zione dell'allungamento ci portano a capire facilmente come i piani di coda (orizzontale e verticale) siano tanto piú efficaci, in termini di stabilitá e manovrabilitá, quanto piú sono allungati (considerando sia la parte fissa che l'eventuale parte mobile), in quanto la stessa variazione di assetto geometrico (o la stessa escursione delle superfici di comando) provoca una maggiore variazione di angolo di attacco aerodinamico, quindi maggiore variazione del Cp e maggiore forza stabilizzante o di comando.

Quindi, specie nei modelli da volo libero e nei veleggiatori RC, il direzionale dovrebbe essere disegnato come una piccola ala, prescindendo da considerazioni estetiche (si veda la forma dei direzionali a comando magnetico usati sui veleggiatori da pendio F1E). Parimenti controproducente risulta un direzionale con forma a freccia accentuata.

Il discorso cambia parlando di modelli radiocomandati da acrobazia, nei quali un direzionale poco allungato puó favorire la rimessa dalla vite, durante la quale esso deve lavorare con un angolo di flusso laterale molto forte, che potrebbe portare in condizione di stallo - con effetti disastrosi - un direzionale molto allungato, mentre uno meno allungato resta efficace ed in grado di arrestare la rotazione (questa considerazione ci dice che anche nei veleggiatori RC un allungamento eccessivo del direzionale potrebbe essere dannoso per comandi bruschi su superfici a forte escursione). Da notare che le pinne di raccordo fra fusoliera e direzionale contribuiscono ad aumentare la superficie, e quindi a ridurre l'allungamento, di quest'ultimo.

Per il piano di coda orizzontale resta valido il discorso della sua maggiore efficacia col crescere dell'allungamento, ma occorre anche considerare l'esigenza che esso non stalli prima dell'ala, per cui, specie se il diedro longitudinale é ridotto, l'allungamento del piano di coda deve essere sempre in buona misura inferiore a quello alare, pur cercando di rimanere nei valori piú alti, che comportano anche una minore influenza della scia della fusoliera e del flusso trasversale del direzionale, per cui, a paritá di stabilitá, si puó anche ridurre leggermente la superficie del piano di coda.

Se poi il piano di coda é portante (caso tipico dei modelli da volo libero) un allungamento piú elevato comporta un certo guadagno anche in termini di efficienza, per la minore resistenza indotta sviluppata (vedasi prima puntata), anche se in misura inferiore al guadagno che si puó avere per l'ala, dato il piú basso Cp di funzionamento.

E' ovvio che anche per i piani di coda bisogna mettere sulla bilancia pure le complicazioni strutturali e l'aumento di peso derivanti da un maggiore allungamento.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Con tutto quanto abbiamo detto, specie in questa seconda puntata, non vorremmo che foste indotti a progettare il prossimo veleggiatore radiocomandato da durata con ala a delta! Le considerazioni fatte a proposito della resistenza indotta nella prima puntata, quando si lavora in assetti fra efficienza massima e minima velocitá di discesa, ci dicono che un allungamento elevato é essenziale per ottenere buone prestazioni, sia pure senza esagerare (e con un occhio attento al Numero di Reynolds, specie sui modelli piú piccoli e piú lenti) e tenendo conto di quanto detto a proposito della stabilitá.

Ció vale per i modelli da volo libero (ed ora sappiamo perché i modelli da vento hanno un'ala meno allungata di quelli da aria calma), per i veleggiatori RC, per modelli a motore a bassa potenza (lo sapevate che l'assetto che richiede la minima potenza per il volo orizzontale é lo stesso - Cp<sup>3/2</sup> /Cr<sup>max</sup> che consente la minima velocitá di discesa nei veleggiatori?), per modeli per i quali si cerca la massima autonomia (che si ottiene all'assetto di Cp/Cr max, cioé efficienza massima), quali ad esempio modelli per primati di distanza (non rientrano invece in tale caso i team racers, nei quali oltre l'autonomia occorre curare la velocitá). Nei veleggiatori RC un aumento di allungamento puó ripagare anche un leggero aumento di peso, favorendone la penetrazione nel vento, mentre nei modelli da volo libero si deve sempre cercare di rientrare nei limiti di peso.

Nei modelli acrobatici un aumento dell'allungamento potrebbe essere utile per ridurre la resistenza indotta nelle manovre brusche, che comportano assetti di elevato Cp (esempio angoli delle manovre quadrate), ma la contropartita in termini di eccessiva sensibilità ai comandi di cabrata e di picchiata e di maggiore inerzia ai movimenti di rollio é, come abbiamo visto, troppo pesante.

Per modelli da velocitá e pylon racers abbiamo visto nella prima puntata che il guadagno in termini di efficienza indotta che puó dare un aumento dell'allungamento é praticamente trascurabile (nei modelli asimmetrici da velocitá in volo circolare l'ala allungata ha solo lo scopo di ridurre il raggio di rotazione del centro geometrico dell'ala e di carenare una maggiore porzione dei cavi) mentre presenta gli stessi inconvenienti di ipersensibilitá sull'asse trasversale ed inerzia su quello longitudinale, visti per i modelli acrobatici e puó portare ad un volo ondeggiante per effetti di sovracorrezioni del pilota e, ad esempio nelle brusche virate dei pylon racers, a stalli di alta velocitá.

Quanto ad indicazioni di misure concrete per le varie categorie, riteniamo che la cosa migliore sia l'osservazione dei migliori modelli i cui disegni vengono pubblicati sulle riviste specializzate. Noi abbiamo solo cercato di spiegare a quali vantaggi ed a quali svantaggi andremo incontro, per le varie categorie di modelli, se aumentiamo o diminuiamo l'allungamento, ma certamente, specie in questo caso, i risultati della teoria "evoluzionistica" dei modelli sono piú precisi di quelli ottenibili con qualsiasi studio teorico!

## DA TRENTO RICEVIAMO

## **NUOVO CONSIGLIO DIRETTIVO**

Il giorno 21 novembre si é svolta presso il locale Aero Club l'assemblea ordinaria del GAT (Gruppo Aeromodellistico Trentino) al termine dei due anni di mandato del Consiglio Direttivo. Il cav. Lino Lunelli, presidente uscente, ha svolto la relazione morale, mentre il cassiere Marchesan ha svolto la relazione finanziaria.

Il presidente uscente nella sua relazione ha ricordato le varie attività svolte dal Gruppo che così sintetizzo: quattro gare sociali, due gare regionali con gruppi di Rovereto e di Bolzano, tre manifestazioni turistiche di cui una invernale sul lago ghiacciato di Baselga di Piné.

Queste gare erano prevalentemente per aerei a motore e del tipo caccia al palloncino, tocca e vá ed acrobazia realistica. Alcuni soci del Gruppo hanno poi partecipato a gare di alianti in pendio, fra cui la Coppa Brunner, gara internazionale a Carano e la prova di C.I. sempre a Carano. Fra questi soci va ricordato Luca Mantovani che, seppure il più giovane (15 anni), si é classificato 12.0 alla prova di C.I. a Carano F3F

L'attività del Gruppo si é poi chiusa con la III Edizione della Mostra Aeromodellistica presso la sala di rappresentanza del Palazzo della Regione Trentino Alto Adige. Alla mostra erano presenti circa 70 modelli, che coprivano ogni categoria, dall'acrobatico pluri all'aliante, dagli elicotteri alle riproduzioni, dai maxi modelli agli aerei d'epoca. La rassegna, della durata di una settimana é stata visitata da circa 14.000 persone comprese intere classi accompagnate dai rispettivi insegnanti.

Il presidente cav. Lunelli ha terminato il suo intervento rammaricandosi per la scarsa partecipazione all'assemblea e incitando il futuro consiglio a potenziare l'attività ed a migliorare le infrastrutture della pista di Acquaviva.

Sergio Mantovani ha poi relazionato sull' attivitá della scuola di volo. La scuola del Gruppo funziona con due istruttori, Sergio Mantovani e Remo Dalprá, ed é equipaggiata con modello con radio a doppio comando; é un esperimento valido che ha permesso a varie persone di imparare a pilotare il modello in dieci-dodici voli compresi decollo ed atterraggio.

Si é poi svolto un dibattito sulle attivitá future del Gruppo e sui probabili da eleggere. Ad elezioni e cariche assegnate il nuovo Consiglio Direttivo risulta così composto:

Marchesan Claudio, Presidente; Debiasi Claudio, Vice Presidente; Titta Andrea, Segretario; Pederzini Vittorio, Cassiere; Brunelli Giuseppe, Tedeschi Lino e Pontalti Giuseppe Consiglieri.

Il Consiglio Direttivo nella sua prima riunione ha poi chiamato alla carica di presidente onorario il cav. Lino Lunelli,

Il GAT ricorda a tutti gli aeromodellisti che si trovassero a passare dalle nostre parti, che una loro visita presso la nostra pista di Acquaviva é sempre gradita. La pista si trova a Mattarello, frazione di Trento, a 7 km dal centro città

CARLO SIMEONI