

Traduzione dell'articolo "HYDRAULIC SYSTEM FAILURES" di Bob O' Quinn tratto dalla rivista Sport Aviation di maggio 2011.

## AVARIE DELL'IMPIANTO IDRAULICO.

Una maggior attenzione potrebbe salvare la pelle.

### SOMMARIO

Breve esposizione sulle cause primarie delle avarie degli impianti idraulici, riscontrate dallo NTSB e suggerimenti per prevenirle.

---

Da marzo 1999 a luglio 2009, ci sono stati 109 incidenti nella GA causati da avaria dell'impianto idraulico, come riportato dallo NTSB. Quasi la metà di questi sono stati causati da sconnessione di un tubo o di una giunzione o di una rottura, spesso, ma non sempre, combinata con perdita di olio idraulico. Circa 1/3 di quelli riportati (31%), sono stati addebitati all'avaria del carrello retrattile (RG). In base al progetto del carrello e alla gravità dell'avaria idraulica, alcuni sistemi di estrazione d'emergenza del carrello sono stati resi anche inoperativi.

Altro impianto idraulico dei velivoli della GA è quello frenante, che è di solito progettato in modo da essere separato per ogni freno principale. L'avaria di un lato, specialmente in atterraggio, può determinare la perdita del comando direzionale, particolarmente se si usa molto il freno. Alcune avarie idrauliche riportate dal NTSB sono a carico dei freni che sono venuti meno a causa di contaminazione dovuta al ghiaccio che ha bloccato il flusso del fluido. Probabilmente dell'umidità è entrata nell'impianto quando le tubazioni sono state scollegate durante la manutenzione e lasciate senza tappi. Un corretto spillamento dell'impianto avrebbe eliminato l'acqua.

Oltre 1/4 delle avarie sono state causate da rottura di pompe o attuatori. Salvo il caso della contaminazione delle pompe o dell'avaria di un attuatore, la maggior parte è stata causata dalla perdita di olio idraulico. Anche se solo una parte delle tubazioni idrauliche sono visibili durante il prevolo, qualunque traccia visibile di fluido dev'esser esaminata da un meccanico certificato prima che il velivolo decolli.

La manutenzione scorretta ha causato il 17 % degli incidenti. Un esempio è dato dal percorso sbagliato delle tubazioni che risentono dello sfregamento.

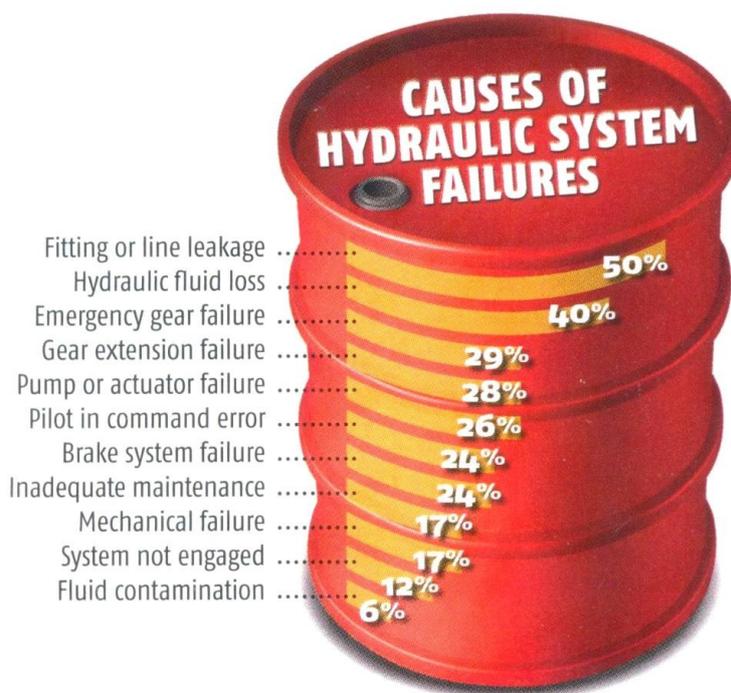
Altra causa è la rottura per la sconnessione e il piegamento di un vecchio tubo per accedere ad un altro componente, rovinando così la posizione "stabile" di quella piega, cristallizzatasi negli anni.

Dei 109 incidenti riportati, meno del 25% sono dovuti a errori del pilota, causati generalmente da un prevolo inadeguato e scarsa familiarità con le procedure di estrazione del carrello in emergenza. "Uno dei migliori modi per impratichirsi con il carrello e le procedure d'estensione in emergenza, è di utilizzarlo durante l'ispezione delle 100 FH, quando il velivolo è sui jacks" dice Elroy Hilbert II, meccanico A&P autorizzato per le ispezioni. "Entrambi gli impianti devono eseguire dei cicli comunque e non dovete pagare nessuno, mentre fate pratica".

Anche se la manutenzione e le riparazioni devono essere eseguite da un A&P certificato, l' esercente di un velivolo con carrello retrattile deve avere, in ogni caso, qualche idea di come determinare se le tubazioni sono ancora buone. Mike Elfer, presidente della Specialty Hose Aerospace Corporation, afferma che bisogna conoscere quali tipi di tubi costituiscono il vostro impianto ed essere sicuri dell'intervallo di sostituzione. Dice "L'ispezione regolare delle tubazioni flessibili per perdite di fluido, usura da sfregamento e simili è necessaria, ma non cercate di muovere i tubi più vecchi e fragili, perché possono incrinarsi all'interno e poi far uscire fuori la cricca."

Richiesto di sapere quanto tempo possono durare i tubi idraulici, Mike segnala che, a causa della varietà delle tubazioni disponibili, degli impianti dei velivoli e delle applicazioni, ci sono numerose linee guida da molte sorgenti, come costruttori di velivoli e di tubi, le AD e AC della FAA, e altre ancora. Ha suggerito agli esercenti di un velivolo con carrello retrattile di servirsi della ARP 1658 (Aerospace Recommended Practice) Visual Guide for Installed Hose Assemblies come eccellente aiuto per condurre le ispezioni di questi assiami, per conoscere quando è il momento della sostituzione. La pubblicazione fornisce le tre categorie dei tubi idraulici in base all'uso e al tipo, e include per ciascuno l'approccio manutentivo.

Mike ha sintetizzato il tutto così: "Il miglior consiglio per affrontare un'installazione critica di tubazioni, se non siete sicuri al 100% della loro condizione, dell'età o dell'impiego in servizio è quella di sostituirli!"



Based on 109 NTSB accident reports—percentages add up to more than 100 due to multiple causes. Source: NTSB Hydraulic System Failure Accident Reports, March 31, 1994–July 24 2009.