



Quaderni di Sicurezza del volo 4/2016

Numero 4

Agosto 2016

Cuivis potest accidere quod cuiquam potest

(Publilio Sirio I° sec. a.C.)



In questo numero:

- Editoriale
- Fattore umano (2^ parte)
- Analisi di un incidente di volo: PA28-140
- Analisi di un incidente di volo: C150

Quaderni di Sicurezza Volo 4/ 2016

Bollettino di informazione ed aggiornamento per la Sicurezza del Volo a cura di
Aero Club d' Italia

...con le gambe sotto il tavolo.....

In questo periodo ci sono tutti gli elementi affinché l'attività di volo possa essere espressa al massimo livello, condizioni meteo favorevoli, ore di luce tante e quindi giornate lunghissime per volare dall'alba al tramonto, occasioni molteplici per turismo, sport

Tutte condizioni che aumentano il nostro desiderio di intensificare l'attività di volo per cui, ogni occasione è buona. Certamente il velivolo è pronto impegno, manutenzione e controlli ok, il nostro campo volo perfettamente operativo in sicurezza quindi, c'è tutto per la piena sicurezza del volo.

Abbiamo dimenticato qualcosa? Un dettaglio? Forse sì anzi, un elemento fondamentale nella catena della sicurezza, ovvero NOI.

Come stiamo? Quale è lo stato delle nostre performance? L'uscita dal periodo lavorativo come ci ha trovato? Sembrano domande banali, scontate, quasi noiose anzi al limite irritanti ma, rammentiamo sempre a noi stessi, che il tanto emulato personaggio di "Top Gun" era un attore, magari bravo ma che fa l'esatto contrario di come invece deve essere interpretato il ruolo del pilota. Non voglio fare il sermone, ma proprio l'estate ci vede partecipi di tanta e bella attività aggregativa che, come stupenda tradizione del nostro mondo, offre il meglio di se stessa con "le gambe sotto il tavolo" ma, non di una comune tavola bensì di un tavolo sontuosamente addobbato con quello che i nostri gusti desiderano. Grigliate, spaghettoni ma principalmente bevute ove il Ghergheghez...si diffonde per ore rappresentano momenti belli, a volte indimenticabili ma, che presentano un conto in termini di smaltimento dello stress mangereccio. Allora, tornando un attimo concentrati rammentiamo quale è il ruolo di una cattiva o pesante digestione unita, magari, ad un volo di ritorno con un cockpit, la cui temperatura, sta tra 40°- 50 °gradi, o ancora, l'effetto di alcool in quantità sulla qualità dei riflessi (molto alcool significa equivalenza di assenza di sonno!!

Per cui, godiamoci il meglio delle stagioni con voli sempre più sicuri che presuppongono, anzi obbligano a piloti sicuri e in perfetta efficienza psico-fisica.

Tanti brindisi ma, egualmente, tanti happy landing.



FATTORE UMANO

Il fattore umano rappresenta l'origine dell'errore umano. Come è noto a tutti gli addetti ai lavori attivi nel mondo dell'aviazione, lo H.F. è responsabile di circa $\frac{3}{4}$ degli incidenti di volo. D'altronde, l'evoluzione della tecnologia costruttiva ha consentito il realizzare a/m sempre più affidabili dal punto di vista tecnico ma, la stessa cosa non può dirsi per l'uomo che resta, fortunatamente, un prodotto non tecnologico, bensì un miracolo della natura. Negli ultimi 30 anni grandi passi evolutivi, nello studio dell'errore umano, sono stati effettuati (purtroppo allo inizio con la *blood-priority*) ma, ancora oggi, si è molto lontani dal ritenere il problema risolto. In un futuro prossimo, molto probabilmente sarà ulteriormente ridotto ma, esso non sarà risolto completamente, proprio per la natura variegata dell'essere umano



Ciò che risalta, da quanto sviluppato e determinato, è che, con certezza, l'errore umano non è né casuale, né misterioso bensì, segue certe «regole e procedure», in qualche maniera evitabili. Infatti è possibile, a seguito di un evento negativo, poter analizzare il comportamento del pilota e/o dell'equipaggio, sia durante il fatto, che in precedenza.

Nondimeno, una attenta analisi su tutta l'organizzazione che risulta responsabile dell'attività può essere attentamente investigata al fine di individuare le «*failure di sistema*» le quali, una volta collegati, chiudono, negativamente, la catena degli eventi. Il risultato finale di questo approccio metodologico ha portato alla realizzazione di uno strumento di analisi che è noto con l'acronimo di H.F.A.C.S., *Human Factor Analysis and Classification System*. Questo importante strumento di analisi è stato sviluppato da S.A. Shappell e D.A. Wiegman, a valle di una laboriosa e consistente indagine su circa 300 incidenti accaduti alla U.S. Navy. Lo HFACS è strumento operativo, applicabile a seguito di qualsiasi fatto negativo che riguarda la sicurezza del volo consentendo, altresì, di superare le difficoltà che i diversi modelli teorici della *safety-flight* manifestano nella loro eventuale applicazione pratica.



Nel seguito del Quaderno SV, (numeri successivi) riprenderemo l' H.F.A.C.S. utilizzando analisi già svolte per comprendere meglio la flessibile, quanto potente, adattabilità che lo strumento consente attuare. Questo può significare un utilizzo anche in organizzazioni ridotte come può essere un F.T.O.

Nel proseguo di questo contributo, si vuole portare in evidenza quelli che sono i fattori contributivi alla generazione di un errore umano. In tal senso possono essere diversi gli approcci, ovvero si possono distinguere:

Approccio individuale: rappresenta il tradizionale approccio all'errore, nel quale l'individuo è considerato come causa dell'incidente, assumendo che l'errore è il risultato di negligenza, disattenzione, imperizia, azzardo, in poche parole, una indisciplina di volo generalizzata. Comporta, come deterrente e/o conseguenza, l'intervento disciplinare punitivo.

Approccio di sistema: In questo modello vengono riconosciuti fattori contributivi che sono insiti dentro il sistema che gestisce tutta l'organizzazione di volo. In questo modo l'analisi è più completa, potendo valutare eventuali *failure* nelle varie interfacce tra tutte le componenti l'organizzazione. Altresì è un approccio che mette in conto, a priori, la probabilità che l'essere umano commetta un errore. Conseguentemente, porta alla determinazione che i sistemi devono poter prevedere l'inaffidabilità umana quindi, anticipare o mitigare l'errore che l'essere umano può commettere.

Cultura S.V.

Michele Buonsanti

Ad ogni modo, in merito alla valutazione dell'errore umano, diversi modelli sono stati sviluppati, alcuni semplici altri, molto complessi questi ultimi, specialmente quando sono riferiti ad organizzazioni complesse. Volendo, viceversa, illustrare un modello semplice, poniamo l'attenzione su uno appartenente a quest'ultima tipologia, basato su 3 livelli che ripercorrono i tre aspetti di comportamento che si svolgono dentro il cockpit, in particolare: **Informazione, Decisione, Azione.**

Nello specifico i tre livelli rappresentano l'acquisizione del dato, lo scambio e la elaborazione della informazione, la decisione sull'azione e la realizzazione della decisione. Ad ogni passo, di sviluppo dei tre livelli, è possibile commettere degli errori che tipologicamente possono distinguersi come:

-Errori di acquisizione delle informazioni: I dati fondamentali per il volo sono acquisiti fondamentalmente attraverso la vista, l'udito e l'apparato vestibolare. I tre sensi contribuiscono a formare una corretta S.A. Altrettanto chiaramente, gli stessi tre sensi vanno soggetti ad errori (black-hole, disorientamento, errori di comunicazione).



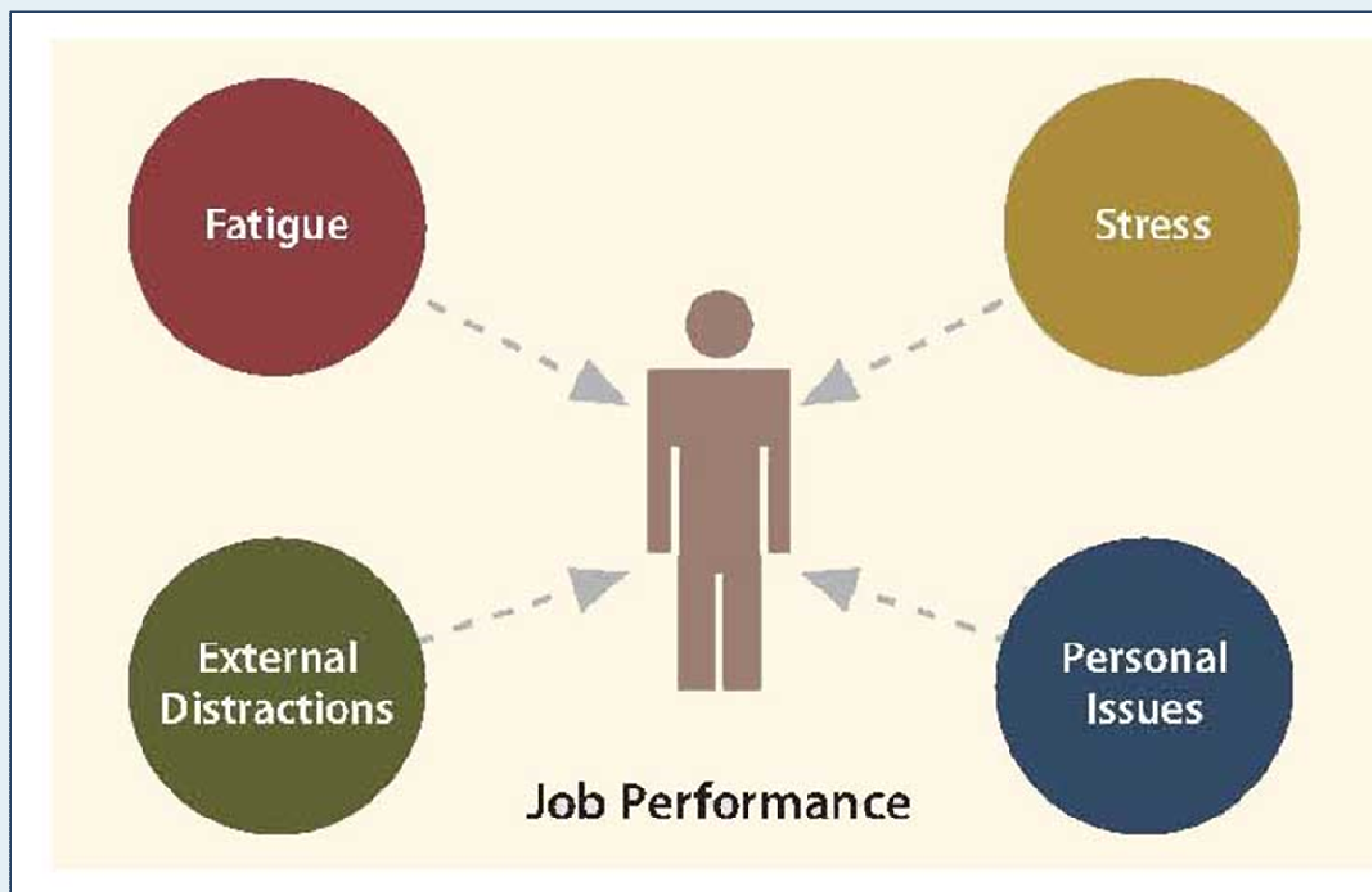
Errori di decisione: Il processo decisionale è sempre svolto con l'incertezza che è sempre presente, anche in minima parte, poiché nessuno riesce ad avere la piena conoscenza dei fatti. Spesso, anche il metodo logico-razionale non viene ad essere applicato e, frequentemente la decisione è presa in maniera impulsiva, con l'ausilio di quanto ciascuno di noi ha in memoria oltre, ai riferimenti passati di esperienze similari le quali, contribuiscono a rendere il caso rappresentativo o meno.

Cultura S.V.

Michele Buonsanti

Errori di azione: L'equazione decisione giusta - azione corretta, purtroppo, non è sempre soddisfatta in quanto, tutti noi commettiamo degli errori, più o meno, svolgendo azioni. Perché questo accade può essere legato a fattori molteplici quali, la limitazione del controllo manuale, la disattenzione, il carico di lavoro, la fatica, l'errare su schemi abitualmente seguiti durante le fasi pre-in-post volo.

La considerazione finale che può essere espressa, è quella dell' assumere coscienza di quanto è incompleto il nostro sapere sull'errore umano. Le azioni, per poter ridurre il set di errore, vanno indirizzate su tutti e tre i livelli esempio, progettando sistemi che aiutino e, non sostituiscano, l'uomo nelle decisioni e realizzando controlli di volo sempre più ergonomici e resistenti agli errori, anche, accidentali, dell'uomo. (fine 2^a parte)



Piloti, contribuiamo tutti insieme alla efficienza ed alla sicurezza operativa della nostra organizzazione

“Analisi di un incidente” Tratto da relazione ANSV a cura di M.B.

Aeromobile: PA-28-140

Marche: I-ICES

Orario: 10.13UTC

Località: LILE

Equipaggio di volo

PIC - 1 Allievo Pilota

PAX - =

Condizioni meteo

140° 4-6 kts

CAVOK

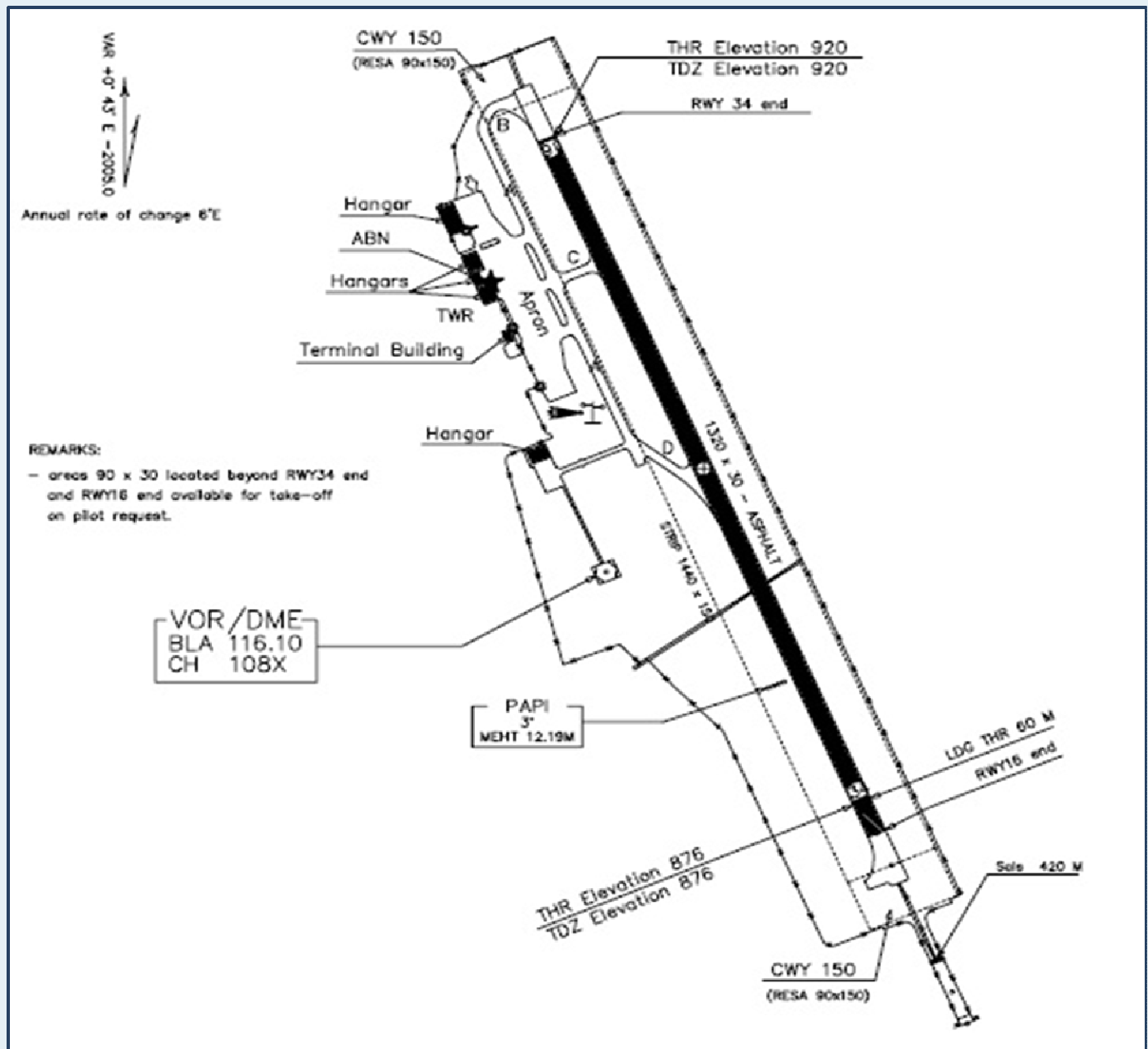
**I Fatti:**

Durante un volo di addestramento da Torino a Biella, come pilota solista, per il conseguimento della licenza di pilota privato di velivolo, il pilota atterrava per pista 16 al fine di effettuare un *touch and go*. A seguito di un iniziale violento contatto con la pista, si innescava un delfinamento di progressiva ampiezza con rimbalzi vieppiù pesanti, sino a quando la gamba del carrello anteriore veniva meno, spezzandosi. Con il muso poggiato al suolo, il velivolo, oramai incontrollabile, continuava la sua corsa, accostando, progressivamente a destra, sino a fuoriuscire lateralmente dalla pista. Pilota incolume.



Analisi di un incidente

Tratto da relazione ANSV a cura di M.B.



Analisi di un incidente

Tratto da relazione ANSV a cura di M.B.

Cause e probabili fattori contributivi

Atterraggio pesante seguito da perdita di sincronismo nel controllo longitudinale da parte del pilota (delfinamento al suolo dovuto ad over control)

Dalla relazione del pilota (All. Q - Rel. ANSV A/9):.....omissis.....*mi presentavo allo atterraggio sull'aeroporto di Biella con la seguente configurazione: 3 tacche flap, controlli effettuati ed una velocità di circa 80-75 mph. Non appena toccato con il carrello principale sentivo toccare il ruotino e mi apprestavo a dare potenza per poi togliere le due tacche e mettermi in configurazione di decollo. Nel ridare manetta non riuscivo a rimettere stabile il ruotino tanto che lo stesso, ha iniziato a sobbalzare fino a che ho sentito di non controllarlo più e così ho tolto gas. Nello ulteriore salto cedeva il ruotino andando fuori pista*



LESSON LEARNED

- Svolgere sempre i controlli durante l' avvicinamento e la fase finale del volo.
- Mantenere sempre la max concentrazione
- Aspettarsi sempre l'evento imprevisto e reagire sempre con calma e lucidità secondo le procedure acquisite nel periodo addestrativo
- Mantenere sempre un sufficiente allenamento

“Analisi di un incidente” Tratta da relazione ANSV a cura di M.B.

Aeromobile: Cessna C-150

Marche: I-AMAB

Orario: 10.22UTC

Località: LIRU

Equipaggio di volo

PIC - Allievo pilota

Condizioni meteo

Vento: 360° 5-10kts

Visibilità: 9999



I Fatti:

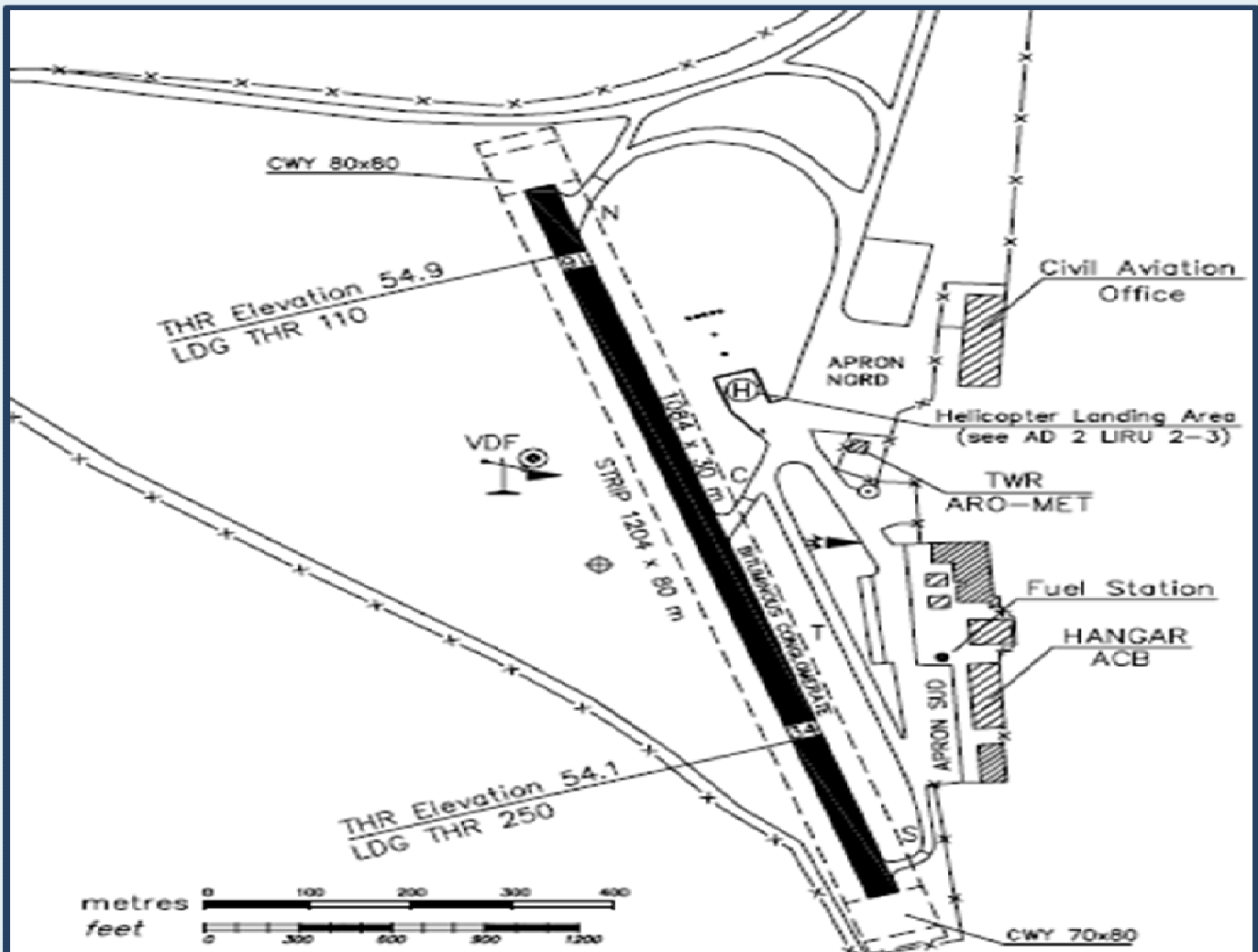
Al rientro da un volo di addestramento, il velivolo, dopo essersi presentato regolarmente allineato con la pista di volo, toccava terra pesantemente su tre punti e rimbalzava. Al successivo contatto avveniva il cedimento del ruotino anteriore. La breve corsa di arresto (15-20 metri) avveniva strisciando sull'ogiva dell'elica e sulla parte posteriore della cappotta motore. Pilota illeso



Analisi di un incidente

Tratto da relazione ANSV

a cura di M.B.



Analisi di un inconveniente

a cura di M.B.

Cause probabili e fattori contributivi

Errata impostazione dell'atterraggio. Atterraggio su tre punti con rimbalzo ricaduta di prua, rottura ruotino anteriore e breve strisciata con arresto in pista



LESSON LEARNED

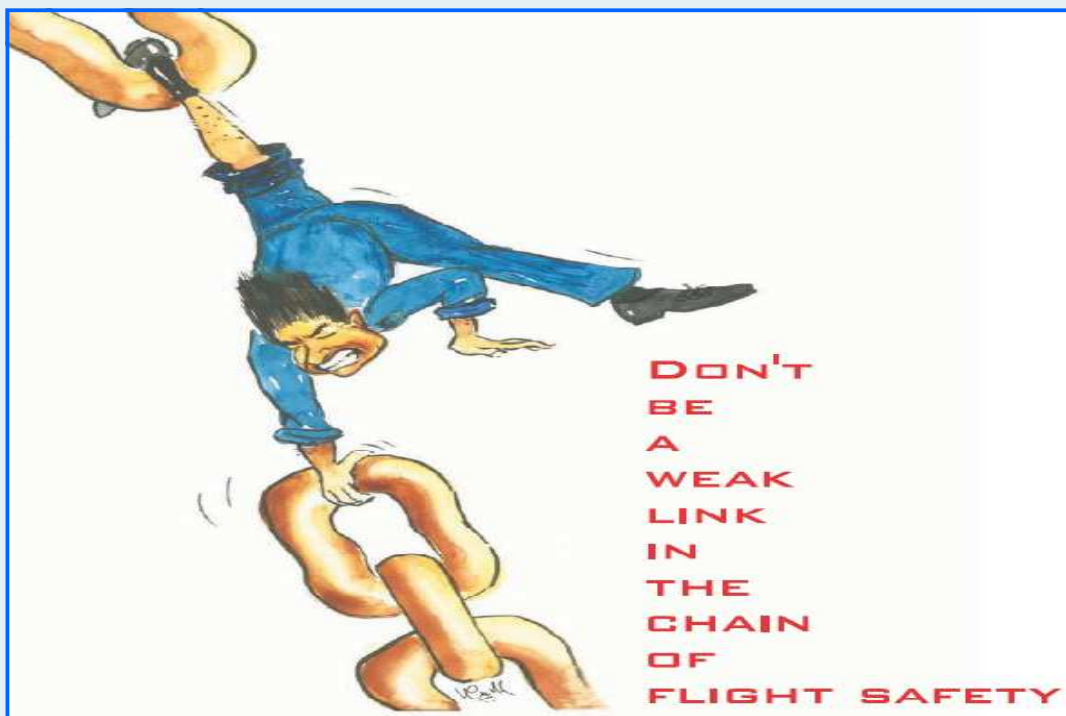
- **Mantenere massima concentrazione in finale**
- **Verificare continuamente i riferimenti visivi**
- **Mantenere i parametri di velocità**
- **Controllare l'assetto**
- **Rammentare le procedure per il go-around**
- **Attenzione al 2° regime**
- **Recuperare assetto e potenza**

Referenze bibliografiche

a cura di Michele Buonsanti

Referenze bibliografiche di questo numero

- 1-T. Col. G. Gerardi, *Lezioni del 47° corso S.V.* - Stato Maggiore Aeronautica, Roma 2011.
- 2-ANSV - Relazione di Inchiesta aa/mm: I-AMAB; I-ICES
- 4-Col. Pil. E. Garettini, *Il Fattore Umano* - I.S.S.V.- Stato Maggiore Aeronautica, Roma, 2010
- 5- I.S.S.V. *Elementi di Sicurezza del Volo*, Aeronautica Militare Italiana, Roma 2008.
- 6- R.Trebbi, *Manuale di Volo*, Aviabooks Editore, Torino, 2010.



Le immagini delle relazioni di inchiesta ANSV sono relative a quanto pubblicato dalla stessa Agenzia e disponibili presso il sito www.ansv.it

Per le immagini senza crediti l'autore ha ricercato con ogni mezzo i titolari dei diritti fotografici senza riuscire a reperirli. Resta ovviamente a piena disposizione per l'assolvimento di quanto occorre nei loro confronti.



Sicurezza del Volo

Aero Club d'Italia

Questo spazio vuoto è pronto ad accogliere i contributi che tutti noi vorremo portare alla valutazione, al dibattito ed alla diffusione delle nostre esperienze di volo, affinché tutti siano al corrente di quanto loro possa accadere.

"una volta che avrai volato, camminerai sulla terra con lo sguardo rivolto verso il cielo perché è là che vorrai tornare"

(Leonardo da Vinci)

Info per le collaborazioni



Il materiale costituente il contributo dovrà essere, preferibilmente, spedito per posta elettronica ai seguenti indirizzi:

michele.buonsanti55@gmail.com
dir.gen@aeroclubitalia.it
filippo.conti@aeronautica.difesa.it

Contatti Telefonici:

Michele Buonsanti 3473530872
Filippo Conti 3201843395
Giulio Cacciatore 3357903380

L'auspicata partecipazione è aperta a tutti coloro vogliano contribuire, in qualsiasi forma, allo sviluppo dell'iniziativa. I contributi dovranno essere inviati sotto formato elettronico, preferibilmente files con estensione .docx. Le immagini che saranno contenute nei testi andranno inviate anche come files a parte con estensione .jpeg, oppure altro formato che consenta trasporto ed utilizzo successivo in altro documento. Non vi sono limiti alla estensione dei contributi i cui contenuti, rappresenteranno il punto di visto dell'autore proponente. Nessuna forma di rimborso è prevista per la partecipazione all'iniziativa. Gli articoli pubblicati sono, altresì, divulgabili citandone sempre e comunque la fonte.

**La sicurezza non è quello che l'organizzazione ha ma,
quello che l'organizzazione fa.**

(E. Hollangel)