

jp4 mensile di **Aeronautica e Spazio**

www.jp4aeronautica.net



Il futuro dell' Eurofighter



Tetris Challenge

ENGLISH SUMMARY INSIDE

TECNICA



L'AFRC DELLA NASA AD EDWARDS

TRASPORTO AEREO



10 ANNI DI ALBASTAR TRA SPAGNA E ITALIA

STORIA



LA (MANCATA) STORIA DEGLI F-104 SVIZZERI

SALONI



HELI-EXPO 2020 AD ANAHEIM



DAVID DOYLE COLLECTION

Gli sconosciuti pionieri svizzeri del Lockheed F-104 Starfighter

L'Aeronautica Svizzera è stata ad un passo dal diventare la prima forza aerea al di fuori degli Stati Uniti ad acquistare lo Starfighter.

HANS-HEIRI STAPFER

Uno sconosciuto capitolo della ricca storia del favoloso Starfighter è stato scoperto da poco: la Svizzera fu la prima nazione, nell'ottobre 1957, ad avere il permesso di valutare a Palmdale quello che allora era un caccia coperto dal segreto. Si è scoperto che lo sviluppo dell'F-104G, che l'Aeronautica Militare italiana ha largamente impiegato, era basato su una versione sviluppata dalla Lockheed per rispondere ai requisiti svizzeri per un caccia multiruolo. La Schweizer Flugwaffe, l'Aero-

nautica Elvetica, cercava un caccia moderno per sostituire i 175 de Havilland DH100 Mk.6 Vampire acquistati nel maggio 1949. Una richiesta ufficiale del KTA (Kriegstechnische Abteilung, ente tecnico militare) di documentazione tecnica dettagliata sull'F-104 Starfighter, all'epoca "top secret" fu inviata nell'ottobre 1955 al Pentagono attraverso l'Ambasciata svizzera a Washington. All'epoca della richiesta svizzera due prototipi XF-104 erano ai collaudi in fabbrica. Lo Starfighter era progettato come

intercettatore Mach 2 che poteva affrontare bombardieri nemici con capacità Mach 1, modelli che erano sui tavoli da disegno presso gli uffici di progettazione sovietici.

Come gli americani, la neutrale Svizzera considerava l'Unione Sovietica un nemico potenziale. Per le sue straordinarie doti di salita e la sua capacità di portare missili aria-aria lo Starfighter era considerato dal KTA svizzero un'arma eccezionale per intercettare bombardieri sovietici. Date le ridotte dimensioni del paese,

la velocità di intercettazione era un fattore cruciale.

La Svizzera fu il primo paese straniero a interessarsi all'F-104, ma all'epoca il Pentagono non era affatto contento di condividere le innovazioni dell'industria della difesa americana con un'altra nazione. Vi era un collegamento storico fra il fabbricante californiano e la Svizzera: la Swissair era stato il primo cliente europeo di aerei Lockheed, con l'acquisto di due Lockheed 9B Orion al costo unitario di 136.400 franchi nel febbraio 1932.

In apertura: il QF-104A 55-2957 del 3205th Drone Squadron alla Eglin AFB aveva volato come dimostratore per l'Aeronautica Elvetica a Palmdale. Con esso il cap. Moll ha stabilito nel novembre 1958 il record di altezza svizzero a 21.600 metri. **A destra:** piloti svizzeri hanno volato tre volte con questo F-104A-5-LO n/c 183-1029 a Palmdale nell'autunno 1958.



DAVID DOYLE COLLECTION

Documenti sensibili all'ambasciata

Solo nell'estate 1957 il Pentagono comunicò alla KTA l'assenso alla vendita dello Starfighter e consentì che una dettagliata documentazione tecnica dell'F-104A fosse fornita alle autorità svizzere. Ma questo trasferimento di informazioni sensibili mise in allarme il Comitato Sicurezza del Senato americano, che pose il veto. Il risultato fu che la documentazione richiesta rimase sotto chiave per mesi nell'ambasciata americana a Berna prima di essere consegnata alla Flugwaffe. A quell'epoca la prima versione di produzione dello Starfighter, l'F-104A, era in collaudo in fabbrica.

La prima offerta di vendita è per la Svizzera

Oltre alla documentazione tecnica, la Lockheed Aircraft Corporation presentò un'offerta di vendita alla Flugwaffe per un totale di 50 F-104A al prezzo di 44,673 milioni di dollari. Il costo comprendeva motori di scorta e ricambi per mantenere gli aerei in volo almeno 18 mesi. L'offerta era valida fino all'11 agosto 1957 e su questa base la KTA calcolò un prezzo unitario di 3,86 milioni di franchi. Secondo il cronoprogramma della ditta, i 50 F-104A costruiti a Palmdale sarebbero stati consegnati fra luglio e agosto 1959. Se la KTA avesse accettato la prima offerta di vendita per un paese straniero, la Flugwaffe sarebbe stata la prima aeronautica nell'Europa occidentale con un caccia Mach 2 operativo. Ma gli svizzeri rifiutarono e fu allora il Pakistan il primo operatore straniero dell'F-104A, ricevendone i primi dieci nell'agosto 1961.

L'F-104A-10-LO FG-748 alla testa di una formazione di Starfighter. I piloti svizzeri hanno volato tre volte su questo F-104 nell'autunno 1958 a Palmdale.

DAVID DOYLE COLLECTION



Gli svizzeri volano sull'YF-104A

L'USAF concesse alla Svizzera il permesso di valutare lo Starfighter nell'estate 1957. Due piloti istruttori e un collaudatore del KTA andarono a Palmdale e fra l'8 e il 9 ottobre 1957 fecero nove voli per un totale di 6 ore e 49' con un YF-104A di pre-serie. L'USAF permise questi voli con una serie di restrizioni: gli svizzeri non dovevano superare Mach 1,8 né fare manovre superiori ai 5G. La maggior parte dell'involuppo di volo fu svolta dal cap. Arthur Moll. I tre piloti svizzeri erano i primi stranieri a volare sullo Starfighter, seguiti due mesi dopo dai tedeschi ten. col. Albert Werner e magg.

Walter Krupinski, un asso con 197 vittorie, della Bundesluftwaffe. Il comandante della Flugwaffe, Oberstdivisionär Etienne Primault, osservò personalmente queste prove e il Dipartimento di Ricerca sulle Operazioni Militari gli consegnò il rapporto confidenziale 12638 della Lockheed con le prestazioni dell'F-104. Il rapporto era basato su materiale di intelligence fornito dal Dipartimento della Difesa e fu dato con l'assicurazione che sarebbe rimasto riservato. Lo Starfighter non era il primo caccia americano provato da piloti svizzeri: gli Oberstleutnant Robert Ackermann e Walter Burkhard e Hauptmann Hans Ruettschi avevano provato a Buffalo il Curtiss H-75A Hawk, offerto a

250.000 franchi, nel novembre 1938, aereo considerato di riserva se il programma di costruzione su licenza del Morane Saulnier MS-406 non fosse andato a buon fine.

L'F-104 considerato "totalmente inadatto"

I risultati della valutazione furono deludenti: con la sua lunga corsa di decollo e atterraggio di 3.000 metri lo Starfighter non poteva operare da quasi tutte le piccole basi di montagna della Svizzera. Il suo rateo di virata non gli permetteva di volare con sicurezza nelle strette valli alpine dove erano poste quasi tutte le piste. Altri difetti, dal punto di vista dei piloti svizzeri, erano il carico bellico insufficiente per il ruolo di caccia-bombardiere e la poca manovrabilità. «Lo Starfighter è totalmente inadatto per le necessità dell'Aeronautica Svizzera» scrisse l'Oberstkorpskommandant Jakob Annasohn in un rapporto a Etienne Primault datato 13 febbraio 1958.

Cura svizzera per l'F-104G

La Lockheed era consapevole dei difetti dell'F-104 e alla fine del 1957 lanciò la versione 683-04-07: una variante dello Starfighter sviluppata per le specifiche esigenze elvetiche. Il rapporto LAC 529509 della Lockheed del 17 gennaio 1958 affermava che questa versione avrebbe offerto una riduzione del 50% del rateo di virata e del 37% della lunghezza della pista. Per riuscirci si migliorava la forza dei flap e dei loro attuatori permettendone l'uso ad alte velocità migliorando la manovrabilità e il rateo di virata. La Lockheed proponeva di installare un nuovo sistema di controllo dello strato limite (Boundary Layer Control, BLC) vicino al bordo d'entrata alare, che avrebbe



Già collaudato dai piloti elvetici, questo Starfighter, 56-762, fu convertito a NF-104A con un motore a razzo Rocketdyne LR-101/AR-2NA-1 e precipitò il 10 dicembre 1963 con Chuck Yeager ai comandi.

ridotto la velocità d'atterraggio di 20 km/h. Poi con il rapporto HSO 347 la Lockheed offriva un sistema di controllo automatico del beccheggio che aumentava l'angolo d'attacco da 10,7 gradi nell'F-104A a 16 gradi, garantendo una migliore manovrabilità vicino a terra.

Dato che la Flugwaffe voleva un aereo multiruolo, la Versione 683-04-07 era basata sull'F-104C caccia-bombardiere, che volò per la prima volta il 24 luglio 1958. Per ridurre la corsa di atterraggio il paracadute di coda era stato ingrandito a 5,48 metri usando una posizione rialzata sulla coda. Inoltre le ruote erano dotate di un sistema frenante antislittamento e si aggiungeva un gancio d'arresto per peso fino a 10.680 chili.

Rispetto all'F-104A la versione 683-04-07 aveva una cellula rinforzata che reggeva un peso massimo al decollo di 12.688 kg. La variante elvetica dello Starfighter adottava l'impennaggio verticale ingrandito dell'addestratore F-104B e due piloni aggiuntivi per le armi montati sotto la fusoliera per due AIM-9B Sidewinder e un pilone centrale per una bomba da 500 kg o un serbatoio ausiliario. La versione 683-04-07 non fu mai realizzata ma molte delle caratteristiche previste per le richieste svizzere passarono alla versione 683-10-19 presentata alla Bundesluftwaffe tedesca e che si realizzò come F-104G. Il primo di un totale di 125 F-104G-1 fu consegnato all'Aeronautica Militare italiana l'11 marzo 1963, assegnato al 9°

Gruppo della 4ª Aerobrigata. L'Aeritalia a Torino Caselle costruì su licenza un totale di 444 Starfighter per diversi clienti.

Altre caratteristiche previste per gli svizzeri non furono incluse nell'F-104G, come un condizionatore d'aria maggiorato, un sistema antighiaccio alle prese d'aria del motore e una turbina azionata dall'aria per caricare il sistema elettrico e idraulico d'emergenza. Speciale attenzione era dedicata all'impiego in caverna: la fusoliera doveva avere un sistema d'aggancio con attacchi rapidi e il radome doveva essere sganciabile rapidamente. La Flugwaffe aveva scelto fin dall'inizio il seggiolino Martin-Baker per i suoi Starfighter.

La base aerea svizzera in California

La versione 683-04-07 destò l'interesse dell'Aeronautica Elvetica: in una riunione a Berna il 23 febbraio 1958 i vertici della Flugwaffe guidati dall'Oberstdivisionär Etienne Primault decisero di proseguire la valutazione dello Starfighter. Di conseguenza la Lockheed modificò un YF-104A e quattro F-104A per rispondere alle richieste svizzere. Questi Starfighter di proprietà della ditta furono dotati del più potente General Electric J79-GE-7A che sviluppava 7.167 kg di spinta con postbruciatore. Due di questi aerei erano dotati di speciali apparecchiature di registrazione. Tre piloti

valutatori, il colonnello Willy Frei e i capitani Arthur Moll e Hans-Ulrich Weber andarono nell'ottobre 1958 a Palmdale, dove ebbero la guida del collaudatore della Lockheed Charles A. Kitchens. Willy Frei fece il primo decollo il 14 ottobre 1958 con l'F-104A FG-762, seguito lo stesso giorno da Moll con l'YF-104A FG-957.

Uno dei compiti principali della valutazione era determinare se gli Starfighter modificati potevano operare con sicurezza nelle strette valli alpine e gli svizzeri simularono sulla Edwards AFB il circuito d'atterraggio della base aerea di Meiringen, nell'Oberland bernese.

Armati con due AIM-9B Sidewinder, i tre piloti della Flugwaffe effettuarono in novembre delle intercettazioni simulate contro Martin B-57 Canberra e F-104. In questi voli i piloti raggiunsero per la prima volta velocità superiori a Mach 2. Il cap. Moll il 13 novembre 1958 salì fino a 21.600 metri, record di quota svizzero che è ancora imbattuto. Effettuarono anche tre prove di tiro con il cannone M-61 Vulcan da 20 mm contro bersagli sull'aeroporto abbandonato di El Mirage. L'YF-104A FG-957 fu convertito alla configurazione caccia-bombardiere con due piloni collocati sotto le ali. Cinque missioni di attacco al suolo furono svolte a El Mirage con due bombe da 500 kg.

In totale i tre piloti svizzeri svolsero 57 missioni fino al 21 novembre 1958. Il programma a Palmdale ed Edwards fu ostacolato da diversi problemi. Il para-



Una vignetta, risalente al periodo in cui la Svizzera valutava l'acquisto dell'F-104, che ironizza sulla capacità dello Starfighter di manovrare tra le montagne delle Alpi svizzere.

Il primo F-104G-1 costruito su licenza da Aeritalia a Caselle nell'ottobre 1962.



WOLFGANG MUEHLEBAUER COLLECTION

cadute frenante non funzionò ben quattordici volte, cosa che avrebbe causato un disastro sulle ridotte piste svizzere. Il sistema di retrazione del carrello non funzionò otto volte. La maggior parte delle missioni vide impiegato l'YF-104A FG-957 e dei suoi ventiquattro voli solo tre furono senza problemi. Il poco affidabile J79-GE-7A diverse volte tenne lo Starfighter a terra.

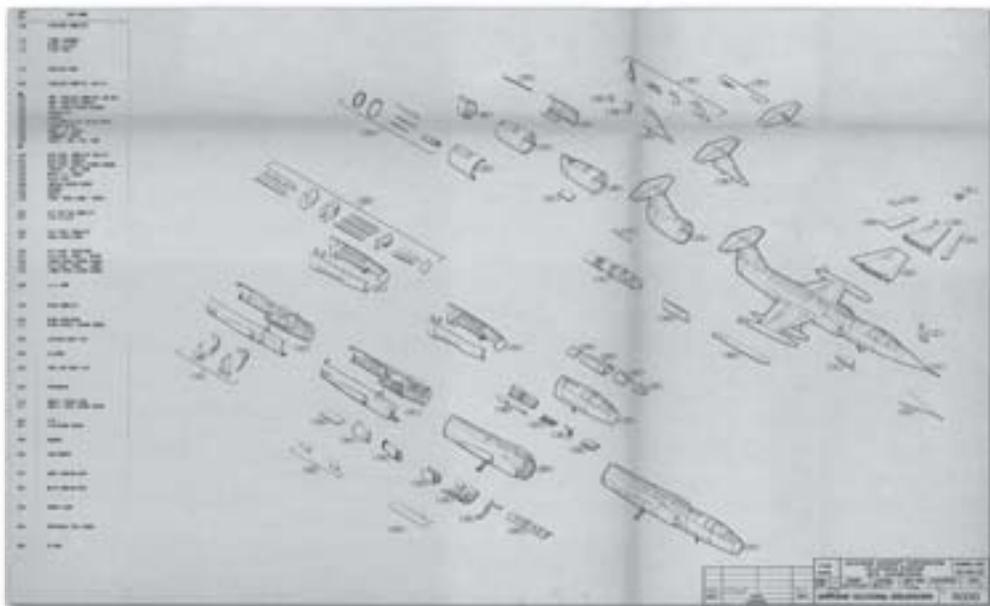
La Svizzera chiede 100 F-104

Nonostante questi problemi, la KTA nel dicembre 1958 presentò una richiesta per 100 Starfighter.

Uno schema dell'assemblaggio dell'F-104 nella brochure presentata dalla Lockheed alle autorità elvetiche.

La risposta della Lockheed fu duplice: consegna di F-104 costruiti a Palmdale fra l'aprile 1961 e il settembre 1962, oppure licenza di costruzione. La ditta di stato F+W Emmen poteva montare 40 Starfighter con componenti fabbricati negli Stati Uniti e gli altri prodotti nella fabbrica ad Emmen. Il prezzo unitario per un F-104 prodotto su licenza era dato dalla Lockheed a 1,37 milioni di dollari. Inoltre la ditta raccomandava l'acquisto di 30 Starfighter addestratori costruiti a Palmdale, al prezzo di 950.000 dollari con consegne fra febbraio 1961 e gennaio 1962. Il Rapporto LAC/541593 "Fattori di pianificazione per la difesa aerea svizzera" della Operations Research Division della Lockheed raccomandava fortemente l'acquisto di due dozzine di bombe atomiche e la creazione di due squadriglie di F-104 bom-

bardieri nucleari. Tenendo conto della concorrenza del Mirage IIIC francese, la Lockheed il 4 marzo 1960 presentò una nuova proposta con prezzi rivisti: un programma di 100 aerei con i primi due F-104G costruiti dalla Lockheed e la spedizione di 98 set di componenti alla F+W Emmen da montarsi fra gennaio 1963 e febbraio 1964. Il prezzo unitario per gli F-104G costruiti su licenza offerto dalla Lockheed era 1,093 milioni di dollari. Gli sforzi della ditta di vendere lo Starfighter al suo primo cliente potenziale non ebbero esito. L'Obersbrigadier Oskar Keller scrisse il 20 ottobre 1960 al capo della Lockheed Robert E. Gross: «È ferma opinione dell'Aeronautica Svizzera che l'F-104 è uno dei più formidabili caccia al mondo, ma lo Starfighter va oltre i nostri parametri finanziari».



The unknown Starfighter pioneers

Switzerland was the very first nation receiving a permission to evaluate the at that time still secret Starfighter. An official request of the KTA (Kriegstechnische Abteilung/Warfare Department) for a detailed technical documentation of the Lockheed F-104 Starfighter was addressed in October 1955. In the summer 1957, the Pentagon signalled to the KTA its willingness to sell the F-104. Lockheed Aircraft Corporation submitted a firm sales offer to the Flugwaffe for a total of 50 F-104 A worth 44.673 millions of dollars. The USAF granted to Switzerland as the first foreign country in summer 1957 a permission to evaluate the Starfighter. Three pilots of the KTA departed to Palmdale and accomplished between October 8th and 9th 1957 nine flights. The results of the evaluation were disappointing: due to its long take off and landing run of 3000 meters the Starfighter could not operate from most of the small Swiss bases.

Lockheed launched in late 1957 Version 683-04-07: a dedicated Starfighter variant developed to meet all the specific needs of the Swiss Air Force. According the Lockheed Report LAC/529509 this new variant offered a reduction of the turning radius by 50 percent as well 37 percent less runway length. It adopted the wide chord fin and rudder configuration from the F-104B trainer and two additional weapon pylons mounted on the lower fuselage section to accommodate the AIM-9B Sidewinder as well centerline mounted pylon for a 1000 lb bomb or a fuel drop tank.

Although Version 683-04-07 never materialized, a high number of the features from the Swiss list of demands were subsequently incorporated into Version 683-10-19, which was issued to the West German Bundesluftwaffe and subsequently emerged as the F-104G-1. Lockheed modified an YF-104A and four F-104As in a way to meet the Swiss requests for a more agile Starfighter with a much reduced take off and landing run. Three Swiss pilots accomplished a total of 57 missions until the end of the evaluation on November 21, 1958 at Palmdale and Edwards.

Lockheed submitted a new proposal with an extensive price review offering license manufacture at the Swiss State Enterprise F+W Emmen. Lockheed also recommended the purchase of two dozen nuclear bombs and the creation of two F-104 Fighter-Bomber Squadrons as an atomic bomb carrier. In 1960 the Swiss closed negotiations: "It is the firm belief of the Swiss Air Force that the F-104 is one of the most formidable fighters in the world, but the Starfighter surpasses our financial frame".