



# *Io Aeromodellista*

Autore

Alberto Rigamonti  
Note dal campo volo

## SOMMARIO

<b>Essere Aeromodellista significa .....</b>	<b>3</b>
<b>Cosa l'aeromodellista futuro deve sapere.....</b>	<b>5</b>
Un buon aeromodellista deve: .....	6
<b>Il volo incomincia a terra.....</b>	<b>7</b>
<b>L'equipaggiamento .....</b>	<b>7</b>
Accessori.....	7
Altro .....	7
L'arrivo al campo di volo .....	8
Meteo .....	9
Spazio aereo.....	9
Montaggio del modello.....	9
Preparare il modello al volo.....	9
Controllo di funzionamento.....	10
Controllo radiocomando e check di distanza.....	10
Accensione motore e controllo.....	11
<b>Finalmente si inizia.....</b>	<b>12</b>
La pista di decollo .....	12
Motore e ... via .....	13
Decollo a mano .....	14
Modelli SENZA MOTORE .....	15
Modelli CON MOTORE .....	15
Il decollo dal pendio.....	16
Traino.....	16
Huckepack.....	18
Decollo con il verricello.....	18



Verricello con paracadute ed anello .....	18
Elastico con paracadute ed anello .....	19
Cavo con paracadute ed anello con arganello a motore .....	20
Decollo con catapulta .....	20
<b>Il volo</b> .....	<b>21</b>
Il collaudo.....	22
La velocità minima o velocità di stallo. ....	22
Imprevisti .....	23
<b>Come tornare a terra sani e salvi</b> .....	<b>23</b>
Atterraggi in montagna.....	24
L'atterraggio di emergenza .....	25
Posteggiare il modello .....	25
Controlli visivi.....	26
<b>Lasciamo il campo di volo</b> .....	<b>26</b>



## ESSERE AEROMODELLISTA SIGNIFICA

Essere modellisti, significa principalmente soddisfare una propria passione per le riproduzioni in piccolo di qualsiasi mezzo aeronavale o terrestre o macchinari vari o meglio, qualsiasi cosa che ci interessi veramente.

Questo non è solo un hobby ma una pratica che richiede molta pazienza, tempo e una elevata preparazione tecnica e manualità e una discreta attrezzatura per realizzare in proprio i propri oggetti.

I “modellisti” si dividono in due principali categorie:

- 1) Riproduzioni “Statiche”
- 2) Riproduzioni “Dinamiche”

Le riproduzioni statiche, non necessitando di avere parti in movimento o parti di difficile realizzazione ingegneristica, solitamente raggiungono degli standard qualitativi elevatissimi con dettagli visibili con lenti di ingrandimento mentre le riproduzioni “dinamiche”, necessitando di muoversi nello “spazio” hanno bisogno di molti dettagli meccanici, elettrici, elettronici applicati per lo scopo e quindi la natura della riproduzione non potrà mai essere dettagliata come la riproduzione statica ma al contrario, il modellista potrà godere della sua più totale funzionalità riproducendo e a volte superando di gran lunga, le reali prestazioni del mezzo riprodotto.

In questo piccolo trattato, parleremo nello specifico di Aeromodellismo dinamico intendendo per aeromodellismo, tutti quei modelli in grado di librarsi nel cielo tramite controllo remoto a vista senza ausili automatici di navigazione e con pesi non superiori ai 25kg.



Prima che un allievo aeromodellista prenda in mano un radiocomando, bisogna che abbia assolutamente un'idea di cosa l'aspetta. Questo gli permetterà di evitare al massimo i rischi di incidenti (mentali e materiali).

Si tratta di pilotare aeromodelli su un campo di volo regionale, privato oppure su un pendio dedicato a questo scopo. Se uno di quei piccoli modelli da salotto abbatte il lampadario o spacca un vaso per i fiori è penoso ma il danno, lo abbiamo fatto noi a casa nostra, tutt'altra storia se un modello da 3 mt si abbatte su cose e persone con evidenti gravi responsabilità civili e penali quindi è bene non avventurarsi e cimentarsi da soli in qualche campo in questa disciplina ma di essere seguiti da un aeromodellista esperto in questi primi passi in questo magnifico ed esaltante mondo.



*Pilota di un aereo acrobatico*



## COSA L'AEROMODELLISTA FUTURO DEVE SAPERE

Dalla mia personale esperienza posso affermare che è più difficile far volare un modello che un aereo o elicottero vero. Si potrà anche non credere a questa affermazione ma ciò è vero ed è dovuto ad una semplice ragione.

Mentre il pilota "vero" ha gli strumenti e lo spazio aereo sempre attorno a se e la sensazione di direzionalità "spaziale", l'aeromodellista rimane a terra e deve percepire senza strumentazione alcuna, le reali condizioni di volo del suo modello.

Per esempio il pilota "vero" ha un variometro e l'informazione immediata sulla velocità, sentendo nel proprio corpo, la sensazione della salita o discesa...

L'aeromodellista deve giudicare da terra se c'è della termica e come ci si entra nel modo migliore o la giusta velocità di avvicinamento alla pista per evitare pericolosi stalli o al contrario, atterraggi fin troppo veloci.

Il pilota "vero" vede la pista di atterraggio direttamente davanti a se e può controllare costantemente l'altezza, la velocità rateo di discesa con tutti gli strumenti di bordo oltre che "sentire" il reale movimento del velivolo.

L'aeromodellista deve stimare e giudicare tutto questo da terra come le distanze, velocità, direzione, vento, allineamento pista etc.

Tutto questo viene ulteriormente complicato dal fatto che se il modello si allontana o si avvicina al pilota, si invertono i comandi sulla radio alettoni / timone e se in volo rovescio, si inverte anche il timone di profondità.

Menre un pilota "vero" rischia la sua vita e quella dei suoi passeggeri, oltre la perdita del velivolo e danni collaterali a persone e cose, noi aeromodellisti abbiamo più di un rischio materiale, potendo causare grandi danni materiali a cose e corporali a persone, nel caso di distrazione o inosservanza delle più elementari regole di buon senso.

I nostri modelli pesano da pochi grammi fino a 25 kg, hanno aperture alari da pochi cm fino a oltre 3 metri e volano con velocità che vanno da pochi km/h fino e oltre i 400 km/h.

Abbastanza potenziale per causare danni ingenti a persone e a cose specialmente se le condizioni di spazio, per causa di continue occupazioni di costruzioni nuove, diventano sempre più esigue.



Oggi, voliamo nelle vicinanze di autostrade, linee ferroviarie, elettrodotti o più semplicemente, persone che assistono a questa nostra ed è per questo che esiste un "obbligo" di disporre di una adeguata assicurazione, meglio se specifica del settore vedi FIAM o FANI.

Qualsiasi gruppo aeromodellista che si rispetti, obbliga i propri iscritti ad avere tali assicurazioni e nel caso di aeromodellista "freelance" è bene che pensi a tali assicurazioni in ogni caso. Esistono infatti delle speciali assicurazioni definite appunto freelance per tutte quelle persone che non aderiscono a gruppi modellistici.

Se queste premesse vi sembrano paurose o troppo impegnative, sceglietevi un'altra attività ma se deciderete di praticare l'aeromodellismo, vi posso garantire che vivrete nel tempo, molte gioie, momenti adrenalinici ma anche qualche triste momento dovuto ai quasi inevitabili "crash".

L'aeromodellismo può essere praticato a qualsiasi età senza pregiudizi alcuni, se non per quelli di "salute".

Il "virus" dell'aeromodellista è generalmente di lunga durata (per alcuni già da più di 50 anni...incurabile) e dove questo scema, il ritorno di fiamma è ancora più pericoloso e più attivo di prima. Certamente l'età e condizioni di salute, condizionano il pilotaggio di velivoli andando a scegliere di fatto, una categoria piuttosto che un'altra.

Nell'aeromodellismo non esistono, a differenza del volo vero, i test sulla salute o un test attitudinale a praticare tale attività ma in talune circostanze, per riuscire a persuadere alcune persone psichicamente labili a non praticare questo sport, sarebbe auspicabile averli.

#### UN BUON AEROMODELLISTA DEVE:

Può essere che qualcuno che legga questa prefazione pensi, se devo soddisfare tutto questo, questo hobby non è per me ma si deve tenere presente che l'applicazione delle regole indicate può salvare cose e persone da eventuali gravi incidenti. Tenete ben presente che c'è una grande differenza di potenziale di rischio tra un aeromodellista che vola con un piccolo aliante su un prato isolato in pendio ed un aeromodellista che pilota un grande velivolo, pesante e veloce in occasione di un meeting aereo con degli spettatori.



## IL VOLO INCOMINCIA A TERRA

### L'EQUIPAGGIAMENTO

#### MODELLO

parti di collegamento e fissaggio ben sortiti in una scatola, cavalletto di montaggio o sostegno a terra,  
avviatore elettrico, in caso di possesso di aeromodelli con motore a scoppio,  
ausili per l'accensione dei motori a scoppio tenuti sempre ben carichi,  
batterie supplementari cariche,  
carburante in tanica, almeno per una giornata,  
pompa per carburante,  
riserve di tubetto per carburante, connettori di ricambio per batterie e saldatore da campo a gas.

#### CONTROLLO REMOTO

trasmittente con accumulatori totalmente carichi,  
antenna per trasmittente (solo per frequenze da 72Mhz in giu perché le odierne 2,4GHz hanno antenne integrate non sconnettibili )

#### ACCESSORI

eliche/pale di riserva  
attrezzi piccoli (in casetta attrezzi)  
diversi cacciavite a taglio e a croce, chiavi a brugola e torx  
pinze a punta e a molla e a becchi storti e lunghi  
diverse misure di elastici e tipi  
nastri adesivi vari  
colla rapida tipo "cianoacrilato" e catalizzatore  
viti di riserva, dadi, tiranti, forcelle per comandi...

---

#### ALTRO

occhiali da sole  
capello con tesa parasole.  
seggolino pieghevole e acqua fresca da bere.



Il modello possibilmente con tutti gli accessori descritti deve essere preparato per il trasporto. Deve essere dunque ben fissato in auto per non muoversi e conseguentemente rompersi in caso di frenate brusche o curve strette e per non ingombrare gli spazi visivi del guidatore.

Ha dell'incredibile, ma la fase di trasporto dei modelli al campo volo è la parte più delicata e non è raro che vengano danneggiati o distrutti dei modelli in questo frangente.

È importante non dimenticare nessun pezzo e nessuna operazione descritta pocanzi perché non c'è niente di più deprimente che arrivare al campo volo, ed accorgersi di aver dimenticato a casa l'asta di collegamento delle ali o la batteria della ricevente o la pompa della miscela o di aver rotto il timone causa una brusca frenata.

Il pilota di veleggiatori da pendio, dovrebbe essere sempre munito di una piccola sedia pieghevole perché sovente, i voli hanno delle durate di oltre 1 ora. I voli dei modelli a motore, sul campo di volo, durano invece tra 5 e 15 minuti e normalmente si pilota in piedi in appositi spazi.

Gli occhiali da sole e il cappellino con visiera non dovrebbero mai mancare e anche se muniti di queste precauzioni, evitare il più possibile di volare con il sole in piena faccia.

#### L'ARRIVO AL CAMPO DI VOLO

Se non siamo soli, come prima cosa curiamo le relazioni interpersonali, salutando gli altri presenti. Non solo perché si usa così, ma perché nel volare in comune una comunicazione funzionante e assolutamente necessaria.

Il prossimo passo è il controllo del tabellone delle frequenze (se esiste) e l'inserimento della propria frequenza (abitudine ormai persa con le odierne radio sui 2,4 GHz) per sistemi radio con frequenze dai 72 MHz in giù.

Se non esiste un controllo ufficiale delle frequenze, chiarite le frequenze con gli altri piloti **prima di accendere** la vostra radio.

L'inosservanza di questa semplice regola può causare incidenti anche gravi non necessariamente ai modelli e piloti in volo ma anche con modelli e a persone a terra, soprattutto quando si ha a che fare con i rotori degli elicotteri o eliche di aerei o più odierni multirotori.



## METEO

Prima di recarvi sul vostro campo volo o sul meraviglioso pendio in alta quota, sinceratevi delle condizioni meteo. Oggi non c'è problema a conoscere le esatte previsioni meteo del luogo tramite siti web specializzati o le più moderne "App" per smartphone. Fatelo! Costa poco impegno ma può salvarvi da temporali o altro e da viaggi inutili.

## SPAZIO AEREO

Se non volate regolarmente su un campo volo, informatevi sullo spazio aereo chiedendo ai veterani del luogo. Ostacoli come piante, linee di alta tensione ecc. dovete averle bene in mente. È altrettanto importante di informarsi e tenere a mente eventuali limitazioni locali come ad es., il divieto di sorvolo (zone militare, scuole ecc.) o limitazioni di altezza, es. in zone ATZ o vicinanze di aeroporti. Quando state pilotando il vostro modello, non avrete più il tempo di guardare in giro o fare altre considerazioni.

## MONTAGGIO DEL MODELLO

Assemblate il vostro modello con calma.

Controllate tutti i collegamenti a vite, elementi di guida e i meccanismi di collegamento dei servi (anche in merito ad eventuali danni di trasporto!). Assicurate con nastro adesivo o con il più pratico velcro i pezzi che potrebbero staccarsi o spostarsi in volo come ad esempio le batterie. Controllate dopo il montaggio, che il vostro modello sia nella norma e che non ci siano dei danni apparenti e la struttura del velivolo nel suo complesso.

## PREPARARE IL MODELLO AL VOLO

Adesso si può fare il pieno e/o montare gli accumulatori. State attenti che tutti i tubi e spinette siano ben fissate per evitare che si allentino in volo. Le vibrazioni di un motore a scoppio sono tremende e quindi dove possibile, non dimenticatevi di un buon "frena filetti" su tutte le parti fissate con viti e dadi.



## CONTROLLO DI FUNZIONAMENTO

Solamente adesso accendete la trasmittente per controllarne il corretto funzionamento.

- Reagiscono gli elementi di guida?
- Le parti mobili si spostano dalla parte giusta ?
- Gli elementi di guida sono ben fissati o hanno gioco ?
- Sentite dei rumori insoliti nei servi, che potrebbero essere segno di un difetto ?
- Avete selezionato il giusto modello sulla trasmittente?

Qualsiasi anomalia di quelle appena enunciate deve essere eliminata, prima di poter pensare di volare.

Questi controlli fanno parte della routine per gli aeromodellisti ma a volte capita che nella impazienza di portare il modello in volo, tali procedure vengano omesse con conseguenze disastrose per il modello e si spera, solo per quello.

## CONTROLLO RADIOCOMANDO E CHECK DI DISTANZA

Ora si aziona e controlla ancora una volta il funzionamento dei comandi. Se tutto è a posto si dovrebbe, prima del primo volo della giornata, fare un check di distanza.

Questo controllo deve essere fatto a due:

### **Radiocomandi con frequenze da 35 MHz / 40 MHz / 72 MHz**

Con l'antenna non estratta, questo dipende dalla trasmittente (le informazioni in merito le dovrete trovare sul manuale della stessa) tutte le parti di comando del modello non dovrebbero, prima dei 60mt di distanza, iniziare a vibrare o spostarsi tutti da un lato. Fino a questa distanza tutti i comandi devono reagire normalmente.

### **Radiocomandi 2.4 GHz**

- con la trasmittente in modalità "Check o bassa potenza" distanziarsi di circa 40 mt e verificando il corretto funzionamento delle superfici mobili.



Se il check di distanza è positivo, ricordarsi di estrarre l'antenna alla sua massima estensione o di uscire dalla modalità di prova.

Se l'antenna non viene estratta o la trasmittente lasciata in modalità Check o bassa potenza, si perderà il controllo del modello dopo il decollo con conseguenze che sono bene immaginabili.

#### ACCENSIONE MOTORE E CONTROLLO

Sia per modelli con motore a scoppio come modelli con motore elettrico valgono alcune **regole di sicurezza**:

- rimanere sempre **DIETRO** l'elica in rotazione ...
- **non passare con il braccio sopra l'elica in rotazione** per alzare il modello
- non utilizzare "occhiali" con la catenina appesi al collo. Quest'ultimi rimarrebbero appesi ciondolando pericolosamente davanti all'elica.
- motori a scoppio: **per avviare il motore usare un guanto di protezione o avviatore elettrico** per evitare ferite dall'elica e per i modelli tipo Hely, tenere ben saldo il rotore principale.
- motori elettrici: prima di connettere l'accumulatore accertarsi che il radiocomando sia acceso e la leva del gas sia in posizione di **ZERO**.

Per motori a scoppio deve essere controllato il regime al minimo, il funzionamento a pieno gas e al minimo nelle diverse posizioni in aria.

E' d'obbligo, che nelle prove motore, il modello venga orientato in una direzione dove non ci siano delle persone. Le eliche, pale e parti in rotazione, possono accidentalmente rompersi e staccarsi ferendo delle persone.

Anche per i modelli a motore elettrico, valgono le stesse regole enunciate per i motori a scoppio.



## FINALMENTE SI INIZIA

### LA PISTA DI DECOLLO

Dal posto di montaggio, ove consentito, si può far rullare il modello lentamente verso il bordo della pista di decollo facendo molta attenzione a persone e agli altri modelli presenti in zona.



*Rullaggio di un Extra 300*

Prima di far rullare il modello sulla pista di decollo bisogna accertarsi, a vista, se qualche altro modello stia decollando o sia in fase di atterraggio. Se tutto risulta libero si comunicherà agli altri piloti il "decollo". Se in questo momento non si riceve nessuna obiezione come ad es. "sto atterrando" o altro, si può fare rullare il modello al centro pista.

Bisogna sempre decollare con il vento contrario alla direzione di marcia. Per gli alianti che decollano da un pendio, a seconda della loro grandezza a mano o con una catapulta, valgono le stesse regole di comunicazione da e verso gli altri piloti.



Per gli elicotteri, vigono ancora più precauzioni e solitamente vola 1 solo elicottero per volta decollando da una apposita piazzola, solitamente distante, dalle postazioni di stazionamento e montaggio dei modelli.

#### MOTORE E ... VIA

Un ultimo breve sguardo a destra e sinistra e Via.

Si fa accelerare il modello fino ad avere il motore o i motori al massimo valore di giri possibile.

Attenzione. I modelli con motori ad elica tendono in questa fase a virare a sinistra o destra per via del momento di coppia generato dalla rotazione dell'elica e si dovrà essere pronti a correggere questa tendenza molto rapidamente.

Per gli elicotteri, togliere il passo negativo ed aumentare leggermente il ciclico in positivo controllando il comportamento del modello nel suo insieme ed esser pronti a qualsiasi correzione soprattutto compensando con il rotore di coda.

Se non si riesce a controllare la corsa o il decollo in genere del modello, bisogna immediatamente togliere "manetta" e ritentare un nuovo decollo.



*Modello con ruota anteriore sterzabile*





### *Modello con carrello a due ruote semplici e ruotino sterzante*

Quando il modello ha raggiunto la sua velocità di decollo e se ben bilanciato può darsi che si alzi da solo, o con un leggero movimento a cabrare dello stick del timone di profondità. Dopo il decollo si dovrebbe volare il più diritto possibile sino a fare prendere al modello un corretto assetto di volo. Ovviamente questa condizione non è valida per gli elicotteri o i multirottore che possono stazionare o muoversi in tutte le direzioni in qualsiasi momento e o velocità.

Se il modello fosse munito di un carrello retrattile, evitare almeno per il primo volo di collaudo, di farlo rientrare in modo da rientrare rapidamente a fronte di qualsiasi problema che potrebbe sorgere.

### DECOLLO A MANO

Ogni aeromodellista deve essere capace di far decollare un modello a mano, non tutti i modelli sono muniti di carrello.

Con il decollo a mano si cerca di dare al modello la velocità minima di planata, che dipende, in primo luogo, dal carico alare specifico (peso in grammi / superficie alare in dm<sup>2</sup>) ed il profilo alare usato. Ultimamente però il rapporto peso/potenza è tale da fare decollare i propri modelli addirittura in verticale non badando alla velocità minima di stallo.

***Il decollo a mano si differenzia in due casi specifici:***



## MODELLI SENZA MOTORE

Si tratta generalmente di alianti. Il decollo a mano di questi modelli si fa su un terreno piano per il controllo del bilanciamento dello stesso.

Un decollo dalla mano del pilota è necessario anche con il verricello. Per dare al modello la velocità minima al momento che il cavo è teso, il pilota corre assieme al modello alcuni passi per lasciarlo poi libero leggermente inclinato verso l'alto.

## MODELLI CON MOTORE

Si può trattare di alianti con motore ausiliario, come anche puri modelli a motore. L'angolo di decollo dipende dal rapporto peso modello / forza trazione.

Se la forza di trazione è maggiore al peso del modello si può lanciare il modello quasi verticalmente.



*Preparazione ai lanci da pendio*



## IL DECOLLO DAL PENDIO

Dal pendio si lancia il modello **sempre** contro vento.

Prima del decollo bisogna individuare il punto per l'atterraggio e tenere a mente eventuali ostacoli (piante, rocce, animali in pascolo etc.)

Il modello viene lanciato a mano controvento, orizzontale o leggermente in giù. Con modelli grossi con una fusoliera voluminosa, un buon aiutante può servire ad evitare dei danni.

Si cerca di volare diritto fino a quando si trova l'ascendenza, in seguito si può volare paralleli lungo il pendio oppure uscire a cercare le termiche per fare quota. Le curve di ritorno, a destra / sinistra, vanno sempre fatte allontanandosi dal pendio.

Normalmente il modello, dal momento che ha trovato una termica, dovrebbe salire costantemente. Se questo non è il caso, bisogna prepararsi per l'atterraggio. Tentativi di tenere il modello, per forza, in quota finiscono spesso con atterraggi di fortuna molto più in basso del punto di decollo e su terreni non adatti con la quasi sicura rottura del modello.

## TRAINO

Per portare alianti, senza motore, con aperture alari più grandi di 3 metri, dalla pianura in quota, si usano spesso dei modelli da traino. I modelli da traino sono generalmente molto robusti con l'ala alta e ben motorizzati, muniti di un dispositivo per l'aggancio del cavo di traino.

Il decollo può essere effettuato da un terreno erboso, meglio se da una pista "dura".

Si prepara l'aliante 15 - 20 metri dietro il modello da traino, mettendolo su un carrello leggero (dolly) per quei velivoli che non hanno un carrello e agganciando il cavo di traino sia all'aliante che al modello da traino.





*Carrello leggero da traino (Dolly)*

Il cavo di traino è marcato, in due o tre punti, sulla sua lunghezza con delle palline per renderlo più visibile in aria.

I due piloti si mettono d'accordo sulla modalità di decollo, tenendo conto anche delle altre attività di volo sul campo.

Mentre l'aliante viene tenuto fermo da un'aiutante o dal pilota stesso, il modello di traino rulla lentamente per tendere il cavo. Al momento che il cavo è teso si dà il via al traino liberando l'aliante. Avendo una planata migliore a bassa velocità, l'aliante si libera dopo pochi metri dal carrello mentre il modello da traino sta ancora prendendo velocità. Il pilota dell'aliante deve tenere lo stesso ad un'altezza di circa 1.. 2 metri sopra l'asse di traino.

In caso di difficoltà, i piloti si mettono d'accordo per sganciare il cavo di traino riprendendo il controllo ognuno del proprio modello. Normalmente sgancia sempre prima l'aliante.

Quando la combinazione raggiunge l'altezza desiderata, che è spesso maggiore di 300 metri, l'aliante si sgancia per eseguire il suo programma di volo (spesso acrobazia), mentre il modello da traino scende il più rapidamente possibile, sganciando il cavo da traino sopra la pista, per poi atterrare e prepararsi a trainare un altro modello.



## HUCKEPACK

Alianti e aerei di piccola e media apertura alare (fino a 3 metri) possono essere portati in quota sulla "schiena" di un modello a motore.



Il modello portante è munito di un dispositivo di fissaggio e sgancio per il "trasportato" che non permette uno spostamento del mezzo durante il passaggio in quota.

Il dispositivo di fissaggio viene azionato con un apposito e robusto servocomando.

## DECOLLO CON IL VERRICELLO

Si hanno diverse possibilità d'impiego:

### VERRICELLO CON PARACADUTE ED ANELLO

Un cavo di Nylon da 100 - 300 metri di lunghezza, ed un diametro da 1 - 1.5 mm secondo il peso dell'aliante, munito con un anello ed eventualmente un paracadute, viene fissato ad un gancio da traino (aperto verso la parte posteriore e fissato circa da 5° a 15° più avanti del centro di gravità) sotto la fusoliera dell'aliante.



Raggiunta la quota massima, il pilota punta leggermente il naso verso il basso, l'aliante aumenta la sua velocità e l'anello del verricello si sgancia grazie alla resistenza del paracadute dal gancio sotto la fusoliera. Questo sistema di decollo viene usato già dai tempi dei modelli a volo libero.

Modelli da competizione hanno spesso il gancio da traino azionato con un servo (sganciabile dal pilota al momento desiderato) permettendo così di tendere il cavo da traino al massimo raggiungendo la quota maggiore possibile. Per aumentare la tensione e la velocità di traino vengono anche impiegati dei rulli di rinvio.

#### ELASTICO CON PARACADUTE ED ANELLO

Un elastico di 20 - 30 metri di lunghezza viene ancorato in terra e collegato con un cavo di Nylon da 100 a 300 metri (secondo lo spazio a disposizione) ed un diametro tra 1 - 1.5 mm. Questa combinazione viene poi tesa, sempre mantenendo ben presente di avere il vento contrario, fino a che l'elastico ha raggiunto 3 - 4 volte la sua lunghezza di partenza (dipende dalla qualità della gomma). La forza di trazione del cavo può raggiungere i 10 chilogrammi.



*Decollo tipico con un cavo ed elastico*

Il pilota aggancia l'anello del cavo al gancio da traino dell'aliante, fa ancora alcuni passi indietro fino a che la tensione del cavo raggiunge un



livello adatto al modello. Poi lancia il modello con un'angolazione da 30 - 45° verso l'alto correggendo leggermente la direzione degli eventuali spostamenti a destra e sinistra. Secondo la forza del vento il modello sale, simile ad un aquilone fino al culmine della combinazione cavo / elastico.

Puntando leggermente il naso verso il basso si sgancia l'aliante. Il paracadute porta il cavo nella direzione del vento e lo stende sul prato.

Se il gancio da traino non è posizionato al posto giusto o il centro di gravità è sbagliato, l'aliante può virare a destra / sinistra subito dopo averlo liberato. In questo caso bisogna subito fare una contro virata e puntare il naso verso il basso per ridurre l'angolo di salita.

---

#### CAVO CON PARACADUTE ED ANELLO CON ARGANELLO A MOTORE

La stessa combinazione come già descritta. Solamente a posto dell'elastico viene messo un arganello con motore elettrico. La velocità del arganello viene regolata dal pilota stesso tramite un pedale simile a quelli usati per le macchine da cucire.

Specialmente nelle competizioni viene usato un cavo molto robusto ed elastico. L'aiutante tiene il modello con il naso verso l'alto, liberandolo solamente se il cavo è teso al massimo.

Con questo sistema il modello raggiunge altezze ben maggiori dei 100 metri.

---

#### DECOLLO CON CATAPULTA

Modelli pesanti che hanno bisogno di una velocità iniziale molto elevata vengono spesso accelerati con una catapulta alla velocità desiderata. Questo sistema viene impiegato per modelli specifici es. modelli tipo jet con ventole intubate elettriche, senza carrello.

La catapulta lavora anche con cavi di gomma, che vengono tesi tramite una manovella. Il modello viene posato sulla base della catapulta (tipo una grossa fionda) e agganciato. Il pilota sgancia la catapulta con un pedale.

I modelli devono essere molto robusti, perché raggiungono in pochissimi secondi velocità anche superiori a 200 km/h.

Questo metodo richiede la massima concentrazione del pilota. Un uso improprio del sistema può causare gravi ferite agli operatori e danni al modello.



## IL VOLO

Alcune regole importanti:

**- NON volate MAI a bassa quota sopra alle persone.**

non avete alcuna garanzia che proprio in quel momento un difetto al modello o al radiocomando faccia cadere il modello.

**- NON perdetevi MAI di vista il modello.**

specialmente se si trovano in aria altri modelli identici o simili al vostro.

**- Volate SEMPRE nel campo visivo davanti a voi.**

passare dietro la vostra schiena o sopra di voi ha, come conseguenza, movimenti innaturali, durante i quali non avrete più il 100% di controllo sul vostro modello.

**- NON volate MAI il vostro modello con il sole negli occhi.**

allo stesso momento che dovete guardare nel sole anche gli occhiali da sole migliori non vi servono a niente. Durante il momento di passaggio davanti al sole non avrete alcun controllo sul vostro modello. In condizioni critiche (raffiche di vento) o con un modello sensibile, questo momento può essere sufficiente per perderne il controllo. Se proprio vi dovesse capitare di non poter fare altrimenti, esiste un piccolo trucco molto efficace. Durante il passaggio del vostro modello davanti al sole, chiudete un occhio. Non appena usciti dal sole riapritelo. Con questo trucco vi ritroverete con un occhio abbagliato e quindi che non vi permette di vedere bene il modello ma, con l'altro che ci vede molto bene. Questa piccola astuzia può permettervi di non perdere di vista il vostro modello.

**- EVITATE i rumori molesti.**

specialmente se volate nelle vicinanze di abitazioni. Non tutti amano il rombo dei motori.

**- Senso di navigazione nel circuito di volo.**

Con modelli a motore si fanno, come prima cosa, alcuni giri del campo. Questi giri devono essere eseguiti nello stesso senso di volo di tutti gli altri piloti.



Un accordo sulla direzione di decollo e atterraggio, come pure il senso di rotazione intorno al campo, può essere utile ed evitare collisioni in aria.

#### IL COLLAUDO

Tenendo bene presente le regole di volo precedentemente esposte, si decolla e si porta il modello ad un'altezza di sicurezza piuttosto elevata per "trimmarlo" e per testarne il suo funzionamento.

Raggiunta la quota di sicurezza, lasciare tutti gli stick, se possibile, esattamente al centro corsa e guardare il comportamento del modello e "trimmare" opportunamente le varie superfici mobili. Se il caso, farsi aiutare da un altro pilota in questa fase soprattutto se le variazioni sono tali da non consentire una agevole e tranquilla "taratura" del modello.

#### LA VELOCITÀ MINIMA O VELOCITÀ DI STALLO.

*Questi concetti non possono applicarsi ai velivoli tipo elicotteri e multirotori in quanto una loro caratteristica è quella di avere un volo stazionario cioè a velocità di avanzamento nulla.*

Decollare e portare il velivolo ad una altezza di sicurezza pilotando in linea retta. Ridurre lentamente "manetta" e cabrare lentamente per rallentare il modello fino allo "stallo". Secondo le proprietà del modello (dipendente dal profilo alare e dalla sua forma geometrica) si verificano brusche perdite di portata con susseguente entrata in vite.

Per uscire dalla vite bisogna lavorare con il direzionale in senso contrario alla rotazione del modello, tenere il muso del velivolo verso il basso per accelerarlo, governando susseguentemente il modello con gli alettoni. Quando il modello scende diritto si può cabrare per raddrizzarlo. Se questa manovra non dovesse funzionare esiste ancora la possibilità di lasciare completamente tutti i comandi. Normalmente, se il modello è ben bilanciato, dovrebbe uscire da solo dalla vite.

Questo test è vitale per fare conoscer al pilota la velocità minima di stallo del proprio velivolo perché tutti gli atterraggi avvengono a velocità minima, prossima alla velocità di stallo.

Il pilota deve necessariamente conoscere questa caratteristica del suo modello.



## IMPREVISTI

Interferenze di forti trasmettenti militari, un guasto alla vostra trasmittente o ricevente, mancanza di alimentazione degli apparati elettronici o semplicemente un problema tecnico al vostro modello, es. rottura di un servo o rottura di qualche parte per sovraccarico posso farvi piombare immediatamente in una situazione di emergenza imponendovi forzatamente un atterraggio d'emergenza. In questi casi, atterrare il prima possibile senza cercare cause o sperare di aggirare il guasto in qualche modo. A terra, con calma si possono fare tutte le considerazioni del caso in volo, no.

## COME TORNARE A TERRA SANI E SALVI

Tutto ciò che sale, prima o poi scende, l'importante è come e in quale condizione si trova il modello dopo l'atterraggio.

L'atterraggio è probabilmente la parte più difficile del volo e si può impararlo solo con un allenamento costante. Specialmente per l'atterraggio bisogna osservare delle regole specifiche.

Bisogna sempre atterrare contro vento. Più forte il vento minore è la differenza di velocità tra modello e terreno al momento del "tocco".

Prima di iniziare l'atterraggio si avvisa gli altri piloti con la chiamata "Atterraggio". Questo vale sulla pista, ma in qualsiasi altro luogo ove siano presenti altri piloti o persone.

Se il modello è munito di un carrello retrattile o con dei flaps di atterraggio, adesso è il momento di usarli ma soprattutto, ricordate di estrarre il carrello.

La preparazione per l'atterraggio inizia con un volo parallelo alla pista (vento in coda o sotto vento) a metà gas, portando il modello a circa 30 metri d'altezza.

Ad una distanza di 50 - 100 metri dal pilota (dipende dal modello) si inizia una curva di 90° verso la pista, mantenendo la quota.

Quando si sta per raggiungere l'asse centrale della pista si inizia nuovamente una virata di 90° contro vento, regolando il volo in direzione dell'asse della pista. Portate il gas al minimo.

Il modello inizia la sua discesa più o meno veloce. Con leggere correzioni di gas e profondità si regola la velocità di discesa.



Se si nota che l'atterraggio è troppo "corto" o troppo "lungo" è il momento d'interrompere l'atterraggio dando pieno gas e cabrando il modello per ripetere l'operazione d'avvicinamento. La regola si chiama (push and pull). Push sta per spingi al massimo sull'acceleratore e Pull per tira la leva del cabra. Attenzione seguite sempre questa regola e non cabrate mai prima di aver accelerato. Il vostro modello potrebbe essere vicino alla velocità di stallo. Se cabrate troppo presto questo potrebbe entrare subito in stallo e dal momento che siete molto vicino al terreno, normalmente rompete il modello.

Se invece il modello sta puntando sul punto di atterraggio desiderato si continua la discesa fino ad un'altezza di 1 - 2 metri, dove inizia "l'effetto portante del terreno" (effetto suolo). Si diminuisce il gas ulteriormente cabrando leggermente sempre di più per rallentare il modello ulteriormente. Il modello deve scendere lentamente per poi toccare terra. Se la discesa è troppo veloce, il modello, dopo aver toccato la prima volta il terreno, tende a saltare, e può ribaltare e le punte dell'elica possono toccare la pista. La regola principale è che il modello, per effettuare un atterraggio perfetto, deve toccare terra solo al momento in cui sta stallando. Chiaramente questo deve avvenire a pochi centimetri dal suolo.

Manovre brusche o l'aumento del gas in quest'ultima fase di atterraggio possono essere "micidiali" per il modello. Ricordatevi di muovere sempre gli stick della radio molto dolcemente.

#### ATTERRAGGI IN MONTAGNA

L'atterraggio di aliante in montagna è molto più difficile se non esiste, un piano abbastanza grande. Questo sui pendii è piuttosto raro.

Se lungo il pendio c'è sufficiente spazio, si può iniziare l'atterraggio parallelamente al pendio (normalmente in salita). Se ci si accorge che la manovra è troppo "lunga" o "corta" si può girare il modello verso valle contro vento e ripetere la manovra. I piloti con modelli muniti di flap o freni aerodinamici sono più avvantaggiati in queste situazioni.

Questo sistema richiede coraggio e reazioni veloci. Si inizia l'atterraggio a circa 50..100 metri dal pendio, mettendo il modello all'altezza degli occhi. Quando il modello si trova davanti si vira verso il pendio leggermente "puntando" e mirando un punto teorico che si trova circa 20 metri più in basso. Il modello prende molta velocità. Ad una distanza di 10 metri dal punto teorico, si cabra per far sì che il modello voli



parallelamente al pendio verso l'alto. Il modello perde la sua velocità salendo lungo il pendio e si posa con il naso in su (se tutto va bene) poco sotto la posizione del pilota. Appena prima di toccare il suolo sarebbe opportuno virare il modello con la direzione così da non atterrare proprio verticalmente al pendio. Questo permette di evitare che lo stesso scivoli verso il basso.

E' meglio fare un atterraggio più in basso (corto) che troppo in alto (lungo). Il pilota rischia di essere centrato dal proprio modello o che lo stesso sorvoli la cresta dietro il pilota ritrovandosi in volo nuovamente.

#### L'ATTERRAGGIO DI EMERGENZA

La caratteristica di un atterraggio d'emergenza è l'imprevedibilità ed il tempo di reazione disponibile spesso molto breve.

Nel caso di perdita di trazione (il motore si ferma di colpo) è importante mantenere la velocità ("picchiare") e di atterrare in un punto adatto nelle vicinanze. Il tentativo di "portare" il modello, con tutti i mezzi, il più vicino alla pista spesso finisce con uno stallo del modello e conseguente danno totale. In caso di problemi tecnici, come blocco di un servo, perdita di pezzi, la prima regola è: abbassare completamente il comando dell'acceleratore. Gli altri piloti verranno avvisati con la chiamata ad alta voce "Emergenza".

Se un modello non perde la ricevente o parti mobili, si hanno delle buone probabilità di salvarlo, però mai con il l'acceleratore al massimo (dipende).

#### POSTEGGIARE IL MODELLO

Dopo un atterraggio normale il modello può ritornare rullando con le proprie forze al suo punto di stazionamento. Sarebbe comunque molto meglio, dal momento che nella zona piloti c'è sempre molto movimento, spegnere il motore a bordo pista e far fare gli ultimi metri, fino al parcheggio, spingendo o trasportando il modello a mano. Può sempre succedere l'imprevedibile e far del male a qualcuno o a qualcosa.

Ora è il momento di spegnere il motore e staccare eventuali accumulatori collegati ai regolatori per motori elettrici.

**Ricordarsi sempre di spegnere sempre prima il modello e poi la trasmittente.**



## CONTROLLI VISIVI

Specialmente dopo voli "turbolenti" e dopo atterraggi duri, è consigliabile controllare il modello visivamente per accertarsi di eventuali danni, specialmente levette e collegamenti dei servi e innesti e fissaggi delle ali. A seguito delle vibrazioni dei motori possono allentarsi anche i dadi delle stanghette di comando.

Eventuali danni alla struttura si possono notare se sono presenti pieghe sulla superficie della fusoliera o delle ali.

Spesso il carrello anteriore viene danneggiato in caso di atterraggi duri. Bisogna controllare se è ancora ben fissato e se sterzante, che funzioni ancora.

## LASCIAMO IL CAMPO DI VOLO

Se il modello ha superato la giornata di volo indenne, bisogna smontarlo per il trasporto. È importante di non perdere i pezzi (candidati sono: viti, dadi, mollette, spinette).

Lasciamo il campo come lo abbiamo trovato. Tracce di olio e carburante sono da levare e pulire smaltendo opportunamente tutti i residui di tale operazione. Dopo un "crash", bisogna raccogliere tutti i pezzi e pezzettini per essere smaltiti nella propria abitazione o se il club o gruppo è provvisto di un servizio rifiuti, utilizzare tale servizio. Questa operazione di pulizia risulta essere importantissima se la caduta è avvenuta su un prato che deve essere falciato. Nel fieno non devono trovarsi corpi estranei che possono ferire gli animali o danneggiare attrezzi agricoli.

A questo punto marcatura della propria frequenza viene levata dal tabellone sempre se tale servizio esiste e un saluto ai colleghi piloti e amici è sempre auspicabile.

