



G. di GABRIELLI

IL GENIO AERONAUTICO ITALIANO

Andrea CIONCI

Sono passati giusto 70 anni da quando, il 4 aprile 1949, dodici Stati dell'Occidente di allora firmavano a Washington un trattato che si prefiggeva due obiettivi di lungo periodo: la pace tra i Paesi dell'Europa e del Nord America che si erano combattuti in due Guerre Mondiali e la deterrenza rispetto a un probabile attacco militare sovietico ai confini dell'Occidente. Nell'ambito di questo importante anniversario, è doveroso ricordare la figura di un genio italiano autore, fra i suoi tanti progetti, di quello che vin-

se il concorso indetto nel dicembre del 1953 dalla NATO per un nuovo aereo leggero e da supporto tattico. Si tratta dall'ingegner Giuseppe Gabrielli e del suo caccia-bombardiere-ricognitore monomotore a getto e ala a freccia FIAT G.91, prodotto dall'azienda aeronautica italiana FIAT Aviazione (divenuta Aeritalia in un secondo tempo) dalla metà degli anni cinquanta. Il FIAT G. 91 rispondeva in toto ai requisiti richiesti dal concorso, denominato "NBMR-1" (*NATO Basic Military Requirement n° 1*). Il nuovo aereo, oltre a instal-



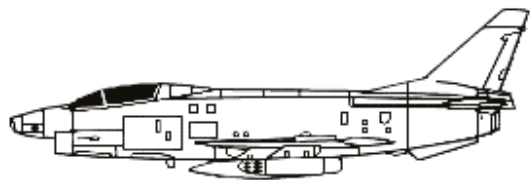
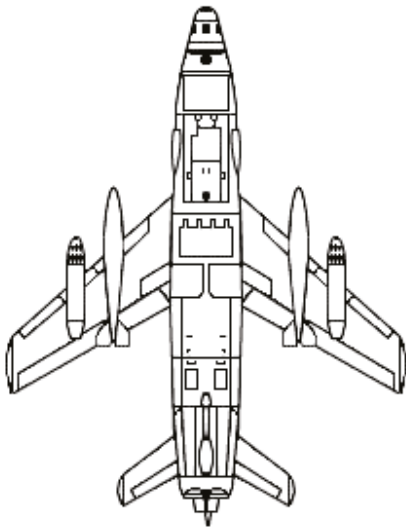
Cacciabombardiere-ricognitore Aeritalia G-91T/1
monomotore a getto e ala a freccia

lazioni speciali di armamento, doveva avere peso ridotto, capacità di decollare e atterrare su terreni semi-preparati e dimensioni minori rispetto a quelle degli altri caccia del momento. La riduzione di peso doveva condurre a una maggiore economicità, consentendo alle aeronautiche delle varie nazioni dell'Alleanza di aumentare il numero dei propri aerei. Infine, erano richiesti facile manutenzione e rapido rifornimento di carburante e munizionamento. I principali costruttori europei presentarono dieci progetti, tra i quali ne vennero selezionati solo quattro, fra cui il G. 91. Il 9 agosto 1956 il prototipo italiano effettuò con successo il primo volo dall'aeroporto di Caselle, pilotato dal famoso collaudatore Riccardo Bignamini. Il

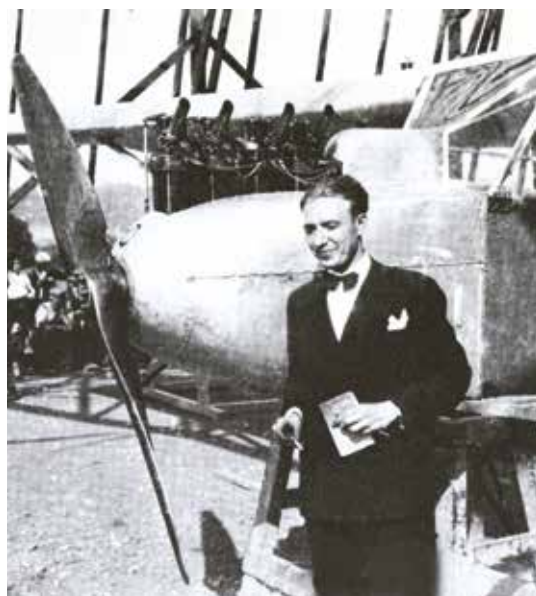
carrello dell'aereo a gambe snodate consentiva di assorbire le asperità del terreno e le armi da lancio, montate con le rispettive cassette di munizionamento su pannelli intercambiabili ai lati della fusoliera, consentivano il rapido rifornimento. Bastava sostituire i pannelli con altri già dotati di armi cariche di munizioni. Anche il motore poteva essere sostituito in modo molto veloce e tutti questi accorgimenti si rivelarono determinanti. Il 26 agosto, Bignamini andò in volo per delle prove sulla stabilità del velivolo. Concluso il programma di prove, le comunicazioni radio si interruppero e, solo dopo alcune angosciose decine di minuti, lo stesso Bignamini chiamò il progettista per comunicare che la coda si era disintegrata, l'aereo precipi-

tato e che lui fortunatamente si era salvato grazie al seggiolino eiettabile. Il collaudatore si era fratturato alcune vertebre e gli ci vollero alcuni mesi di gesso e terapie intensive per riprendersi. Nel frattempo, Gabrielli si dedicò anima e corpo alle indagini sull'incidente. Revisionò interamente il progetto fino a scoprire, anche grazie alle registrazioni della scatola nera, che il disastro si era verificato per il fenomeno del "flutter" di coda. Questo avviene quando, raggiunta una certa velocità, i piani di coda cominciano a ballare compromettendo l'integrità della struttura. Dopo le opportune modifiche, i test di volo furono conclusi in tempo per le ultime prove di volo previste dal concorso che venivano compiute da un *team* di piloti internazionali. Il prototipo inglese fu ritirato per alcuni inconvenienti: rimasero in lizza il G.

91 e due velivoli francesi, il Dassault e il Breguet. La superiorità del G. 91 apparve manifesta fin da subito e, stando alle memorie di Gabrielli, non mancarono pressioni sul piano diplomatico per ostacolare la vittoria annunciata dell'aereo italiano. Il clima era di fortissima rivalità, tanto che di notte gli operai sigillavano le parti più delicate della macchina per evitare qualsiasi manomissione. Alla fine, comunque il verdetto fu chiaro: il G. 91 aveva vinto il concorso NATO. Tra i paesi che più entusiasticamente adottarono il nuovo caccia vi fu la Germania che firmò subito un accordo per una prima fornitura iniziale da parte italiana e per la successiva produzione del velivolo su licenza. Alla fine i tedeschi ebbero 350 esemplari di G. 91. Presto gli Stati Uniti si dimostrarono interessati al progetto italiano tanto da



richiederne uno in patria per essere sottoposto ai loro severi test. Volevano dotare l'aereo degli JATO (*Jet Assisted Take Off*) dei razzi propulsori che servivano ad accelerare il decollo. Nonostante la contrarietà di Gabrielli, il pilota Bignamini, da poco rimessosi in salute, insistette per provare gli JATO in America, ma l'eccesso di velocità mandò l'aereo in stallo tanto da farlo schiantare al suolo. Moriva così uno dei più grandi piloti collaudatori italiani e anche un carissimo amico di Gabrielli. Alla sua memoria venne conferita la Medaglia d'Oro al Valore Aeronautico. Nella versione cacciabombardiere, l'aereo di Gabrielli fu assegnato al 32° Stormo dell'Aeronautica militare e rimase in dotazione per molti anni alla Pattuglia Acrobatica Nazionale. Questa fu l'avventura del G. 91, che consentì alla FIAT e all'industria italiana, risorte dalle rovine della guerra, di dimostrare al mondo le loro capacità tecnologiche. Tuttavia, l'aereo fu solo uno dei tanti siglati con la G. di Gabrielli, dai primi ad elica con l'ala a sbalzo (senza tiranti o supporti di sostegno), ai superjet: 30 brevetti, 250 pubblicazioni scientifiche, il progettista fu l'iniziatore di quella nuova disciplina aeronautica che si chiama "Scienza del progetto". Qualcuno lo ha definito un "Poeta dell'azzurro": certamente è stato un uomo vissuto interamente per l'aviazione, tanto che sposò perfino la figlia di un altro pioniere dell'aeronautica, il Generale Gaetano Arturo Crocco (Napoli, 26 ottobre 1877 - Roma, 19 gennaio 1968). Gabrielli fu una figura



Giuseppe Gabrielli

particolare: egli seppe dare al suo lavoro e alla sua vita una dimensione internazionale, e un'altra sua caratteristica fu quella di saper far convivere il talento e la fantasia del progettista con l'esperienza dell'uomo d'impresa: aveva compreso che per il successo di un aereo non erano sufficienti solo le qualità tecniche, ma servivano anche le caratteristiche per conquistarsi un mercato. Ebbe quindi anche una chiara visione industriale dei problemi, tanto che il successo al concorso NATO fu dovuto al giusto compromesso tra soluzioni tecniche d'avanguardia e necessarie doti di rusticità e semplicità. Con grande lungimiranza, volle anche che i laboratori FIAT impegnati nella ricerca aeronautica e automobilistica non fossero separati in modo che un ambito potesse avvantaggiarsi delle conquiste dell'altro e viceversa. Giuseppe Gabrielli era nato a Caltanissetta il 26

febbraio 1903 da Federico e da Francesca Micciché. Ad appena 22 anni, nel 1925, si laureò a Torino in ingegneria meccanica, ma già prima del termine dei suoi studi universitari aveva frequentato il laboratorio di aeronautica (corredato di galleria aerodinamica e di sala prova per motori) fondato da Modesto Panetti; nel 1926 perfezionò i suoi studi nel settore aeronautico presso l'istituto di aerodinamica della *Technische Hochschule* di Aquisgrana, ove conseguì, nello stesso anno, una seconda laurea. Fu allievo di Theodore von Kármán, autore di importanti teorie sull'instabilità dell'equilibrio elastico e sulla progettazione delle strutture a guscio. L'amicizia con von Karman sarà determinante: era questi, allo stesso tempo, ingegnere e scienziato, matematico e inventore, maestro e *manager* di ricerca. La sua influenza sullo sviluppo della scienza e dell'industria aerospaziale fu enorme. Con lui, Gabrielli avviò una intensa collaborazione, che si espresse in numerosi lavori; entrambi furono invitati in Francia dalla Società degli ingegneri aerospaziali, in Argentina dall'Università di Cordoba e a Madrid dall'istituto di tecnica aeronautica. Nel 1927, tornato in Italia, il giovane ingegnere divenne assistente del Panetti e fu poi assunto nello stabilimento di costruzioni aeronautiche della Piaggio di Finale Ligure. Qui, in collaborazione con Giovanni Pegna che aveva grande esperienza nel settore degli idrovolanti, redasse, per incarico della Marina militare, il suo primo progetto: un idrovolante a due

galleggianti, rapidamente smontabile e rimontabile, che doveva essere alloggiabile a bordo di quello che sarebbe diventato un vero "sommersibile portaerei". Doveva trovare posto in un tubo cilindrico di due metri di diametro e lungo otto e, una volta estratto dal contenitore, il velivolo doveva essere pronto al volo in meno di mezz'ora. Si trattava del primo apparecchio del genere in tutto il mondo. Il prototipo, che fu battezzato P 8, aveva ala completamente metallica e la struttura a guscio. Pegna vi aveva applicato soluzioni geniali per cui il collaudo diede ottimi risultati: la macchina soddisfece le richieste della Marina ma poi, per non meglio chiariti motivi, non seguirono ordinazioni. Nel 1930, un altro incarico di prestigio e il suo primo progetto personale: per la Piaggio, Gabrielli realizzò con successo il prototipo della versione metallica del celeberrimo idrovolante S 55, progettato da Alessandro Marchetti e già sperimentato in trasvolate atlantiche. La versione metallica aveva le ali molto più resistenti rispetto ai coefficienti richiesti e un peso di 30 kg in meno rispetto al modello in legno e tela. Questo risultato richiamò l'attenzione del senatore Giovanni Agnelli che disse: "Chi è questo giovanotto che ha fatto il miracolo? Lo voglio alla FIAT". Così propose a Gabrielli di passare all'industria torinese per sviluppare tutti i progetti che aveva in testa e che avrebbero portato la sua sigla "G". L'ingegnere siciliano accettò, ma - molto correttamente - non prima di aver concluso i suoi lavori lasciati in sospeso alla Piag-



L'idrovolante S 55

gio. Nel 1931, il primo aereo progettato per la casa torinese fu, dunque, il G. 2, trimotore monoplano a elica, interamente metallico, con struttura a guscio e con ala a sbalzo. Era stato voluto dalla FIAT per impiegarlo nella Società Aviolinee Italiane, a maggioranza FIAT, che svolgeva regolare servizio passeggeri in Italia e in Europa con apparecchi Fokker F VII. Il G. 2 presentava novità originali coperte da ben sei brevetti. Particolare cura era stata dedicata alla struttura del carrello. Interessante soluzione progettuale era l'inscatolamento dei serbatoi della benzina nelle ali; in tal modo essi contribuivano alla resistenza delle ali stesse. Particolare cura era stata dedicata anche allo studio del sistema di regolazione dei piani orizzontali di coda. Il velivolo era propulso da motori a stella FIAT A 50 da 120 cavalli l'uno, ma questi, tuttavia, non convincevano Gabrielli che fu praticamente costretto a montarli dalla stessa azienda. Dopo il primo collaudo positivo, lo stesso Senatore Agnelli volle fare un volo, ma uno dei motori prese fuoco.

Fortunatamente il pilota riuscì a eseguire un atterraggio acrobatico sul campo di San Nicolò a Venezia. Agnelli disse all'ingegner Vandone, capo dei servizi motoristici FIAT: "Questi motori non vanno. Se non siete in grado di metterli a punto, cambiateli!". E furono cambiati. L'8 marzo 1934 volò per la prima volta il G. 5 bis, un monomotore da turismo o da addestramento. Esso aveva la struttura della fusoliera in tubi di acciaio, con il tronco centrale rivestito di lamierino di duralluminio. Le semiali avevano struttura in legno. La propulsione era realizzata con motori FIAT A 70 da 200 cavalli. Le alette brevettate installate sul bordo di attacco erano di notevole importanza per la sicurezza perché evitavano il rischio di cadere in vite prima di raggiungere l'incidenza critica. Il biplano G. 8, creato nel 1934 e destinato all'addestramento dei piloti, aveva invece struttura mista in acciaio e legno; esso fu prodotto in numerosi esemplari nello stabilimento CMASA di Marina di Pisa che era stato acquisito dalla FIAT. Nel 1935, la

Regia Aeronautica pubblicò una specifica per un caccia monoplano che doveva essere propulso con motore a stella raffreddato ad aria, metodo di raffreddamento che, secondo i tecnici, avrebbe reso meno vulnerabile il velivolo rispetto al sistema a liquido. Venne così realizzato il G. 50, il cui prototipo, dopo il fallimento della prima prova nel febbraio 1937, fu modificato con un miglioramento dinamico degli alettoni e con un migliore bilanciamento dinamico delle ruote. Le prove successive dettero ottimi risultati e consentirono la costruzione di 740 esemplari del velivolo in varie versioni. Era caratterizzato da una robusta struttura completamente metallica, e fu il nostro primo caccia a carrello retrattile. Come tutti quelli italiani del periodo era molto maneggevole. Durante la Guerra Civile Spagnola, circa una dozzina di G. 50 furono inviati in Spagna a rinforzare l'Aviazione Legionaria. Il caccia italiano si dimostrò uno dei migliori, tuttavia quando scoppiò la Seconda Guerra Mondiale era considerato sottopotenziato e poco armato. Il pilota italiano di FIAT G. 50 con il maggior numero di abbattimenti fu Furio Lauri, al quale ne furono accreditati 11 entro la fine del 1941 (il suo totale fu di 18 vittorie aeree). Il G. 12 T, per trasporto truppe e materiali, volò per la prima volta il 15 ottobre 1940. Esso era un trimotore propulso da un motore FIAT A 74 opportunamente adattato. Il G. 12 Gondar, dell'anno successivo, era invece destinato al trasporto materiali e doveva servire al collegamento tra le basi italiane

e Gondar nell'Africa orientale. Ad altre versioni del G. 12 seguì il G. 12 RT bis con autonomia maggiorata, che volò il 28 maggio 1943. Gli ultimi due tipi di G. 12 avevano un carico pagante di 20 tonnellate, contro le 15,5 del G. 12 normale. Pur essendo aerei di trasporto, per la loro grande manovrabilità si rivelarono particolarmente adatti a sfuggire agli avversari. Il 20 aprile 1942 si librò in aria l'aereo da caccia G. 55 "Centaurò", derivato dal G. 50; era propulso con motore Daimler-Benz 601 da 1050 cavalli. Si dimostrò un aereo eccellente sotto tutti i punti di vista e venne altamente apprezzato dai piloti per la semplicità di costruzione e l'altissimo grado di efficienza. Una ricostruzione del G. 55 è oggi conservata presso il Museo Storico dell'Aeronautica militare di Vigna di Valle. I tedeschi lo reputarono superiore ai loro stessi caccia e iniziò subito una produzione parallela. Fu in quel periodo che Gabrielli divenne amico di Willy Messerschmitt, il grande progettista tedesco. Dopo l'8 settembre, la FIAT fu obbligata a continuare a produrli per la Repubblica di Salò e, anzi, Gabrielli dovette accettare (per evitare la deportazione dei suoi operai) di iniziare un ambiziosissimo progetto per la realizzazione di un aereo che fosse in grado di bombardare gli Stati Uniti partendo dalla Germania e tornare in giornata. Nel settembre 1945, intanto, il Senatore Agnelli era giunto alla fine del suo cammino terreno. Così Gabrielli ricorda l'ultimo saluto: *"L'ultima volta che lo vidi mi accorsi che non era più in grado di parlare.*

Mi guardava sereno in volto, sorridendo e mostrava di riconoscermi. Teneva la mia mano nella sua mentre gli parlavo. Ad un tratto mi sollevò la mano fino alle sue labbra e la baciò. Con gli occhi pieni di lacrime, a mia volta baciai la sua e uscii in fretta col cuore gonfio. Dopo pochi giorni spirò". Seguì un periodo difficile, tra disordini sociali, vendette (Gabrielli fu pure testimone oculare di un ammazzamento) e inchieste militari dei vincitori. Nel 1948, il progettista vinse il concorso per la cattedra di progetto di aeromobili nella Scuola di ingegneria aerospaziale (di cui fu direttore) del Politecnico di Torino, cattedra che ricoprì fino al collocamento a riposo avvenuto nel 1973 per limiti d'età. Frattanto, nel gennaio 1947 aveva effettuato il primo volo il prototipo del G. 212, un aereo civile derivato direttamente dal G. 12 di cui conservava le semiali e le gondole dei motori; erano stati invece variati la fusoliera con gli impennaggi e il tronco centrale dell'ala. Esso venne costruito, in una successiva versione, in 20 esemplari con una capacità fino a 34 passeggeri ed era propulso con motori Alfa Romeo e Pratt & Whitney. Fu impiegato per molti anni dalla Società aviolinee e dalla Sabena sulle rotte europee. Il 5 maggio 1947 l'Alitalia iniziò la sua attività di volo con alcuni G. 12 trasformati. Il 4 maggio 1949, al rientro da Lisbona, dove aveva appena giocato una partita con la squadra Benfica, il "Grande Torino" che viaggiava su un trimotore FIAT G. 212 delle Avio Linee Italiane incontrò una fitta nebbia che avvolgeva Torino e le colline



Trimotore monoplano a elica FIAT G. 2



Monomotore da turismo o addestramento FIAT G. 5



FIAT G. 50



FIAT G. 12



Aereo a reazione FIAT G. 80

circostanti. Alle ore 17:05, fuori rotta per l'assenza di visibilità, l'aeroplano si schiantò contro i muraglioni di sostegno del giardino posto sul retro della Basilica di Superga. L'impatto causò la morte istantanea di tutte le 31 persone a bordo, fra calciatori, staff tecnico, giornalisti ed equipaggio. Per la fama della squadra, la tragedia ebbe una grande risonanza sulla stampa mondiale, oltre che in Italia. Il giorno dei funerali quasi un milione di persone scese in piazza a Torino per dare l'ultimo saluto alla squadra. Gabrielli ricordava così quella tragedia: *"Ebbi la notizia del disastro in ufficio a Mirafiori. Feci in macchina tutta la strada fino a Superga con i fari accesi sebbene fossero le quattro del pomeriggio. Ero sconvolto perché, fra l'altro, non sapevo spiegarmi le cause di quella tragedia. Quando vidi i resti dell'apparecchio sparsi sui pendii della collina e alla base delle possenti mura della Basilica mi resi conto immediatamente di quanto era avvenuto. L'aereo aveva urtato le mura con una semiala; l'altra, quasi intatta, si trovava a terra poco lontano. Sarebbero bastate poche decine di metri di quota in più, o uno spostamento laterale per evitare l'impatto"*. Il 9 dicembre 1951 ebbe il battesimo dell'aria il G. 80, il primo reattore costruito in base a un progetto italiano. La fusoliera del G. 80 funzionava anche da tubo ter-

mopropulsore. La post-compressione era realizzata mediante un compressore dotato di 54 pale ruotanti a 18.000 giri al minuto. Il post-bruciatore era costituito da una corona di ugelli alimentati a nafta. Il 23 maggio 1954 fece il suo primo volo il G. 82. Esso differiva dal G. 80 per il motore più potente (un *Rolls Royce Nené*), per la fusoliera che aveva subito le conseguenti modifiche e per la maggiore velocità. Gabrielli progettò anche due aerei da caccia a decollo verticale (VTOL), il G. 95/6, che aveva 6 motori distinti per la sustentazione e 2 per la propulsione, e il G. 95/4, con 4 motori di sustentamento e 2 per la propulsione. Messo a riposo nel 1968 per limiti d'età, Gabrielli ottenne la carica di sovrintendente e nel 1982 quella di presidente della FIAT Aviazione. Morì a Torino il 29 novembre 1987. I tanti allievi del Politecnico di Torino, i dipendenti e i collaboratori della FIAT Aviazione, i politici e gli industriali con cui ebbe a che fare ricordavano Gabrielli come un uomo completo: allo stesso tempo inflessibilmente rigoroso e bonario; arguto e meticoloso, freddo analista quanto cordiale, estroverso e ricco di calore nei rapporti umani. Una persona che per il suo esempio di scienziato e di uomo merita ancor oggi la nostra gratitudine.