

PROVE DI PLANATA MOTOALIANTE “SPECTRA”

Modello: Motoaliente elettrico 2 assi, con ala rettangolare ad estremità rastremate, doppio diedro

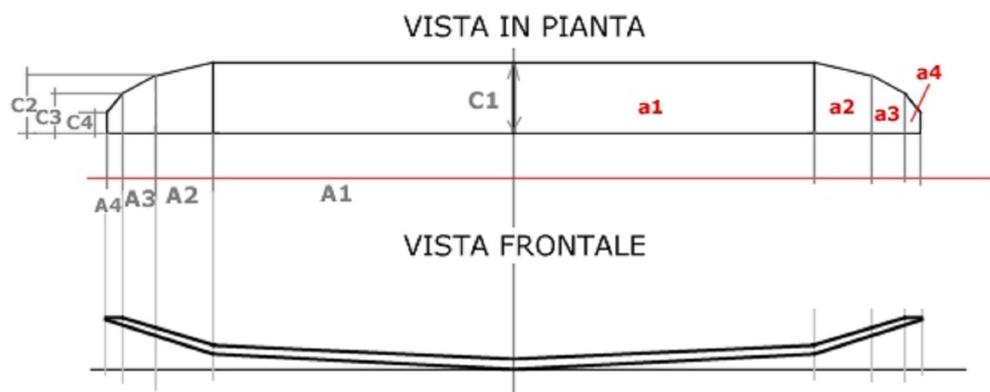
Condizioni di volo: vento e modesta dinamica in turbolenza, lanci a mano senza motore

Modalità di misura: tre cronometristi (media di tre misure) un misuratore a passi (un passo = un metro)

Prove di volo modello motoaliente Spectra - Lancio a mano da circa 2 metri				
Peso 1650 gr	Primo lancio	Secondo lancio	Terzo lancio	Media
Tempo di volo	4,8 s	6,1s	4,4 s	5 s
Distanza	28 m	25 m	29 m	27 m

Prove di volo modello motoaliente Spectra - Lancio a mano da circa 2 metri				
Peso 1250 gr	Primo lancio	Secondo lancio	Terzo lancio	Media
Tempo di volo	6,5 s	5,9 s	8,7 s	7 s
Distanza	33 m	26 m	44 m	34 m

Il calcolo della superficie alare deve tenere conto della forma e delle dimensioni in pianta :



Calcolo della superficie alare				
Segmento	semiapertura (cm)	corde (cm)	Area (cmq)	Aree totali (cmq)
a1	A1 = 60	C1 = 23	1380	2760
a2	A2 = 17	C1=23 C2=21,5	379	760
a3	A3 = 17	C2=21,5 C3=17,5	331.5	663
a4	A4 = 8	C3=17,5 C4=13	122	244
Superficie alare				4427

Calcolo del carico alare : ovvero rapporto tra peso e superficie portante

Q1 = 1650 gr Q1/S = 1650/4427 = 0.3727 gr/cm² = **37 gr/dmq (7 batterie NiCd)**

Q2 = 1250 gr Q2/S = 1250/4427 = 0.2823 gr/cm² = **28,2 gr/dmq (2 batterie LiPo)**

Calcolo dell'efficienza : ovvero rapporto tra spazio percorso e altezza di lancio

Con carico 37 gr/dmq : D=27m H=2m Efficienza=27/2= 13,5

Con carico 28 gr/dmq : D=34m H=2m Efficienza=34/2= 17

Sappiamo dalla teoria che con carichi diversi cambia il tempo di volo ma non l'efficienza.

Il minor carico alare ha però reso l'aereo più sensibile alle dinamiche ascensionali, aumentando (mediamente) sia il tempo che la distanza di volo.

NOTIAMO che in un lancio con carico minore, è stata rispettata la teoria perché a parità di distanza percorsa, è aumentato il tempo di volo (un caso di lancio con poco vento).

VALUTAZIONE DELLA PLANATA

Abbiamo verificato che durante la planata il modello più pesante arriva al suolo prima ed è quindi più veloce. Maggiore è il carico alare, più alta è la velocità. Possiamo distinguere tre velocità durante planata:

In rosso, la velocità all'aria:

è quella con cui il modello avanza nell'aria in cui si muove, la misuriamo lungo la traiettoria. Dipende dal peso del modello e dalle caratteristiche dell'ala.



In nero, la velocità di discesa: ovvero la velocità con cui il modello perde quota (negli aerei si chiama velocità variometrica)

In blu, la velocità al suolo: è quella che possiamo misurare considerando lo spazio percorso in orizzontale ed il tempo impiegato a percorrerlo.

Come si vede dalla figura queste tre velocità esistono contemporaneamente e sono legate dalla forma del triangolo che le unisce. Velocità di discesa e velocità al suolo dipendono quindi dalla velocità lungo la traiettoria.

Quello che non si capisce dalle prove, ma spieghiamo meglio con il triangolo delle velocità, è che se la velocità di volo e quella discesa sono più basse, è **più facile** che il modello, incontrando una corrente ascensionale, rimanga in quota.

Vediamo infatti che **se il modello incontra una corrente ascensionale uguale alla velocità di discesa del modello**, è in grado di volare senza perdere quota.

La corrente ascensionale annulla la discesa e consente al modello di procedere orizzontalmente.



Se il modello incontra un vento frontale uguale alla velocità di avanzamento al suolo, il vento annulla l'avanzamento ed il modello vola fermo sul posto, scendendo verticalmente. Ecco allora l'importanza del fattore meteorologico vento, che gioca un ruolo fondamentale nel volo del modello.



Normalmente vento e correnti ascensionali si verificano contemporaneamente. Più un modello è leggero e lento, più risente del vento ed è in grado di sfruttare le ascendenze. Vediamo alcune conseguenze pratiche:

Aumento di peso

Il modello è più veloce sulla traiettoria, quindi anche la velocità di discesa sarà più alta.

Si abbassano i tempi di volo, diminuisce la capacità di veleggiare e salire.

Il modello è in grado di affrontare meglio venti più forti (maggior capacità di penetrazione).

Diminuzione di peso

Il modello è più lento sulla traiettoria e diminuisce la velocità di discesa.

I tempi di volo aumentano, è più facile salire.

Il modello è più sensibile ed instabile nelle turbolenze e con venti forti.

Vedremo quindi che il carico alare dovrà essere cambiato a seconda delle condizioni meteo. Sugli aerei la zavorra aggiuntiva prende il nome di "ballast" ed è normalmente usata negli alianti da competizione.