



Documentazione per la stampa

Berna, 21 novembre 2018

Elicottero precipitato il 28 settembre 2016 nella regione del San Gottardo: risultati dell'inchiesta sull'incidente aeronautico

Oggetto dell'inchiesta

Il 28 settembre 2016 un elicottero dell'Esercito svizzero del tipo Eurocopter AS532 UL «Cougar» Mk 1 è precipitato sul Passo del San Gottardo. I due piloti hanno perso la vita nell'incidente, mentre il loadmaster ha riportato diverse ferite, che tuttavia non hanno causato danni permanenti. Gli otto passeggeri erano scesi dall'elicottero poco prima dello schianto e sono pertanto tutti illesi. Il 1° ottobre 2016 il comandante della squadra di trasporto aereo 4 ha incaricato il giudice istruttore della Giustizia militare di procedere a un'assunzione preliminare delle prove allo scopo di accertare le cause della caduta dell'elicottero e di individuare eventuali fattispecie di rilevanza penale. Il giudice ha condotto la relativa inchiesta e ne ha presentato i risultati in un rapporto finale.

Inchiesta della Giustizia militare

Le inchieste sugli incidenti aeronautici nell'ambito dell'aviazione militare sono di competenza della Giustizia militare. Per svolgere tali inchieste la Giustizia militare dispone di un team composto da giudici istruttori specializzati, che si avvale di un'ampia rete di esperti civili e militari provenienti da tutti i settori dell'aviazione nonché dagli ambiti della medicina legale e delle scienze forensi. Le inchieste della Giustizia militare non concernono unicamente gli aspetti penali di un incidente aereo, ma anche le questioni legate alla sicurezza di volo («Flight Safety»). Se necessario, nel rapporto finale il giudice istruttore formula anche raccomandazioni in materia di sicurezza destinate alle Forze aeree. La Giustizia militare svolge quindi il duplice ruolo di autorità d'istruzione penale e di autorità d'inchiesta aeronautica. Per quanto riguarda l'aviazione civile, i settori di compiti menzionati sono suddivisi tra le autorità istruttorie penali e il Servizio d'inchiesta svizzero sulla sicurezza (SISI, Settore Aviazione)¹.

Nel presente caso, il rapporto finale del giudice istruttore militare si basa, da un lato, sulle di-

¹ A tale proposito si veda anche il documento «La funzione della Giustizia militare in caso di incidenti aeronautici delle Forze aeree»: <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/52674.pdf>.

chiarazioni dei passeggeri, del loadmaster nonché di altre persone sentite e, dall'altro, su indagini tecniche, aeronautiche e mediche. Sono stati inoltre esaminati i dati meteorologici relativi al giorno dell'incidente. Il giudice istruttore ha designato tre esperti, ognuno dei quali ha redatto una perizia:

- un esperto tecnico;
- un esperto aeronautico;
- un esperto medico.

Nel quadro delle indagini tecniche si è proceduto all'esame delle dichiarazioni del loadmaster e del materiale fotografico disponibile. Erano a disposizione anche i risultati dell'indagine sulle cause tecniche dell'incidente condotta dall'Istituto di scienze forensi di Zurigo. Il tipo di elicottero precipitato non dispone né di un registratore di volo né di un registratore della cabina di pilotaggio. Per chiarire le cause dell'incidente è stato effettuato un volo di ricostruzione identico a quello durante il quale si è verificato l'incidente. Grazie ai dati a disposizione è stato possibile ricostruire in ampia misura la dinamica dello schianto. Sono state anche condotte indagini tecniche sullo stato dell'elicottero al momento della presa in consegna da parte dei piloti.

Dinamica dell'incidente

Il 21 settembre 2016 la Francia ha chiesto che venisse condotta un'ispezione sulle attività militari della Svizzera. Questo tipo di ispezione è una delle possibili modalità di verifica previste dal Documento di Vienna 2011 sulle misure miranti a rafforzare la fiducia e la sicurezza² (n. 74 segg.). Ogni Stato partecipante dell'Organizzazione per la sicurezza e la cooperazione in Europa (OSCE) è autorizzato ad acquisire informazioni sul posto per verificare l'osservanza delle regole stabilite dall'OSCE. La Svizzera ha accolto la richiesta e il 26 settembre 2016 ha inviato agli ispettori francesi una proposta relativa alle ubicazioni da controllare, che gli ispettori hanno accettato senza chiedere alcuna modifica. L'ispezione è stata condotta tra il 26 e il 28 settembre 2016 nella Svizzera centrale, nella Svizzera sud-orientale e in Ticino.

Per il 28 settembre 2016 il programma di ispezione prevedeva un volo sul Passo del San Gottardo, dove il team di ispettori avrebbe dovuto pranzare e successivamente visitare il museo della fortezza «Sasso San Gottardo». Questa visita non faceva parte delle attività di ispezione vere e proprie.

Il 26 settembre 2016 è stato chiesto alla Centrale d'impiego delle Forze aeree di appoggiare l'ispezione con trasporti aerei. La Centrale d'impiego ha inoltrato tale richiesta all'Operations Center dell'aerodromo militare di Dübendorf, il quale ha trasmesso ai due piloti interessati l'ordine di trasporto per il 28 settembre 2016. I piloti hanno preparato l'ordine di volo il 27 settembre 2016. L'atterraggio era previsto a nord dell'ospizio del San Gottardo. Nell'ambito dell'inchiesta non è tuttavia più stato possibile ricostruire con esattezza la fase preparatoria del volo dell'elicottero precipitato. Conformemente alle disposizioni, la pianificazione del volo consisteva nel consultare il Sistema d'informazione e di condotta delle Forze aeree (FIS FA) per i dati meteorologici, le pubblicazioni sullo spazio aereo di destinazione (zone soggette a restrizioni o a divieti di volo), il piano di volo e le carte degli ostacoli alla navigazione aerea nell'area da sorvolare. Presumibilmente l'accertamento degli ostacoli presenti è stato eseguito in particolare con l'aiuto delle carte elettroniche degli ostacoli a

² <https://www.osce.org/it/fsc/86602?download=true>

bordo dell'elicottero. Questa è la procedura prevista dalle disposizioni in vigore e gli inquirenti ritengono che sia stata rispettata. Un ultimo briefing dell'equipaggio ha avuto luogo a Dübendorf la mattina delle missioni di trasporto alle ore 7.35, ovvero immediatamente prima del decollo per il Ticino, avvenuto alle ore 7.45.

Il team di ispettori è salito sull'elicottero a Locarno per il primo volo della giornata, diretto a Stans. Qui hanno ispezionato la sede del Centro di competenza SWISSINT e alle ore 11.00 circa sono ripartiti in elicottero per l'ospizio del San Gottardo. Durante il volo verso il San Gottardo i piloti non hanno mostrato segni di stress. Verso le 11.45 l'elicottero si è avvicinato al Passo del San Gottardo. Nell'ambito dell'inchiesta non è stato tuttavia possibile chiarire quale dei due piloti fosse ai comandi al momento dell'avvicinamento. Circa tre minuti prima di toccare terra è iniziata la preparazione dell'atterraggio. I piloti hanno sorvolato il Passo da nord in direzione di Airolo e successivamente hanno eseguito un sorvolo a 360° della zona di atterraggio. L'inchiesta giunge alla conclusione che è probabilmente in questo momento che i piloti hanno deciso di optare per una zona d'atterraggio alternativa a sud dell'ospizio, anche se non è stato possibile ricostruire le circostanze che hanno portato a tale decisione. È tuttavia possibile che le condizioni del vento, che suggerivano un avvicinamento in direzione nord, e l'edificio situato a sud della zona di atterraggio originariamente prevista abbiano spinto i piloti a rinunciare ad atterrare in tale zona e a dirigersi verso un punto di atterraggio alternativo. Non è stato possibile chiarire se in questa fase del volo si sia discusso degli ostacoli alla navigazione aerea, tra cui in particolare le linee aeree.

L'elicottero è atterrato alle ore 11.45 circa nel punto di atterraggio alternativo scelto dai piloti a sud dell'ospizio del San Gottardo. I passeggeri sono scesi dall'elicottero mentre il rotore era ancora in funzione. Durante la fase di atterraggio i piloti sono rimasti ai loro posti. Dopo l'atterraggio e la discesa dei passeggeri, il loadmaster si è nuovamente imbarcato sull'elicottero. Ha chiuso il portellone e ha comunicato ai piloti che la cabina era pronta per il decollo. Non è stato possibile chiarire quale dei due piloti fosse ai comandi quando l'elicottero è decollato. L'aeromobile è salito in verticale fino a un'altezza di circa 15 metri e si è apprestato a eseguire un volo traslato in avanti. Circa otto secondi dopo il decollo, le pale del rotore principale hanno urtato la linea aerea «Banchi-Ospizio San Gottardo», che non figurava su nessuna delle carte degli ostacoli alla navigazione aerea disponibili. La collisione è avvenuta a 26,20 metri di altezza. Il cavo della linea si è attorcigliato attorno alle pale del rotore e si è spezzato. Quasi contemporaneamente alla collisione, la coda dell'elicottero ha iniziato a staccarsi. Le pale del rotore hanno subito danni talmente gravi da perdere completamente il loro effetto propulsore. Per l'elicottero questo ha comportato l'istantanea perdita della capacità di volare e di rispondere ai comandi, impedendo un atterraggio d'emergenza.

Dopo il distacco del braccio di coda, la cellula dell'elicottero ha iniziato a ruotare fortemente e in modo incontrollato attorno all'asse verticale. Circa cinque secondi dopo la collisione con la linea aerea l'elicottero si è schiantato nelle immediate vicinanze dell'area su cui era atterrato e da cui era di nuovo decollato. La cellula è precipitata separatamente dal braccio di coda. Dopo l'incidente, i membri del team di ispettori e alcuni passanti hanno aiutato a estrarre i membri dell'equipaggio dalla cabina dell'elicottero. Il loadmaster, estratto ancora cosciente dai rottami, è stato portato in un luogo sicuro dove ha ricevuto i primi soccorsi, dopodiché è stato preso in consegna dalla REGA. Benché ferito, è sopravvissuto. Per quanto riguarda i due piloti, è stato invece unicamente possibile constatarne il decesso. Durante le operazioni di salvataggio la cabina ha preso fuoco ed è completamente bruciata. L'elicottero è stato distrutto completamente.

Risultati delle perizie

Perizia tecnica

Nella sua perizia l'esperto tecnico giunge alla conclusione che l'elicottero precipitato non presentava problemi tecnici né quando è stato preso in consegna né al momento dello schianto. A suo avviso, quindi, nessun indizio farebbe ipotizzare una causa tecnica dell'incidente.

La perizia tecnica ha anche chiarito se l'eventuale presenza di un sistema basato su sensori, disponibile sul mercato, avrebbe consentito di individuare la linea aerea urtata dall'elicottero. Premesso che le Forze aeree svizzere non dispongono di questo tipo di sistemi, la perizia giunge alla conclusione che non è possibile stabilire con certezza assoluta se un tale sistema avrebbe evitato la collisione. Il giudice istruttore raccomanda tuttavia alle Forze aeree di esaminare se debba essere valutato l'acquisto di un simile sistema basato su sensori per il riconoscimento degli ostacoli durante il volo.

Nella perizia si sottolinea inoltre l'esistenza di altri strumenti tecnici che potrebbero evitare gravi conseguenze in caso di collisione di un elicottero con un cavo. A seconda della situazione, i cavi potrebbero ad esempio essere tagliati con l'apposita cesoia. Tutti gli elicotteri delle Forze aeree sono dotati di una cesoia per cavi, la quale tuttavia è posizionata nella parte anteriore dell'aeromobile e lo protegge soltanto durante il volo traslato in avanti. Per questo, nella fattispecie, difficilmente avrebbe potuto evitare l'incidente.

Perizia medica

L'esperto medico giunge alla conclusione che un eventuale problema di salute come causa o concausa dello schianto è da escludere con una probabilità che rasenta la certezza.

Perizia aeronautica

Dalla perizia si evince che il pilota, il copilota e il loadmaster erano debitamente addestrati e possedevano tutte le certificazioni necessarie per eseguire l'ordine di volo. Inoltre, non risulta che si siano verificati eventi straordinari che potrebbero aver influenzato l'equipaggio ed eventualmente causato l'incidente.

La perizia constata anche che, considerata la situazione che si era presentata ai due piloti, la procedura di avvicinamento è stata eseguita secondo gli standard e le prescrizioni vigenti. Gli ostacoli noti hanno sicuramente influenzato la scelta del punto di atterraggio, che evidentemente era ritenuto abbastanza distante da tali ostacoli. L'area in oggetto è tuttavia da considerarsi una zona con una fitta presenza di cavi aerei. Le carte degli ostacoli alla navigazione aerea disponibili indicano numerose linee aeree nella zona di atterraggio scelta. Dalle pertinenti prescrizioni si evince che, al momento del decollo e dell'atterraggio in una zona con una fitta presenza di cavi aerei, occorre sempre fare attenzione a eventuali altri cavi non segnalati. Per poter affermare che la scelta di atterrare nella zona in questione è stata corretta, bisognerebbe sapere se l'equipaggio era al corrente della presenza della linea aerea poi urtata dall'elicottero. È tuttavia molto probabile che l'equipaggio non abbia notato i cavi. Come dimostrato dal volo di ricostruzione, la linea aerea interessata sarebbe stata nel campo visivo dei piloti in diverse occasioni durante il sorvolo di ricognizione. Non è però

chiaro se tale linea fosse riconoscibile, date le condizioni di visibilità, la colorazione della linea stessa e quella, quasi identica, del terreno. Secondo le prescrizioni vigenti, la decisione di atterrare in una zona con una fitta presenza di cavi aerei è lasciata in ultima analisi alla valutazione personale dei piloti. Questi ultimi dovrebbero essere sicuri della situazione nella zona di destinazione. Una ricognizione preliminare a terra è raccomandata soltanto nel caso in cui, una volta effettuata la preparazione dell'atterraggio, permangano ancora delle incertezze. Se durante il volo si opta per una zona di atterraggio alternativa, la ricognizione aerea deve dare ai piloti una sufficiente sicurezza per quanto riguarda la decisione di atterrare. Se i piloti non possono acquisire tale sicurezza, è normale effettuare una ricognizione preliminare a terra.

Conclusioni dell'inchiesta

Nessun comportamento penalmente rilevante da parte dei membri dell'equipaggio

Il rapporto d'inchiesta giunge alla conclusione che la caduta dell'aeromobile non può essere imputata a nessuno dei due piloti né al loadmaster. L'equipaggio ha agito nel quadro della libertà d'azione concessa ai piloti dalle prescrizioni vigenti per quanto riguarda gli atterraggi in zone con una fitta presenza di cavi aerei.

Verifica delle prescrizioni per gli atterraggi in zone con una fitta presenza di cavi aerei

Come emerso dall'inchiesta, rispettando le prescrizioni vigenti l'atterraggio nel luogo prescelto poteva essere effettuato, nonostante si trattasse di una zona con una fitta presenza di cavi aerei. Non si riscontrano violazioni delle prescrizioni in vigore. Nel rapporto d'inchiesta si sottolinea tuttavia come, in caso di atterraggi in zone con una fitta presenza di cavi aerei, la libertà d'azione concessa ai piloti dalle prescrizioni applicabili in quest'ambito comporti un possibile rischio di incidenti qualora si dovessero verificare sfortunate concatenazioni di fattori negativi. In futuro simili situazioni potrebbero essere evitate ad esempio semplificando la regolamentazione in vigore. Ciò vale in particolare per gli ordini di volo da classificare come non urgenti. La decisione di eseguire un volo di avvicinamento in una zona notoriamente caratterizzata da una fitta presenza di cavi aerei non dovrebbe mai fare appello dalla sensazione di sicurezza dei piloti, visto che il rischio di ostacoli nascosti è intrinseco a questo tipo di luoghi. Anche quando, dopo aver effettuato una ricognizione aerea, un pilota è sicuro di conoscere la situazione nella zona di atterraggio, deve sempre tenere conto della possibile presenza di altri ostacoli nascosti. Per questo il pilota non dovrebbe mai sentirsi sicuro in simili situazioni. Il giudice istruttore raccomanda dunque di verificare se le prescrizioni vigenti concernenti la procedura di avvicinamento e di decollo non debbano essere adeguate, in particolare per le zone con una fitta presenza di cavi aerei.

Colpe di terzi

Dall'inchiesta si evince che la linea aerea urtata dall'elicottero non era segnalata sulle carte degli ostacoli alla navigazione aerea. La linea aerea era stata realizzata nel 1971. All'epoca della sua realizzazione, eventuali ostacoli alla navigazione aerea dovevano essere notificati all'allora Ufficio federale aeronautico, il quale verificava i dati d'intesa con il Servizio degli aerodromi militari. Dopo la notifica della linea aerea da parte del costruttore, conformemente

alle prescrizioni, il Servizio degli aerodromi militari ha comunicato all'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte (ESTI) che non era necessario adottare misure per la sicurezza della navigazione aerea in relazione al tracciato della linea. Non sono pertanto stati presi ulteriori provvedimenti e, in particolare, la linea non è stata registrata in una carta degli ostacoli. Nel 1993 i pali della linea aerea sono stati parzialmente sostituiti da pali più alti di 1,70 metri rispetto ai precedenti.

Il 1° gennaio 1995 è entrata in vigore l'ordinanza sull'infrastruttura aeronautica (OSIA)³. L'articolo 67 capoverso 1 OSIA stabilisce che l'Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC) ordina l'adeguamento di un edificio, di un impianto o di piantagioni esistenti se risulta successivamente che essi rappresentano un ostacolo alla navigazione aerea. Secondo l'articolo 63 lettera b OSIA, in vigore dal 1° gennaio 2011, per la costruzione o la modifica di edifici, impianti e piantagioni, il proprietario deve chiedere l'autorizzazione all'UFAC se l'opera raggiunge un'altezza o una distanza dal suolo, misurata perpendicolarmente, di 25 metri e oltre in una zona diversa da una zona edificata. Dall'inchiesta è emerso che la linea aerea in questione era sospesa su una distanza di 115 metri a un'altezza di oltre 25 metri dal suolo. Il punto di collisione è situato a 26,20 metri dal suolo. Non è chiaro in quale misura le suddette disposizioni siano applicabili nella fattispecie alla linea aerea in questione, che esisteva già prima della loro entrata in vigore. Le autorità competenti hanno deciso di non aprire un'inchiesta. Poiché la Giustizia militare non è competente per tale questione, il giudice istruttore non ne ha potuto valutare la rilevanza penale. Raccomanda tuttavia di verificare, eventualmente in collaborazione con l'UFAC, le norme relative agli obblighi di notifica degli ostacoli alla navigazione aerea risalenti a prima dell'entrata in vigore delle disposizioni summenzionate. Il giudice istruttore raccomanda inoltre di esaminare la possibilità di creare, eventualmente in collaborazione con le autorità civili e con privati, una banca dati digitale completa che includa anche ostacoli al di sotto del limite legale previsto per l'obbligo di notifica.

Conclusioni giuridiche

Sulla base dei risultati dell'inchiesta, il giudice istruttore ha stabilito che da parte dei piloti non vi è stato alcun comportamento penalmente rilevante. Anche per quanto riguarda il loadmaster non è constatabile alcuna fattispecie penalmente rilevante. Non vi è alcun indizio di un comportamento negligente che potrebbe aver causato l'incidente. Il giudice istruttore ha pertanto proposto che il procedimento non abbia alcun seguito. Il comandante della squadra di trasporto aereo 4 ha approvato la proposta.

Per ulteriori informazioni: Comunicazione della Giustizia militare
Tel. 058 464 70 13

³ RS 748.131.1