

# **GESTIONE DELLE EMERGENZE**



Oggi, i moderni velivoli sono divenuti estremamente affidabili e pertanto inconvenienti di origine meccanica, elettrica o strutturale sono sempre più rari; questa rarità è a volte condizionata dai seguenti fattori quali: l'appropriata manutenzione, l'adeguato utilizzo del mezzo, la pianificazione accurata del volo e anche l'addestramento idoneo dei piloti, soprattutto se dovessero verificarsi inconvenienti ed affrontare particolari situazioni critiche, note come EMERGENZE.

La finalità di queste note di addestramento alle emergenze è quella di mettere il pilota in condizioni di affrontare, con i giusti parametri e conoscenze procedurali, e risolvere con successo, o quantomeno minimizzare le conseguenze di situazioni reali di emergenza che, se pur rare, potrebbero verificarsi.

Le note sono state scritte in modo da servire tutti i tipi di velivoli, pertanto non si è potuto sempre scendere in particolari, ed il pilota dovrà tenere conto di questo e riferirsi ai manuali di volo emessi dal costruttore del velivolo.

Al verificarsi di certi inconvenienti, quindi, a volte i piloti sono costretti ad effettuare atterraggi indesiderati al di fuori dell'aeroporto, dell'aviosuperficie o campo volo, generalmente definite **EMERGENZE**, ma si distinguono in **ATTERRAGGI FORZATI** e **ATTERRAGGI PRECAUZIONALI**.

#### **ATTERRAGGI FORZATI:**

generalmente quando il motore si ferma, o vi è un incendio o qualche altro inconveniente che comprometta seriamente la governabilità del velivolo.

#### **ATTERRAGGI PRECAUZIONALI:**

quando vengono effettuati volontariamente con velivolo ancora efficiente onde evitare situazioni più critiche o pericolose.

Le procedure di questi atterraggi si differenziano a seconda delle circostanze e del funzionamento del velivolo:

- se il velivolo funziona, c'è tutto il tempo per congegnare un piano di azione e qui l'abilità e la preparazione del pilota, come navigatore, ha il massimo peso;
- se il velivolo non funziona sono determinanti ed essenziali rapidità di decisione e colpo d'occhio.

Tra le varie cause che possono portare ad un atterraggio forzato si possono elencare:

- Improvvisa mancanza di carburante
- Disturbi meccanici all'apparato motore
- Disturbi meccanici alle strutture
- Incendio motore

Tra quelle che possono portare ad un atterraggio precauzionale:

- Scarsa autonomia residua (almeno 30')
- Perdita dell'orientamento
- Peggioramento delle condizioni meteorologiche
- Quando al crepuscolo (almeno 30' di luce) non c'è possibilità di raggiungere un campo volo, un'aviosuperficie o un aeroporto.

## **ATTERRAGGIO FORZATO**

È dovuto in genere a piantata improvvisa del motore e la causa più frequente è la mancanza di alimentazione o esaurimento del carburante.

Le circostanze particolari di piantata motore possono essere durante le fasi di:

- **IN DECOLLO**
- **DOPO IL DECOLLO**
- **IN VOLO**

### **IN DECOLLO**

#### **SE SI È ANCORA IN FASE DI ACCELERAZIONE**

- MANETTA CHIUSA
- FRENI APPLICARE
- MAGNETI OFF
- INTERRUTTORE GENERALE OFF (CHIAVE)
- SELETORE RUBINETTI CARBURANTE CHIUSI

#### **DOPO IL DISTACCO CON SUFFICIENTE PISTA AVANTI**

ATTERRARE ED APPLICARE LA SUDETTA CHECK-LIST

*NOTA: la causa più frequente di questo tipo di emergenza è l'impropria utilizzazione dei selettori carburante o il mancato controllo, oppure scarsità di carburante per mancata o errata pianificazione del volo.*

### **DOPO IL DECOLLO**

#### **SI INTENDE NEL SEGMENTO DI SALITA CON PISTA INSUFFICIENTE O SUPERATA**

- ASSETTO DI DISCESA
- VELOCITA' DI AVVICINAMENTO
- SELETORE RUBINETTO CARBURANTE CK E CAMBIARE

#### **SE IL MOTORE NON RIPARTE**

- ZONA DI ATTERRAGGIO DIRITTO DAVANTI
- SELETORE CARBURANTE CHIUSO (ENTRAMBI)
- MAGNETI OFF
- FLAPS SECONDO NECESSITA'
- INTERRUTTORE GENERALE OFF (CHIAVE)
- PORTE SBLOCCATE

*NOTA: **NON TENTARE MAI DI RIENTRARE IN CAMPO** Effettuare al massimo piccole accostate se necessarie per evitare gli ostacoli verticali. (Il pilota deve considerare le condizioni in cui accade l'evento: quota, ampiezza della virata, inclinazione (banking), velocità, effetto del vento per rendersi conto che il tentativo di rientro è sempre sconsigliabile).*

### **IN VOLO**

Oltre alle cause elencate, la piantata in volo può dipendere dall'eccessivo riscaldamento del motore, dalla cattiva lubrificazione (probabile grippaggio), anche se vero che in questi

casi vi sono chiari sintomi premonitori da non trascurare.

La prima cosa da fare è quella di aumentare o mantenere la quota sfruttando l'eccesso di velocità rispetto a quella di planata, quindi assumere, subito dopo, la velocità di massima efficienza del velivolo. Subito dopo, scegliere un terreno idoneo in considerazione anche della direzione del vento, e dirigersi quindi, verso il terreno scelto ben dentro la massima distanza di planata. Durante queste manovre, occorre effettuare il controllo della cabina, ricercando eventuali cause della piantata, come ad esempio:

- i contatti dei magneti potrebbero essere stati disinseriti inavvertitamente;
- il selettore carburante potrebbe essere selezionato su di un serbatoio vuoto o essere stato chiuso inavvertitamente. Se non c'è alcun rimedio possibile, bisogna effettuare la chiamata radio di emergenza "Mayday" sulla frequenza in uso in quel momento, e se possibile e concentrarsi sull'avvicinamento al terreno prescelto effettuando il check-list:

- VELOCITA' DI MASSIMA EFFICIENZA
- ZONA ATTERRAGGIO ENTRO 45° A DX O SX
- RICERCA CAUSE EFFETTUARE CK
- CHIAMATA RADIO "MAYDAY"
- CINTURE STRETTE
- MAGNETI OFF
- SELETTORE CARBURANTE CHIUSI
- FLAPS IN FINALE SECONDO NECESSITA'
- INTERRUETTORE GENERALE OFF
- PORTE SBLOCCATE PRIMA DEL CONTATTO

*NOTE: in queste condizioni di volo, la quota costituisce sempre un considerevole vantaggio, in quanto offre più tempo a pensare cosa fare e consente una più ampia visione del terreno sottostante, con maggiore possibilità di scegliere una zona migliore e più idonea all'atterraggio; consente una migliore valutazione della direzione di provenienza del vento.*

Consigli e indicazioni alla ricerca di:

**DIREZIONE DEL VENTO:** osservare eventuale fumo di caminetti o focolai; polvere in movimento su strade, campi o terreni sabbiosi, neve; increspamento di acque; alberi; coltivazioni; animali al pascolo (mucche). Nei limiti del possibile atterrare controvento.

**SCelta ZONA DI ATTERRAGGIO:** le superfici dei terreni possono presentarsi sotto svariati aspetti a seconda della stagione e dell'orografia; in genere i migliori sono i prati di colorazione verde chiaro o terreni sabbiosi solidi, ma anche campi coltivati o arati purché si atterri parallelamente ai solchi. Osservare e valutare attentamente le dimensioni ed inoltre rendersi conto della presenza di eventuali ostacoli, come linee elettriche, alberi, case, etc. nelle zone di avvicinamento. (Vedi anche il MANUALE MANOVRE del P92). Fatta la scelta del campo è bene non modificare le proprie decisioni in favore di un altro che potrebbe apparire migliore ma che costringerebbe ad alterare la procedura in atto con possibilità maggiore di errore.

Per quanto le circostanze lo permettano, il pilota deve cercare di manovrare in modo da trovarsi alla quota di circuito in una posizione tale da poter effettuare un normale avvicinamento planato.

La manovra viene facilitata se si osservano le seguenti regole:

### 1°PUNTO CHIAVE ALTO

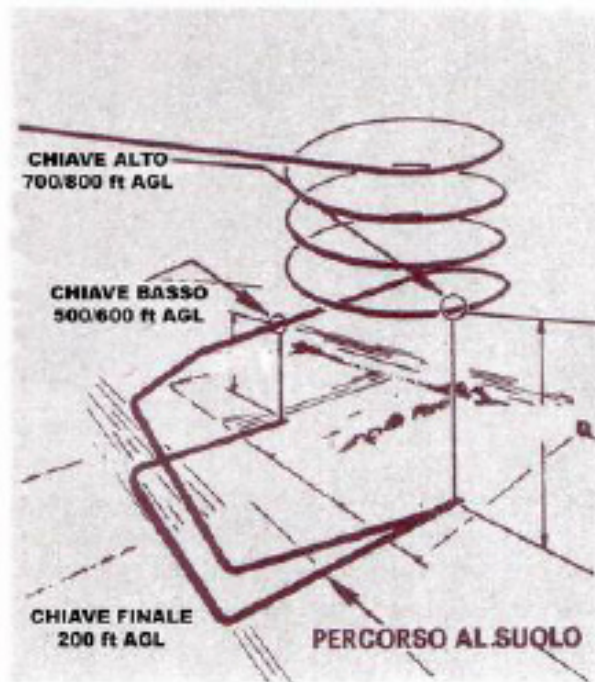
- Portarsi sulla verticale del punto di atterraggio ad una quota di 700/800 ft AGL nella direzione di atterraggio. Questo punto deve corrispondere al primo terzo del campo prescelto.

### 2°PUNTO CHIAVE BASSO

- Eseguire una virata di 180°, generalmente a SX, se possibile, con media inclinazione, che porti il velivolo al traverso del punto di atterraggio ad una quota di 500/600 ft AGL.

### 3°PUNTO CHIAVE FINALE

- Osservare le proiezioni valutando l'effetto del vento, proseguire nella spirale approntando le eventuali correzioni se necessarie, ci si dovrebbe trovare ad una quota di 200 ft AGL, in una posizione simile a quella di una normale entrata in finale. Da questo punto è lasciato alla discrezionalità del pilota l'uso dei flaps.



La spirale che si sviluppa su questi tre punti chiave è illustrata, sommariamente, nella figura sottostante e le quote sono indicative per un P92 :

### INCENDIO

Le principali cause d'incendio sono dovute alla rottura di tubazioni e raccordi relativi all'impianto carburante, lubrificante o miscela che provocano stillicidio o fuoriuscita sottopressione, associata al funzionamento del motore. Pertanto, nella generalità dei casi, questo deve essere arrestato o ridotto al minimo. Le procedure per affrontare questo tipo di emergenze sono differenti a seconda delle circostanze e cioè se il velivolo è a terra o in volo.

## **INCENDIO A TERRA**

Oltre alle cause già elencate, l'incendio a terra avviene principalmente per una eccessiva dose di benzina o errata procedura di messa in moto o dalla non perfetta tenuta di una valvola, magari in quel momento sporca o impastata di olio, specie a motore freddo. È buona norma, infatti, con temperature molto basse, in inverno, "massaggiare" l'elica, cioè farle effettuare 4 o 5 rotazioni a mano, prima di mettere in moto. Nei casi suddetti si verifica il cosiddetto "ritorno di fiamma" caratterizzato in genere da una detonazione super "sorda" ed immediatamente dopo da una fuoriuscita di fumo bianco-bluastro dal vano motore. Al verificarsi di tale fenomeno, continuare tassativamente la messa in moto, facendo girare il motorino di avviamento, in genere il fuoco sviluppatosi nei condotti di ammissione viene risucchiato nei cilindri e quindi espulso normalmente attraverso i condotti di scarico. Se il motore non parte comunque dopo questo tentativo, chiudere subito la manetta e il rubinetto del carburante, disinserire l'interruttore generale, posizionare i magneti su off, abbandonare il velivolo ed intervenire con l'estintore portatile per quanto possibile. Buona norma sarebbe il farsi assistere, specie in certe stagioni, alla messa in moto, da personale di terra o colleghi con estintori a portata di mano.

## **CERCARE DI AVVIARE IL MOTORE SE IL TENTATIVO NON AVVIENE**

- SELETTORE CARBURANTE CHIUSI
- MAGNETI OFF
- INTERRUETTORE GENERALE OFF
- FRENO PARCHEGGIO DISINSERIRE
- CINTURE SLACCIARE
- ABBANDONARE IL VELIVOLO
- USARE ESTINTORE PORTATILE SE DISPONIBILE SENZA RIMUOVERE LA CAPPOTTA

*NOTE: è bene disinserire il freno di parcheggio in quanto il velivolo potrebbe essere trainato in altro luogo se l'incendio dovesse svilupparsi oltre misura o vi fosse pericolo di esplosione; se il motore è avviato comportarsi come EMERGENZA INCENDIO MOTORE ALL'AVVIAMENTO del P92.*

## **INCENDIO IN VOLO**

Oltre che per le stesse cause già descritte per l'incendio a terra, quello in volo potrebbe essere causato da un forte surriscaldamento del motore che inficia il corretto funzionamento di qualche valvola di ammissione, oppure da una miscela troppo povera. Si ricorda che una miscela troppo povera, già di per se è causa di surriscaldamento, brucia più lentamente, quindi potrebbe verificarsi una prematura apertura della valvola di ammissione quando ancora la combustione della miscela non è completamente terminata. È evidente che in questi casi, il pilota avverte segni premonitori di malfunzionamento del motore, caratterizzato da fenomeni di autoaccensione e pre-accensione ed inoltre anche da indicazioni strumentali tipo: alta temperatura delle teste cilindri, alta temperatura dell'olio e bassa pressione dello stesso, calo di potenza. In questi casi, la prima azione da intraprendere è chiudere la manetta. Sviluppandosi l'incendio si avverte odore di gas di scarico acre e intenso, eventuale fumo in cabina e a volte, fiamme all'esterno:

- SELETTORE CARBURANTE CHIUSI
- BOCCHETTE AREAZIONE CABINA CHIUDERE
- MANETTA ABBATTUTA
- MAGNETI OFF

- INTERRUTTORE GENERALE OFF
- VELOCITA' SECONDO NECESSITA'

### **PROCEDURA PER ATTERRAGGIO FORZATO**

*NOTE: in passato si usava chiudere prima i rubinetti del carburante ed aprire tutta manetta per consumare più rapidamente il carburante in circuito. Ancora oggi alcuni manuali riportano questa procedura dando per scontato che il focolaio dell'incendio sia nei condotti di ammissione. Ma poiché è difficile stabilire con certezza la localizzazione dell'incendio, aumentare l'ammissione può essere ancora più pericoloso, inoltre nei condotti svuotati, resta pur sempre una miscela di aria e benzina e vapori facili all'incendio e alla sua propagazione, a volte, addirittura, all'esplosione. Si consiglia quindi, come prima cosa, di chiudere la manetta. In alcuni casi d'incendio al motore in volo, una scivolata può contribuire a portar via le fiamme dalla cabina e, a volte, anche a spegnerle, così come a volte, una decisa picchiata.*

*Comunque come regola generale non si deve mai tentare di riaccendere il motore dopo un incendio, essendovi sempre il rischio che il fuoco divampi propagandosi e conseguente pericolo di esplosioni, si rende necessario procedere ad un atterraggio forzato nel più breve tempo possibile, pertanto non è consigliata, in questo caso, la velocità di miglior efficienza. Se l'incendio dovesse verificarsi dopo il decollo, continuare a salire con i parametri della salita senza ridurre la manetta, per raggiungere la quota che permetta il rientro in pista.*

***“IF YOU NEED POWER, NEED POWER”***

### **INCENDIO DI ORIGINE ELETTRICA**

Al verificarsi di questo inconveniente, peraltro molto raro, il pilota avverte un odore piuttosto particolare di plastica o bachelite bruciata e molto spesso contemporaneamente osserva il malfunzionamento di qualche strumento alimentato elettricamente o la fuoriuscita di qualche fusibile posto a protezione dell'impianto. In questi casi:

- INTERRUTTORE GENERALE OFF
- ALTERNATORE OFF
- INTERRUTTORI ELETTRICI SERVIZI OFF
- BOCCHETTE AREAZIONE CABINA (CHIUDERE)
- MAGNETI ON
- ATTERRAGGIO PRIMA POSSIBILE

*NOTE: cercare di localizzare se l'incendio si è sviluppato nel vano motore oppure in cabina (generalmente nel cruscotto, in corrispondenza della barra o del regolatore di tensione). Difficilmente, dati i materiali usati, l'incendio si sviluppa e si propaga, ma se ciò dovesse avvenire, usare l'estintore di cabina, se disponibile. Se dovesse, poi, riservire l'impianto elettrico, reinserire l'interruttore generale, verificare attraverso il controllo dei fusibili il circuito difettoso, e non riarmarlo.*

***Procedere sempre e comunque per un atterraggio il più presto possibile.***

### **AVARIA AL TIMONE DI PROFONDITA'**

In questo caso è necessario governare il velivolo con l'ausilio del trim di profondità e la potenza del motore, in giusta combinazione, onde ottenere un assetto e una velocità di avvicinamento corretta.

- DISPORSI PER UN LUNGHISSIMO FINALE
- REGOLARE MANETTA E TRIM PER UN RATEO DI 200/250 FT/MIN
- VELOCITA' AVVICINAMENTO FINALE

- FLAPS RETRATTI
- RICHIAMATA CON LA PARTE RIMANENTE DEL TRIM
- DOPO L'IMPATTO MANETTA MINIMO

*NOTA: si consiglia di non usare il flap, in quanto a parità di velocità sulla traiettoria, inclina maggiormente la stessa, dando un assetto più picchiato.*

### **AVARIA ALETTONI**

L'avaria a questo comando in genere è causata da rottura di un cavo o sconnessione di tiranti o attacchi, può essere causata anche da scavalco di carrucola o rottura della stessa. In questa condizione il pilota deve cercare di governare il velivolo con l'uso della pedaliera sfruttando il rollio indotto. Non utilizzare i flaps, retrarli se sono già fuori, atterrare senza flaps.

### **AVARIA ELETTRICA**

Si manifesta con l'avaria di qualche strumento o impianto alimentato appunto elettricamente, come indicatori livello carburante, indicatori temperatura olio, contagiri, etc. o altro tipo di luci, flaps, trim. Verificare la barra dei fusibili, se sono fuoriusciti o rotti, provare a reinserirli o a sostituirli uno alla volta. Se scattano ancora in fuori non reinserirli (se non dopo sostituzione, se disponibili di scorta), evidentemente il circuito di quel equipaggiamento è in avaria. Nel caso di un'avaria al flap, prepararsi ad atterrare o senza o con il settaggio al momento dell'avaria.

Un'avaria elettrica che richiede una procedura particolare è l'avaria al generatore, in genere annunciata dall'accensione da una luce spia ROSSO sul cruscotto, ma anche da indicazioni fornite dall'amperometro e dal voltmetro.

### **SPIA ROSSA ACCESA**

- INDICATORE VOLT/AMP CONTROLLARE
- INTERRUOTTORE ALTERNATORE OFF
- INDICATORE VOLT/AMPEROMETRO RI-CONTROLLARE
- INTERRUOTTORE ALTERNATORE ON

### **SE LA SPIA SI RIACCENDE**

- INTERRUOTTORE ALTERNATORE OFF
- UTENZE ELETTRICHE NON NECESSARIE OFF

**Immedesimarsi sull'autonomia della batteria ed atterrare appena possibile.**

*NOTA: tenere presente che la batteria garantisce circa 30' di riserva utilizzabile  
Spegnere le utenze elettriche non necessarie, nei nostri casi:*

- Pompa carburante se ne sono presenti due (solo una);
- Girobussola (continuando a volare con la bussola magnetica);
- Strumenti elettrici;
- Luci stroboscopiche.

### **CALO DI POTENZA**

È una delle emergenze più ambigue che possa capitare, in quanto dipende dalla potenza che rimane a disposizione, potrebbe essere talmente bassa da non consentire il sostentamento, oppure appena sufficiente a consentire un volo con parametri diversi e critici rispetto alla norma (es. volo lento). Quello che è peggio, è che pone il pilota in una



situazione di ansia e di dubbio, in quanto potrebbe pensare di trovarsi di fronte ad un sintomo premonitore foriero di piantata, quindi incentivarlo a prendere una decisione sbagliata. Non è facile, ma cercare, per quanto possibile di mantenere la calma e porre subito il velivolo in assetto e velocità di miglior efficienza, sia che ciò avvenga in decollo o in volo. Immediatamente dopo i controlli di cabina per la ricerca delle eventuali cause decidere il da farsi applicando i check list previsti per la piantata o l'atterraggio precauzionale. Questo inconveniente può essere generato da diverse cause, spesso banalissime (sono purtroppo le più frequenti) che non giustificano assolutamente un atterraggio fuori campo, come ad esempio inserimento di un solo magnete, disinserimento inavvertito dello stesso, manetta arretrata per mancata utilizzazione della frizione del comando o cattivo funzionamento, tutto ciò o per omessi controlli o per movimenti od operazioni improprie in cabina. Possono comunque dipendere anche da:

- Carburante sporco, inquinato, che potrebbe aver otturato, anche parzialmente gli spruzzatori;
- Malfunzionamento della valvola a farfalla o rottura o foratura del galleggiante del carburatore;
- Magnete non funzionante e/o qualche candela difettosa;
- Rottura del comando trasmissione manetta;
- Incollamento delle fasce elastiche in un cilindro;
- Ovalizzazione o foratura della testa di un pistone.

Per quanto sopra si raccomanda quindi, inizialmente di lasciare la manetta nella posizione in cui si trova, utilizzarla solo dopo aver accertato eventuali cause, e se del caso, muoverla in avanti con molta cautela, sentendo la risposta del motore. Riportando avanti la manetta con celerità, spesso in questi casi, può provocare il definitivo spegnimento del motore.

VEDERE ANCHE:

- ENGINE AND PROPELLER VIBRATION
- GHIACCIO AL CARBURATORE
- EMERGENZE P92
- FREQUENTATORE MIX TEMPO DI VOLO ATTERRAGGI DATA
- MANOVRE COMMENTO SINTETICO
- CONTROLLI ESTERNI
- MESSA IN MOTO
- INCENDIO ALL'AVVIAMENTO
- PROVA MOTORE DECOLLO
- ABORTO IN DECOLLO < 60 KM/H
- PIANTATA MOTORE AL DECOLLO
- PIANTATA MOTORE DOPO 400 FEET
- LIVELLAMENTO
- VIRATE 30°/45°
- OTTO LENTO
- ASSETTI INUSUALI
- PIANTATA MOTORE IN VOLO SIMULATO
- FINALE
- RIATTACCATA
- ATTERRAGGIO NORMALE

- ATTERRAGGIO SENZA FLAP
- SPEGNIMENTO MOTORE
- USO DEL CHECK LIST
- CONOSCENZA BOLT FACE
- BRIEFING PAX

**BRIEFING AL PASSEGGERO:**

- DECOLLO STANDARD
- NON APPOGGIARE I PIEDI SULLA PEDALIERA
- NON AGGRAPPARSI ALLA BARRA
- IN CASO DI AVARIA SEGUI LE MIE ISTRUZIONI
- PER PROBLEMI DI CHIENETOSI, USARE L'APPOSITA BUSTA.