

Il decollo

Alcune riflessioni.

Recentemente si sono verificati numerosi incidenti, dovuti ad una non corretta gestione dell'operazione di decollo.

Nella maggior parte dei casi si è trattato di decolli mancati, ove il velivolo, non ha decollato, o appena iniziato il distacco da terra non ha preso quota, impattando con ostacoli, o ha abbattuto recinzioni, attraversando spesso una strada che immancabilmente delimita le nostre aree di volo.

In pratica il decollo non si è potuto verificare, o perché la pista era troppo corta per la tipologia della macchina impiegata, oppure non sono state seguite correttamente tutte le operazioni necessarie a consentire la manovra. L'operazione di decollo come è noto è condizionata dalle prestazioni della macchina, dalle condizioni meteorologiche, con particolare riferimento al vento ed alla temperatura, nonché dalle caratteristiche della pista.

Iniziamo l'analisi proprio da quest'ultimo elemento.

Una pista aeroportuale, di un'aviosuperficie o di un semplice campo di volo è caratterizzata da alcune grandezze dimensionali che permettono al pilota di valutare se la pista stessa potrà consentire il decollo ed anche l'atterraggio in sicurezza.

Queste caratteristiche dimensionali sono, ELEVAZIONE, TORA, TODA, ASDA e LDA.

L'**ELEVAZIONE** è rappresentata dalla quota, ovvero l'altitudine (distanza verticale di un punto dal livello del mare), della pista.

Essa condiziona fortemente l'erogazione di potenza del propulsore, in quanto la potenza disponibile diminuisce con l'aumentare dell'altitudine, con la conseguenza di un incremento della distanza necessaria per il decollo del velivolo.

L'incremento di questa distanza in funzione della quota è possibile calcolarla con l'utilizzo dell'ormai ben conosciuto diagramma di Koch.

La **TORA** (Take Off Run Available)

è rappresentata dalla distanza corrispondente alla lunghezza fisica della pista praticabile.

La **TODA** (Take Off Distance Available) invece è rappresentata dalla distanza di decollo disponibile, corrispondente alla TORA più un'eventuale Clearway (strisce di terreno libere da ostacoli, ma non utilizzabili per la corsa di decollo, che nella maggior parte delle aviosuperfici e campi di volo non sono presenti).

200 metri, una TORA di 300 metri, ovvero una pista lunga 300 metri, può non essere sufficiente ad arrestare il mezzo in caso di avaria del propulsore o di calo di potenza al momento della rotazione.

In pratica è dimostrato che con i velivoli avanzati di oggi, con un peso massimo al decollo di 450 kg (e spesso molto di più) occorre un'ASDA non inferiore a 450/500 metri. Pertanto un decollo effettuato con

queste macchine su piste di lunghezza inferiore ai 450 metri è da considerarsi **decollo a rischio**.

Altro elemento che spesso conduce ad un mancato decollo è la cattiva abitudine di non monitoraggio della corsa di decollo.

Nella maggior parte dei casi il pilota di macchine leggere (il discorso vale anche per piloti e



La **ASDA** (Accelerate Stop Distance Available) è rappresentata dalla distanza necessaria ad arrestare il velivolo in caso di avaria al propulsore alla velocità di decollo o di rotazione. La **LDA** (Landing Distance Available) infine è rappresentata dalla distanza utile per l'atterraggio; distanza che nel caso la soglia pista non sia per qualche motivo spostata, corrisponde alla TORA.

Nella maggior parte dei casi queste caratteristiche dimensionali non sono conosciute, tranne nel caso di aeroporti o aviosuperfici riportate sulle pubblicazioni come il Bottlang ed il Jeppesen o in rari casi su qualche sito web di club o scuola di volo.

Di tutte le caratteristiche di cui sopra un buon pilota, al fine di poter effettuare un corretto e sicuro decollo, dovrebbe tener conto non tanto della TORA della pista (distanza sempre conosciuta, anche se non pubblicata) ma della ASDA richiesta dal proprio velivolo.

In pratica se lo spazio di decollo richiesto dal velivolo è ad esempio

velivoli dell'AG) esegue l'operazione di decollo quasi meccanicamente, dando semplicemente potenza ed attendendo la velocità di decollo o di rotazione, o peggio ancora facendo decollare il velivolo da solo dopo aver impostato una determinata trazione sulla barra.

Una corretta procedura di decollo dovrebbe invece essere gestita con un costante monitoraggio della stessa, verificando in sequenza (recitando magari ad alta voce) i seguenti parametri:

POTENZA di DECOLLO, verificando sul contagiri o, sulla MAP e contagiri per le macchine con elica a calettamento variabile, se la potenza di decollo è sufficiente e regolare (esempio, tentativo di decollo con l'elica non regolata a passo minimo);

ANEMOMETRO IN AUMENTO, verificando il corretto incremento della velocità indicata, al fine di abortire il decollo in caso di avaria dello strumento (l'ape nel pitot, perché non lo si è protetto durante una sosta anche breve è sempre in agguato);

ACCELERAZIONE, verificando che ad una determinata distanza, inferiore a quella di involo o di rotazione, la velocità del velivolo sia quella usuale; tale parametro, definito punto di "Go-No-Go" o dX, ci permetterà di capire se per caso i freni, per sporcizia o avaria, non siano completamente rilasciati, se dopo aver perso di vista la manica a vento, quest'ultimo non sia passato improvvisamente in coda o ancora, se l'erba della pista sia troppo alta o troppo umida o peggio, se abbiamo esagerato con il peso del carico a bordo, ecc.

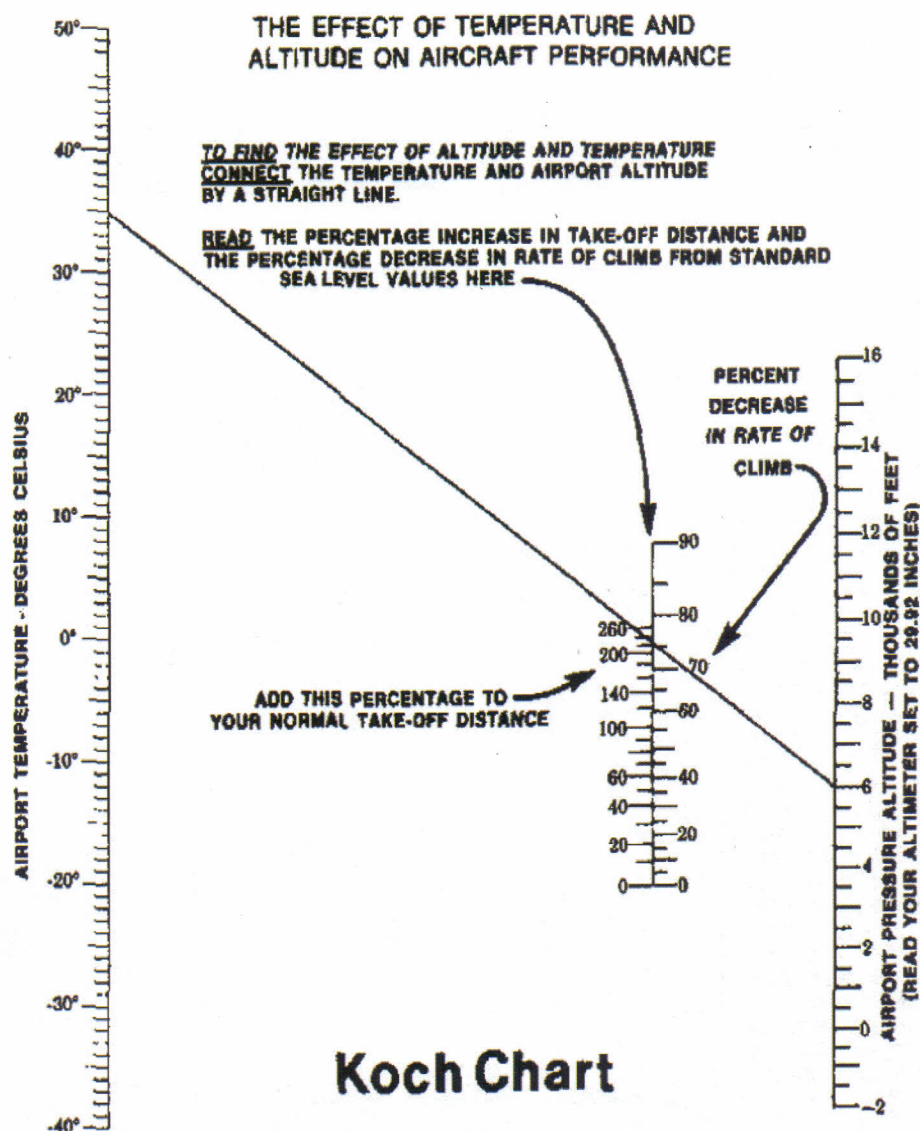
Tale verifica ci permetterà di abortire per tempo il decollo, valutare la situazione e possibilmente tentare di nuovo la manovra in sicurezza (magari scaricando carburante o un passeggero troppo pesante, o attendendo un bel venticello in prua).

Tale distanza si può facilmente stabilire e determinare sul campo di volo abituale (con il velivolo a pieno carico ed in assenza di vento), acquisendo un riferimento al suolo, come un determinato cinesino, un albero, un capannone, ecc., oppure (per le scuole di volo) apponendo uno specifico cartello riportante una "X".

In trasferta sarà nostra cura, specialmente su piste corte o poste in quota, o meglio ancora con temperature alte e carico a bordo al limite, stabilire tale punto facendo una breve passeggiata lungo il bordo pista determinando la distanza usuale con la conta dei passi e se necessario apportando le dovute correzioni riferite alla quota e alla temperatura utilizzando il diagramma di Koch. Altro elemento spesso sottovalutato, legato sempre alla mancanza di monitoraggio e spesso all'insufficiente conoscenza dei parametri di prestazione della macchina, è il **decollo in secondo regime**.

Il decollo in secondo regime (che quando si riesce a completare è sempre per intercessione di qualche Santo) e di conseguenza il mancato decollo in secondo regime, si verifica qualora la potenza disponibile sia inferiore alla potenza necessaria (concetto semplificato al massimo in quanto la situazione di secondo regime è cosa molto più complessa). Generalmente tale situazione è legata a temperatura e quota troppo elevate, che possono far diminuire moltissimo la potenza disponibile (diagramma di Koch) al punto di non permettere il raggiungimento della velocità di distacco o di rotazione, con conseguente tentativo di decollo ad una velocità troppo bassa, o ad un sovraccarico del velivolo, oppure ad un distacco prematuro da terra.

Occorre ricordare che la velocità di



Koch Chart

distacco o di rotazione non deve mai essere inferiore a 1,2 la velocità di stallo e questo parametro, valido per tutti i velivoli dal Gropino al Cessna, all'F16 al 777, è quello che ci garantisce la totale autorità di tutti i comandi aerodinamici e la corretta resistenza aerodinamica del velivolo in funzione della manovra.

Il secondo regime infatti è legato alla elevatissima resistenza aerodinamica del velivolo dovuta agli alti angoli di incidenza compresi nel range di velocità che vanno dalla velocità di distacco o rotazione a quella di stallo.

In pratica in caso di distacco prematuro del velivolo, la potenza disponibile può non essere sufficiente a vincere l'elevata resistenza e di conseguenza ad accelerare il velivolo alla velocità necessaria per la salita.

Una quota del campo elevata e magari anche un'alta temperatura,

possono completare l'opera dando origine ad una vera e propria miscela esplosiva.

Concludendo un decollo corretto è legato a semplici precauzioni e procedure che vanno sotto il nome di **PROFESSIONALITÀ**; frequentemente nel volo leggero ed anche nell'AG tale professionalità è insufficiente o manca del tutto.

La cosa è dovuta al fatto che spesso i piloti che volano per diletto ritengono esagerato e spesso inutile un approccio professionale al volo, considerando tale atteggiamento una ridicola imitazione del volo e dei piloti professionisti.

Tale atteggiamento è sbagliato e deleterio; il volo, anche quello per diletto, è un'attività seria e come tale deve essere condotta con serietà, cioè con **PROFESSIONALITÀ**.

Eugenio VECCHIONE



Associazione Sportiva Galassia

Aggregata AeroClub d'Italia

Scuola di Volo a Motore

c/o Fly Club Sant'Agata - Sant'Agata de' Goti (Bn)

Corsi per Pendolari, Multiassi, Idro, Autogiro

Contatti: 337 850577 - 340 6015150

Direttore Scuola: Pietro Napolitano