Mc Donnell F-101 VOODOO

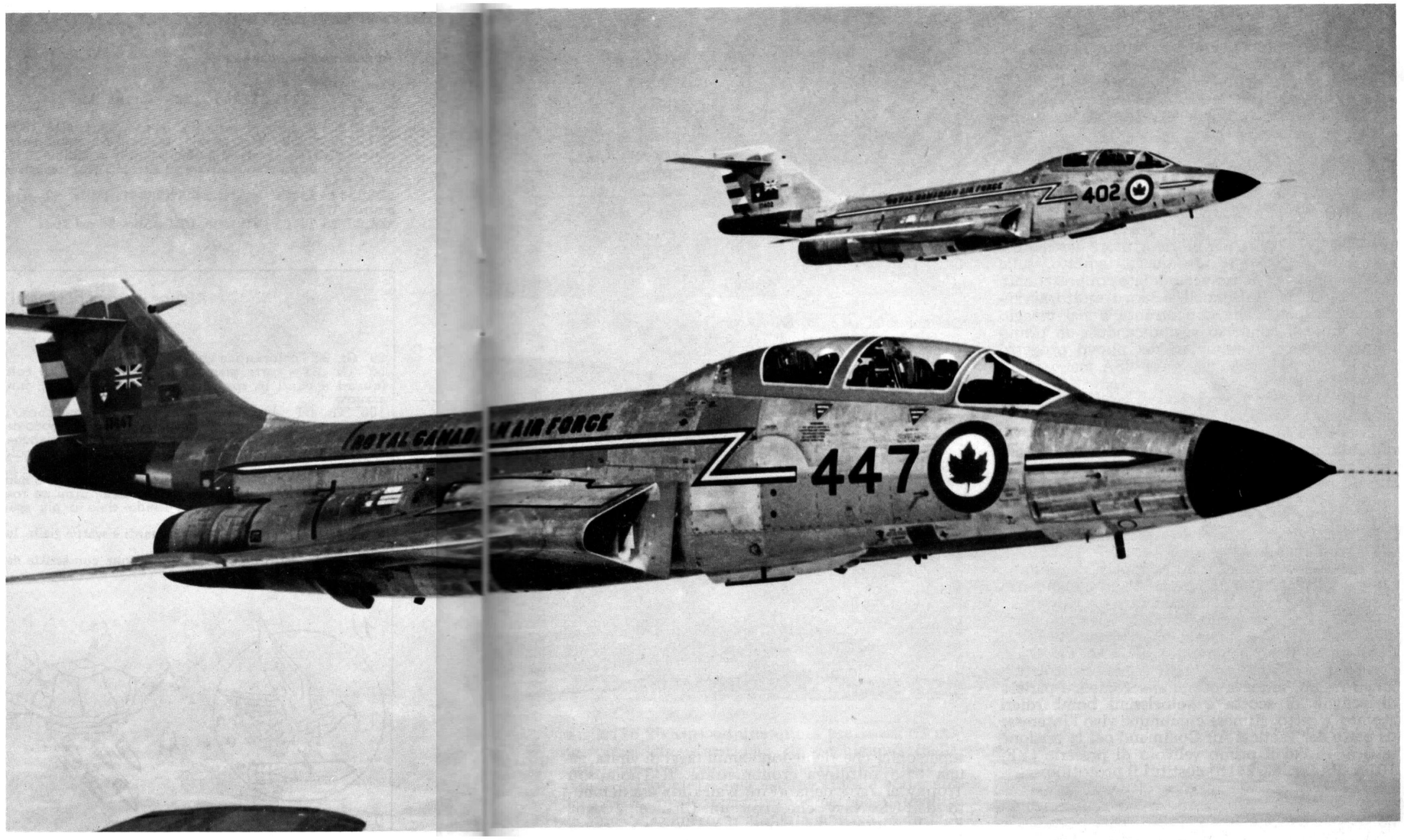
di G. Siccardi e L. Perinetti

Premessa

Di pari passo con lo sviluppo dei bombardieri, anche i caccia di scorta a lunga autonomia hanno subito, dalla seconda guerra mondiale e per molti anni, un costante miglioramento. Se infatti i velivoli da bombardamento hanno rappresentato, nel secondo conflitto mondiale e nell'immediato dopoguerra, dapprima un formidabile strumento offensivo e repressivo e poi deterrente, è altresì evidente la loro vulnerabilità nei confronti della caccia nemica a causa della relativa lentezza, delle dimensioni e della scarsa manovrabilità. Due dei più famosi caccia statunitensi, il Thunderbolt ed il Mustang, ebbero origine proprio da necessità di questo tipo: scortare e proteggere le formazioni alleate di bombardieri nei raids sopra la Germania. Nell'immediato dopoguerra si manifestò la necessità di sostituti a getto degli ormai leggendari P-51 e P-47, sia per le contingenti necessità di adeguamento alle nuove generazioni di bombardieri ad alte prestazioni, che si stavano delineando all'orizzonte, sia in omaggio ad una tecnologia ormai acquisita in fatto di motori, aerodinamica, materiali.

Due macchine molto interessanti videro la luce in questo ambito: il Northrop F-89 Scorpion, la cui progettazione iniziò nel 1945 e che fu uno dei primi aerei dell'USAF ad avere reali capacità ogni-tempo, ed il McDonnell XF-88 Voodoo. (1) Quest'ultimo nacque sui tavoli da disegno nel '45 ed effettuò il suo primo volo il 20 ottobre 1948; due prototipi volarono fino al 1950, quando le esigenze produttive legate agli eventi bellici in Corea imposero l'interruzione dei collaudi e degli esperimenti. Il bagaglio tecnico accumulato in quel periodo si rivelò comunque prezioso per la

(1) Altre due macchine che ebbero origine dalla stessa specifica furono il Lockheed XF-90 ed il Republic XF-91 Thunderceptor, di interesse limitato, pur presentando caratteristiche costruttive peculiari in quanto non ebbero seguito produttivo.



Coppia di CF-101B della Royal Canadian Air Force (ora Canadian Armed Forces) ripresa da un altro velivolo dello stesso tipo in volo sul Labrador.

McDonnell qualche tempo dopo quando, anche in seguito alle esperienze maturate nel sud-est asiatico, l'USAF emise la specifica Weapon System 105 concernente la realizzazione di un caccia di scorta monoposto. Questa prevedeva elevate prestazioni ad un livello nettamente superiore, non solo ai caccia di «prima generazione» tipo F-80, F-84 ed F-86, ma anche ai più avanzati velivoli supersonici di seconda generazione F-100 Supersabre, grazie ad un impianto propulsivo avanzato, dotazione elettronica adeguata alla navigazione a lungo raggio e, punto focale della specifica, grande autonomia compatibile con le caratteristiche dei nuovi bombardieri B-47 e B-52 (nella loro configurazione iniziale di progetto, contemplante prestazioni inferiori a quelli reali) che il SAC stava preparandosi a mettere in linea.

Le tragiche esperienze della guerra di Corea, dove sia i vecchi bombardieri ad elica che i primi bombardieri a getto (B-45) si erano dimostrati palesemente inermi nei confronti dei caccia a reazione di prima generazione, avevano in pratica indotto l'USAF alle stesse conclusioni del precedente conflitto mondiale.

L'XF-88

Il programma che assunse nell'ambito USAF questa designazione nel 1948 (prima era siglato XP-88, secondo la vecchia terminologia iniziò ufficialmente presso la McDonnell il 20 giugno 1946. L'XF-88 (poi battezzato Voodoo — rito magico africano trapiantato in America — in omaggio alla tradizione «spiritistica» della McDonnell in fatto di nomi) era un grande bireattore con ala bassa a freccia molto accentuata (35°) e timoni orizzontali alla base della deriva; la fusoliera molto grossa conteneva la maggior parte del carburante ed i motori, i quali rappresentarono uno dei problemi più spinosi. All'epoca infatti la scelta nel campo dei propulsori a getto era estremamente limitata; potenza e consumo specifico costituivano altrettanti limiti per i progettisti. Il più diffuso era comunque il Westinghouse J-34 che equipaggiò anche l'XF-88 nella versione J-34-WE-13 da 1.360 kg/sp senza postbruciatore. Benché si rivelassero inadeguati alla mole del Voodoo i primi voli ebbero sostanzialmente esito positivo, tant'è che il prototipo (46-525) volò per quasi due anni fino al 10 luglio 1950. Allora un secondo esemplare (XF-88A, 46-526) fu completato con i nuovi J-34-WE-22 dotati di postbruciatore che fornivano 1.630 kg/sp; nella primavera il Voodoo raggiunse i 1.031 km/h, ma nel successivo agosto tutti i fondi destinati al programma furono ritirati e dirottati verso la produzione bellica.

Tre anni più tardi il secondo prototipo venne ripreso e modificato tramite l'installazione nel muso di una turboelica Allison XT-38A-5; per

consentire tale modifica il carrello anteriore fu spostato sulla destra. Ridesignato XF-88B, effettuò il primo volo nella nuova configurazione il 14 aprile 1953 ed iniziò una lunga serie di test circa il comportamento delle eliche in regime transonico, che fornirono dati molto utili nella successiva applicazione alle turboeliche veloci, sia in campo civile che militare.

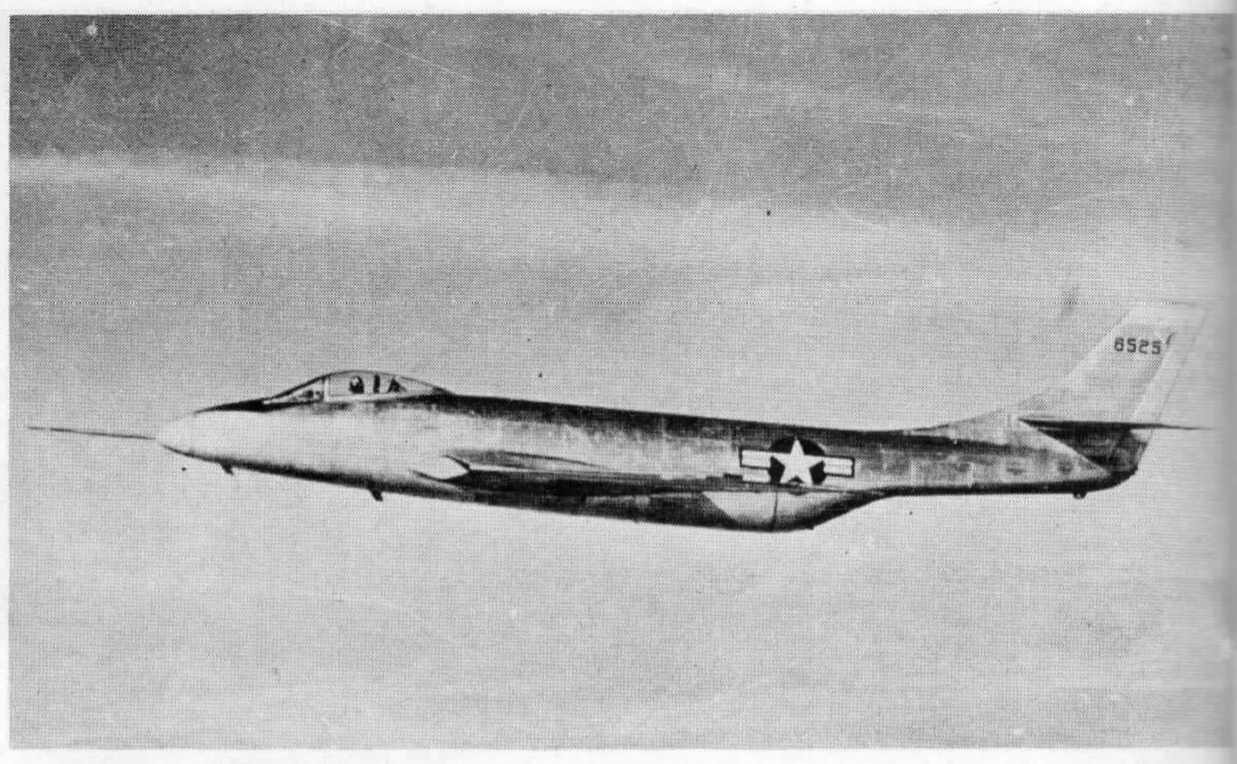
Nasce l'F-101

Mentre l'XF-88 compiva il suo ciclo valutativo, la specifica WS-105 si spezzò in due branche: la WS-105A, per un caccia in grado di scortare i B-36, e la WS-105L, per un ricognitore destinato a sostituire gli RF-84F. In questo ambito, sulla scorta delle esperienze accumulate col precedente programma, la McDonnell si trovò molto avvantaggiata rispetto alla concorrenza e nel maggio 1953 vinse il concorso aggiudicandosi un primo contratto per 29 esemplari del nuovo progetto F-101, che dell'antesignano XF-88A mantenne il nome di Voodoo.

Il nuovo Voodoo, estrapolato dal precedente, montava i nuovi, più potenti turbogetti Pratt & Whitney J-57-PW-13 da 4.540 kg/sp a secco; le dimensioni erano sostanzialmente incrementate ma, a differenza dei successivi esemplari di preserie, il prototipo (53-2418, primo volo il 29 settembre 1954) montava ancora i timoni di profondità alla radice della deriva ed era privo dei setti per evitare l'ingestione dello strato limite da parte delle prese d'aria.

Un successivo ordine di 50 esemplari di preserie, designati F-101A, venne nel 1954 in coincidenza però con un radicale mutamento di «filosofia» d'impiego da parte dello Strategic Air Command, che rinunciò alla versione da scorta; in effetti l'entrata in linea nell'ambito del SAC dei B-52, con cui era finalmente possibile l'azione isolata a lungo raggio, rendeva ormai anacronistico parlare di velivoli di scorta a velocissimi bombardieri atomici a getto. Rimase comunque vivo l'interesse da parte del Tactical Air Command per la versione tattica, di cui il primo velivolo di preserie (YF-101A, BuAer. 53-2418) costituì il prototipo.

Decurtati a 29, i velivoli di preserie furono impegnati in un vasto programma di ricerche e sviluppo, il cui culmine è costituito dalla operazione «Fire Wall» (muro di fuoco), ossia la conquista del primato mondiale di velocità. I precedenti record erano stati via via detenuti prima dall'YF-100A, il prototipo del Supersabre, poi da un F-100C di serie con 1.323 km/h ed infine dal britannico Fairey Delta II che, ai comandi di L. Peter Twiss raggiunse i 1.822 km/h il 10 marzo 1956. Non solo, ma con l'operazione «Fire Wall» ci si riprometteva di conquistare anche il Thompson Trophy, il riconoscimento elargito annualmente al più veloce jet statunitense. Questi traeva origine da una corsa annuale per velivoli a pistoni, la Thompson Race che si tenne dal 1929 al '49; subito dopo la guerra la formula della corsa, che prevedeva un circuito chiuso cui erano ammessi velivoli civili da velocità, fu cambiata scindendola in due «classi» distinte: alla prima appartenevano i soliti «racers» a pistoni ed alla seconda i nuovi aerei a getto militari. Dopo due anni di interruzione, essa divenne una corsa contro il tempo da parte di singoli jet, dapprima su un percorso chiuso di 100 chilometri e poi, con l'avvento dei



Due immagini del prototipo XF-88A (46-525)



supersonici che richiedono ampi raggi di virata, su una base rettilinea cronometrata. Il Thompson Trophy al «go» della «Fire Wall run» era detenuto dall'US Navy che, con un Chance Vought F8U-1 pilotato dal Com. R.W. Windsor, aveva toccato il 21 agosto i 1.634 km/h.

«Fire Wall» scattò la mattina del 12 dicembre 1957 alle 8,30, quando il Maggiore Andrian E. Drew del 27th Fighter Bomber Wing del Tactical Air Command (basato alla Bergstrom AFB, Texas) decollò col suo F-101A (il 53-2426) dalla Base Aerea Edwards nel deserto californiano di Mojave. Raggiunse gli 11.700 metri di quota, dove la temperatura era di —78° F, ed iniziò la «rincorsa» di 80 miglia che doveva portarlo a passare sull'inizio della base cronometrata, dove erano poste le apparecchiature di rilevazione manovrate da personale della National Aeronautical Association (solo così il record poteva poi essere omologato dalla FAI). Si deve dire che già due giorni prima, in un analogo tentativo il Voodoo aveva ufficiosamente battuto il primato raggiungendo i 1.915 km/h, ma non fu omologabile per il difettoso funzionamento di una delle cineprese. Infatti, perché il primato sia omologabile da parte della Federation Internationale de l'Aeronautique, l'aereo deve avvicinarsi alla base misurata di 10,1



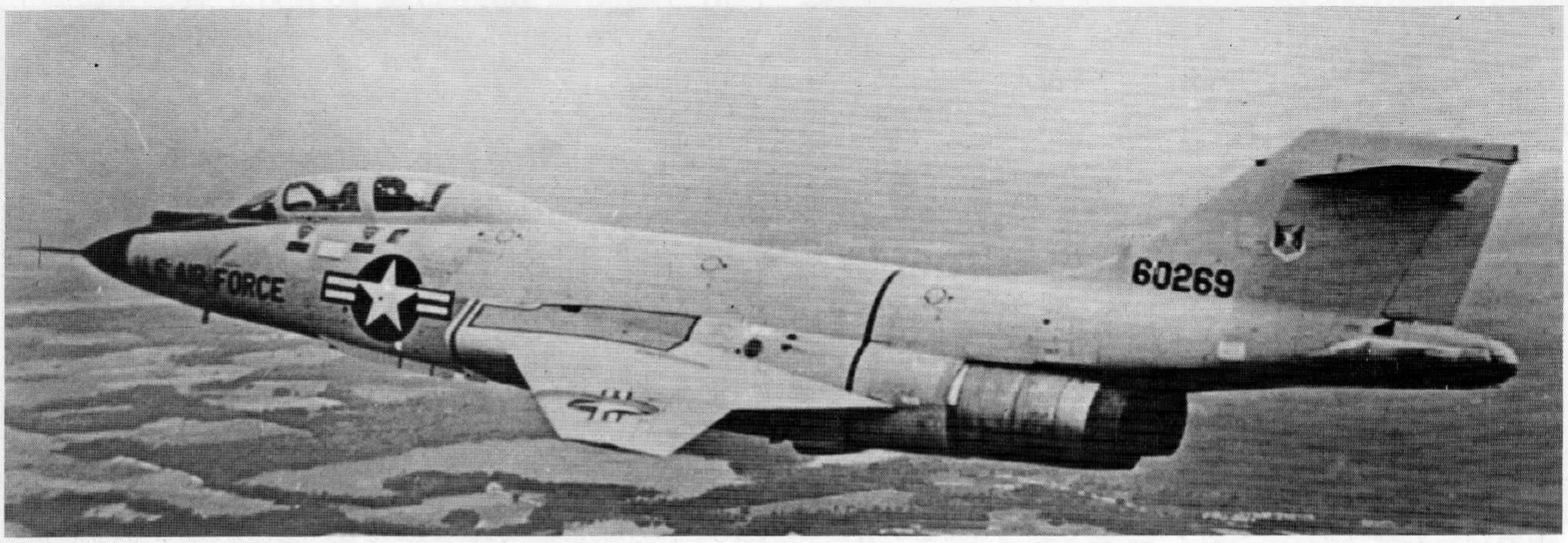
Un F-101B (59-479) in decollo appartenente all'Air Defence Command.

miglia (16,25 Km) ad una quota prefissata da cui non può discostarsi che di pochissimo (nella fattispecie per più di 50 metri) ed infilare la «trap» (trappola), ossia il punto ideale collimato da terra dal quale inizia il cronometraggio, seguito da una telecamera stazionaria a terra e da una cinepresa a bordo del velivolo la quale riprende quattro fotogrammi al secondo dell'altimetro e degli altri strumenti di volo per assicurare la regolarità della prova.
Dopo la rincorsa il Voodoo passò sulla base facendo fermare i cronometri a 1.951 km/h, quindi proseguì per altre 80 miglia, dopodiché virò per effettuare il secondo passaggio in cui furono registrati 1.934 km/h, con una media risultante omologabile di 1.943 chilometri orari: il nuovo record mondiale. All'atterraggio il Voodoo presentò in molte parti la vernice bruciata dal calore provocato dall'attrito, pur alla bassissima temperatura delle alte quote.
Nello stesso periodo altri Voodoo compirono eccellenti prestazioni: quattro RF-101 operativi stabilirono il primato di velocità sulla tratta Los Angeles — New York e ritorno, da ripetersi due volte (per un totale di quattro traversate coast-to-coast) senza scalo. Un altro Voodoo del TAC batté poi il record sulla Tokyo-Hawaii non-stop. Si trattava di esemplari da ricognizione RF-101A, i cui primi esemplari erano stati consegnati nel



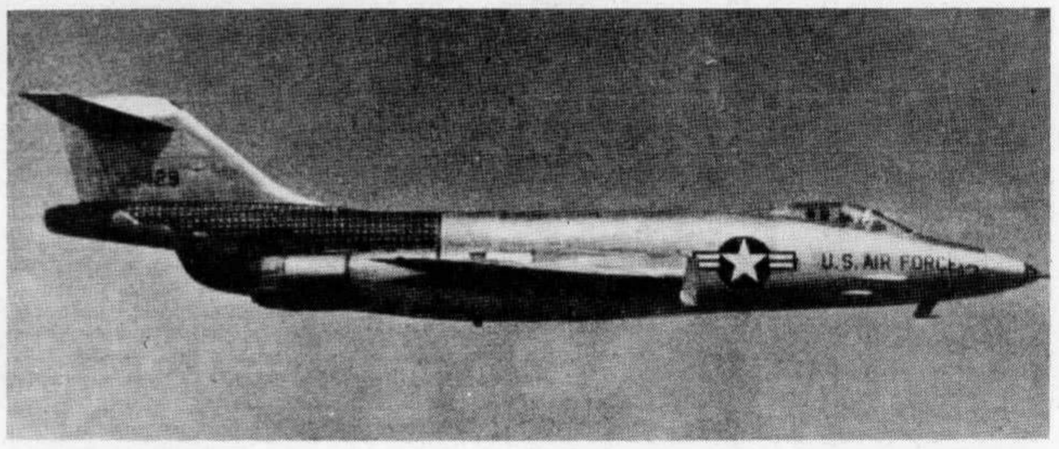
F-101A (53-2423) in atterraggio a St. Louis, Missouri.

maggio del '57 al 63rd Tactical Reconnaissance Wing; i primi caccia erano invece stati presi in forza nello stesso mese dal 81st Tactical Fighter Wing. In quei primi tempi comunque i Voodoo subirono quella che è un po' la sorte di tutti i nuovi aerei comportanti tecnologie innovative. Manifestarono difetti di «gioventù», nella fatti-



Un F-101B (56-269) dell'Air Defense Command in volo sulle regioni settentrionali degli USA.

specie inerenti una certa difficoltà di pilotaggio: il velivolo era pericolosamente instabile a certe quote, per cui si resero necessarie alcune modifiche che ritardarono fino alla fine dell'anno la dichiarazione di «combat readiness».
Nel frattempo, in seguito all'emissione della specifica WS-217A da parte dell'Air Defence Command, fu sviluppato l'F-101B, il cui primo volo avvenne il 27 marzo 1957. Si trattava di una versione biposto con la parte anteriore della fusoliera completamente ridisegnata per alloggiare il secondo seggiolino, una direzione di tiro perfezionata MG-13 ed una stiva missili con sistema di sgancio rotante.



Un F-101A, 53-2429 impiegato dall'Air Research and Development Command dell'USAF per condurre studi sulla refrigerazione delle superfici metalliche esterne; notare il particolare rivestimento della parte posteriore della fusoliera.

Il Voodoo in servizio

Entrato in servizio nel TAC con tre squadrons, il Voodoo fece la sua comparsa in Europa nel settembre del '58, quando l'8th TFW fu dislocato a Suffolk; nel frattempo era già operativo il distaccamento del 17th TFS in Estremo Oriente. Sei RF-101A erano stati trasferiti dalla Shaw AFB, South Carolina, a Formosa, ed è appunto in occasione del rientro che quattro di essi, ai comandi del Capitano Martin Barnard, batterono il record sulla Tokyo-Honolulu percorrendo i 6.160 km in 6 ore e 35 minuti.
La Chinese Nationalist Air Force fu in seguito la prima nazione straniera ad ordinare il grosso bireattore in 25 esemplari, i primi sei dei quali le furono consegnati il 29 ottobre 1959. Si trattava di RF-101C che si affiancarono ad un certo numero di Martin RB-57B Canberra nell'ambito di uno squadron destinato a compiti di ricognizione tattica e strategica, intercettazione a grande distanza e attacco al suolo. Allora la CNAF allineava un secondo reparto da ricognizione su RF-84F Thunderflash che furono poi sostituiti da RF-104G Starfighter, mentre i Voodoo rimangono ancor oggi in servizio, seppure in non più di tre-quattro esemplari.
I Voodoo con le insegne cinesi rimpiazzarono i sei RF-101A del 17th TFS, che già dal 1958 avevano cominciato ricognizioni sul territorio della Cina Popolare; allora la gravità della situazione faceva temere uno sbarco di truppe comuniste a Formosa ed i Voodoo, con le loro periodiche missioni ad oltre 15.000 metri sulle acque internazionali lungo rotte parallele ai confini cino-comunisti, potevano rilevare qualsiasi installazione fino a 160 chilometri all'interno. Le missioni degli RF-101C, che si dimostrarono in pratica le uniche punte



Una ripresa durante l'atterraggio alla fine del volo-record dell'F-101A (53-2426), che nell'ambito dell'operazione «Fire Wall» batté il primato mondiale di velocità.

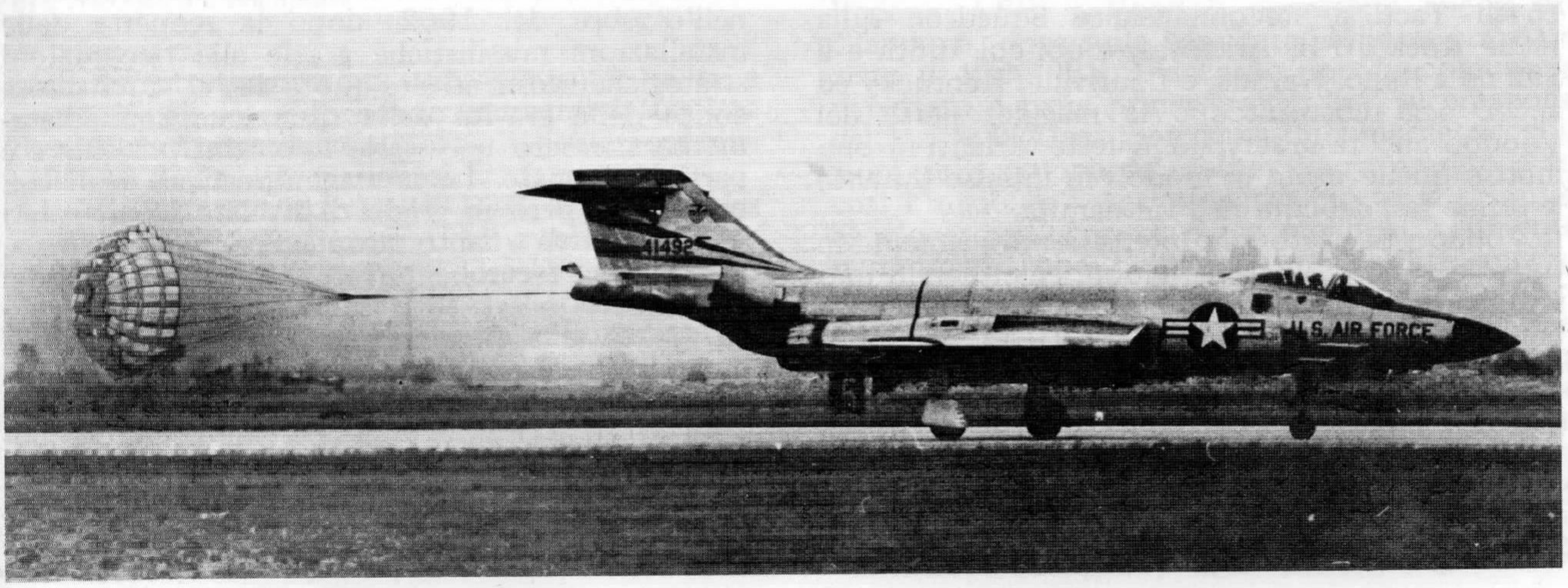
avanzate del sistema difensivo cino-nazionalista furono poi estese anche all'interno in veri e propri raid, che durarono per oltre cinque anni a pieno ritmo. Nel marzo '65, in coincidenza con l'abbattimento di un velivolo sul territorio comunista, esse furono ridotte via via; altri abbattimenti furono annunciati da Radio Pechino il 2 agosto 1961, e nel dicembre '64 un RF-101C danneggiato riuscì a raggiungere l'isola ma, — ormai incontrollabile, vi precipitò.
L'unica altra nazione ad impiegare il Voodoo è il Canada, che ricevette, a partire dal giugno 1961, 56 F-101B e 10 esemplari della corrispondente variante da addestramento con doppi comandi RF-101B. Si trattava di esemplari già appartenuti all'Air Defence Command e resisi disponibili in seguito all'entrata in servizio dei nuovi intercetto-



F-101C (54-1492) appartenente al primo lotto di produzione direttamente derivati da F-101A il cui ordine fu cancellato dopo il 77° esemplare; notare le bocche dei cannoni tappate.

ri F-106A Delta Part, i quali assunsero nell'ambito della allora Royal Canadian Air Force rispettivamente le sigle CF-101B e CF-101F.
Spina dorsale dell'Air Defence Command, ovvero delle unità operative destinate alla protezione del territorio metropolitano canadese, i Voodoo furono presi in carico dagli Squadrons 425, basato a Chatam, 409 e 416 di stanza a Camox e Bogotville rispettivamente. Agli inizi degli anni '70 gli originali velivoli, ormai con un grande numero di ore di volo, vennero restituiti all'USAF che prelevò altri 66 Voodoo in condizioni migliori dal proprio «serbatoio» di Davis Monthan e li passò al Canada. I CF-101B restituiti si trovano ancor oggi allineati con le insegne canadesi nell'enorme Military Air Storage and Deposition Center in mezzo al deserto dell'Arizona.
La variante F-101C, cui si è accennato, fu in pratica un miglioramento della precedente serie F-101A i cui ultimi 74 esemplari vennero convertiti a tale standard. In seguito al mutamento di filosofia d'impiego da parte dell'ADC da caccia di penetrazione in caccia-bombardiere, fu necessario irrobustire la cellula e le ali, onde sopportare le maggiori sollecitazioni derivanti dagli «strike» a volo radente. L'F-101C, il cui armamento principale era costituito (oltre ai carichi convenzionali) da una bomba atomica tattica, fu costruito in 48 esemplari, più altri 166 della corrispondente versione da ricognizione tattica RF-101C.
In effetti le versioni da ricognizione del Voodoo sono state quelle che hanno avuto maggior successo; le qualità di volo, l'eccellente impianto propulsivo, unitamente alla anatomia ed alla eccezionale dotazione elettronica, facevano del grosso bireattore una macchina ideale per lunghi voli tattici.
Mentre i caccia hanno servito sia sul territorio metropolitano degli USA che oltremare, svolgendo la normale attività di routine senza particolari inconvenienti in seno all'Aerospace Defence Command (reparti operativi di F-101B hanno continuato a volare fino agli inizi degli anni '70 sulle basi di Spokane, Wash, Portland, Ore, Bangor, Maine e Rector Field), i Voodoo da ricognizione hanno subito una ulteriore evoluzione.
Verso la fine degli anni '60 si decise infatti un vasto programma di ammodernamento di una parte dei ricognitori in servizio, onde sfruttare appieno le risorse tecnologiche appena venute alla luce in fatto di apparecchiature elettroniche di navigazione, ricerca e ricognizione, ECM, etc. La Lockheed Aircraft Service (Divisione della Lockheed Aircraft Corporation) di Ontario, California, ricevette quindi il compito di modificare oltre 60 RF-101C con le più recenti apparecchiature

Un Voodoo atterra col paracadute nel corso di un open-day ad Aviano.





denominandoli RF-101G ed RF-101H. Questi esemplari entrarono quindi in servizio con il 154th Tactical Reconnaissance Squadron sulla Little Rock AFB, Arkansas, e poi col 165th e il 192 nd a Reno, Nevada, e Louisville, Kentucky ed ancor oggi costituiscono la maggior parte dei Voodoo ancora in servizio. Queste varianti furono inoltre quelle usate in modo più intenso durante le prime fasi del conflitto vietnamita.

Il Voodoo fu usato con intensità praticamente in tutte le zone «calde» del globo, costituendo uno strumento essenziale della politica americana degli anni '60; l'importanza dell'F-101 va ben oltre quindi l'ambito strettamente aeronautico, ma riveste un ruolo storico vero e proprio. Nei 12 anni d'impiego in prima linea nell'ambito dell'USAF, i Voodoo dal Laos a Formosa a Cuba hanno svolto molteplici ruoli passando dalla scorta a lungo raggio, alla caccia, all'intercettazione ogni-tempo, alla ricognizione tattica, al bombardamento.

Durante la crisi cubana il Voodoo fu assieme al Lockheed U-2 uno dei velivoli più usati; quando nell'ottobre del 1962, dopo la scoperta delle installazioni missilistiche grazie alle ricognizioni strategiche svolte ad alta quota dagli U-2, ci si rese conto della gravità della situazione, immediatamente si resero necessarie immagini più chiare e particolareggiate. Le immagini verticali degli U-2 non erano però in grado di rivelare i particolari più minuti di quanto stava accadendo sull'isola, per cui si fecero intervenire gli RF-101C del 363rd TRW basati sulla Shaw AFB, South Carolina, i cui due Squadrons, il 20th ed il 29th, compirono un grande numero di missioni ad alta velocità a bassa quota, assieme agli RF-8A del VFP 62 ed ai Crusader del 2nd Composite Reconnaissance Squadron che US Navy e Marines avevano messo a disposizione.

Grazie alla propria velocità di avvicinamento e di salita, i Voodoo effettuarono con sicurezza un

La versione da ricognizione RF-101C, della quale sono ancora in servizio nei Tactical Reconnaissance Squadrons dell'ANG alcuni esemplari.

gran numero di missioni, impressionando metri e metri di pellicola e fornendo immagini dettagliate di aeroporti, installazioni portuali, postazioni missilistiche e convogli marittimi.

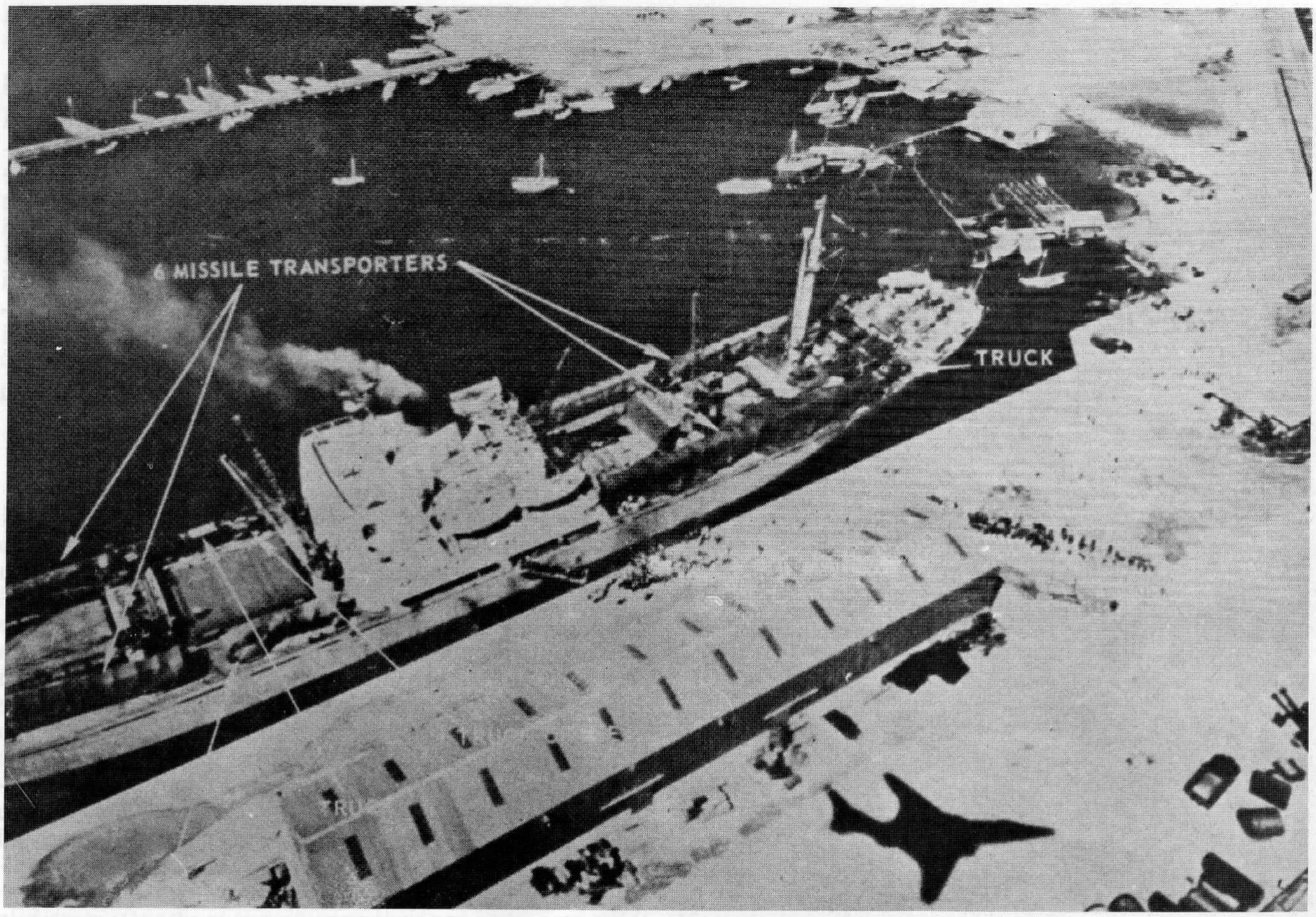
Assieme agli F-106A Delta Dart, il Voodoo ha costituito, nella versione F-101B e corrispondente variante fotografica, la spina dorsale dell'Aerospace Defence Command e dell'Air National Guard, le due organizzazioni preposte alla difesa del territorio metropolitano statunitense.

L'ADC, con organizzazione di tipo militare, è la componente essenziale del NORAD (North American Air Defence Command) ed assurse a grande importanza all'epoca della guerra fredda; vennero allora realizzati sistemi integrati ed automatizzati di difesa aerea e con l'imporsi delle attività spaziali in campo militare la denominazione fu cambiata da Air in Aerospace D.C. Alle dirette dipendenze dell'ADC vi è l'Air National Guard, organismo civile organizzato dai singoli stati dell'unione, il cui governatore è a capo dei rispettivi distaccamenti. Addestrato in modo da agire parallelamente all'USAF, che ne cura la formazione del personale e fornisce i velivoli. L'F-101B ha servito nei reparti dell'ANG fino agli inizi degli anni '70, quando rimanevano ancora in linea 4 FIS (Fighter Interceptor Squadrons), assieme agli F-102A Delta Dagger, mentre i ricognitori RF-101B sono ancor oggi in servizio attivo presso vari TRS (Tactical Reconnaissance Squadrons), seppure in un ruolo di secondo piano rispetto agli RF-4C Phantom II.

Il Voodoo in Viet-Nam

Benché già ampiamente usato in zone «calde», il battesimo del fuoco vero e proprio il Voodoo lo ebbe, come la maggior parte dei velivoli militari statunitensi del dopoguerra, nella «fucina» del Vietnam che costituì, malauguratamente, un vero e proprio banco di prova per molte macchine da guerra concepite in tempo di pace. Alcune si rivelarono azzeccate, mentre molte altre, seppure estremamente costose e perfezionate, hanno fatto clamorosamente fiasco; sulla base dei risultati conseguiti, l'F-101 non si può comunque che collocare nella prima categoria in quanto il suo impiego nel sud-est asiatico fu prolungato ed efficace, grazie all'alto grado di «combat readiness».

Le revisioni generali venivano per quanto possibile sostituite con riparazioni sul posto, oppure in una officina adeguatamente attrezzata a Tan-Son-Nhut. Solo in casi di estrema complessità i velivoli erano inviati a Formosa, dove erano gli impianti di manutenzione. Pare, a questo proposito, che un giorno giunse sull'isola per essere rimesso in ordine un RF-101 rattoppato alla meglio usando il metallo di lattine di bibite (!): rientrato alla base con la coda devastata dall'esplosione di un missile SAM, gli specialisti dopo aver sostituito un motore inutilizzabile non trovarono di meglio che rattoppare il velivolo usando tale espediente!!!... La presenza del Voodoo in Estremo Oriente, dopo la parentesi di Formosa, continuò in Thailandia dove gli RF-101 giunsero nel giugno 1960 per effettuare missioni di ricognizione sul Laos, che durarono fino all'accordo di neutralità del luglio '62. Oltre che da Okinawa (15th TRS sulla Kadena AFB) i Voodoo operavano anche dal Giappone, dove sulla base aerea Misawa era stanziato il 45th TRS. L'accordo non fu comunque rispettato e nella primavera del '64, su pressione del leader laotiano Souvanna Phouma, le ricognizioni sulle truppe del Pathet Lao ripresero e fu così l'inizio dell'escalation che portò ai primi di agosto a quello che è più o meno ufficialmente riconosciuto come l'inizio delle ostilità aperte: l'attacco di motosiluranti nord-vietnamite al cacciatorpediniere americano Maddox (DD-731), il cosiddetto «incidente del Tonkino». Già prima comunque, in seguito all'abbattimento di due Crusader della marina ai primi di giugno, erano iniziati voli di ricognizione da parte dei Voodoo del 15th TRS. Interrotti nel corso di una azione di rappresaglia sulle postazioni contraeree comuniste da parte di F-100, gli RF-101 ebbero dal 12



Una delle tante immagini riprese su Cuba durante la crisi dai Voodoo; l'immagine è particolarmente interessante perché nell'angolo in basso a destra si nota l'ombra dello stesso velivolo, a indicare la bassissima quota da cui la foto è stata ripresa.

giugno in poi carta bianca per effettuare missioni sul territorio nemico con scorta armata, dapprima di Super Sabre e poi di più veloci F-105 Thunderchief. In seguito i Voodoo furono dapprima affiancati da macchine aventi una dotazione elettronica più sofisticata (RB-66 ed RB-57 che, grazie alle loro dimensioni, possono contenere un grandissimo numero di apparecchiature) ma con prestazioni inferiori e poi soppiantati dai velocissimi RF-4C Phantom, che oltre alla strumentazione avevano dalla loro velocità nettamente superiore. Dal novembre 1965 fino all'ottobre del '67 i Voodoo operarono comunque con un ritmo piuttosto sostenuto a prezzo di gravi perdite ed ebbero un ruolo di primo piano svolgendo ricognizioni essenziali per il buon esito dei bombardamenti nel terribile triangolo tra Hanoi, Haiphong ed il fiume Rosso, dove erano le principali arterie di comunicazione nord-vietnamite.

In una guerra come quella vietnamita, dove strategia e politica si mescolavano e sovrapponevano, le missioni di ricognizione erano forse le più pericolose: l'alto numero di perdite del resto lo confermano. Obbligato a correre gli stessi rischi dei bombardieri, il ricognitore deve sorvolare gli obiettivi per primo ed è totalmente privo di armi difensive (a parte la propria velocità) ed offensive e con la poco consolante prospettiva di non poter magari neppure segnalare la propria posizione alle squadre di soccorso. Inoltre la giungla asiatica costituiva un terreno molto difficile, data la scarsa presenza di punti di riferimento, per cui predisporre le fotocamere ed assumere l'assetto di ripresa richiesto era problematico.

A seconda del tipo di missione gli RF-101C, maggiormente impiegati, decollavano con varie combinazioni di fotocamere a 5,6 oppure 7 obiettivi. Una macchina fotografica tipo KA-1 con obiettivo da 305 mm. collocata nella parte anteriore del muso serviva per le riprese verso l'avanti; grazie all'angolo di ripresa che copre metà della zona tra la verticale dell'aereo e l'orizzonte, essa era azionabile anche alla massima velocità a volo radente e permetteva di riprendere obiettivi monodimensionali come ferrovie, strade, ponti. Due fotocamere da 1.100 mm. erano montate obliquamente sui due lati per riprese da grande altezza, mentre altre tre macchine del tipo KA-2 (focola 105 mm.) ad asse verticale erano installate immediatamente davanti all'abitacolo. Erano in grado di funzionare contemporaneamente oppure singolarmente e potevano inoltre essere sostituite da una fotocamera KA-18 installata in una cella stabilizzata giroscopicamente, cosicché fosse possibile effettuare riprese perfettamente verticali con qualunque assetto del velivolo. Per le ricognizioni notturne la KA-1 veniva sostituita da una KA-2 e vi era una grande varietà di flash elettronici con raggio d'azione di oltre 500 metri e bengala illuminanti tipo 8A in un contenitore sotto l'abitacolo.

Il compartimento anteriore alloggiante la dotazione fotografica era a completa tenuta di polvere e a umidità costante in modo da garantire il perfetto funzionamento dei meccanismi e delle ottiche,



RF-101C 56-109 del 18th Tactical Reconnaissance Squadron, del 363rd TR Wing basato sulla Shaw AFB, South Carolina in fase di decollo dalla NAS Willow Growe nel settembre 1970.

così come erano sempre sbrinati automaticamente gli oblò attraverso i quali avviene la ripresa di volo.
Il pilota comanda le camere tramite una scatola situata sul proprio cruscotto, regolando durante l'avvicinamento dell'obiettivo velocità di scatto e diaframma ed inserendo in un mini-computer le coordinate di volo (ossia velocità e quota), dopodiché il calcolatore provvede da solo a determinare la velocità ottimale di svolgimento della pellicola in modo tale da ottenere la migliore risolvenza dei particolari al suolo. Durante il sorvolo dell'obiettivo il pilota deve solo concentrarsi sulla guida (il volo a Mach 1,5 a bassa quota è di per sé abbastanza impegnativo) e far scattare le macchine tramite un pulsante sulla cloche.
La tattica adottata usualmente dai Voodoo era denominata «Snap-up», e prevedeva l'avvicinamento a circa 1.000 metri per poi effettuare in prossimità dell'obiettivo una cabrata fino a circa 5.000 metri per poter coprire un sufficiente settore di terreno. Gli aerei volavono secondo diverse formazioni fino alla metà del 1966 quando si ritornò alle missioni solitarie, onde diminuire le perdite; infatti i gregari incorrevano spesso nel fuoco incrociato delle batterie antiaeree «risvegliate» dal passaggio del capo-pattuglia. I voli in formazione fornivano comunque i migliori risultati grazie alla maggiore copertura realizzabile: la «Aerea spread» prevedeva due velivoli volanti a bassa quota su rotte parallele; la «Pin-pointtrail» contemplava un aereo-guida e gregari dietro a quote differenti per ottenere il massimo dei dettagli, mentre la tattica «Pin-Point-Left or Right» con due aerei ai fianchi del leader permetteva una maggiore copertura dei dettagli laterali.
Le missioni diurne dei Voodoo proseguirono con frequenza praticamente fino alla fine dei bombardamenti sul Nord il 1° novembre 1968, seppure con perdite impressionanti (un reparto verso la fine del '67 perse in meno di un anno oltre il 70% dell'organico), perché in certi ruoli era insostituibile: le sue fotocamere KA-I potevano fornire dalla quota di 5.500 metri immagini nella stessa scala fornita dalle KS-72 di un RF-4C volante alla ben più pericolosa quota di 3.300 metri e coprendo inoltre una superficie maggiore.
L'F-101, pur avendo ricevuto durante il corso degli anni numerosi riconoscimenti per le sue ottime caratteristiche (USAF Flying Award nel 1962 e '63 e Columbian Trophy sempre nel 1963 per la sua elevata sicurezza; Outstanding Unit Award nel 1962 per il suo contributo «... alla sicurezza degli USA e dell'intero mondo libero...»), era, come tutti i purosangue, piuttosto difficile da «domare» ma permetteva nel contempo lo svolgimento dei numerosi ruoli in condizioni molto diverse e, come si è già detto, con una sicurezza assolutamente eccezionale per un moderno velivolo militare. Pur potendo eseguire tutte le manovre acrobatiche di base, certe limitazioni strutturali non permettevano brusche manovre evasive e repentini sbalzi di quota. Mentre ad alta quota la manovrabilità era eccellente malgrado un certo fenomeno di «pitch-up» (tendenza del muso



F-101B 0-60235 con colorazione grigia dell'USAF ora conservato al museo dell'aeronautica sul Wright Patterson Field, Ohio.

a rollare ascensionalmente, per cui fu installato un Pitch Control System collegato ad un avvisatore acustico in cuffia, che entra in azione quando l'angolo di incidenza supera il limite, e ad un attuatore che riporta automaticamente la cloche in avanti), a bassa quota era svantaggiato rispetto agli agili MiG-21, cui si devono alcuni degli abbattimenti di Voodoo. La costante presenza dei missili SAM da un certo punto del conflitto in poi impedì comunque il volo ad alte quote, per cui anche il Voodoo, come quasi tutti gli altri velivoli, fu fortemente penalizzato in quanto a velocità (i 1.850 km/h a 15.000 metri scendevano a meno di 1.100 a bassa quota) ed a raggio d'azione (da 3.000 a poco più di 2.000 km.).

Le versioni del Voodoo

XF-88 (46-525): prototipo costruito in base alla specifica WS-105 per un caccia di scorta a largo raggio, dotato di due reattori Westinghouse J-34-WE-13 da 1.360 kg/spinta senza postbruciatore. Cinque anni dopo il primo volo (avvenuto il 20/10/1948) fu dotato di una turboelica Allison XT-38A-5, risiglato XF-88B ed impiegato in un programma di ricerche.
XF-88A (46-526): secondo prototipo simile al precedente, ma con motore J-34-WE-22 da 1.630 kg/spinta con postbruciatore

YF-101A (53-2418): primo esemplare della versione definitiva del Voodoo, costituì in pratica il prototipo dell'F-101, il quale nacque sulla base delle specifiche Weapon System-105A per un caccia di scorta per i B-36, e 105L per un ricognitore tattico. Effettuò il primo volo il 29 settembre 1954.
F-101A: (53-2419 a 53-2446 e da 54-1438 a 54-1485) variante costruita in 29 esemplari di preserie (tra cui il precedente YF-101A) e 48 di serie con motori Pratt & Whitney J-57-P-13 da 4.540 kg/spinta a secco e 6.750 con postbruciatore. L'armamento era composto da 4 cannoni Pontiac M-39E da 20 mm. in caccia, 12 razzi Mighty Mouse da 69,8 mm. (2,75 pollici) in due razziere retrattili in fusoliera, più tre missili AIM-4E Falcon trasportati esternamente grazie a tre piloni sotto alla fusoliera, cui potevano essere appesi anche carichi di caduta. In seguito furono soppressi i due lanciarazzi ed uno dei cannoni per fare posto ad ulteriori apparecchiature elettroniche, mentre prima della consegna ai reparti un pilone centrale fu rinforzato per il trasporto di una bomba atomica tattica. Un esemplare, 53-2429, fu modificato tramite l'installazione di speciali pannelli di rivestimento nella parte posteriore della fusoliera, onde compiere studi sulla refrigerazione delle superfici esposte al calore.
YRF-101A (54-149 e -150): due prototipi della versione da ricognizione di cui il primo volò il 10 maggio 1956.
RF-101D: (54-1494 a 54-1521 e da 56-155 a 56-161) 35 esemplari della versione da ricognizione tattica dell'F-101A che fu ordinata nel giugno del 1954 per sostituire gli RF-84F. Grazie alla sua velocità ed autonomia il Voodoo si prestava ottimamente allo scopo e fu modificata la parte anteriore del muso, allungandolo di 50 cm., per contenere la dotazione di fotocamere. Venne mantenuta la configurazione monoposto e per incrementare ulteriormente l'autonomia furono adottati serbatoi esterni.
F-101B (56-232 a 56-328; da 57-247 a 57-452; da 58-259 a 58-342 e da 59-391 a 59-483) 480 esemplari di questa variante, ultima in ordine cronologico ad essere costruita, furono ordinati dall'Aerospace Defence Command adattando la versione C alle proprie esigenze. Fu aggiunto un secondo posto per l'addetto alla dotazione elettronica, che comprendeva un autopilota MB-5 e una direzione di tiro perfezionata tipo MG-13 in grado di controllare missili AIM-4E Falcon ed AIM-4F Super Falcon (tre) a guida radar o all'infrarosso sistemati nella stiva anteriore rotante oppure due aria-aria a testata nucleare Douglas

AIR-2A Genie trasportabili esternamente sotto la fusoliera.
Il primo F-101B, dotato di motori P. & W. J-57-P-53 (poi P-55) Turbo Wasp da 5.440 kg/spinta a secco e 6.800 con postbruciatore, volò il 27 marzo 1957. Due anni dopo era in servizio con nove reparti dell'ADC. Nel 1961 56 esemplari furono ceduti al Canada dove furono risiglati CF-101B (2)
TF-101B: meno di un centinaio di esemplari di F-101B furono convertiti in addestratori operativi dotandoli di doppi comandi. Dieci di questi furono prestati alla Royal Canadian Air Force, che li ridesignò CF-101F nel 1961. I 58 esemplari sopravvissuti (dei 66 originali, tra CF-101B e CF-101F) furono dopo qualche tempo restituiti all'USAF che li rimpiazzò con 66 F-101B più aggiornati.
F-101C (54-1486 a 54-1493; da 56-001 a 56-039): 47 esemplari della versione caccia-bombardieri direttamente derivata dall'originale F-101A, la cui produzione fu interrotta dopo il 77° esemplare. Le modifiche, non visibili esternamente, comprendevano l'irrobustimento della cellula per sopportare le sollecitazioni a bassa quota e l'adattamento dei piloni ventrali ed una vasta gamma di carichi offensivi, tra cui una bomba atomica tattica. L'apparato propulsivo rimane il P. & W. J-57-P-13 dell'F-101A.
RF-101C (56-040 a 56-135; da 56-162 a 56-231): 166 velivoli da ricognizione incorporanti tutte le migliorie strutturali apportate alla corrispondente versione da caccia-bombardamento, il primo esemplare dei quali volò il 12 luglio 1957; 25 esemplari furono consegnati alla Cina Nazionalista dalla fine del '59. Questa versione, assieme alla 101B, è quella che ancor oggi rimane in servizio, in un certo numero di esemplari, nei Tactical Reconnaissance Squadrons dell'ANG.
RF-101G ed RF-101H: si tratta delle conversioni rispettivamente di un certo numero di F-101A (circa 25) e di F-101C (una trentina) eseguita a partire dal 1969 da parte della Lockheed Aircraft Service di Ontario, California, dotando questi velivoli delle più moderne e sofisticate apparecchiature da ricognizione elettronica ed ottica. Entrarono in servizio con il 154th, 165th e 192nd

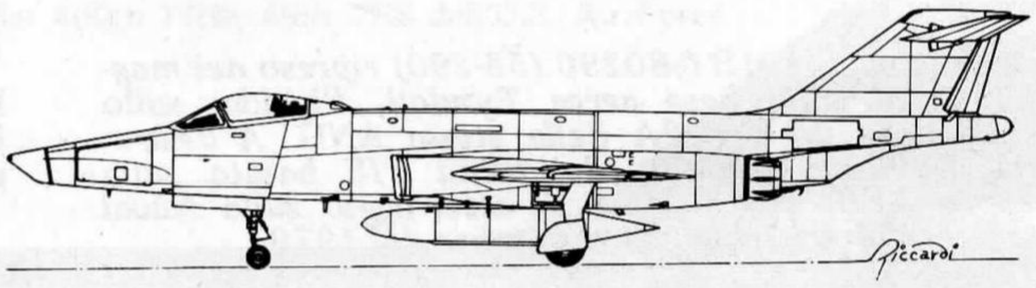
(2) Alcuni esemplari di F-101B furono in seguito convertiti in RF-101B dotandoli di apparecchiature da foto-ricognizione installate nel muso, il quale fu per questo ampiamente modificato.

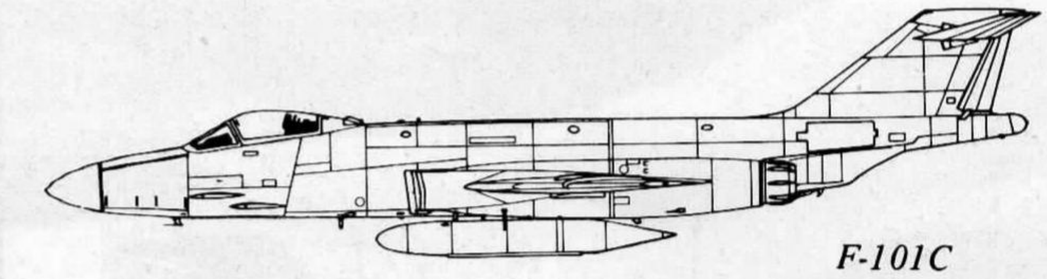
McDonnell F-101 Voodoo

Caratteristiche Tecniche
Dati relativi alla versione F-101B, prodotta nel maggior numero di esemplari, a parte quanto specificato in parentesi.
Dimensioni: apertura alare 12,09 m; lunghezza 21,66 m; Lunghezza esclusa la sonda anteriore 20,54 m; altezza 5,48 m; superficie alare 34,20 mq.
Pesi: a vuoto 12.700 kg; peso totale 18.075 kg (19.300 l'RF-101C); massimo al decollo 21.150 kg (22,100 l'RF-101C)
Impianto propulsivo: due reattori Pratt & Whitney J-57-P-53 o -55 Turbo Wasp da 5.440 kg/sp a secco e 6.800 kg/sp con postbruciatore (l'F-101A e -C hanno due J-57-P-13 da 4.540 kg/sp a secco e 6.750 kg/sp con postbruciatore).
Prestazioni: velocità massima a 12.200 metri 1.964 km/h (Mach 1,85) (l'RF-101C 1.674 km/h); massima a quota zero 1.163 km/h (Mach 0,95); velocità di crociera economica 941 km/h (Mach 0,866) a 11.000 metri; velocità di salita iniziale 86,3 metri/secondo; tangenza pratica 15.600 metri; raggio d'azione 1.410 km; autonomia 2.500 km con i soli serbatoi interni oppure 3.540 km con due serbatoi ausiliari da 1.700 litri.
Armamento: 4 cannoni Pontiac M-39E da 20 mm. (F-101A e -C); 12 razzi Mighty Mouse da 2,75 pollici (solo l'F-101A, poi aboliti); tre missili aria-aria AIM-4E Falcon o AIM-4F Super Falcon a guida radar o infrarosso; due missili aria-aria a testata nucleare non guidati Douglas AIR-2A Genie (l'F-101B)

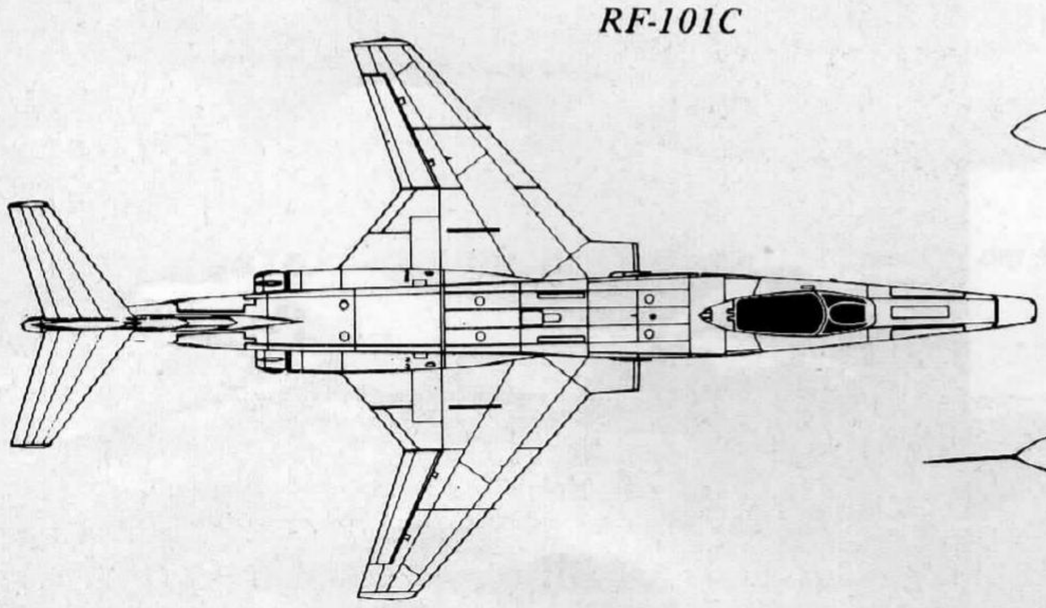


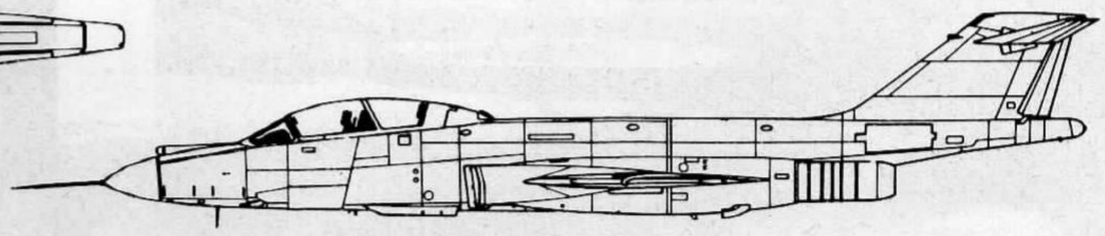
RF-101C





F-101C





F-101B



RF-101B 0-60404, conversione di un F-101B installando apparecchiature da foto-ricognizione nel muso opportunamente modificato; fotografato a Davis Monthan nell'aprile 1972 appartiene alla Nevada ANG.

TRS e sono ancor oggi per lo più in servizio.
CF-101B e CF-101F: sono le designazioni adottate in Canada rispettivamente per gli F-101B ed i TF-101B. Nell'ambito dell'USAF i velivoli canadesi furono invece siglati F-101F e TF-101F rispettivamente.

Sotto a sinistra: F-101B 0-80290 (58-290) ripreso nel maggio del 1969 sulla base aerea Tyndall, Florida; sullo sfondo si vede un F-102A della stessa ANG. A destra: F-101B 0-80320 (58-320) del 62nd FIS basato sulla Kl. Sayer AFB, MV in fase di atterraggio sulla Naval Air Station Willow Grove nel novembre del 1970.

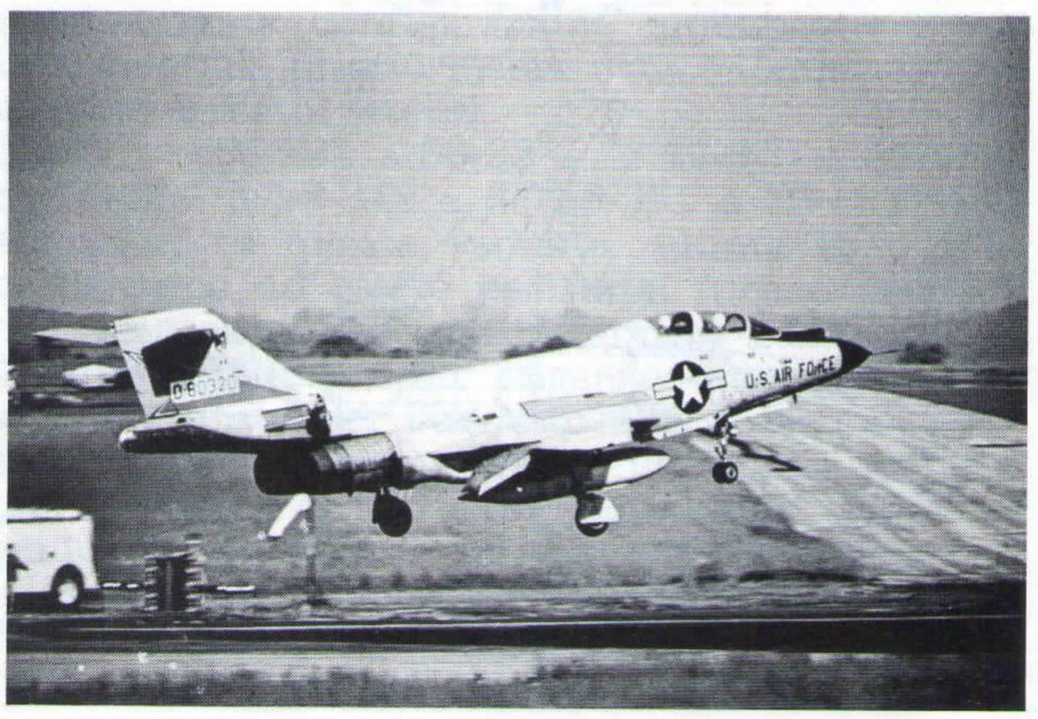
Numero dei «Voodoo» costruiti:
(Produzione completata nel 1961)

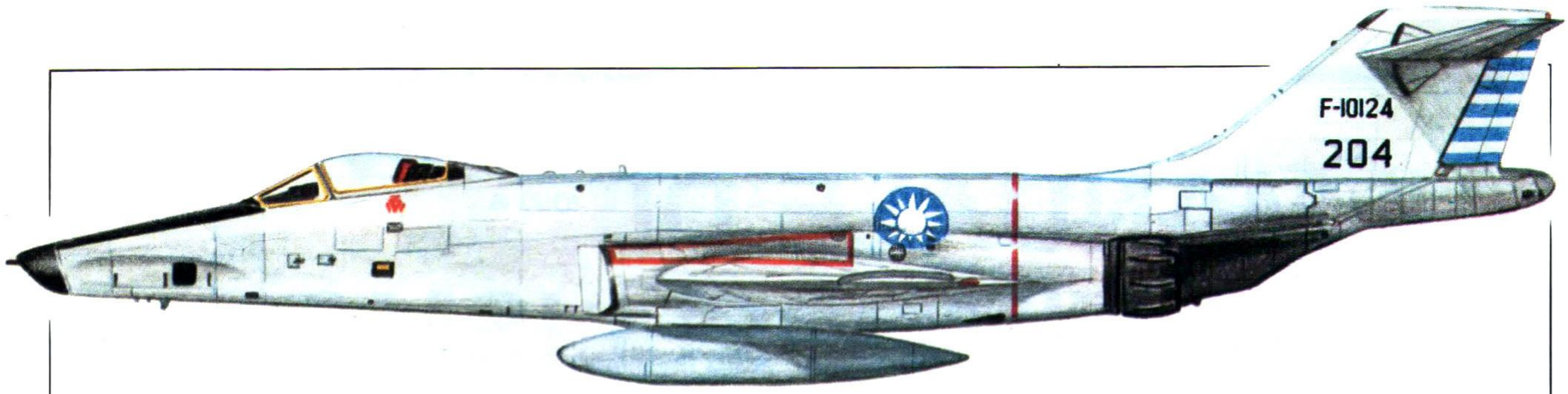
F-88	n.	2
F-101A	»	77
F-101C	»	47
YRF-101A	»	2
RF-101A	»	35
RF-101C	»	166
F-101B	»	480
Totale generale	N.	809

Alla Royal Canadian Air Force (poi Canadian Armed Forces) sono stati prestati nel seguente numero:
N. 56 con la designazione CF-101B
N. 10 con la designazione CF-101F

I 58 sopravvissuti sono stati cambiati con 66 ex U.S.A.F. F-101B con sistema di tiro più avanzato Tipo MG-13 ed autopilota MB-5.

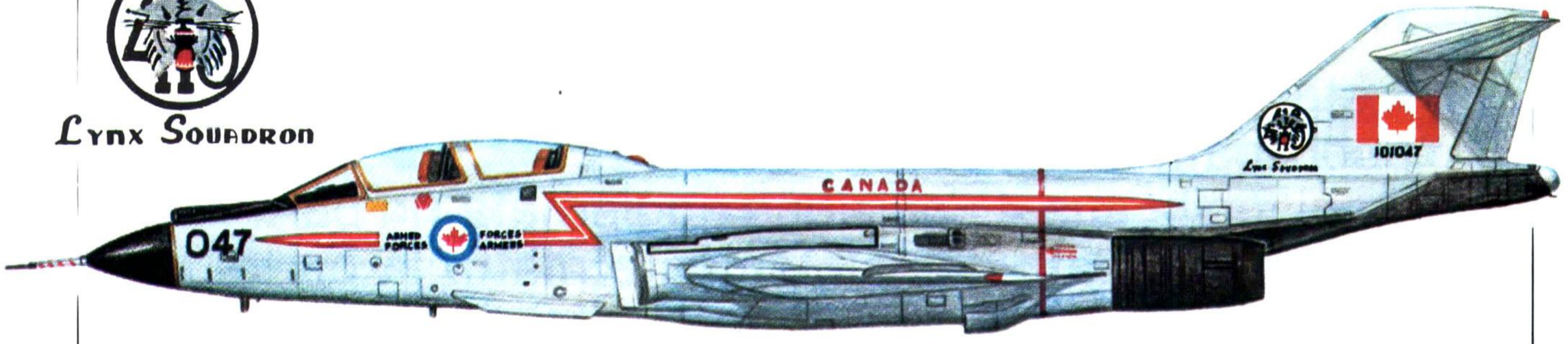






RF-101A, F-10124/204 Chinese Nationalist Air Force, 1959.

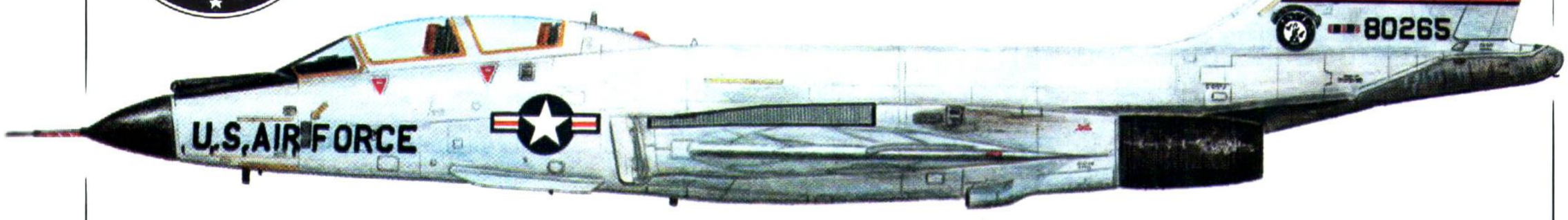
LYNX SQUADRON



CF-101B, 101041, 416 Sqn. «Lynx Squadron» Canadian Armed Forces, Bogotville.

NORTH DAKOTA AIR NATIONAL GUARD

F-101B,58-0265 U.S. Air Force appartenente al 119th FG, 178th FIS, North Dakota Air National Guard «The Happy Hooligans».



KATHY'S CLOWN

RF-101C, 56-176 «Kathy's Clown» del 460th TRW, 45th TRS dell'U.S. Air Force



CF-101B, 10102 «Hawk One Canada» del 409th Sqn. Canadian Armed Forces.



Disegni di Gianni Siccardi