

2° CONVEGNO VOLO LIBERO

MEMORIA DI MARIO GIALANELLA - GORIZIA

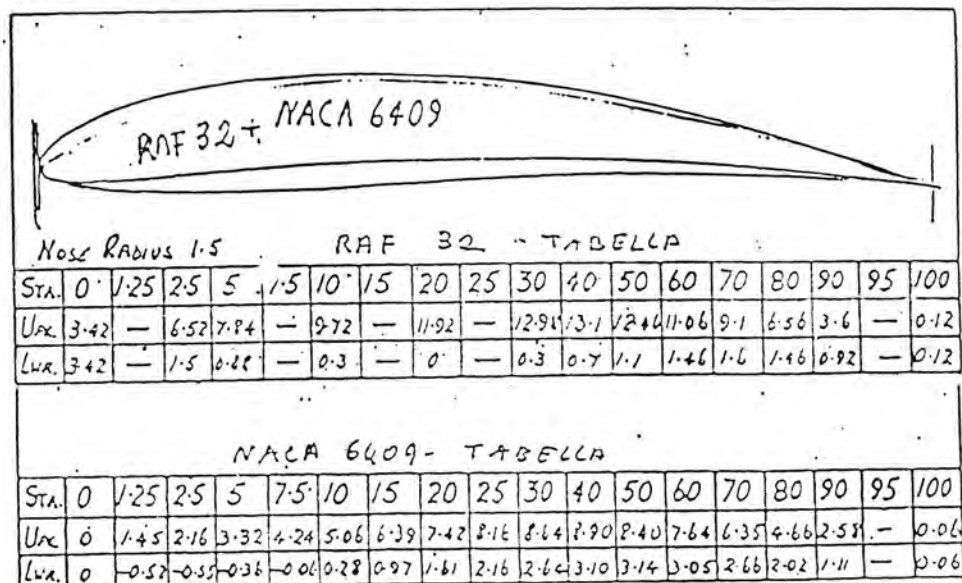
PICCOLA DISGRESSIONE SUI PROFILI

Nel riprodurre modelli Old Timer, mi sono talvolta trovato in difficoltà per ciò che riguarda i profili. Un po' perchè le sigle erano dei ricordi di gioventù, un po' perchè i disegni dei profili non rispondevano alle tabelle degli stessi. Poi ho capito che i progettisti di allora miscelavano le curve dei profili in base alle loro esperienze ed al loro "occhio". Ritengo di fare cosa gradita riportando esattamente curve e tabelle di due profili più in uso sui modelli di una volta: RAF 32 e NACA 6409, che poi venivano anche miscelati tra loro, nel senso di usare la curva del RAF 32 per il dorso e quella del NACA per il ventre del profilo.

Sull'argomento è anche apparso su una Rivista estera (SILENT FLIGHT, agosto 1993) un interessante articolo, che la cortesia di Cesare De Robertis, che l'ha tradotto, mi consente di farvelo conoscere in italiano.

(Mario Gialanella)

RAF 32 sopra - NACA sotto



I PROFILI ALARI D'EPOCA

Una breve carrellata sulla storia dei profili alari e alcuni consigli utili.

Ai tempi che furono, la scelta del profilo era, e in molti casi è ancora, una questione di "conservatorismo". Se si tiene conto del lavoro che occorre per costruire un'ala, tutto ciò è comprensibile.

Fino ai tardi anni '40 le scelte erano facilmente prevedibili. L'introduzione degli A2, più piccoli e facili da costruire, aprì la strada alla sperimentazione e vide la nascita di nuove sezioni. Il disegno dei profili alari è uno di quei campi della conoscenza che vanno al di là delle barriere geografiche e linguistiche. Sebbene possa essere dimostrato che esistono particolari aree di influenza, è anche ovvio che i profili più popolari erano di pubblico dominio in tutte le comunità aeromodellistiche. Profili "classici", come il RAF 32, lo Eiffel 400, il Clark Y e il NACA 6409 si ritrovano in progetti provenienti un po' da tutti i paesi. Il RAF 32 era usato così frequentemente che, nel 1942, L.G. Temple criticò aspramente la dipendenza dei progettisti da questo profilo e raccomandò l'uso dei profili Gottinga. Quasi altrettanto popolari furono il NACA 6412 e l'Eiffel 431. Se siete in dubbio su quale profilo usare, provate uno di quelli appena citati, soprattutto se somiglia a quello originale. Quasi sicuramente avrete indovinato.

E' difficile valutare le prestazioni dei profili per ciò che riguarda le conversioni radioassistite dato che le considerazioni storiche si riferiscono alle esigenze dell'epoca. I profili da volo libero venivano solitamente giudicati in base alla minima velocità di discesa. La loro capacità di penetrare nel vento era importante solo per il volo in pendio e, anche in questo caso, si tendeva ad usare sezioni ad elevato coefficiente di portanza. L'Eiffel 400, ad esempio, nei primi anni '50 veniva considerato un profilo migliore del RAF 32 ma quest'ultimo ha una miglior penetrazione ed è quindi più adatto ai nostri scopi. Il Clark Y è sempre stato un ottimo profilo per tutte le occasioni e si adatta bene al radiocomando. Il NACA 6409 è stato un profilo molto popolare ed uno dei più soggetti a modifiche, un po' come il Clark Y. E' un' eccellente sezione per il volo veleggiato in termica ma la sua freccia marcata ne limita le prestazioni nel vento. Il NACA 6412 è un profilo più spesso, più adatto a grandi veleggiatori, come quelli italiani della fine degli anni '40. Ci sono naturalmente anche differenze, come dire... regionali. Gli italiani hanno usato spesso i profili Eiffel (200-338-385-389-400) anche i Gottinga 498-497-535 nonché il Saint Cyr 52 e i profili di Dorio, il PRD2 in particolare, erano molto popolari. I francesi usavano un po' di tutto (Gottinga, NACA 23010 e 23012), ma soprattutto gli Eiffel 400 e 431. Anche i tedeschi e gli scandinavi non si ponevano troppi problemi, ma le loro preferenze andavano ai Gottinga, almeno fino alla fine degli anni '40.

L'avvento degli A2 e della classe nordica, nel periodo dal '49 al '51, vide nascere la popolarità di una nuova serie di profili disegnati per modelli più piccoli e più elevate prestazioni. La più importante fu la serie dei profili di Sigurd Isacson che comparvero alla fine degli anni '40 in Scandinavia ma ben presto si diffusero nei paesi vicini. Modelli più piccoli richiedevano profili in grado di lavorare a basso numero di Reynolds. Una risposta comune a questo problema è l'uso dei turbolatori; un soggetto controverso oggi come allora. I profili di Isacson sono facilmente riconoscibili per il naso appuntito e il basso punto d'entrata: un sistema per costringere il flusso a diventare prematuramente turbolento.

Un'altra serie di profili, ispirata dagli A2, è la MVA, apparsa nei primi anni '50. Gli MVA 123 e 301 vennero usati in molti paesi. Nei primi anni '50 vennero sperimentati vari tipi di turbolatore e ciò condusse a estenuanti dibattiti sulla loro efficacia ma solo recentemente, con numerosi tests in galleria del vento, è stato possibile giungere a conclusioni concrete. I turbolatori hanno benefici effetti a bassa velocità ma la loro efficacia dipende molto dal profilo originale. Molti dei profili più antichi non richiedono di essere turbolati; inoltre l'uso di rivestimenti in carta o tessuto tende a far sì che il profilo risulti comunque turbolato. Può valere la pena da fare qualche esperimento con dei rinvigoritori sulle ali di minor corda. Sistemate il rinvigoritore al 25% sulle ali da 20 cm di corda. Spostatelo in avanti, a circa il 10%, per le ali intorno ai 13 cm. Una stranezza che vide qualche fortuna in Gran Bretagna fu il profilo laminare LDC2 sviluppato dalla Low Speed Aerodynamic Research Association (LSARA).

Si tratta di uno dei primi tentativi di ridurre la resistenza mantenendo il flusso laminare. Un profilo probabilmente un po' in anticipo rispetto ai tempi e difficile da realizzare accuratamente con le tecniche del tempo. I profili RAF vennero disegnati nel 1923 per rimpiazzare il vecchio RAF 15, ispirato alle ali degli uccelli e che ebbe un buon successo sui biplani. Il RAF 30 è simmetrico, il RAF 31 è un profilo veloce (2% di freccia), il RAF 32 ha il 5% di freccia e va bene a bassa velocità. I profili Davis comparvero nei primi anni '50 ed ebbero un discreto successo. A complicare ulteriormente le cose ci sono anche alcuni profili "compositi". Si ha notizia dell'uso (nel 1943, in Scandinavia) di un profilo con il dorso del Clark Y e il ventre del RAF 32. Se a ciò si aggiunge l'abitudine di assottigliare i profili, è possibile trovare, nel 1950, un profilo con il dorso del RAF 32 e il ventre del NACA 6409, ridotto all'80% di spessore.

Una variazione del '52 usava un dorso Davis con il ventre del RAF 32. I profili per i tuttala venivano spesso ottenuti, "rivoltando all'insù" di 5-10° l'ultimo 25% del profilo favorito. I profili degli stabilizzatori venivano invece disegnati assottigliando i vari Clark Y, RAF 32 o 30, al 60% dello spessore originale. I veleggiatori più grandi, gli italiani in particolare, facevano spesso uso di stabilizzatori a profilo biconvesso simmetrico.

Nota del traduttore:

L'autore dell'articolo si è (giustamente per i suoi fini) limitato ai profili alari per veleggiatori e, volendo, per gli elastico. Un discorso più approfondito sui profili d'epoca dovrebbe però tenere conto dei profili usati sui motomodelli, e qui gli americani dettano legge, soprattutto con i profili di Grant ma anche con molti profili disegnati tracciando con una matita attorno alla suola di una scarpa da tennis!!

(Traduzione da "SILENT-FLIGHT, Agosto
1993, a cura di Cesare De Robertis)