

FIT CISL Pilot Tech.

UNRELIABLE AIRSPEED



Un'avaria, per essere riconosciuta e reagire prontamente, causata da un'erronea indicazione dello strumento di volo, può concludersi in una perdita di controllo. Simultaneo effetto di un problema su un aeromobile fly by wire, può essere una "REVERSION" delle Flight Control Laws che prevede una degradazione delle protezioni rispetto a quanto accade quando i sistemi sono in Normal Law.

Come conseguenza dell'avaria si può avere anche la disconnessione dell'AP.

A fronte di ciò, una puntuale comprensione della relazione tra Air Data System, AP, FD, ed i canali AP/FD è essenziale per fronteggiare l'avaria stessa in totale sicurezza (SAFETY). Con la conoscenza del sistema PITOT – STATIC e l'individuazione corretta dei tipi di erronee indicazioni che ne possono conseguire, il pilota può isolare la problematica e mantenere l'aeromobile in un Safe Status, seguendo la corretta procedura e di conseguenza, facendo riferimento alle restanti e quindi affidabili informazioni, in particolare facendo riferimento all'assetto (ATTITUDE) dell'A/M in relazione con l'Actual Thrust Setting e quota (Altitude), verificando il tutto con i dati forniti da almeno due differenti fonti (TROUBLESHOOTING).

IL SISTEMA PITOT-STATIC:

La IAS è in funzione della differenza tra:

Total Air Pressure (pt) misurata dal FWD Pitot o Probe e la Static Pressure o Pressione Ambiente (Ps) misurata dalle Porte Statiche.

Una completa o parziale ostruzione dei Tubi di Pitot o delle Porte Statiche, può indurre in confusione l'equipaggio nelle immediate fasi successive dell'evento e può essere causato da:

- Ghiaccio
- Insetti
- Cenere vulcanica
- Pioggia molto forte
- Mancata rimozione delle protezioni a seguito di intervento da parte della Maintenance
- Mancato riscaldamento del Pitot
- Danni al Radome che può causare informazioni errate dei Tubi di Pitot e delle Prese Statiche.

EFFETTI:

Se la porta Pitot è bloccata (ostruita) ma il Pitot Drain e le porte Statiche sono pulite, durante il volo livellato la IAS visualizzata tenderà a ridursi sino ad indicare eventualmente zero (0).

Se rimangono bloccate/ostruite Pitot Probe e Pitot Drain, ma le Statiche sono pulite, la IAS visualizzata aumenterà durante una salita costante e viceversa diminuirà durante una discesa costante. Se sono bloccate Pitot Probe, Pitot Drain e le Statiche, la IAS rimarrà costante a prescindere dei cambiamenti effettivi di airspeed. Inoltre anche gli indicatori di velocità, che forniscono indicazioni

prendendole direttamente o indirettamente dal Pitot/Static System tramite gli Air Data Computers, saranno UNRELIABLE se il sistema dovesse essere bloccato/ostruito in un qualunque modo. Infine, se si dovesse bloccare/ostruire solo lo Static Vent, allora l'altimetro rimarrà "freeze" indicando il valore di quota alla quale è avvenuta l'ostruzione dell'impianto, la VSI (variometro) indicherà zero (0) sia in salita che in discesa e la IAS aumenterà in discesa e diminuirà in salita.

DIFESA:

- È importante un giro esterno (walkaround) accurato durante le ispezioni preflight ed un controllo minuzioso dei Tubi di Pitot e delle Porte Statiche.
- Usare tutti i Pitot Heat in accordo con l'AOM.
- Monitorare i parametri primari di volo (Pitch, Thrust Setting e IAS) durante le fasi di volo ed in particolar modo quando ci si trova in Icing Conditions.
- Consapevolezza e conoscenza delle normali Attitudes e Power/Thrust settings nelle varie fasi di volo. (Importante in questo senso potrebbe risultare la consuetudine di far caso agli assetti e ai settaggi di potenza dell'aeromobile durante la salita-volo livellato-discesa, per avere un immediato riscontro e poter intraprendere le primissime azioni correttive nell'attesa di essere pronti ad applicare la procedura prevista dal QRH).
- Riconoscimento di una UNRELIABLE AIRSPEED INDICATION.

Per l'analisi di quest'ultimo punto, è utile dire che le anormali e ampie variazioni /fluttuazioni di indicazioni di MACH / IAS e una differenza tra l'indicazione degli strumenti CM1 vs CM2 o tra la Target e Actual speed, possono suggerire una UNRELIABLE SPEED CONDITION.

Potrebbe anche accadere che tutte le indicazioni siano costanti ma egualmente erronee e quindi "unreliable" se il problema dovesse riguardare tutti i sistemi PITOT e STATIC nonostante gli aeromobili moderni siano certificati con un sistema Standby Pitot Head che ha una struttura e disegno differente dai due Main Pitot Head (da valutare inoltre che una differenza tra la Target speed e la IAS potrebbe anche essere dovuto da un aeromobile più pesante o più leggera di quanto pianificato o la conseguenza di qualcosa che causa una resistenza inusuale come per esempio una incorretta configurazione per l'attuale fase di volo).

E' utile quindi ripetere che, l'attenzione dell'equipaggio su quelle che sono le normali caratteristiche per ogni fase di volo di Speed, Pitch, Thrust, Fuel Flow, Climb or Descent Rate, è il miglior modo per individuare una eventuale **UNRELIABLE SPEED INDICATION** Per esempio:

1. IAS aumenta durante la salita con un normale pitch attitude e power setting
2. IAS diminuisce durante la discesa con un normale pitch attitude e power setting
3. Anomalo comportamento dell'A/T o dell'A/P con conseguente e/o eventuale disconnessione
4. Uno STALL WARNING "unexpected" (dal momento che la Stall Warning si basa su un Angle of Attack e Configuration ed è indipendente dall'indicazione IAS)
5. Un OVERSPEED "unexpected"
6. Simultaneo STALL & OVERSPEED WARNINGS

I piloti possono essere consapevoli dell'eventuale problema solo quando l'aeromobile ha assunto un pitch/attitude non usuale, facendo diventare il recupero e l'ulteriore controllo della situazione molto più complicato, specialmente se l'aeromobile è entrato in stallo. L'individuazione del problema conta su un pilota che abbia un'ottima conoscenza della normale Pitch & Attitude nelle varie fasi di volo, a titolo di esempio:

- Low speed 7 Deg Nose Up
- Medium Speed 5 Deg Nose Up
- High Speed 3 Deg Nose Up

È interessante notare che i piloti abituati a volare su aeromobili altamente automatizzati, abituati a usare informazioni come il Flight Path Vector (BIRD) perdono una certa capacità a descrivere queste fasi con accuratezza.

A/P A/T F/D possono contribuire alla perdita di controllo nell'eventualità di una UNRELIABLE AIRSPEED. Per esempio A/T system potrebbe erroneamente avvertire una Overspeed e quindi

comandare una riduzione di potenza e, se la velocità al momento è di gran lunga inferiore di quella sentita, potrebbe anche condurre l'A/M in una situazione di stallo.

REAZIONE:

- Mantenere l'aeromobile lontano dai limiti inferiore e superiore dell'envelope,
- Disconnettere A/T, A/P and F/D
- Ritornare a parametri di default per quanto riguarda pitch and thrust,
- Cercare, se possibile, di mantenere VMC.

Nell'eventualità di una UNRELIABLE AIRSPEED, l'equipaggio deve quindi volare approssimativamente ai valori di Pitch & Thrust che normalmente ci si aspetterebbe per quella fase di volo, fino a quando, a seguito di throubelshooting, non si è scoperto quale sistema indica i parametri corretti.

Il QRH prevede, infatti, valori di Pitch & Thrust da applicare nelle differenti fasi di volo, Climb, level off, descend.

FONTI DI INFORMAZIONE ATTENDIBILI:

Indipendentemente dal sistema Pitot/Static sono:

- RPM e Fuel Flow per indicazioni di settaggio motore (no EPR che potrebbe essere unreliable)
- Pitch e Bank display
- FPV se disponibile e derivato da fonti inerziali e NON barometriche
- Radio Height quando al di sotto di 2500 ft
- EGPWS
- Stick shaker (il quale non sempre si attiva, ma se dovesse esserci è indipendente e quindi attendibile)
- Sistema di Navigazione che fornisce Ground Speed (GS) e informazioni di posizione ad esempio GPS
- Radar ATC al quale può essere richiesta l'indicazione di GS
- Se la TAS può essere determinata una IAS approssimativa può essere calcolata con la seguente formula: $IAS = TAS - (FL : 2)$ Per Es : $TAS 400 FL 300 = IAS 250$

Continuiamo a ringraziarVi per i ***Vostri rapporti*** e le ***Vostre segnalazioni***, ricordandoVi che oltre ai nostri personali contatti telefonici, abbiamo anche messo a disposizione una casella E-mail dedicata ad ogni Vostra esigenza:

rsacisrisponde@gmail.com

Ogni Vostra segnalazione sarà per noi oggetto di verifica nei competenti Organi Aziendali e saranno seguiti da un Feedback come questo al fine di trarne spunto anche per un approfondimento Professionale da cui tutti possiamo trarre beneficio.

A Tutti Voi Buon Lavoro!

Dipartimento T.A. Piloti

www.fitcisl.org



Seguici anche su Twitter e Facebook

