

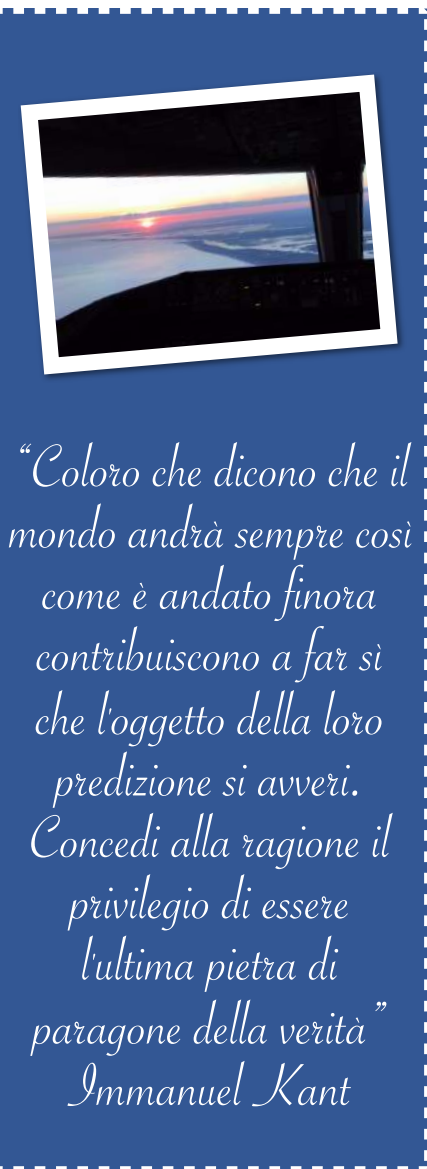
✧ Editoriale ✧

By: *Technical safety board*

MERITOCRAZIA E CONTRADDIZIONI

Carissimi colleghi, quanti passi avanti sono stati fatti in questi ultimi mesi nelle aree che contraddistinguono la nostra professione? Alcuni, ma ancora pochi rispetto a quanto saremmo desiderosi di vedere. L'ATQP (*the faked one*) rimane un gioco per chi l'ha creato, la conoscenza degli eventi anormali un lusso per pochi, la distribuzione dei carichi di lavoro una pia illusione; "abbiamo il miglior software al mondo" e' stato detto....ma forse nessuno in grado di farlo funzionare adeguatamente. Ma dove sta poi il tanto decantato cambiamento? La famosa inversione di tendenza? Forse giova ricordare che veniamo da un periodo in cui frequentemente regnava la "demeritocrazia", un periodo in cui si sono perse molte identità

e molte competenze. Un periodo in cui hanno prevalso i giochi di potere e le manovre di corridoio su ogni criterio di merito o capacità. Oggi siamo partiti con un piede nuovo verso il concetto di meritocrazia; concezione che fonda ogni forma di promozione nell'ambito organizzativo esclusivamente sul merito e sulle capacità individuali, l'attribuzione degli incarichi dovrebbe avvenire quindi secondo esperienza e competenza; esperienza nel ruolo e competenza in base a titoli particolari. L'esperienza però non sempre e' un valore assoluto, tutt'altro se e' maturata in un ambiente "malsano", mentre i risultati di selezioni particolari dovrebbero avere valore se tutti i membri dell'organizzazione fossero



- In questo numero:*
- Editoriale
 - Quality system e prevenzione
 - Una "just culture" vera
 - Airplane upset recovery
 - Loss of control e controlled flight into terrain
 - Company safety culture

sottoposti a criteri comuni di selezione, in ambiente controllato e presentando i risultati a tutti in maniera trasparente.

Perché un'organizzazione o una comunità umana possa funzionare, è necessario che a qualcuno sia dato un adeguato "potere". Quando è inteso come responsabilità, funziona bene. Ma troppo spesso diventa prepotenza quando si sviluppa un meccanismo, nella natura del potere, che funziona in modo anti-evolutivo, favorendo i meno adatti; da non dimenticare poi che ci sono tante persone straordinariamente "meritevoli" che non hanno la capacità, né il desiderio, di ricoprire ruoli gestionali, per questo motivo un sistema "meritocratico" deve, prima di tutto, saper riconoscere, giustamente premiare anche il merito di chi ci dà un prezioso contributo giornalmente senza avere, né desiderare alcun incarico aziendale.

Ad oggi, a prescindere dagli uomini impegnati nell'organizzazione aziendale, pochi cambiamenti sono stati fatti anzi, alcune cose non cambiamo mai: c'è chi continua a valutare i comandanti in maniera asettica sui consumi superiori a quanto programmato, ma nessuno valuta le disfunzioni di chi è preposto ad elaborare le pianificazioni, nessuno valuta la distribuzione dei carichi di lavoro nella programmazione dei turni di volo, gli scompensi retributivi, l'efficacia dell'addestramento all'uso dell'Ipad a bordo, nessuno presenta dati completi su cosa succede in ambito sicurezza volo, sui risultati dell'ATQP (se così vogliamo chiamarlo).....molte cose sono rimaste come erano.....cioè nel paleolitico inferiore del trasporto aereo.

CULTURA E RINNOVAMENTO

La sicurezza di una compagnia aerea non si valuta sul numero di incidenti gravi subiti, ma su parametri che sono: le caratteristiche della cultura di "corporate" riguardo alla sicurezza delle operazioni, riguardo alla qualità dei processi interni di comunicazione, di assegnazione di compiti e responsabilità, di definizione del ciclo produttivo e di fornitura dei servizi interni ed esterni. La cultura della sicurezza potremmo definirla come un ordine di priorità con cui viene svolto un determinato compito oppure ancora più semplicemente come l'abilità di un'organizzazione ad imparare dai propri errori, o la capacità di rispettare le regole e quindi fare le cose giuste anche quando non si è osservati da nessuno. Condizioni essenziali affinché si sviluppi un'adeguata cultura della sicurezza sono una politica di riferimento ed una pratica a tutti i livelli che risponda sempre al modello di riferimento. Mentre la cultura della sicurezza descrive i valori di un'organizzazione ed è rappresentata dal modello di riferimento scelto dall'azienda, il clima di sicurezza descrive quale sia la percezione del personale in riferimento a ciò che è importante nell'organizzazione stessa ed è determinato da quanto l'azienda nella pratica si discosta dai valori dichiarati.

By: Technical safety board

Quality system e prevenzione

By: Neil Williams

IL QUALITY SYSTEM NELLA PREVENZIONE

Per sistema di qualità si intende la struttura organizzativa, le procedure, i processi e le risorse necessarie ad attuare la gestione per la qualità. La struttura è data dall'organizzazione con un manager della qualità alle dirette dipendenze dell'amministratore dell'azienda (Accountable Manager); la dipendenza diretta serve a dare piena autonomia alle attività di verifica e serve a dimostrare quale sia il commitment e l'impegno dell'Azienda in tal senso. Il Quality Manager coordina le attività previste nel Sistema di Qualità e riferisce direttamente all'Accountable Manager ed all'Autorità aeronautica (ENAC in Italia) sull'efficacia dei processi e sul rispetto dei requisiti richiesti per la certificazione. L'Accountable Manager è la figura, da individuare nell'ambito dei vertici aziendali, con l'autorità e l'autonomia per provvedere alle risorse umane e finanziarie necessarie ad assicurare che tutte le attività siano condotte in sicurezza, secondo le previsioni del regolamento e secondo qualsiasi altra condizione definita dal gestore stesso.

L'Accountable Manager è responsabile della certificazione ed è il garante, attraverso l'organizzazione stabilita, che il gestore operi in conformità al regolamento ed alle norme e le leggi applicabili.

I Post Holder sono responsabili di assicurare la condotta in sicurezza delle operazioni nelle rispettive aree di competenza, in una compagnia aerea i Post Holder sono suddivisi in area flight (operazioni volo), area maintenance (manutenzione aeromobili), area training (addestramento del personale di volo) ed area ground operations (operazioni di terra).

Ogni area produttiva è dotata di una serie di processi di lavoro, definito come un insieme di personale, macchinari, materiali e metodi che insieme, in una sequenza di attività, sono orientati a realizzare un determinato servizio o prodotto come risultato finale.

In ogni processo troveremo quindi uno o più input, uno o più aiuti, variabili o condizionamenti normativi che servono a sviluppare il processo di lavoro stesso; l'output al cliente che può essere interno all'Azienda o esterno sarà il risultato del processo ed un costante feedback da parte del cliente al gestore del processo servirà a tarare eventuali aggiustamenti necessari in corso d'opera. In dettaglio definiremo come input, tutte le informazioni, le esigenze, le condizioni, i materiali ed i documenti che devono essere forniti dalle unità a monte (fornitori interni ed esterni) per poter portare a compimento una determinata attività.

Il funzionamento di un sistema di qualità è basato sul principio della "ruota di DEMING" che può essere tradotto nel principio del buon senso: se vuoi svolgere una qualunque attività la fase iniziale deve essere quella di pianificazione, alla fase di pianificazione segue la fase di realizzazione, possibilmente in base ai dati di progetto; dopo aver realizzato la nostra attività o il nostro processo di lavoro dobbiamo verificare che il suo funzionamento sia corretto e sia idoneo alle nostre esigenze, in caso contrario, o in caso di variazioni normative che obbligano a modifiche bisognerà porre in atto opportune azioni correttive per la taratura del nostro processo o della nostra attività.

Se questo non è buon senso non so come altro si possa definire.

Il metodo usato per la verifica periodica dei processi è l'audit. Gli audit vengono effettuati dagli auditor secondo un programma annuale; gli auditor sono persone addestrate e qualificate con esperienza nelle aree auditate accreditate dal Quality Manager; possono essere effettuati a prescindere dalla programmazione; possono essere effettuati dall'autorità competente. Nella definizione data l'audit è una verifica sistematica ed indipendente su come si effettuano le attività di un processo rispetto alle procedure definite, mentre l'ispezione è l'osservazione di un particolare evento, azione o documento per verificare l'applicazione delle procedure ed il raggiungimento degli standard.

Il processo di audit è composto da varie fasi: preparazione, pianificazione, ispezione, gestione delle modifiche, audit reporting (azioni e raccomandazioni), condivisione con il Management. Le azioni e le raccomandazioni scaturite dall'attività di auditing richiedono una condivisione ai più alti livelli organizzativi al fine di ottenere una azione efficace volta alla risoluzione delle criticità individuate e alla riduzione o eliminazione dei rischi associati. Nel caso le azioni da implementare avessero come oggetto fornitori esterni all'organizzazione, gli accordi commerciali e i piani di qualità devono chiaramente individuare le assolute priorità delle tematiche attinenti la sicurezza, favorendo azioni di mitigazione ed eliminazione di potenziali criticità anche in seno ad organizzazioni terze.

Il management review è una fase di fondamentale importanza, si tratta di un periodico rapporto al vertice aziendale sui risultati ottenuti dall'analisi dei processi ed è indispensabile nella ridefinizione degli obiettivi. In questa fase vengono presentate al vertice aziendale le non conformità rilevate e le raccomandazioni di sicurezza volo. Il programma completo di assicurazione della qualità è definito "quality assurance programme" o programma di assicurazione della qualità, prevede le attività di

verifica su tutte le operazioni rilevanti ed è caratterizzato dalla sorveglianza delle azioni correttive intraprese, dalla gestione delle registrazioni della qualità, dalla valutazione complessiva del sistema che può essere integrato con il sistema di safety management in particolare per ciò che riguarda il follow-up delle raccomandazioni di sicurezza volo.

La prevenzione a lungo termine si sviluppa attraverso una buona attività organizzativa dei processi di lavoro, l'eliminazione delle condizioni latenti dipende quindi da come viene impostata e programmata un'attività, da come viene realizzata, con quali risorse e da come viene periodicamente verificata. Quello che possiamo ottenere attraverso il quality system dipende da come realmente lo introduciamo in Azienda:

qualità del prodotto, soddisfazione del cliente, miglioramento dei processi, maggiore produttività, soddisfazione del personale, miglioramento della qualità del prodotto e certamente sicurezza delle operazioni.

Tutto questo se lo creiamo e lo applichiamo correttamente con il giusto "commitment" da parte del vertice aziendale e se coerentemente teniamo conto dei risultati ottenuti attraverso la sua costante applicazione, **in caso contrario il risultato è devastante e porta a demotivazione e scarsa credibilità nel sistema, oltre al proliferare di fattori latenti all'interno dell'organizzazione.**

LIMITAZIONI DEL SISTEMA DI QUALITÀ

Le norme di certificazione servono a tutelare l'aspetto di sicurezza e garantire il rispetto dei requisiti minimi, ma come possiamo essere certi

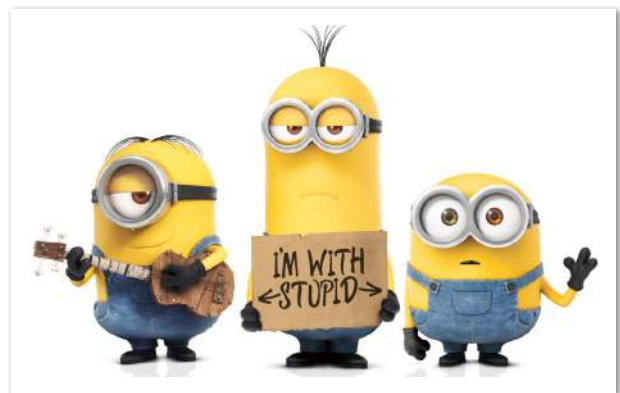
che ciò avvenga e che l'azione di controllo sia adeguatamente messa in atto?

Le limitazioni del sistema tradizionale di audit sono determinate da una serie di fattori. La problematica "fattore umano" ad esempio scaturisce dal fatto che gli auditor (ispettori demandati al controllo) per quanto istruiti e standardizzati sono esseri umani e come tali sono soggetti a commettere errori per vari motivi; l'errore di un auditor, sia in termini di dimenticanza che di svista o violazione, può determinare, in un eccesso, a interpretare un finding di livello 2 (rappresenta una non conformità rispetto alla normativa di certificazione), in livello 3 (un consiglio per il miglioramento dell'attività), oppure a prorogare un finding oltre la scadenza prestabilita, o in casi estremi, a creare le condizioni di base per il rinnovo o meno della certificazione dell'Azienda.

L'attribuzione del tempo di risoluzione di una non conformità rilevata viene di norma concordata con chi è responsabile dell'attuazione dell'azione correttiva, ma sia sui tempi di risoluzione che sul rinnovo di un finding aperto vi è molta autonomia da parte degli auditor e di conseguenza disomogeneità comportamentali.

Il fattore umano inoltre è un elemento importante anche all'interno delle riunioni direzionali, i cosiddetti quality meeting, dove **onestà, trasparenza, chiarezza** sono indispensabili affinché si raggiunga un risultato ottimale. Se i risultati del "quality assurance program" sono vissuti come un "attacco al potere" e non vengono considerati utili all'organizzazione il rischio è che ogni funzione direzionale si arrochi nella propria funzione attribuendo al responsabile della qualità di essere poco collaborativo nel salvaguardare le esigenze aziendali; l'accountable manager non ha esperienza in tutte le aree operative e si affida ai quattro post holder per la definizione e la correzione delle problematiche operative,

nascondere o eludere le problematiche equivale a prendere in giro se stessi e non produce alcun miglioramento, per questo è indispensabile essere chiari, preparati e diretti nell'affrontare i findings, riconoscendo l'importanza del ruolo del manager della qualità e del miglioramento generato dalla correzione dei findings. L'ultima problematica, se così vogliamo chiamarla, è determinata dal fatto che oggi tutte le Aziende devono essere certificate, ma la certificazione definisce i requisiti minimi "minimum requirements" per essere rispondenti alla normativa di riferimento che può essere JAR, FAR, IOSA, EASA, ISO etc... ma siamo sicuri che questo sia sufficiente? Il risultato di questo scenario, che stiamo vivendo in questi anni ad esempio, determina Aziende certificate ed Aziende non certificate o che hanno perduto i requisiti minimi, ma non consente nell'analisi dei processi di produzione, la valutazione tra più vettori, il confronto e la tracciabilità nel tempo sui risultati ottenuti dall'Azienda certificata.



Fa eccezione il programma denominato SAFA. Il Programma SAFA ha avuto inizio con la partecipazione degli Stati membri su base volontaria. Nel corso degli ultimi anni però, a seguito della Direttiva CE 2004/36 (ribattezzata Direttiva SAFA e recepita con il Decreto Legislativo 192/2007) e della creazione della cosiddetta Black List Comunitaria (Regolamento CE 2111/2005 e regolamenti ad esso collegati), il Programma SAFA ha assunto un'importanza sempre maggiore fino a diventare determinante

nella valutazione della sicurezza degli operatori che ricadono sotto la sorveglianza di autorità dei Paesi terzi.

Il programma SAFA è mirato alla verifica delle documentazioni dell'aeromobile, dell'operatore e degli equipaggi e alla verifica delle condizioni dell'aeromobile, quali rilevabili da un'ispezione esterna nel periodo di transito presso lo scalo interessato. Questa attività viene espletata prendendo a riferimento gli Standard stabiliti dall'ICAO nei suoi Allegati Tecnici, e ha lo scopo di riscontrare eventuali carenze degli operatori stranieri rispetto a tali standard.

Queste carenze danno luogo a dei rilievi, classificati in tre categorie, in funzione dell'impatto potenziale sulla sicurezza del volo, e vengono riportati in un rapporto ispettivo compilato al termine dell'ispezione. Nei casi di rilievi maggiori, l'Autorità aeronautica locale può chiedere la rettifica degli inconvenienti riscontrati prima della partenza dell'aeromobile; è previsto, inoltre, quando tali non conformità abbiano le caratteristiche della ripetitività, di segnalare il vettore per l'avvio della procedura ai fini dell'eventuale inclusione nella Black List comunitaria.

Tutti i dati delle ispezioni affluiscono in un unico database europeo consultabile da ciascuno Stato membro. Le ispezioni di rampa sono mirate a verificare le condizioni apparenti di sicurezza degli aeromobili ed il possesso da parte degli operatori e dei relativi equipaggi delle certificazioni, delle licenze e delle abilitazioni richieste per poter effettuare i servizi di trasporto aereo. L'esistenza del programma di ispezione denominato SAFA consente sì un confronto ma gli elementi oggetto della verifica sono sufficienti ad affermare che una compagnia aerea è più sicura di un'altra oppure lo sviluppo di una classifica di sicurezza necessiterebbe di una più approfondita analisi, di omogeneità comportamentali degli Ispettori e di verifiche che

vanno ben oltre il semplice accertamento dei documenti di bordo o delle attività finali entrando invece negli aspetti più profondi dell'organizzazione aziendale?

Esseri umani forse poco attenti all'importanza del sistema di qualità all'interno di un'organizzazione aziendale ne potrebbero avere snaturato l'efficacia e da un sistema che poteva essere un modello utile alla realizzazione di organizzazioni estremamente efficaci si è arrivati a sovrapporre le esigenze delle singole organizzazioni con quelle dettate dai requisiti di certificazione creando organizzazioni articolate e complesse e di conseguenza rendendo macchinosi processi che dovevano essere estremamente semplici ed efficaci.

Inizialmente gli Stati Europei hanno personalizzato parte dell'introduzione di queste norme rendendo una normativa che doveva essere comune, solo parzialmente comune. In questo l'industria ha fatto il suo gioco, si pensi ad esempio ai limiti di volo e di servizio dei naviganti, inizialmente quando la normativa europea JAR-OPS fu introdotta, le sottoparti N ed O che avevano un forte impatto economico sulle aziende furono lasciate in sospeso per essere introdotte a distanza di anni in maniera parzialmente differenziata.

Tutt'oggi lo Stato Italiano attraverso l'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) per i limiti di volo e di servizio, ha concesso delle deroghe che dovevano essere temporanee, ma che invece sono diventate definitive, basti pensare al volo Roma Buenos Aires dove l'estensione dei limiti di impiego per gli equipaggi è diventata una regola. Le disomogeneità comportamentali nell'applicazione delle norme di impiego, in assenza di dati di analisi e l'uso improprio dei sistemi di qualità potrebbero vanificare il principio ispiratore delle normative Europee, che ci preme ricordare e' la **sicurezza delle operazioni**.

Una "just culture" vera

By: *Technical safety board*

"La JUST CULTURE è quella cultura all'interno della organizzazione secondo la quale gli operatori di front line o altro personale non sono puniti per azioni, omissioni o decisioni prese che siano commisurate con il loro livello di addestramento e la loro esperienza ma in cui episodi di negligenza, volontaria violazione o atti di intenzionale danneggiamento non sono tollerati".

IL 15 NOVEMBRE 2015 E' STATO UN GIORNO IMPORTANTE PER LA SICUREZZA DEL VOLO

Diventa infatti pienamente operativo, dopo un periodo di sperimentazione di circa un anno e mezzo, il regolamento 376/2014 del Parlamento Europeo riguardante i riporti di sicurezza, gli ASR per capirci. Ciò che ci preme di sottolineare è qualcosa che ad alcuni, e soprattutto ad alcune aziende, può sembrare secondario o marginale. La JUST CULTURE. Per prima cosa diamo una definizione corretta di cosa è, proprio citando l'articolo 16 del suddetto regolamento: "La JUST CULTURE è quella cultura all'interno della organizzazione secondo la quale gli operatori di front line o altro personale non sono puniti per azioni, omissioni o decisioni prese che siano commisurate con il loro livello di addestramento e la loro esperienza ma in cui episodi di negligenza, volontaria violazione o atti di intenzionale danneggiamento non sono tollerati".

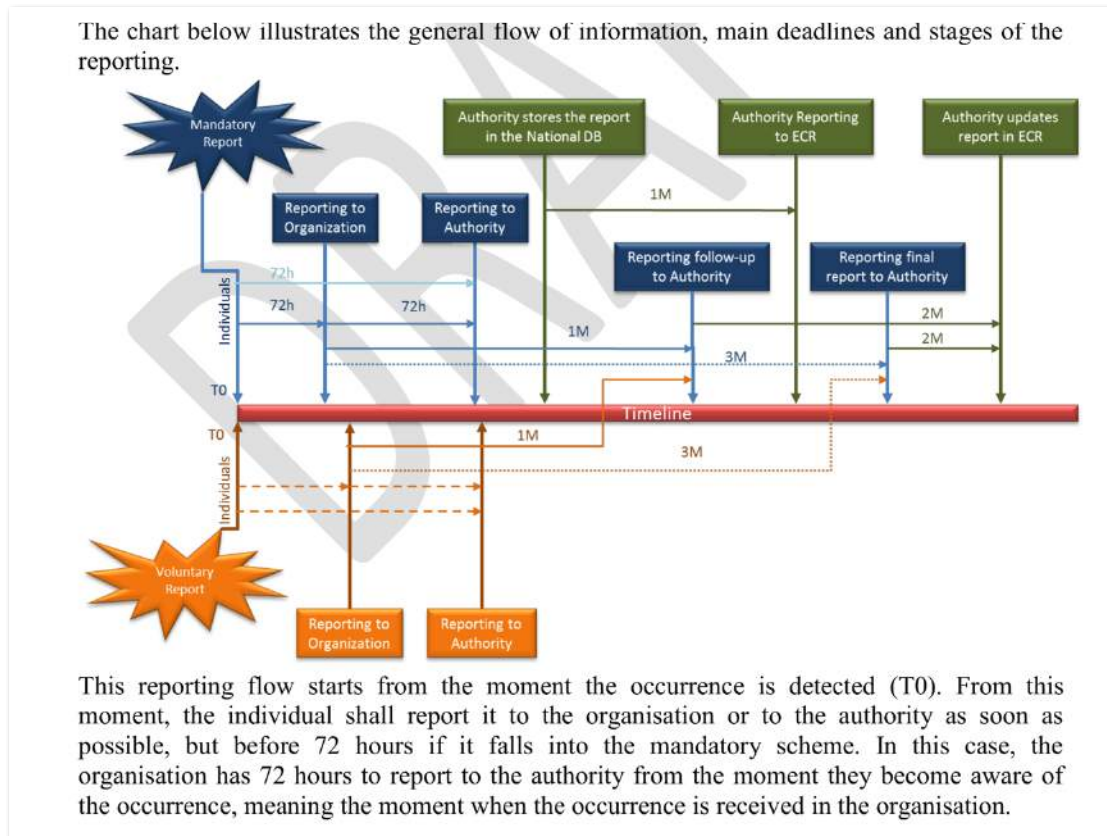
Ma perché il Parlamento Europeo si è scomodato istituendo una struttura di raccolta dati con un suo database chiamato ECR (European Central Repository), creando un regolamento di attuazione (Guidance Material) e obbligando gli Stati membri, Italia compresa, ad istituire analogo database (già operativo da diversi anni con una precisa Tassonomia chiamata ADREP) ?

Perché nella prevenzione incidenti si è arrivati ad un punto morto in cui il "sommerso" ha dimensioni enormi, in cui la vera prevenzione incidenti ha un senso ed un obiettivo realistico, in considerazione dell'aumento esponenziale del traffico aereo, solo se si raccolgono i dati dei moltissimi mancati incidenti ed eventi che il personale non riporta perché ha paura delle conseguenze disciplinari e legali e che le aziende non incoraggiano certo con le politiche sanzionatorie o peggio ancora di emarginazione occulta.

Non basta dire che la Sicurezza è la priorità, le aziende lo devono dimostrare con i fatti. Lo staff deve essere "educato", così scrive il Parlamento Europeo, ai principi della "Just Culture" e deve essere distribuita appropriata documentazione per la diffusione di questa cultura.

La UILT e il suo TSB vigilerà sulla reale attuazione di questo regolamento che finalmente risponde alla domanda più importante: "**ma perchè il personale non fa riporti volontari per prevenire il ripetersi di eventi pericolosi ?**"

Per questo i riporti, suddivisi in MOR (mandatory occurrence report) e VOR (voluntary) sono stati specificati in tabelle e con il preciso scopo di non consentire eccezioni od omissioni, tutelando il più possibile il singolo, ponendo le basi concrete per la diffusione di una cultura positiva di fiducia e atmosfera costruttiva nella azienda tra i dipendenti ed il management.



Purtroppo in molti casi, in tante aziende europee, si va all'opposto. La alta specializzazione e le conseguenze spesso molto negative in immagine per le aziende portano le stesse a cercare i colpevoli e ad espellerli rapidamente dal ciclo produttivo senza stabilire se ci sia stata volontarietà o intenzionale negligenza e dando un pessimo esempio per la CULTURA AZIENDALE della sicurezza, alimentando la paura e il silenzio.

Ci auguriamo che la musica cambi. Ma conoscendo le possibili traiettorie eseguibili dalle aziende di questo percorso virtuoso stabilito da questa legge europea, ribadiamo che il nostro sindacato e i suoi organi tecnici vigileranno per il corretto rispetto delle regole e non solo per una accattivante operazione di facciata senza effetti concreti.

Una JUST CULTURE vera.

Airplane upset recovery

By: Jhon Smith

ESTRATTO DAL DOCUMENTO DELLA FLIGHT SAFETY FOUNDATION DEL 5 OTTOBRE 2008

HIGH ALTITUDE AERODYNAMICS

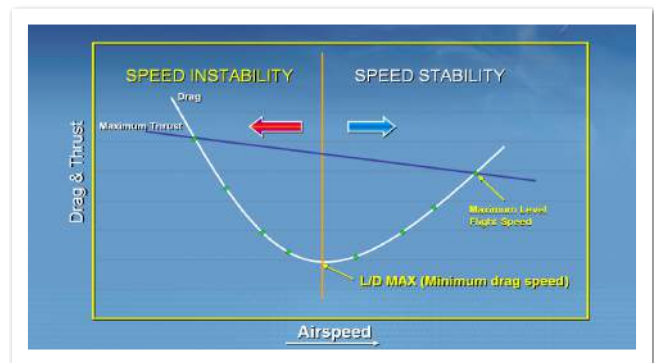
There are a number of aerodynamic principles that are necessary to understand to have a good grasp of high altitude performance.

The lowest point on the total drag curve (as indicated in figure) is known as L/D max (or V_{md} -minimum drag speed). The speed range slower than L/D max is known as slow flight, which is sometimes referred-to as the “back side of the power-drag curve” or the “region of reverse command”. Speed faster than L/D max is considered normal flight, or the “front side of the power-drag curve”.

Normal flight (faster than L/D max) is inherently stable with respect to speed. When operating in level flight at a constant airspeed with constant thrust setting, any airspeed disturbance (such as turbulence) will result in the airspeed eventually returning to the original airspeed when the total thrust has not changed.

Slow flight (slower than L/D max) is inherently unstable with respect to speed and thrust settings. When operating at a constant airspeed with constant thrust setting, any disturbance causing a decrease in airspeed will result in a further decrease in airspeed unless thrust is increased. As in Figure 1, the lower speed will subject the airplane to increased drag. This increase in drag will cause a further decrease in airspeed, which may ultimately result in a stalled flight condition. Flight slower than L/D max at high altitudes must be avoided due to the inefficiency and

inherent instability of the slow flight speed range. When operating slower than L/D max, and where total drag exceeds total thrust, the airplane will be unable to maintain altitude and the only remaining option to exit the slow flight regime is to initiate a descent.



External factors, such as changing winds, increased drag in turns, turbulence, icing or internal factors, such as anti-ice use, auto-throttle rollback, or engine malfunction or failure can cause airspeed decay. Heavily damped auto-throttles, designed for passenger comfort, may not apply thrust aggressively enough to prevent a slowdown below L/D max.

Slower cruising speeds are an issue. As airplanes are pushed to more efficient flight profiles to save fuel, it may dictate high altitude cruising at lower Mach numbers. The net result is the crew may have less time to recognize and respond to speed deterioration at altitude.

At all times, pilots must ensure that flight slower than L/D max is avoided in the high altitude environment.

Proper flight planning and adherence to published climb profiles and cruise speeds will ensure that speeds slower than L/D max are avoided.

As an airplane climbs and cruises at high altitude, flight crews should be aware of terms that affect them.

CROSSOVER ALTITUDE

Crossover Altitude is the altitude at which a specified CAS (Calibrated airspeed) and Mach value represent the same TAS (True airspeed) value. Above this altitude the Mach number is used to reference speeds.

OPTIMUM ALTITUDE

Optimum Altitude is defined as an altitude at which the equivalent airspeed for a thrust setting will equal the square root of the coefficient of lift over the coefficient of drag. In less technical terms, it is the best cruise altitude for a given weight and air temperature. A dramatic increase in temperature will lower the optimum altitude. Therefore, when flying at optimum altitude, crews should be aware of temperature to ensure performance capability.

OPTIMUM CLIMB SPEED DEVIATION

Airplane manuals and flight management systems produce optimum climb speed charts and speeds. When increased rates of climb are required, ensure speed is not decreased below L/D max. Evidence shows that inappropriate use of vertical speed modes is involved in the majority of slow speed events during high altitude climbs.

THRUST LIMITED CONDITION AND RECOVERY

Most jet transport airplanes are thrust limited, rather than low speed buffet limited, at altitude, especially in a turn. It is imperative that crews be aware of outside temperature and thrust

available. To avoid losing airspeed due to a thrust limit, use flight management systems/reduced bank angle as a routine for en-route flight if it incorporates real-time bank angle protection, or routinely select a bank angle limit of 10-15 degrees for cruise flight. If a condition of airspeed decay occurs at altitude, take immediate action to recover:

REDUCE BANK ANGLE

Increase thrust – select maximum continuous thrust if the airplane's auto-throttle system is maintaining thrust at a lower limit

DESCEND

If a high drag situation occurs where maximum available thrust will not arrest the airspeed decay, the only available option is to descend.

MAXIMUM ALTITUDE

Maximum altitude is the highest altitude at which an airplane can be operated. In today's modern airplanes it is determined by three basic characteristics which are unique to each airplane model. It is the lowest of:

- Maximum certified altitude (structural) that is determined during certification and is usually set by the pressurization load limits on the fuselage.
- Thrust Limited Altitude – the altitude at which sufficient thrust is available to provide a specific minimum rate of climb.
- Buffet or Maneuver limited altitude – the altitude at which a specific maneuver margin exists prior to buffet onset.

Although each of these limits is checked by modern flight management computers the available thrust may limit the ability to

accomplish anything other than relatively minor maneuvering.

The danger in operating near these ceilings is the potential for the speed and angle of attack to change due to turbulence or environmental factors that could lead to a slowdown or stall and subsequent high altitude upset.

MANEUVERING STABILITY

For the same control surface movement at constant airspeed, an airplane at 35,000 ft experiences a higher pitch rate than an airplane at 5,000 ft because there is less aerodynamic damping. Therefore, the change in angle of attack is greater, creating more lift and a higher load factor. If the control system is designed to provide a fixed ratio of control force to elevator deflection, it will take less force to generate the same load factor as altitude increases.

An additional effect is that for a given attitude change, the change in rate of climb is proportional to the true airspeed. Thus, for an attitude change for 500 ft per minute (fpm) at 290 knots indicated air speed (KIAS) at sea level, the same change in attitude at 290 KIAS (490 knots true air speed) at 35,000 ft would be almost 900 fpm. This characteristic is essentially true for small attitude changes, such as the kind used to hold altitude. It is also why smooth and small control inputs are required at high altitude, particularly when disconnecting the autopilot.

Operating limits of modern transport category airplanes are designed so that operations within these limits will be free of adverse handling characteristics. Exceeding these limits can occur for various reasons and all modern transport airplanes are tested to allow normal piloting skill to recover these temporary exceedences back to the normal operational envelope. It is imperative to not over-react with large and drastic inputs. There is no need to take quick drastic action or

immediately disconnect a correctly functioning autopilot. Pilots should smoothly adjust pitch and/or power to reduce speed should an overspeed occur.

In the high altitude flight area there is normally adequate maneuver margin at optimum altitude. Maneuver margin decreases significantly as the pilot approaches maximum altitude. Flying near maximum altitude will result in reduced bank angle capability; therefore, autopilot or crew inputs must be kept below buffet thresholds. The use of LNAV will ensure bank angle is limited to respect buffet and thrust margins. The use of other automation modes, or hand flying, may cause a bank angle that result in buffeting. When maneuvering at or near maximum altitude there may be insufficient thrust to maintain altitude and airspeed. The airplane may initially be within the buffet limits but does not have sufficient thrust to maintain the necessary airspeed. This is a common item in many high altitude situations where airplanes slow down to the lower buffet limits. These situations can be illustrated with performance charts.

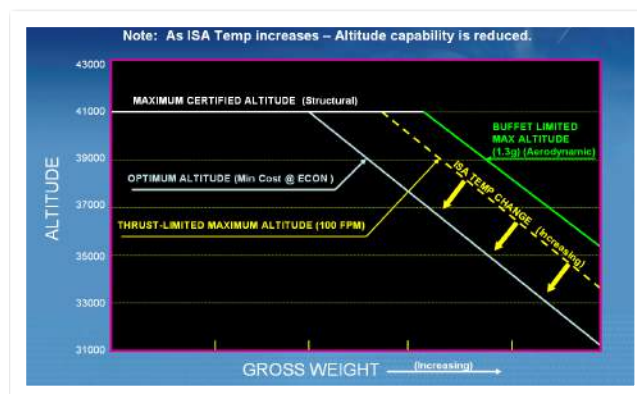


Figure shows a typical transport category airplane optimum and maximum altitude capability. When temperature increases the maximum altitude capability decreases significantly. This is a situation where maneuver buffet margins are adequate but temperature is affecting thrust capability to sustain airspeed at the higher altitudes.

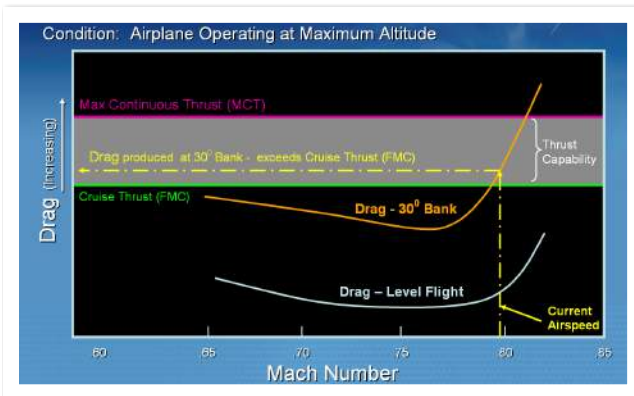


Figure shows that for normal cruise speeds there is excess thrust available at this fixed weight and altitude. When trying to turn using 30 degrees of bank, the drag exceeds the normal maximum cruise thrust limit. If the pilot selects maximum continuous thrust (MCT) then there is enough thrust to maintain the bank angle in the same situation.

WEIGHT & BALANCE EFFECTS ON HANDLING CHARACTERISTICS

Weight and Balance limitations must be respected. An airplane that is loaded outside the weight and balance envelope will not exhibit the expected level of stability and will result in aircraft handling that is unpredictable and may not meet certification requirements. This is a serious issue, particularly in an aft loading situation where stall recovery may be severely affected. The problem may be exacerbated at high altitude.

At high altitude, an aft loaded airplane will be more responsive to control pressures since it is less stable than a forward loading.

Of interest to pilots is that the further aft an airplane is loaded, less effort is required by the tail to counteract the nose down pitching moment of the wing. The less effort required by the tail results in less induced drag on the entire airplane which results in the most efficient flight. Some airline load planning computers attempt to load

airplane as far aft as possible to achieve efficiency. Some advanced airplanes use electronic controls to help improve airplane handling with aft loading.

STALLS

Fundamental to understanding angle of attack and stalls is the realization that an airplane wing can be stalled at any airspeed and any altitude. Moreover, attitude has no relationship to the aerodynamic stall. Even if the airplane is in descent with what appears like ample airspeed, the wing surface can be stalled. If the angle of attack is greater than the stall angle, the surface will stall.

Most pilots are experienced in simulator or even airplane exercises that involve approach to stall.

This is a dramatically different condition than a recovery from an actual stall because the technique is not the same.

The present approach to stall technique being taught for testing is focused on “powering” out of the near-stalled condition with emphasis on minimum loss of altitude. **At high altitude this technique may be totally inadequate due to the lack of excess thrust.** It is impossible to recover from a stalled condition without reducing the angle of attack and that will certainly result in a loss of altitude, regardless of how close the airplane is to the ground. Although the thrust vector may supplement the recovery it is not the primary control. At stall angles of attack, the drag is very high and thrust available may be marginal. Also, if the engine(s) are at idle, the acceleration could be very slow, thus extending the recovery. At high altitudes, where the available thrust is reduced, it is even less of a benefit to the pilot. The elevator is the primary control to recover from a stalled condition, because, without reducing the angle of attack, the airplane will remain in a stalled condition until ground impact, regardless of the altitude at which it started.

Effective stall recovery requires a deliberate and smooth reduction in wing angle of attack. The elevator is the primary pitch control in all flight conditions, not thrust.

ALTITUDE EXCHANGE FOR AIRSPEED

Although stall angle of attack is normally constant for a given configuration, at high altitudes swept wing turbojet airplanes may stall at a reduced angle of attack due to Mach effects. The pitch attitude will also be significantly lower than what is experienced at lower altitudes. Low speed buffet will likely precede an impending stall. Thrust available to supplement the recovery will be dramatically reduced and the pitch control through elevator must be used. The goal of minimizing altitude loss must be secondary to recovering from the stall. Flight crews must exchange altitude for airspeed. Only after positive stall recovery has been achieved, can altitude recovery be prioritized.

An airplane is stalled when the angle of attack is beyond the stalling angle. A stall is characterized by any of, or a combination of, the following:

- Buffeting, which could be heavy at times;
- A lack of pitch authority;
- A lack of roll control;
- Inability to arrest descent rate.

These characteristics are usually accompanied by a continuous stall warning.

WEATHER EFFECTS THAT COULD CAUSE A SLOWDOWN OR STALL AT HIGH ALTITUDES

At high altitudes the upper air currents such as the jet-stream become significant. Velocities in the jet-stream can be very high and can present a beneficial tailwind or a troublesome headwind. Windshear at the boundaries of the jet-stream can cause severe turbulence and unexpected changes in airspeed or Mach number.

This windshear, or other local disturbances, can cause substantial and immediate airspeed decreases in cruise, as well as climb situations. If the airplane is performance limited due to high altitude and subsequently encounters an area of decreasing velocity due to wind shear, in severe cases the back side of the power curve may be encountered.

The pilot will have to either increase thrust or decrease angle of attack to allow the airspeed to build back to normal climb/cruise speeds. This may require trading altitude for airspeed to accelerate out of the backside of the power curve region if additional thrust is not available.

AUTOMATION DURING HIGH ALTITUDES FLIGHT

During cruise at high altitude the autopilot will be engaged with the pitch in an altitude hold mode and the throttles in a speed mode. However, it is possible that due to changing conditions (increasing temperature, mountain wave, etc.) or poor planning, an airplane could be thrust limited and not be able to maintain the desired altitude and/or airspeed.

Regardless, the airplane's automatic control system will try to maintain this altitude by increasing thrust to its selected limit. When the thrust is at the maximum limit the pitch may continue to increase to maintain altitude and the airspeed then continues to decay. The only option then is to descend.

The pilot's action should be to pitch down and increase the airspeed while being in an automation mode that keeps the throttles at maximum thrust. If the autopilot is still engaged, select a lower altitude and use an appropriate mode to start the aircraft down. However, if the aircraft is not responding quickly enough you must take over manually.

Pilots must assess the rate at which vertical speed and airspeed increase is occurring to make this

determination. This does not imply that aggressive control inputs are necessary.

The autopilot can then be reengaged once the airplane is in a stable descent and the commanded speed has been reestablished. Do not attempt to override the autopilot, it is always better to disconnect it before making manual control inputs.

The consequences of using Vertical Speed (VS) at high altitude must be clearly understood. Most autoflight systems have the same logic for prioritizing flight path parameters. The fundamental aspect of energy management is to manage speed by either elevator or with thrust. When using the VS mode of the Auto Flight System (AFS), airplane speed is normally controlled by thrust. If a too high vertical descent rate is selected the autothrottle will reduce thrust to idle and the airspeed will start to increase above the commanded airspeed.

The reverse situation can occur with considerable risk if an excessive climb rate is selected. In that case, if the thrust available is less than the thrust required for that selected vertical speed rate the commanded speed will not be able to be held and a speed decay will result.

On some airplanes, improper use of VS can result in speed loss and eventually a stall.

Pilots must understand the limits of their airplanes when selecting vertical modes.

As a general guideline, VS should not be used for climbing at high altitudes.

Reduced thrust available at high altitudes means that speed should be controlled through pitch and not with thrust. VS can be used for descent;

however, selecting excessive vertical speeds can result in airspeed increases into an overspeed condition. Using a mode that normally reduces thrust, when the need arises to descend immediately, may not be appropriate for a low speed situation. Either disconnect autothrottles, or use a mode that keeps the throttles at maximum available thrust in these situations.

HIGH ALTITUDE LOFT SCENARIO

A loft scenario is recommended by industry as a way of familiarizing crews with high altitude slowdowns and approach to stall. Crews should always recover at the first indication of an impending stall.

Operators should consider a number of factors to determine how realistic their simulator will respond to this training scenario. Operators should determine the optimum manner to set up a scenario to achieve the goals of the training.

GOALS OF TRAINING

1. Reinforce understanding of applicable high altitude characteristics
2. Assess how to determine cruise altitude capability
3. Reinforce acceptable climb techniques and acknowledge the risks associated with various climb scenarios and in particular vertical speed
4. Recognize cues of an approach to stall and indications observable prior to that point
5. Discuss automation factors such as mode protections, hazards of split automation (where either autopilot or autothrottle is disconnected) and inappropriate modes
6. Address intuitive and incorrect reactions to stall warning indications
7. Develop procedures that are widely accepted to recover from impending high altitude stall conditions with and without auto-flight systems.

Loss of control e controlled flight into terrain

By: Hans Joachin Marseille

Secondo un recente studio della FSF le tre maggiori probabilità di incidente ricadono nelle categorie dei Loss Of Control in Flight (LOC) e nei Control Flight Into Terrain (CFIT) oltre che alle Runway Excursions.

Le righe che seguono hanno l'obbiettivo di farci riflettere sulle cause o concause di tali eventi che in molti casi hanno portato alla distruzione dei velivoli e al decesso dei suoi occupanti.

Deve innanzitutto essere fatta una distinzione tra la definizione di Loss Of Control e quella di Upset. Per LOC si intende la perdita del controllo dell'energia e della manovrabilità del velivolo che assume o potrebbe assumere assetto e/o velocità non desiderate dal crew ma senza che l'aeromobile abbia ancora effettivamente un assetto fuori dal normale inviluppo di volo. La fase successiva, in

assenza di correzioni tempestive ancorchè adeguate, potrebbe quindi evolvere in Upset.

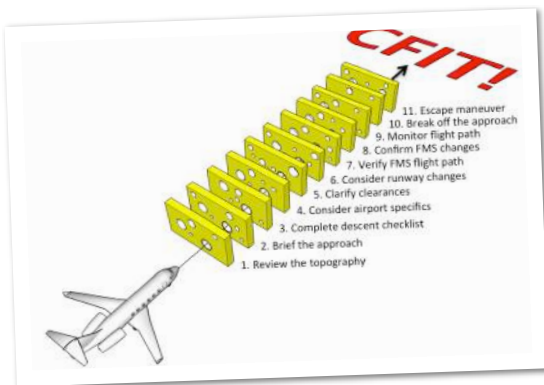
La casistica degli eventi, anche recenti, ha dimostrato che tutti gli aeromobili, e purtroppo anche gli equipaggi ben addestrati, sono suscettibili a tale evento, anche su quelle macchine con inviluppo di manovra cosiddetto " protetto".

Possiamo affermare che la principale difesa dal LOC

risiede nella prima regola del volo

(Fly the Aircraft, per Airbus la Golden Rule 1) ma le cose non sono proprio così semplificabili.

Proprio questa regola viene disattesa, per ragioni ben conosciute agli esperti di Human Factor e purtroppo agli Accident Investigators. Tra le più frequenti cause di eventi LOC le statistiche mettono ai primi posti la Fatica Operazionale seguita dalla perdita di Situational Awareness, il disorientamento spaziale ed infine problemi tecnici e fattori meteo.



Risulta evidente come la LOC non sempre sia conosciuta agli enti di sicurezza delle Compagnie soprattutto laddove gli aeromobili non abbiano un sistema di riporto di tutti i dati di volo, visto che, come detto, non si è generato ancora l'Upset. Tutto ciò rende più subdolo e spesso sottovalutato il fenomeno nei suoi valori e nella sua gravità.

Ma quali difese abbiamo?

La risposta, multipla come spesso accade, risiede non solo nella tecnologia degli aeromobili ad inviluppo protetto e FDR di ultima generazione, ma nell'addestramento specifico legato al Fattore Umano. Il ruolo del Pilot Monitoring, non più solo Pilot Not Flying quindi, deve essere attivo nella sorveglianza dei parametri di volo assunti dal PF, l'addestramento dovrà essere concentrato nella scrupolosa osservanza della corretta esecuzione del compito previsto dai ruoli di PF e PM in presenza di elementi di distrazione sia in momenti di basso che di elevato carico di lavoro.

Conseguentemente saranno lo Skill di pilotaggio e di sorveglianza, la Knowledge degli impianti e delle SOP ed il corretto Attitude professionale a fare da difesa.

Un esempio pratico di buone abitudini è la memorizzazione degli assetti delle tre più comuni fasi di volo quali salita, crociera, discesa e dei relativi settings di N1. Gli esperti citano anche il costante auto-addestramento in linea in condizioni di pilotaggio manuale ma senza autopilota, flight director e anche senza autotrottle o autothrust, cosa che spesso non è specificata nei GB, come ad esempio proprio nel nostro....

Esaminando la casistica mondiale dei CFIT sappiamo quanto la tecnologia abbia fatto in termini di prevenzione del fenomeno attraverso le nuove tecnologie degli EGPWS e la navigazione satellitare. Ma il terribile evento è ancora ai primi posti e le cause vanno ricercate ancora nei fallaci comportamenti umani, spesso indotti dal sistema e dalle inadeguate contromisure. Eseguire un completo ed attinente briefing che ci fornisca la visione d'insieme è senz'altro la strategia. Ma la tattica, usando un gergo militare, risiede nell'aggiornarlo qualora la esecuzione differisca da quanto detto nel briefing stesso, considerando in tutti i casi gli aspetti di maggiore rilevanza quali le condizioni meteo nelle fasi iniziali e finali dell'avvicinamento, la turbolenza, l'orografia.

Assume ovviamente una fondamentale importanza lo skill automatico in risposta ad un avviso GPWS in IMC secondo quanto scritto nelle SOP di Compagnia.

La logica delle operazioni, come del resto deve avvenire anche per le difese da mettere in atto per la prevenzione degli Overruns di cui abbiamo parlato lo scorso numero del nostro FSB, deve essere quindi quella che ogni atterraggio è una EVENTUALITÀ ben pianificata che avverrà solo quando TUTTE le pre-condizioni siano state rispettate, altrimenti sarà ...un normale Go Around!

Hans J. Marseille

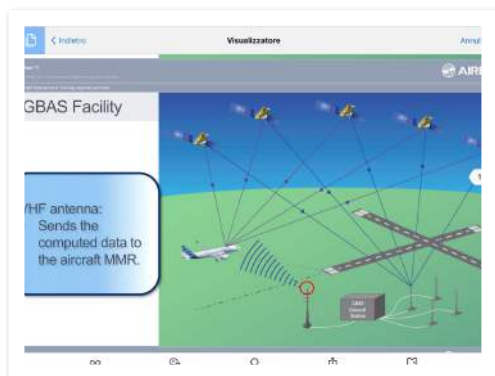
Company safety culture

By: Hans Joachin Marseille

“Il vantaggio è evidente in termini di affidabilità, costi di manutenzione, precisione e soprattutto difesa dalle interferenze di oggetti o veicoli in prossimità delle antenne soprattutto in condizioni di LVP”.

IL NUOVO ILS

Immaginiamo di pianificare il nostro avvicinamento ad un aeroporto civile internazionale su una delle piste strumentali dotata di avvicinamento di precisione...ma senza ILS. Non è il futuro remoto ma il presente in essere in alcuni aeroporti europei e mondiali. Si chiama Ground Based Augmentation System GBAS e permette di effettuare avvicinamenti di precisione con le stesse tolleranze di un ILS di Cat 3 riducendo drasticamente i costi delle complesse ed ingombranti installazioni ILS. Prevede infatti la connessione con gli stessi satelliti utilizzati attualmente da bordo per la navigazione e gli avvicinamenti GPS con la aggiunta di una sola antenna di terra che, alimentata da una piccola stazione, trasmette all'aereo i dati di glide slope, localizer, distanza dal punto di contatto e ovviamente nominativo. In effetti alla stazione di terra sono collegate 4 antenne geolocalizzate che ricevono gli stessi segnali GNSS da altrettanti satelliti.



L'installazione di bordo, già presente sugli ultimi modelli Boeing 787 ed Airbus A350/A380, è costituita da un semplice ricevitore denominato GLS (GPS Landing System) che non comporta da parte degli equipaggi nessun addestramento specifico per il suo utilizzo e che si differenzia dalla visualizzazione su PFD / ADI e sul ND/ HSI solo per l'acronimo GLS al posto dell'ILS e per la frequenza costituita da un numero a cinque cifre.



La modifica in essere sugli aeromobili nella nostra flotta sarà disponibile da metà del prossimo anno e consisterà nella installazione del ricevitore e nella aggiunta, almeno per la flotta Airbus, di un pulsante addizionale sul backup tuning del ACP (c'è già il posto pronto tra i pulsanti...).



Il vantaggio è evidente in termini di affidabilità, costi di manutenzione, precisione e soprattutto

difesa dalle interferenze di oggetti o veicoli in prossimità delle antenne soprattutto in condizioni di LVP.

Ciò che ci preme sottolineare è che le procedure basate su questo tipo di assistenza di precisione sono già operative in alcuni aeroporti (Newark, Malaga, Bremen, Zurich, Frankfurt oltre a Houston e Sidney) e già presenti sul sistema LIDO e non è affatto improbabile che ci capiti di

sentire in frequenza la autorizzazione a tale procedura per altri aeromobili o la richiesta, magari non pianificata ma contingente in situazioni particolari dell'aeroporto, a noi indirizzata a cui rispondere, per ora , "Unable to perform", avendo magari preventivamente ricevuto, da chi dovrebbe essere preposto a farlo, le opportune informazioni preventive.....

Hans J. Marseille

**SAFETY
IS
EVERYBODY'S
BUSINESS
AND BEGINS WITH ME**



Technical Safety Board

Viale del policlinico n. 131
Roma - 00166

Phone: +39.06.862671

Fax: +39.06.86207747

E-mail: UILsafety@uiltrasporti.it

Per segnalazioni SAFETY REPORT e FATIGUE REPORT andate sul sito:

www.TSBsafety.uiltrasporti.it