

**Zeitschrift:** Rivista militare della Svizzera italiana  
**Herausgeber:** Lugano : Amministrazione RMSI  
**Band:** 44 (1972)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Orientazione sul nuovo velivolo da combattimento  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-246173>

#### 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:** 06.02.2026

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

# Orientazione sul nuovo velivolo da combattimento

*In attesa della scelta definitiva del nuovo aereo da combattimento, che dovrebbe essere resa nota entro fine giugno, proponiamo al lettore questo articolo che esamina tutti i sei aerei presi in considerazione nella «valutazione supplementare 1970-1971». L'articolo è tratto dal numero del novembre 1971 di «Der Fourier» (N.d.R.).*

Negli anni 1966-1968, sono stati esaminati in una pre-valutazione, 9 tipi di velivoli e negli anni 1969-1970, in una valutazione principale i due modelli rimanenti, CORSAIR e FIAT (con MILAN e JAGUAR quali tipi di riserva). Con risoluzione del Consiglio Federale del 15 luglio 1970, è stato deciso quale tipo scegliere. Contemporaneamente sono state richieste proposte alternative al velivolo CORSAIR, rispettivamente per i tipi:

- |              |           |
|--------------|-----------|
| — FIAT       | — SKYHAWK |
| — SAAB - 105 | — MILAN   |

Per decisione interna del DMF, è pure stata inclusa nella valutazione aggiuntiva l'alternativa HUNTER. Il risultato, riassunto in liste di rango, è stato diviso in vantaggi e svantaggi. Si trattava, d'altra parte, di accettare i risultati presso tutti gli organi del DMF interessati alla questione e non soltanto di alcune sezioni isolate oppure il risultato ottenuto dal dirigente del progetto.

## I 6 DIVERSI TIPI DI VELIVOLI

Tipo d'aereo:	Mass. carico aggiunto: versione-CH	mass. vel. con mass. carico aggiunto, a 1000 m s./m.
CORSAIR	4900 kg	910 km/h (M 0,76)
FIAT	2060 kg	1040 km/h (M 0,86)
HUNTER S	2065 kg	1050 km/h (M 0,87)
MILAN	2510 kg	1150 km/h (M 0,95)
SAAB - 105	2000 kg	870 km/h (M 0,72)
SKYHAWK	3420 kg	980 km/h (M 0,82)

Il termine «mass. carico aggiunto», significa il massimo carico d'armi aggiunto, sempre considerando il modello-CH, che può essere trasportato anche mediante i punti di sospensione. Per taluni tipi v'è la possibilità d'aumentare ancor di più il carico, tuttavia ciò comporterebbe una diminuzione delle possibilità di decollo dai nostri aerodromi di montagna, come pure un restringimento del raggio d'azione. I seguenti organi del DMF discutono nella fase della valutazione aggiuntiva, i pregi dei 6 velivoli e cioè:

- 
- il comando delle truppe d'aviazione e delle truppe per la difesa contraerea
  - il sottogruppo pianificazione del gruppo servizi dello SMG
  - il gruppo servizi dell'armamento e
  - la direzione dei progetti, quale organo di coordinazione.

Il comando delle truppe d'aviazione e delle truppe per la difesa contraerea si occupa:

- delle prestazioni tattiche del singolo velivolo
- dell'adempimento del dovere militare
- delle prestazioni della flotta aerea
- dell'esercizio e del mantenimento
- del fabbisogno in munizioni, delle costruzioni necessarie, ecc.

Il sottogruppo pianificazione del gruppo servizi dello SMG si occupa dei risultati ottenuti nel ramo:

- della concezione per la difesa militare del paese, del 6 giugno 1966
- delle esigenze generali di un nuovo velivolo da combattimento
- di importanti esigenze richieste dalla necessità
- dei rischi militari
- della logistica
- degli aspetti finanziari.

Il gruppo servizi dell'armamento discute i seguenti argomenti:

- l'idoneità tecnica
- i costi di produzione
- l'estensione della flotta dal profilo finanziario
- i termini di consegna
- il rischio esistente in caso d'acquisto
- la partecipazione da parte dell'industria aerea svizzera
- l'esame dell'efficacia dei costi con l'aiuto del modello «Integrale».

*Evolversi della valutazione: un processo di graduato perfezionamento.*

L'idoneità tecnica rappresenta una congettura sul progredire dell'evoluzione di ogni tipo d'aereo al momento della valutazione. Si giudicano: cellula, motore a propulsione, equipaggiamento e prestazione in merito al sistema d'armamento.

---

Indubbiamente si preferisce l'acquisto di velivoli già sviluppati, tuttavia ciò non è mai del tutto effettuabile. Dei lavori di perfezionamento sono sempre più o meno necessari, fino a quando è stata raggiunta l'idoneità d'acquisto, prescritta dal nostro armamento, cioè fino a quando vi sono le necessarie basi per una fidata valutazione dei costi, delle scadenze e dei rischi, per poter infine presentare al Parlamento una proposta. All'inizio della valutazione, si richiedono descrizioni degli aerei secondo varianti già esistenti, o secondo proposte fatte dalla ditta. (*Configurazione di base*; configurazione = descrizione dettagliata dell'aereo in questione, come pure del suo equipaggiamento).

Dopo ciò si discutono e si stabiliscono con la ditta le particolari esigenze svizzere. (*Configurazione di primo grado*). Questa include la possibilità di poter scegliere tra equipaggiamenti e tra diverse soluzioni tecniche adatte.

Il prossimo passo conduce alla *configurazione di secondo grado*. Modo estensione e specificazione dello scopo dei lavori di perfezionamento, vengono considerati come base per il contratto di evoluzione. E' da rilevare che si presta particolare attenzione alle esigenze svizzere ed alle possibilità di realizzare le modifiche richieste. In questa fase le varianti sono notevolmente diminuite. Aumentando la maturità dello oggetto in evoluzione, si evidenzia sempre di più la soluzione tecnica delle esigenze poste. Delle varianti notevoli nell'armamento, ecc. non sono più da rilevare. Il velivolo stesso ed il suo sistema è descritto nella *configurazione di terzo grado*. Questo documento è la base indispensabile per un calcolo del prezzo di produzione e per la proposta definitiva.

Questo graduato perfezionato sarà raggiunto con dispendio di tempo e denaro. I due fattori «tempo» e «denaro», sono continuamente soggetti ad esami ed a calcoli approssimati, ricompensati, però, da una migliore valutazione dei rischi. Più si avvicina lo stadio della configurazione di terzo grado, più diventano precisi i pronostici riguardanti il momento dell'idoneità d'acquisto, i rischi tecnici, il costo, ecc. Questo processo richiede, a seconda del velivolo, più o meno tempo. Fattori influenti sono:

- il grado d'idoneità della configurazione di base estera

- 
- l'estensione ed il complesso delle esigenze svizzere
  - lo slancio e la capacità delle rispettive ditte produttrici
  - i termini di consegna degli equipaggiamenti dei prototipi
  - il tempo necessario per determinati programmi di sperimentazione.

Il modo con cui i concorrenti lavorano ed ottengono risultati ci fornisce, in questo processo, un punto di riferimento per la posa di possibili problemi di evoluzione e la loro soluzione. I 6 nuovi velivoli da esaminare, non si trovano tutti nella medesima fase di perfezionamento, bensì vi erano contemporaneamente configurazioni di primo, secondo e terzo grado. Per poter ottenere una chiara base di evoluzione, per velivoli che non avevano ancora raggiunto una configurazione di terzo grado, era necessario stabilire una configurazione di evoluzione, dato che le necessarie fasi di sviluppo non potevano essere realizzate. Nello stesso tempo, si è cercato di prevedere eventuali problemi di realizzazione e di evitare, così, aggravati rischi. Da ciò è risultata una minore attendibilità della classifica tecnica e tattica. Ciononostante, si tenta di correggere queste defezienze, tramite calcoli supplementari a favore degli imprevisti e dei rischi.

#### ASPETTI FINANZIARI

Il termine «costo d'acquisto», comprende: prezzo del velivolo, materiale di ricambio, materiale terrestre, l'istruzione, spese supplementari e munizioni. Le spese di costruzione legate all'acquisto, sono normalmente richieste tramite una proposta autonoma. Dato che i dati forniti dalle ditte non sono assicurati dal contratto e poiché si lavora mediante stime interne, è necessario calcolare il rischio e gli imprevisti. Da ciò è risultata per altro, una certa variazione nelle dimensioni della flotta. Gli attuali calcoli di costo si uguaggiano così ai dati del bilancio e determinano una certa estensione. Sono stime approssimate, che si basano sullo stato di informazione più recente. Inoltre, esse posseggono solo valore, se gli svolgimenti futuri dell'acquisto si limitano più che mai ad un unico tipo d'aereo.. Per il «credito» di 1,3 miliardi di franchi, si intende una grandezza di paragone al momento dell'eventuale congedo della proposta, già considerando gli eventuali rincari. Qui

risultarono notevoli differenze tra velivoli americani ed europei. Acquistando un velivolo americano dal Governo americano stesso, questo interverrebbe in veste di impresa generale. Le offerte americane includono secondo i loro usi, i rincari fino alla consegna. Dal Parlamento, quindi, si dovrebbe richiedere nella proposta d'acquisto un credito che supera la somma stimata, ma che comprende il rincaro. Le offerte delle ditte europee non includono i rincari fino al momento della consegna. In caso singoli, viene garantito un limite di rincaro. Il rincaro effettuato dopo il congedo della proposta dovrebbe quindi essere richiesto dal Parlamento, in una richiesta a parte.

#### L'EFFICACIA DEI COSTI

Quale flotta aerea, da acquistarsi con una determinata somma, ci fornisce per gli impieghi militari il maggiore profitto? Per i 6 velivoli in questione, tale domanda è stata esaminata con il metodo della analisi sistematica (operations-research).

#### DAL RAPPORTO DEL DIRIGENTE DEL PROGETTO

Il dirigente del progetto è responsabile per la progettazione, coordinazione, verifica e sorveglianza di tutti i lavori di valutazione, effettuati dai già citati organi. Dal suo resoconto riassuntivo: «*Valutazione complessiva e proposta*», siano citati i seguenti punti:

Per i 6 tipi da esaminare, sono state esaminate e raccolte a partire dallo agosto 1970, nuove informazioni, senza però indennizzare i concorrenti. In base ai risultati ottenuti dalle istanze competenti, tutti i velivoli sono stati suddivisi, secondo i singoli criteri, in ranghi e brevemente classificati. In un primo passo di sintesi, criteri — conformemente alla natura in parte contrastanti — sono stati riassunti in tre gruppi e cioè: «progettazione», «idoneità militare», «aspetti d'acquisto». Preselezionante è stata la progettazione, con i criteri:

- quantità di velivoli acquistabili per il credito di progettazione (1,3 miliardi di franchi, al minimo 60 aerei)
- anni di consegna della serie (tutti i velivoli consegnati al più tardi entro il 1976).

---

Per ogni tipo di velivolo è stato constatato, se esso adempie o meno alla progettazione. Per effettuare ciò si sono considerate le due ipotesi principali:

- a) scelta del tipo tramite il Consiglio Federale, in base alla valutazione aggiuntiva effettuata fino a metà 1971
- b) scelta del tipo tramite un'altra valutazione verso metà 1972, cosa che trarrebbe con sé notevoli svantaggi.

In merito al significato della progettazione, si può ancora aggiungere quanto segue:

Il momento della consegna ha una grande importanza, data la già iniziata liquidazione della flotta-Venom, come pure per motivi riguardanti il piano d'armamento, poiché è noto che oltre al velivolo da combattimento, vi sono altri progetti che attendono una realizzazione.

Con la domanda di almeno 60 aerei, si tende possibilmente ad un complesso del tutto razionale. Questa quantità è sorta dalle esperienze della nostra aviazione militare, fatte con i velivoli del tipo MIRAGE III S/RS. Essa è dunque un importante criterio, anche se non nettamente limitabile. Per l'intervento bellico è meno determinante il numero dei singoli aerei, che non quello delle formazioni tattiche, contemporaneamente utilizzabili. La grandezza delle formazioni si regola secondo l'idoneità di prestazione del singolo velivolo. In un secondo passo di sintesi, sono stati valutati anche l'idoneità militare e gli aspetti dell'acquisto.

Per giudicare ciò, sono stati utilizzati i seguenti, fondamentali ragionamenti:

L'idoneità di impiego militare deve essere predominante, poiché lo armamento serve unicamente al rafforzamento della difesa militare del paese. Gli aspetti d'acquisto hanno sì un importante, ma tuttavia solo un momentaneo significato, limitato alla fase d'acquisto. La valutazione degli aspetti d'acquisto permette quindi soltanto l'esclusione di progetti inadatti o non ancora sviluppati e, d'altra parte, permette di qualificare accuratamente dei progetti di valore più o meno identico.

In base a questa classifica dei tre criteri, i velivoli sono stati ordinati in una lista di rango complessiva.

*Conclusioni:*

L'esame dei tipi alternati al CORSAIR, ha mostrato 3 gruppi di velivoli e cioè:

<i>Un gruppo in testa:</i>	<i>Un gruppo medio:</i>	<i>Un gruppo finale</i>
1. CORSAIR	3. MILAN	5. SAAB - 105
2. SKYHAWK	4. FIAT	6. HUNTER S

Le diversità tra i singoli gruppi sono notevoli, così pure è molto evidente il distacco tra i due velivoli in testa.

*Altro procedimento:*

Il grado di realizzazione della progettazione (quantità per prezzo ed anni di consegna), i rischi d'acquisto ed altri fattori, sono dipendenti, in certo modo, dal procedimento conseguente. Particolarmente dipendenti da questo procedimento, sono i termini di consegna. Per tale processo vi sono diverse possibilità e combinazioni, già esaminate. Tuttavia solo poche hanno un senso, tra l'altro per la necessità già citata di finanziamento di altri progetti d'armamento, cosa che implica un passo veloce, anche a causa del già iniziato scioglimento di gruppi di combattimento, ancora attivi, dell'aviazione militare.

*Qualità dei risultati - Differenze rispetto ad un tempo*

La qualità delle informazioni e dei risultati concernenti profondità e legame, si avvicina solo in parte a quella della valutazione principale per CORSAIR/FIAT, negli anni 1969/70, in particolare per la grande quantità di tipi e per il breve periodo di tempo a disposizione, aspetti che hanno assegnato alla valutazione aggiuntiva il carattere di una nuova pre-valutazione. Essa, tuttavia, è sufficiente per un fidato paragone dei diversi tipi. Altre chiarificazioni, come saranno necessarie prima dell'introduzione di un progetto d'acquisto, non poterono essere oggetto della valutazione aggiuntiva. Dei paragoni diretti tra pre-valutazione, valutazione principale ed aggiuntiva, non sono possibili, poiché non vengono sempre applicate le medesime misure e le medesime spese e poiché, per altro, non sempre sono classificati dei velivoli uguali.

## IMPORTANTI DIFFERENZE

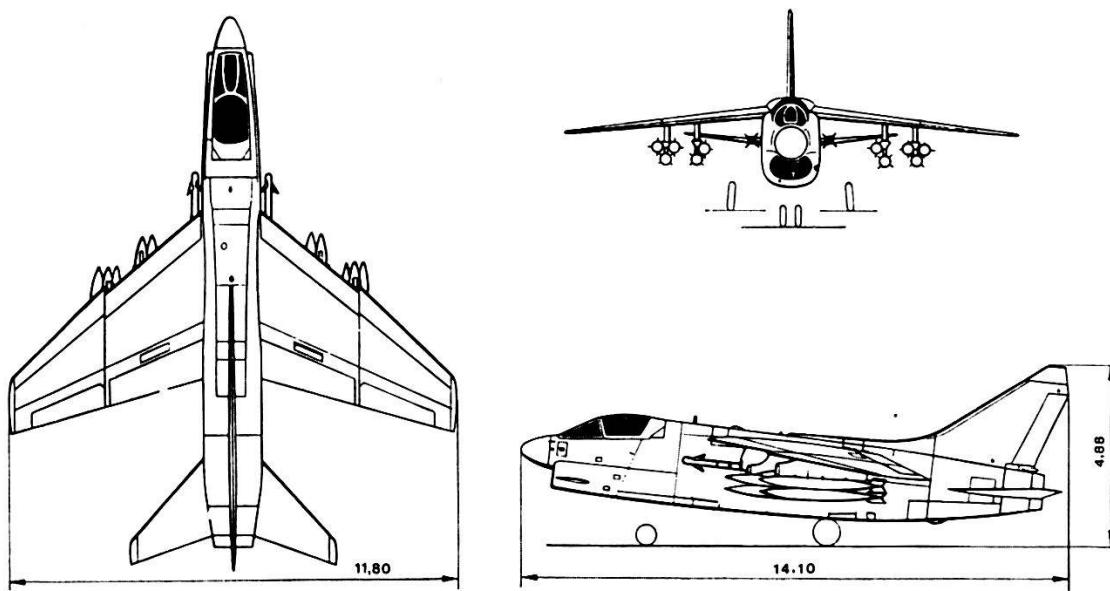
### *Tutti i tipi*

Il rincaro, come già esposto più sopra, è stato considerato equivalentemente sia per i velivoli europei che per quelli americani. Le riserve interne sono state eliminate secondo la norma delle nuove cognizioni. Inoltre è stato nuovamente verificato il fabbisogno di materiale di ricambio e di materiale terrestre e diminuita in generale la quota dei crediti.

### *Corsair/Fiat*

Qui si ottengono numeri più elevati di pezzi, che si basano, però, solo apparentemente sul ribasso dei prezzi. Il prezzo di base è aumentato continuamente anche per questi velivoli. Per il numero di pezzi, i seguenti fattori sono determinanti: rinuncia parziale a cambiamenti desiderabili, come pure rinuncia alle nuove basi di calcolo valevoli per tutti i tipi. (Rincaro, riserve interne, parte del materiale di ricambio e del materiale terrestre).

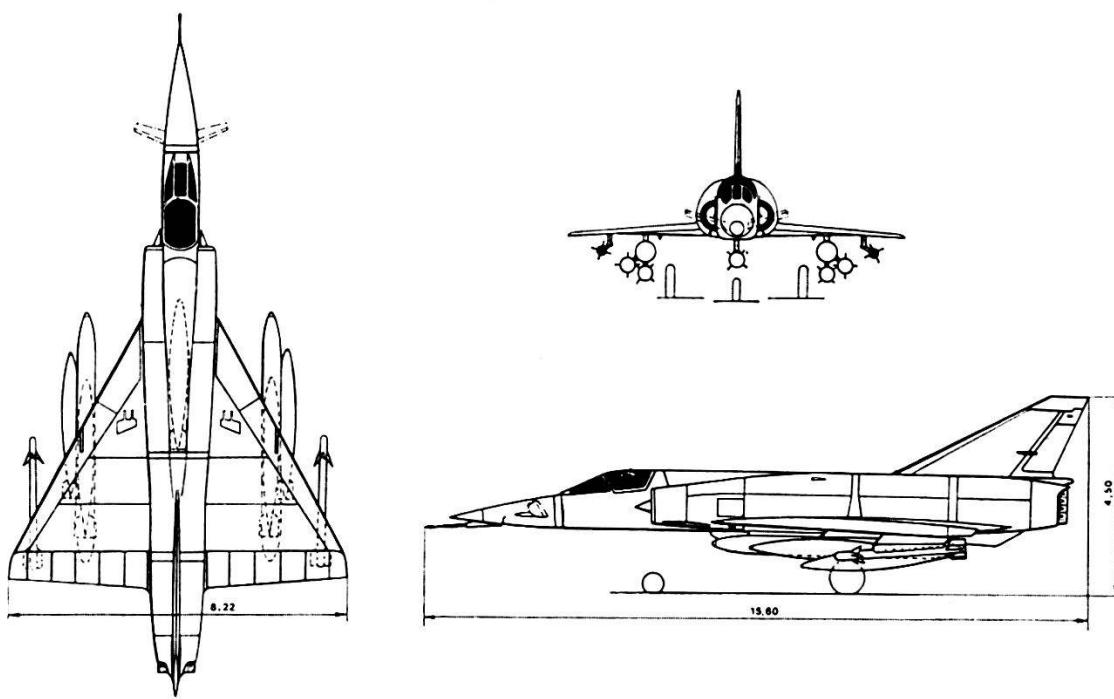
#### CORSAIR



### *Milan*

L'idoneità tecnica del Milan è stata, a partire dalla prevalutazione e valutazione principale, fortemente promossa, dopoché la ditta produttrice ha intrapreso eminenti sforzi e, a proprie spese, lavori di evoluzione.

**MILAN**



### *Skyhawk*

Le precedenti visioni A-4E ed F presentavano insufficienti prestazioni di volo, per poter essere in grado di decollare dai nostri aerodromi di montagna, come pure presentavano altri svantaggi. La recente versione-CH A-4S, basata tutt'ora sulle versioni più potenti e modernizzate dello Skyhawk costruito in America, è riuscita a superare gli ostacoli dei suoi avi.

---

*Dati futuri per un modello d'acquisto*

I documenti esistenti oggi, non basterebbero ancora, per poter appoggiare una proposta d'acquisto, per uno dei 6 velivoli. Ancora altri lavori aventi determinato scopo, sono necessari per tale appoggio. Una volta raggiunta l'idoneità d'acquisto per il velivolo prescelto, si dovranno prevedere determinate deviazioni rispetto alle oggi esistenti conclusioni ed ai risultati di valutazione, concernenti, per esempio, la quantità di velivoli ed i termini di consegna, quali conseguenze delle conoscenze che saranno allora migliori e delle decisioni dettagliate da stabilire in base al tipo scelto, come pure in base al procedimento da seguire.

*Presa di posizione su alcune domande ed opinioni, spesso affiorate nelle discussioni pubbliche*

- 1) Il pubblico si interessa particolarmente della domanda che implica il motivo dell'aumento del numero di Corsair, rispetto alla valutazione principale. Per tale fatto, tre sono i motivi principali, ora nominati secondo la loro importanza:
  - a) Nei calcoli precedenti, il rincaro era compreso fino alla consegna della flotta-Corsair. Ora esso è incluso solo fino al momento di congedo della proposta, così che adesso tutti i concorrenti vengono trattati alla stessa maniera.
  - b) Le necessarie quantità di materiale di ricambio e materiale terrestre sono state ricalcolate per tutti i velivoli. Per questo motivo si ottengono per entrambi i velivoli già esaminati nella valutazione principale quantità maggiori. (Ciononostante, le spese per i velivoli comportano soltanto un po' più della metà delle spese totali).
  - c) Infine, si è rinunciato per il Corsair a cambiamenti desiderabili, per esempio ad una modifica del radar di bordo.
- 2) Nella discussione pubblica si sente soventemente l'espressione: velivoli «cari» o «a buon mercato». In questa forma, la domanda riguardante il prezzo, è posta malamente. La scelta del tipo non influenza le spese finali. Determinante è quale controvalore militare, che si presti maggiormente per i nostri scopi, noi otteniamo per il nostro denaro. La

---

valutazione si basa sulla concezione della difesa militare del paese, del 6 giugno 1966 e sulle esigenze da questa richieste ad un nuovo velivolo da combattimento. Questo deve essere in grado di attaccare obiettivi terrestri difesi da moderni sistemi di protezione contraerea e di proteggere contemporaneamente anche sè stesso. Il risultato della valutazione mostra che ci è più utile una piccola quantità di aerei aventi grandi prestazioni, che non una quantità maggiore, avente però prestazioni ridotte. Fino a quando i compiti posti ad un nuovo velivolo da combattimento rimangono gli stessi, rimarranno pure uguali i risultati ottenuti dalle rispettive valutazioni.

3) Perché vi è secondo la concezione delle istanze svizzere sempre una quantità minore di velivoli, che secondo la concezione delle ditte produttrici? La dotazione di pezzi di ricambio non è soltanto determinante in caso di servizio attivo. In caso di acquisti dall'estero, essa decide nettamente sul grado di indipendenza dalle ditte e dagli stati esteri. Per motivi lampanti, i nostri calcoli prevedono quantità maggiori di pezzi di ricambio, che non i calcoli effettuati dalle ditte, poiché è evidente che in questo punto i nostri interessi e quelli delle ditte non corrono parallelamente. Un altro motivo concernente la differenza di quantità di velivoli, sta nel fatto, che le ditte non includono nei loro calcoli, i rincari e non prevedono i rischi allo stesso livello.

4) Le ditte produttrici organizzano azioni propagandistiche, per mettere nella luce migliore i loro prodotti. Evidentemente tali azioni mostrano esposizioni e cifre unilaterali. A ciò si deve aggiungere il fatto, che concerne la provenienza spesso oscura di talune informazioni. Vorremmo mettere in evidenza, che un paragone tra sistemi d'armi è realizzabile solo con dei presupposti simili. I fornitori non sono in grado di liberarci da taluni compiti. E' da sperare che lo spirito vigile e critico, regnante nella discussione pubblica, si confermi anche nei confronti di interessi commerciali.

5) Il rincaro è un fattore importante. Più tempo impieghiamo per giungere ad una conclusione, tanto meno potremo acquistare con il credito stabilito. D'altra parte non è nemmeno considerato il fatto che le spese finali per ogni tipo si aggireranno, a causa del rincaro, al di sopra di 1,3 miliardi di franchi.

- 6) Il ruolo del computer nella valutazione, viene spesso sopravalutato. Come si è visto dall'orientamento della valutazione aggiuntiva 1970/71 il risultato ottenuto non è, come purtroppo viene spesso asserito, opera del computer.
- 7) Ogni acquisto di velivoli, include degli sviluppi. L'acquisto fatto come in un negozio di moda non esiste. I fornitori non producono un velivolo con relativa scorta e non lo offrono in alcune varianti «standardizzate», come è il caso per le automobili. In qualsiasi caso si fabbrica solo su ordinazione e secondo i desideri e le esigenze del cliente. Questi desideri si orientano da noi secondo i regolamenti militari e secondo i presupposti della già esistente infrastruttura. La problematica di una valutazione non si limita quindi alla scelta di alcuni tipi di velivoli già esistenti e pronti all'uso.