

ANALISI DELLE PRESTAZIONI DEGLI AEROMODELLI WAKEFIELD "OLD TIMER"

Giorgio Callegari - Filippo Surace - Club NIKE - (12/96)

- PREMESSA.

L'indagine ha preso spunto dalla esigenza di fornire un supporto obiettivo per la elaborazione di un nuovo regolamento del Trofeo Challenge "Dino Pelizza", da proporre alla SAM Italia per il 1997.

Poichè i dati sperimentali a disposizione non sono sembrati sufficienti a definire le prestazioni reali dei modelli, si è ritenuto opportuno ricorrere ad una valutazione teorica delle medesime, come di norma viene fatto per le più recenti realizzazioni F1B e F1G.

- METODOLOGIA DI CALCOLO.

Il programma di calcolo, impiegato per la simulazione, è quello messo a punto da Filippo Surace, di recente perfezionato ed ampliato, nella ultima elaborazione, denominata CLIMB 7/96, che consente, tra l'altro, di esaminare l'influenza dell'elica a scatto libero, condizione essenziale per lo studio delle caratteristiche dei modelli d'epoca, poichè la maggior parte di questi ne è equipaggiata.

Si è resa inoltre necessaria una ricerca delle caratteristiche aerodinamiche di profili alari uguali o simili a quelli impiegati sui modelli originari, ed una valutazione dei coefficienti di resistenza all'avanzamento delle cellule, complete di tutti i particolari tipici di queste realizzazioni, molto diverse da quelle attuali, specie a causa delle importanti sezioni frontali e della quasi generale presenza del carrello fisso.

- AEROMODELLI ESAMINATI.

Sono stati presi in esame alcuni esemplari significativi e conosciuti, sia dal punto di vista progettuale, che dei risultati conseguiti, appartenenti alle quattro classi contemplate dal regolamento attuale della SAM; in particolare:

- ANALISI DEI RISULTATI.

Premesso che gli aeromodelli presi a campione nelle varie classi sono stati scelti tra quelli notoriamente efficienti, il calcolo ne ha dato conferma in modo abbastanza evidente, in quanto i dati prestazionali sono risultati molto buoni e corrispondenti a quanto rilevato nella realtà.

E' interessante notare come le prestazioni degli esemplari appartenenti alle classi Antique, Veteran, Classic sono molto vicine tra loro, con tempi di volo compresi tra 197" e 267", sempre considerando i limiti energetici ipotizzati; questo sembra dimostrare che le varianti al regolamento, adottate in due riprese all'epoca, nel 1934 e nel 1937 rispettivamente, sono risultate efficaci e sufficientemente corrispondenti all'evoluzione progettuale e realizzativa dell'epoca.

I modelli Post-classic evidenziano prestazioni marcatamente più elevate, con durate di volo prossime ai fatidici 300", il che giustifica la necessità di variare il regolamento dopo soli due anni, con l'introduzione del primo limite di peso della matassa elastica, adottato a partire dal 1954 (80 gr max.).

In linea generale, si possono fare le seguenti osservazioni:

- le velocità di discesa in planata sono molto elevate, con efficienze basse, dovute senza dubbio alla presenza di grandi sezioni frontali imposte dal regolamento, al freno costituito dall'elica a scatto libero, alla presenza del carrello e, in parte, ai profili alari adottati, oltre che al carico alare piuttosto alto imposto ai Classic e Post-classic, con l'intento di limitarne le prestazioni; i modelli "4 oz." sono talvolta più performanti degli "8 oz.", per il loro carico alare più basso, a parità (o quasi) di rapporto peso matassa/peso totale;
- per tutte le classi le quote raggiunte a termine scarica sono notevoli, data l'ingente quantità di energia disponibile, ma la discesa avviene molto rapidamente, proprio a causa della bassa efficienza;
- il centraggio più arretrato rispetto alla pratica attuale, con le punte esasperate del 100% - 120% dei Post-classic si conferma una ottima scelta, in quanto la stabilità non è risultata compromessa, grazie anche ai piani stabilizzatori di ampia superficie, apportando invece vantaggi apprezzabili alla planata: alcune indagini, svolte a scopo puramente speculativo, non riportate nella presente memoria, lo hanno confermato in modo abbastanza evidente;
- tutti i modelli esaminati non presentano, a calcolo, particolari criticità durante la salita, forse a causa della limitazione drastica delle cariche, che consente di operare in una zona ove la curva del momento motore è abbastanza piatta; questo limite è comunque stato dettato dalla pratica corrente e anche se superato in talune occasioni non è certamente distante dalla realtà, data la delicatezza delle strutture; va ricordato che l'energia, con questi valori di carica, corrisponde al 40-50% di quella massima, riferita al limite di rottura: negli aeromodelli attuali, appartenenti alle categorie FAI, F1B e F1G, le cariche superano sempre il 90% di tale limite: infatti, al termine di ciascun lancio di gara, è abbastanza normale riscontrare uno o più fili rotti.

- CONCLUSIONI.

Questo tipo di simulazione è sembrato molto valido anche per lo studio di particolari tipologie di aeromodelli, quali appunto sono gli "Old Timer", anche se si ha la sensazione che i risultati ottenuti siano talvolta approssimati in difetto rispetto a quelli rilevati nella pratica; a questo proposito non va dimenticato che le principali difficoltà incontrate sono quelle relative alla stima delle caratteristiche aerodinamiche dei profili e dei coefficienti di resistenza della cellula completa, fattori questi abbastanza importanti per il calcolo delle prestazioni in assoluto; il confronto tra i vari tipi di aeromodelli ne risulta certamente poco influenzato.

- BIBLIOGRAFIA.

- Analisi delle prestazioni di un aeromodello ad elastico - Filippo Surace**
- La storia della Coppa Wakefield - Alberto Del Chicca.**
- 1953 Model Aeronautic Year Book - Frank Zaic.**