

**Zeitschrift:** Rivista militare della Svizzera italiana  
**Herausgeber:** Lugano : Amministrazione RMSI  
**Band:** 31 (1959)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Il rinnovamento del nostro parco veicoli  
**Autor:** Bignasca, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-245038>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

---

## Il rinnovamento del nostro parco veicoli

---

**I. ten A. BIGNASCA**

**Cdt. a. 1. Cp. S. M. Car. mont. 9**

NEI secoli passati i problemi militari furono giudicati unicamente sulla base di fattori terrestri. Nel campo della scienza militare tradizionale l'importanza dello spazio aereo ha segnato l'inizio di un'evoluzione che ha avuto sviluppo rapidissimo in considerazione delle possibilità d'intervento dell'arma aerea.

L'impiego contro obiettivi terrestri e aerei, sia d'importanza militare che economica, la libertà d'azione nello spazio, la potenza di fuoco e la rapidità, rendono l'aviazione assolutamente indissolubile dalle forze terrestri.

Essa permette di agire laddove con altre armi non è consentito a causa delle gittate, della configurazione del terreno o di altri fattori balistici. Rappresenta la forma più mobile per parare puntate avversarie estremamente pericolose e permette la concentrazione massima della forza nello spazio di tempo più breve.

Nella guerra moderna ogni azione è caratterizzata dalla comunione di forze terrestri e aeree. Sovente il successo è solo possibile in conseguenza di questo abbinamento.

La differenza fra aviazione *tattica* e aviazione *strategica* è rappresentata, non tanto dal tipo dei mezzi impiegati, quanto dal genere e dall'importanza militare dell'obiettivo.

I velivoli destinati all'impiego in zona di operazioni non sono generalmente idonei all'uso contro obiettivi d'importanza strategica, ciò a causa del loro raggio d'azione limitato, mentre i velivoli da bombardamento strategico possono essere impiegati per azioni tattiche.

La nostra aviazione, non essendo concepita per assicurare la superiorità aerea, ma per assolvere missioni di combattimento aereo limitate e di intervento terrestre, necessita di materiale leggero, maneggevole e dalla potenza di fuoco elevata. Requisiti che caratterizzano l'aviazione tattica.

In caso di ostilità il combattimento aereo potrebbe precedere gli avvenimenti bellici veri e propri, quando si verificassero violazioni del nostro spazio aereo, prima ancora che l'esercito di campagna sia completamente mobilitato.

Il combattimento aereo continuato e ad oltranza, che assicura la superiorità aerea su aree ampie nell'ambito di operazioni già in corso, necessita contemporaneamente dell'azione strategica contro obiettivi strategici.

L'intervento terrestre rimane quindi compito principale dell'aviazione tattica e comporta l'esplorazione, il sostegno di fuoco *diretto* e *indiretto*.

Il sostegno di fuoco *diretto* è dato dall'attacco contro un avversario già in contatto con i nostri reparti e ha effetto psicologico rilevante sulle truppe delle due forze in causa.

Il sostegno di fuoco *indiretto* è rappresentato dalla superiorità aerea limitata nello spazio e nel tempo in favore di una determinata azione terrestre.

L'esplorazione, resa più sostanziale dalla fotografia aerea, assicura ai comandi superiori quelle informazioni d'importanza basilare riferentisi al retrofronte avversario.

*L'adozione di materiale per la nostra aviazione.*

Si presenta impellente, per la nostra aviazione, la periodica sostituzione del materiale ormai usato, costituito attualmente dalle due serie di « Vampire ».

Gli esperti hanno studiato negli scorsi anni la possibilità di dotare la nostra aviazione di velivoli di fabbricazione Svizzera o straniera ad esempio il P-16 di fabbricazione Svizzera, il Mistère IV. di fabbricazione Francese, l'Hunter Mk-6 di fabbricazione Inglese, il Saab-35 Svedese e il G-91 Italiano.

Un credito di 312,7 milioni di franchi è stato stanziato per l'acquisto di una serie di 100 Hunter Mk-6.

Commissioni tecniche si sono recate recentemente all'estero per studiare in modo approfondito le caratteristiche e le possibilità d'impiego del Saab-35 Draken e del G-91 Fiat.

## IL CACCIA LEGGERO DA APPOGGIO TATTICO G-91 FIAT.

In un concorso indetto dalla NATO, la FIAT di Torino si è affermata con la realizzazione del caccia leggero da appoggio tattico G-91. Questo velivolo risponde ai requisiti che riteniamo indispensabili per un aereo del genere da usare in terreno montagnoso come il nostro:

- possibilità di decollo e di atterraggio su piste permanenti, semi-preparate o erbose, relativamente corte,
- peso e dimensioni limitate; motore sufficientemente piccolo dalla spinta statica adeguata,
- velocità supersonica,
- potenza di fuoco notevole, comunque, paragonabile a quella di altri velivoli del genere, ma di peso superiore.

E' costruito specificamente per l'impiego tattico terrestre in azioni di bassa quota. Le caratteristiche aerodinamiche e il limite del raggio d'azione permettono di impiegarlo a quote superiori per altri compiti di difesa.

(vedere fotografia 1)

## *P a r t i c o l a r i t à   t e c n i c h e*

### *1. Costruzione della cellula e manutenzione.*

Il peso è inferiore agli usuali velivoli del medesimo tipo, non però a scapito della robustezza e della completezza degli impianti di bordo. Il peso totale in assetto di volo è di circa 5'500 kg. I controlli da parte del pilota, ad ogni velocità e in qualsiasi condizione di volo sono facilitati dai servocomandi idraulici a sensibilità artificiale.

La cabina si trova in posizione avanzata rispetto all'ala permettendo al pilota visibilità ottima in avanti e in basso, grazie pure al tetto trasparente relativamente ampio. Il sistema dei comandi è stato semplificato al massimo e il loro numero ridotto.

L'apertura d'ali raggiunge 8,5 m. e la lunghezza totale 7,6 m. Il seggiolino « Martin Baker Mk 4 » munito di paracadute e di apparecchio per l'ossigeno di emergenza, è eiettabile e il suo funzionamento completamente automatico.

Malgrado il peso ridotto del velivolo, la cabina di pilotaggio, gli organi vitali e gli impianti più importanti sono protetti da una corazzatura di acciaio idonea a neutralizzare l'offesa dal basso. Questa protezione speciale comprende lo schienale del pilota, il pavimento della cabina di pilotaggio, la parte inferiore della fusoliera su tutta la lunghezza dei serbatoi (circa all'altezza delle ali), la corazza sulla prua e il blindovetro del frangivento.

L'intero velivolo è facilmente scomponibile e permette la rapidissima sostituzione di parti importanti. La fusoliera è scomponibile in due tronchi permettendo la rapida sostituzione del reattore propulsore. Un sistema completo di portelli applicati alla cellula permettono al personale addetto alla manutenzione di accedere con la massima facilità e rapidità agli organi vitali del velivolo. Il carrello tricycle completamente retrattile è munito di ruote con pneumatici di dimensioni e pressione di gonfiamento tali da consentire al velivolo l'atterraggio e il decollo su campi erbosi o preparati solo parzialmente. Le ruote sono dotate di freni idraulici

con particolari capacità d'azione. L'azione frenante può essere aumentata dal paracadute di coda che esce attraverso un apposito sportello situato nella parte terminale superiore della fusoliera.

(vedere fotografia 2)

## 2. *Il reattore propulsore.*

Il G-91 è munito di reattore propulsore a pressione assiale di tipo tubolare, l'*Orpheus B Or 3* costruito dalla ditta Inglese *Bristol*. Genera una spinta statica di 2'200 kg. Per il futuro è previsto il reattore più potente *B Or 12* che genera una spinta statica di 3'100 kg. Il suo volume è minimo ed è costruito con concezioni particolarmente semplici che consentono al velivolo prestazioni ottime con costo di esercizio ridotto.

Il G-91 ha un raggio d'azione di 350 km. Con serbatoi alari supplementari può volare per la durata di 90 minuti.

## 3. *Armamento.*

La potenza di fuoco del G-91 è rilevante. L'armamento può essere approntato con materiale diverso a seconda della missione assegnata. L'armamento base è costituito da armi convenzionali o da razzi anticarro di calibro diverso contenuti in due portelloni asportabili e intercambiabili applicati sulle fiancate della fusoliera. L'approntamento dei portelloni può essere effettuato lontano dal velivolo. La sostituzione dei portelloni è operazione estremamente facile che non pregiudica minimamente la collimazione delle mitragliatrici, dei cannoni o dei razzi.

Il velivolo che rientra da un'azione può ripartire in brevissimo spazio di tempo per un'ulteriore missione sostituendo l'armamento con un altro già pronto a terra.

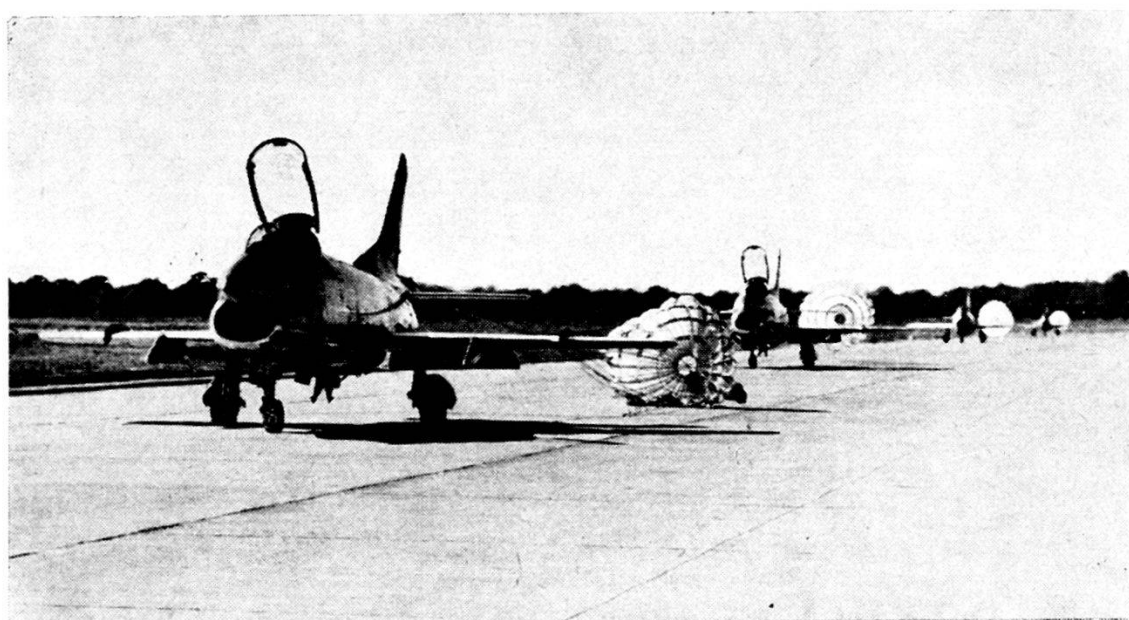
L'armamento base può essere costituito da 4 mitragliatrici calibro 12,7 mm con 300 colpi ciascuna, oppure da due cannoni automatici da 30 mm con 120 colpi ciascuno o da due cannoni automatici da 20 mm con 200 colpi ciascuno.

1



G - 91 FIAT

2



L'azione frenante durante l'atterraggio può essere aumentata dal paracadute di coda che esce attraverso un apposito sportello situato nella parte terminale superiore della fusoliera.





L'armamento del caccia leggero da appoggio tattico G-91 FIAT:

1. Portelloni asportabili e intercambiabili
2. Mitragliatrici cal. 12.7 mm con 300 colpi ciascuna (complessivamente 4 pezzi)
3. Telai lanciarazzo alveolari a 31 tubi per razzi da 2"
4. Bombe dirompenti da 200 kg che possono sostituire i telai lanciarazzi o bombe al Napalm di ugual peso.



Altra possibilità è costituita dal carico di due portelloni lanciarazzo con 25 razzi da 2" ciascuno, oppure con 25 razzi da 2,75" ciascuno.

Il trasporto dei portelloni può essere effettuato su appositi carrelli o da due uomini a forza di braccia.

L'armamento base può essere completato da armamento addizionale applicato tramite appositi ganci alla superficie inferiore dell'ala o alle estremità.

L'armamento addizionale comprende due telai lanciarazzo alveolari a 31 tubi per razzi da 2" applicati alla superficie inferiore dell'ala, oppure da due telai lanciarazzo alveolari da 19 tubi, per razzi da 2,75", oppure due bombe da 200 kg. dirompenti o al Napalm, due telai a 6 razzi da 3" o due telai a 3 razzi da 5".

(vedere fotografia 3)

#### 4. *Esplorazione e ricognizione fotografica.*

Il G-91 grazie alla maneggevolezza, adattabilità della velocità e stabilità si presta favorevolmente alla ricognizione fotografica. L'apparecchio con gli impianti fotografici speciali è stato denominato G-91 R. I risultati ottenuti finora con questo velivolo da ricognizione fotografica sono eccellenti e in parte inaspettati.

#### 5. *Decollo e atterraggio.*

L'elasticità di infrastruttura e le caratteristiche tecniche concernenti l'azione frenante e la maneggevolezza alle quali abbiamo già accennato permettono al G-91 di atterrare e di decollare su terreni erbosi sprovvisti completamente di attrezzature.

Per il decollo necessitano 900 m e per l'atterraggio 600 m.

## IL VELIVOLO DA CACCIA E DI INTERVENTO TERRESTRE SVEDESE, SAAB-35 DRAKEN

### 1. *Cronistoria del centro industriale Saab.*

#### a). *Origini.*

L'industria aeronautica Svedese occupa oggi una posizione di avanguardia. Le basi di questa industria che si è sviluppata in modo sorprendente nello spazio di un ventennio, furono create nel 1936 quando il governo Svedese, causa l'instabilità della situazione politica internazionale, favorì la costituzione di un gruppo industriale privato per la fabbricazione di velivoli da combattimento. Nel 1937 fu fondata la SAAB AIRCRAFT COMPANY con sede a Trollhättan (Svezia occidentale).

#### b). *Sviluppo.*

Nel 1939 furono forniti i primi bombardieri al Corpo aeronautico Reale Svedese. All'inizio si costruì unicamente materiale estero su licenza, come il bombardiere Germanico Junker Ju 86 k, e gli Statunitensi Northrop - Douglas 8 A-1 e NA - 16-4.

Nel 1938 si iniziarono gli studi per la creazione di un caccia - bombardiere che fu poi adottato dall'aviazione Svedese nel 1940 con il nome di *Saab 17*. Questo velivolo raggiungeva la velocità di 435 km. orari. Ne furono costruiti 300 con diverse modifiche. La fabbricazione di questo modello ebbe termine nel 1944.

Il Saab-17 fu sviluppato dando seguito alla creazione, nell'estate 1942, del caccia-bombardiere Saab-18 che raggiungeva la velocità di 570 km orari. All'inizio del 1944 si portò a termine il Saab-18 B armato di un cannone automatico Bofors di 57 mm e da due cannoni automatici di 20 mm. Di Saab-18 B ne furono costruiti 240.

#### c). *L'era del turbogetto.*

I tecnici della Saab dimostrarono grande interesse alla turbopropulsione e realizzarono nel 1947 il Saab-21 R munito di reattore Inglese D H Goblin. Fra il 1949 e il 1950 ne fu fabbricata una serie di 60.

Sulla base delle esperienze acquisite con il Saab-21 R fu realizzato il famoso Saab-29 che oltrepassò i 1050 km orari.

Nel maggio 1951 la Svezia equipaggiava le sue prime squadriglie con Saab-29 contemporaneamente agli Stati Uniti con l'*F 86 Sabre* e l'Unione Sovietica con il *Mig 15*.

I diversi tipi di Saab-29 in dotazione all'aviazione Svedese furono contrassegnati dall'A all'F : J 29 A - B-E - F, oltre ai velivoli da ricognizione fotografica S 29 C e E muniti di 6 apparecchi da presa completamente automatici.

L'J 29 F è il modello modificato e in seguito standardizzato dotato di reattore svedese D H Ghost dalla spinta statica di 2'270 kg, più tardi 2'800 kg. Il suo armamento è particolarmente efficace grazie ai razzi aria-aria di cui è dotato.

d). *L'era supersonica.*

Nel 1949 s'impose la sostituzione dei velivoli a elica (Saab 18) ancora in servizio, con velivoli a reazione.

I velivoli a reazione ebbero da quell'anno sviluppo rapidissimo e costante. Dal Saab-29 si realizzò il Saab-32, munito di reattore Rolls-Royce costruito in licenza dalla SVENSKA FLYGMOTOR, (Spinta statica: 4'500 kg) armato con quattro cannoni automatici di 20 mm, razzi e bombe di vario tipo.

E finalmente si giunge alla realizzazione dello spettacolare velivolo da caccia e intervento terrestre, Saab-35 Draken (dragone).

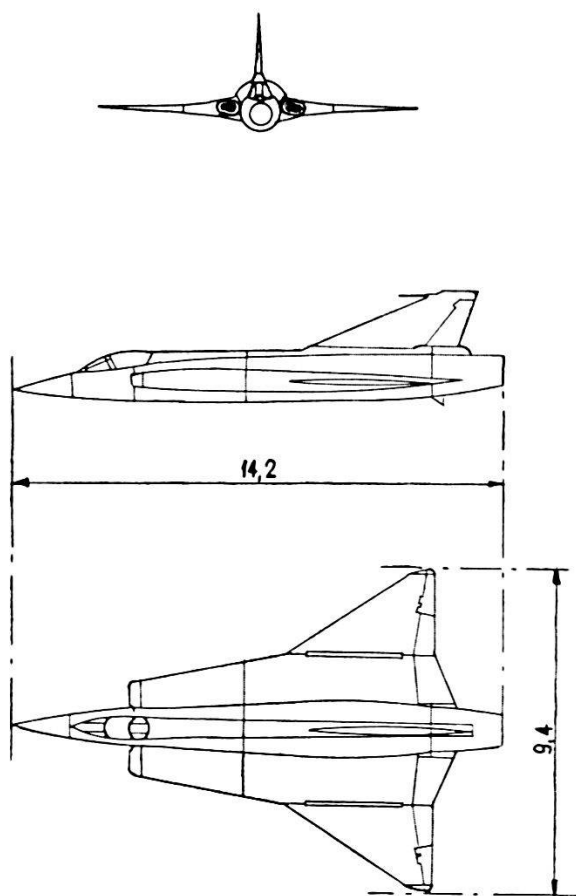
## 2. *Il Saab-35 Draken.*

a). *Progettazione.*

Il velivolo Saab-35 Draken risponde ai requisiti imposti dal Ministero dell'aeronautica Svedese nel 1949. Il requisito principale richiede la velocità necessaria per intercettare bombardieri operanti a velocità ultrasoniche.

I tecnici della Saab coadiuvati dagli esperti dell'aeronautica studiarono i molteplici problemi per ben 7 anni.

Il limite minimo della velocità fu fissato a 1,4 - 1,5 Mach (\*) e nel 1956 fu aumentato a 1,7 - 1,8 Mach. Nella elaborazione dei piani di costruzione si è insistito per la realizzazione di un velivolo dalla velocità ultrasonica, dalla capacità di ascesa a quote rilevanti, dalla maneggevolezza massima, dall'armamento particolarmente efficace atto a combattere i bombardieri a reazione,

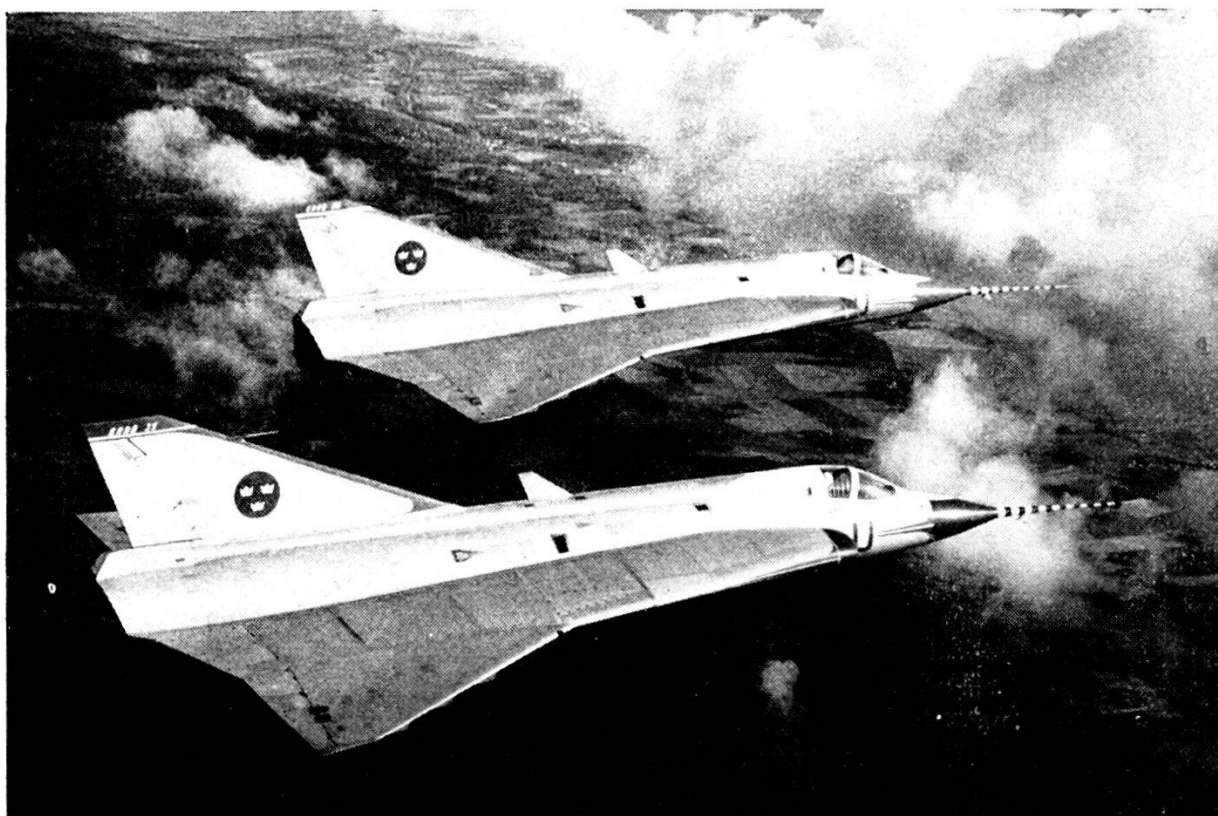


con la possibilità di atterrare e decollare su piste dalle dimensioni relativamente ridotte, idoneità al volo diurno e notturno con ogni condizione atmosferica.

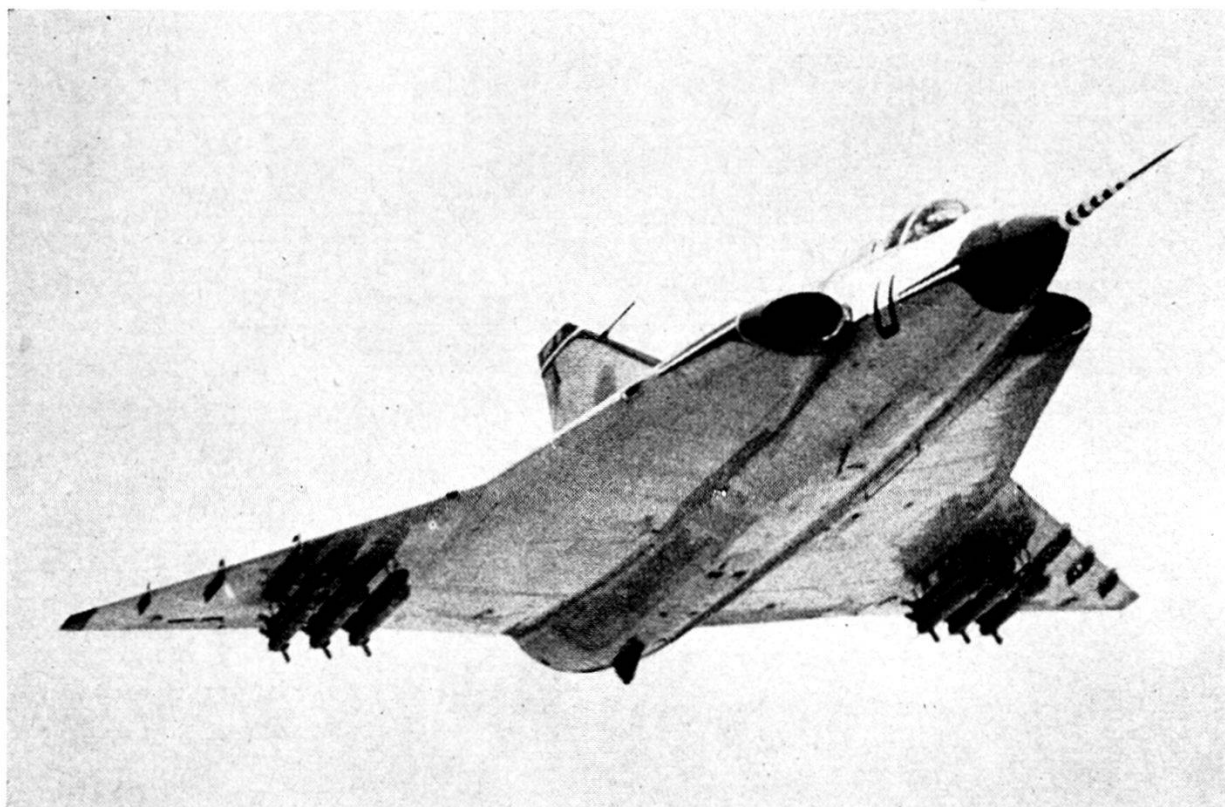
Durante gli esperimenti si palesarono continue difficoltà d'ordine statico che determinarono ulteriori problemi per il raggiungimento della velocità ultrasonica in volo orizzontale.

---

(\*) Mach = Velocità del suono = circa 330 m/secondo = circa 1250 km/h.



Pattuglia di S A A B - 35 Draken in volo.



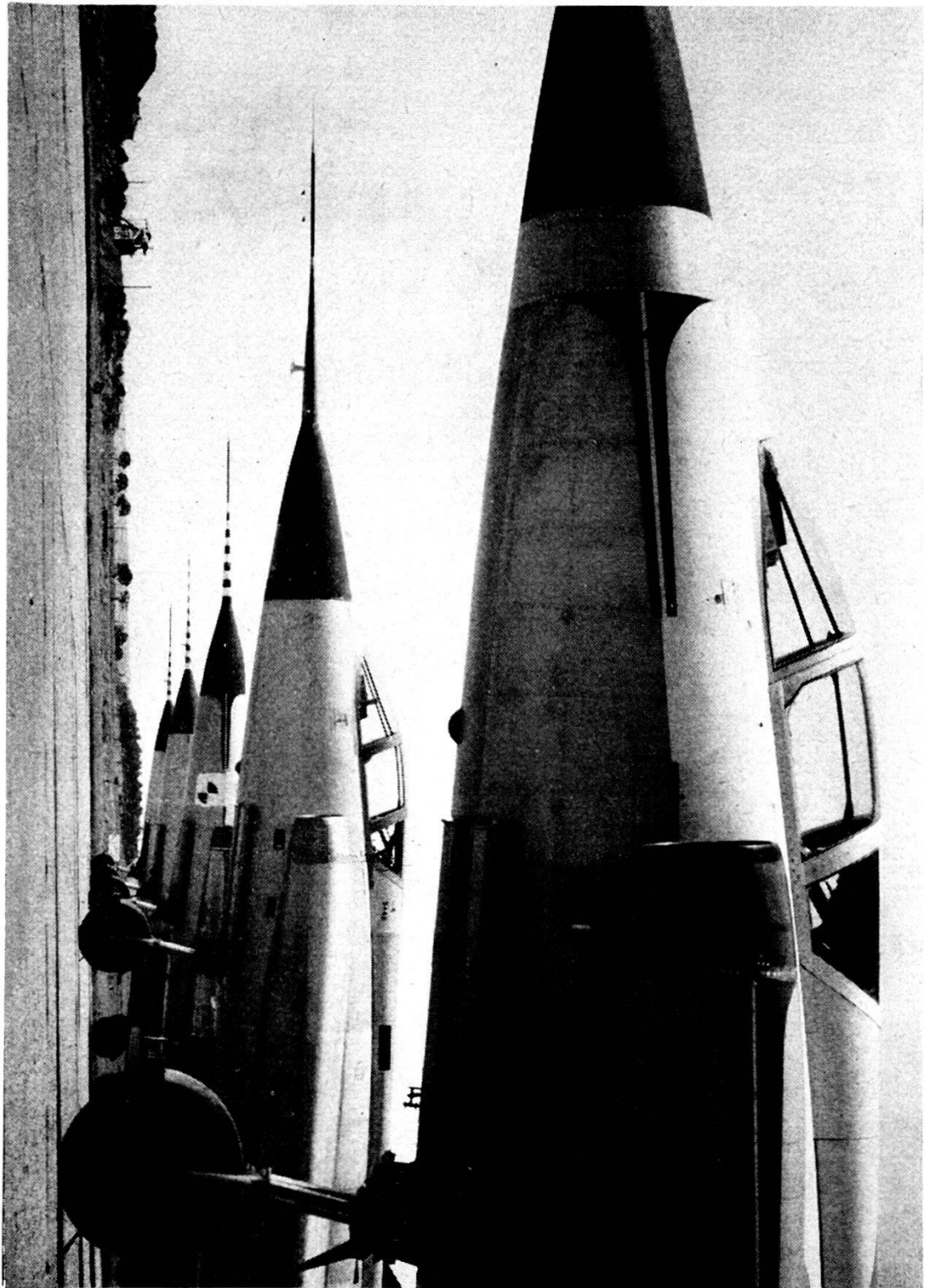
Il SAAB-35 Draken può essere dotato di armamento vario che in parte viene appeso alla superficie inferiore delle ali.

Nella fotografia: 12 razzi Bofors di 13,5 cm



S A A B - 35





SAAB - 35

Necessitava assolutamente diminuire il volume della cellula senza diminuire quello dei serbatoi, dell'armamento ecc.

b). La cellula e i problemi aerodinamici  
che determinarono la sua forma.

In seguito agli studi preliminari i tecnici furono propensi per l'adozione di un velivolo a forma di delta (ala volante).

Questa forma diminuisce sensibilmente la resistenza dell'aria assicurando spazio sufficiente per l'apparecchiatura supplementare.

Altri problemi minori hanno pure trovato la soluzione ideale in seguito all'adozione di questa forma.

Ciò malgrado il velivolo a forma di delta presenta inconvenienti non trascurabili. Ad esempio, la difficoltà per trovare il punto ideale del centro di gravità. Per ottenere il centro di gravità correttamente localizzato senza diminuire le caratteristiche aerodinamiche del velivolo si impone il prolungamento anteriore della carlinga. Ciò causa l'aumento del volume e quindi del peso. La soluzione definitiva fu la realizzazione di un'ala a forma di doppia delta a prolungamento spezzato.

(vedere fotografia 4)

L'ala a forma di doppia delta rappresenta una novità rimarchevole nella costruzione di velivoli da combattimento. Essa presenta un angolo di incidenza relativamente grande e ciò riduce sensibilmente la visibilità del pilota. Per eliminare questo inconveniente la cabina di pilotaggio è stata sistemata nella parte anteriore della carlinga. La forma sensibilmente decrescente della carlinga, che termina a punta allungata, assicura al pilota la massima visibilità.

L'apertura d'ali è di 9,4 m e la lunghezza totale, 14,2 m.

In assetto di volo il velivolo pesa complessivamente 9 - 10 tonnellate.

Per facilitare l'acquisizione delle esperienze necessarie durante la fase sperimentale, nell'estate 1950 fu costruito un velivolo in scala

ridotta (1:2) denominato Saab-210. Il velivolo sperimentale Saab-210 fu studiato e costruito da un gruppo ridotto di tecnici. Più tardi l'effettivo dei tecnici che realizzarono il Saab-35 fu aumentato a 500.

#### c). Caratteristiche tecniche.

I principi tecnici non convenzionali sulla base dei quali fu costruito il Saab-35 Draken resero sovente ardua la soluzione di numerosi problemi.

Il complesso sistema idraulico comprende servocomandi per i controlli a velocità elevate. I comandi elettronici permettono l'impiego del velivolo con ogni condizione atmosferica e a quote rimarchevoli.

I timoni di direzione e di elevazione sono azionati da due impianti idraulici indipendenti l'uno dall'altro.

Il timone di direzione è caratterizzato dalla superficie relativamente grande e dalla forma appuntita quasi a freccia.

In caso di emergenza una turbina supplementare assicura l'efficienza dei congegni di pilotaggio producendo la pressione indispensabile minima.

Nella carlinga è applicato l'apparecchio di tiro con Radar, l'impianto per l'aereazione condizionata e per l'adeguamento della pressione interna.

(vedere fotografia 5)

#### d). Il reattore propulsore.

Il Saab-35 è dotato di reattore propulsore a pressione assiale Roll-Royce costruito in Svezia su licenza, denominato *R M 66*.

E' sistemato nella carlinga dietro la cabina di pilotaggio.

Genera una spinta statica di circa 7'000 kg.

Il velivolo raggiunge la velocità massima di 1,8 Mach a quota 11'000 m.

Ha un'autonomia di circa 2'000 km e può raggiungere la quota massima di 18'000 m.

e). A r m a m e n t o .

L'armamento base è costituito da due cannoni automatici Bofors calibro 30 mm cadenza 1000 colpi al minuto.

L'armamento base può essere completato con razzi teleguidati aria-aria e aria-terra, bombe dirompenti e al Napalm per un peso totale di 1,5 tonnellate.

---

### **Conclusione:**

Le armi di difesa antiaerea classiche mantengono, attualmente la loro efficacia e importanza. Sono indispensabili e insostituibili per la difesa dello spazio aereo sul campo di battaglia.

Le armi di piccolo e medio calibro a cadenza di fuoco elevata sono da considerare assolutamente idonee.

L'introduzione di apparecchi di tiro elettronici e muniti di Radar per le batterie dotate di materiale convenzionale è di impellente necessità come pure il razzo teleguidato nei reparti di difesa anti-aerea pesanti.



### *C o r r e z i o n i :*

*Nel fascicolo precedente:*

- a pagina 24 riga 10: « polarizzazione di sforzi » (*invece di popolarizzazione*)
- a pagina 28 il titolo è: « Il rinnovamento del nostro parco velivoli » — (*non veicoli*)