per gli accusati vale la presunzione di innocenza.

Per ulteriori informazioni:

Comunicazione della Giustizia militare  
tel. 058 464 70 13