

91.080

**Messaggio  
concernente l'acquisto d'aviogetti da combattimento  
(Programma d'armamento 1992)**

del 18 dicembre 1991

---

Onorevoli presidenti e consiglieri,

Vi presentiamo un messaggio a sostegno di un disegno di decreto concernente l'acquisto d'aviogetti da combattimento (Programma d'armamento 1992), proponendovene l'adozione.

Gradite, onorevoli presidenti e consiglieri, l'assicurazione della nostra alta considerazione.

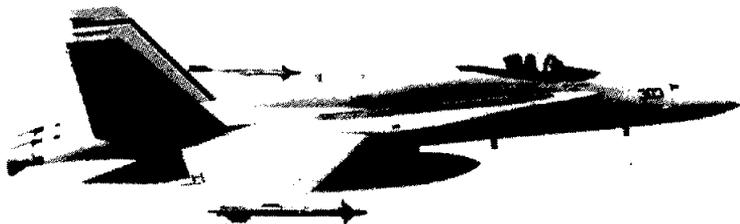
18 dicembre 1991

In nome del Consiglio federale svizzero:  
Il presidente della Confederazione, Cotti  
Il cancelliere della Confederazione, Couchepin



## Compendio

*Per sostituire i Mirage IIIS nella funzione di caccia-intercettatori, il Consiglio federale propone l'acquisto di 34 aviogetti da combattimento FA-18 Hornet per una somma di 3495 milioni di franchi.*



*In materia di politica di sicurezza negli anni recenti l'Europa ha subito profonde trasformazioni. Nonostante le giustificate speranze per una distensione duratura, l'avvenire permane pieno d'incertezza e di minacce. I motivi di tali situazioni vanno ascritti all'instabilità politica e economica in Europa dell'Est e nei Balcani.*

*Anche dopo la realizzazione dei trattati di disarmo, in Europa rimarrà un impressionante arsenale d'armi. Quindi, per prevenire qualsiasi rischio, una misura elementare si impone: quella di serbare inalterato il potenziale di difesa con mezzi militari.*

*Tra il momento dell'ordinazione e quello della fornitura di materiale d'armamento trascorrono alcuni anni. Quindi è importante che l'acquisto di cui si tratta non abbia a dipendere dalle contingenze politiche.*

*La protezione del territorio nazionale e dello spazio aereo svizzeri costituisce una missione a carico del nostro Paese indipendentemente dal fatto che sia serbata la politica di neutralità oppure che si entri a far parte di un sistema di sicurezza europeo. Se rimaniamo neutrali, questa protezione dobbiamo garantirla da soli; se entriamo a far parte di un'alleanza, dovremo pur sempre offrire il nostro contributo militare al sistema globale.*

*Pertanto, in entrambi i casi la Svizzera necessita di un esercito. Soltanto quest'ultimo può difendere il territorio nazionale contro le aggressioni e garantire la protezione dello spazio aereo, compito vieppiù importante.*

*Con la riduzione delle forze armate in Europa, sono aumentati i tempi di preallarme per gli interventi al suolo. Nei cieli, nonostante i trattati di disarmo, questi tempi permangono estremamente brevi. Ne consegue che nei conflitti moderni la protezione dello spazio aereo assume importanza decisiva: ove manchi, ne è coinvolta la protezione della popolazione, e l'esercito al suolo non può né portare a termine la mobilitazione, né combattere.*

*Qualsiasi pianificazione di una nuova organizzazione dell'esercito deve considerare la funzione decisiva della difesa aerea e della salvaguardia della sovranità nei cieli. Il rinnovo dei nostri mezzi di difesa aerea risulta dunque in piena concordanza con la pianificazione per Esercito 95 attualmente in corso.*

*La tutela dello spazio aereo e la difesa aerea richiedono la disponibilità di aviogetti da caccia idonei a intervenire con qualsiasi tempo, in particolare di notte, che offrano prestazioni elevate e almeno uguali a quelli di aggressione degli eserciti esteri. Salvo qualche eccezione, tali aviogetti sono in dotazione di tutti gli eserciti dell'Europa occidentale. La difesa contraerea non può sostituire gli aviogetti da caccia. Quest'ultimi, dotati di moderni sistemi elettronici di bordo, sono indispensabili per incentrare lo sforzo principale nei settori in cui è violato lo spazio aereo. È possibile che si tratti del settore superiore ma può anche trattarsi dei settori inferiori in cui la difesa contraerea può intervenire soltanto difficilmente a causa di motivi tecnici e di visibilità.*

*L'attuale parco aereo del nostro esercito denuncia un ritardo tecnologico di oltre una generazione.*

*Esercito 95 e le sue nuove strutture esigono mezzi convincenti per la salvaguardia della sovranità e della difesa aerea. In effetti, la concezione della difesa dinamica del territorio risulterebbe illusoria qualora qualsiasi spostamento e preparativo indispensabile al combattimento potesse essere perturbato con attacchi aerei.*

*Grazie ai 34 aviogetti da caccia FA-18 di cui si propone l'acquisto, sarà possibile sostituire nelle funzioni d'intercettazione i 30 Mirage IIS che hanno ormai 25 anni di vita. Durante l'introduzione dei nuovi aviogetti da combattimento, saranno gradualmente liquidati i 130 Hunter che ancora possediamo. Conseguentemente il nostro parco d'aviazione sarà ridotto di più del 35 per cento. Con tale riduzione diminuiranno in tempo di pace sia il numero di voli, sia i relativi disturbi.*

*La decisione di proporre l'acquisto del FA18 è stata preceduta da una lunga valutazione ai diversi livelli. Fra i 6 aviogetti inizialmente previsti, l'FA18 e l'F-16 sono stati sottoposti a prove e a una valutazione comparativa. In una successiva rivalutazione si è potuto mettere a confronto ancora una volta l'FA-18 con il Mirage 2000-5.*

La scelta del FA-18 è stata determinata dall'elevato valore operativo nonché dalla lunga durata d'impiego di questo tipo di aviogetto. Il valore complessivo dell'FA-18 risulta chiaramente superiore a tutti gli altri concorrenti che sono stati eliminati. Esso adempie perfettamente condizioni e esigenze della Svizzera per quanto concerne un aviogetto da combattimento efficace e duraturo.

Il programma d'acquisto comprende le componenti principali seguenti:

- 26 aviogetti da combattimento FA-18C monoposto;
- 8 aviogetti da combattimento FA-18B biposto;
- i missili Amraam con guida radar;
- la munizione per i cannoni di bordo nonché cartucce elettroniche d'autoprotezione;
- i dispositivi di mimetizzazione elettronica;
- i mezzi d'istruzione fra cui un simulatore di volo;
- il materiale di ricambio;
- il materiale per il servizio al suolo;
- la documentazione;
- la formazione iniziale.

Il credito d'impegno proposto di 3'495 milioni di franchi si fonda su un tasso di cambio di fr. 1,50 per 1 dollaro US. In questo credito d'impegno sono compresi in particolare, sotto le diverse voci, i costi seguenti:

- Costi supplementari relativi alla partecipazione dell'industria svizzera .....	Mio fr. ca. 146
- Rischi (ca. 5%) .....	160
- Il probabile rincaro fino al momento della fornitura degli aviogetti e del materiale .....	ca. 400

L'industria svizzera potrà partecipare direttamente all'acquisto con un volume di ordinazioni pari a 311 milioni di franchi. Il montaggio finale dei 32 aviogetti sarà effettuato presso la Fabbrica federale d'aeroplani a Emmen; inoltre le cellule componibili, i sistemi meccanici e parte dei reattori saranno fabbricati direttamente in Svizzera. Aggiungasi che il fabbricante principale dell'aviogetto si è impegnato ad assegnare all'industria svizzera ordinazioni di partecipazioni indirette corrispondenti al resto del volume dell'acquisto, vale a dire oltre 2 miliardi di franchi.

La liquidazione del parco degli aviogetti Hunter consentirà di liberare ampiamente le risorse in personale e i mezzi finanziari per l'esercizio e la manutenzione del FA-18.

In diversi aerodromi militari bisognerà procedere ad adeguamenti di costruzioni, ad innalzare edifici per l'istruzione, ad ampliare gli edifici d'esercizio e le caverne, complessivamente per una somma di ca. 250 milioni di franchi.

I mezzi finanziari per questo acquisto urgente sono stati previsti nel piano finanziario. All'uopo sono state operate riduzioni nella pianificazione dell'armamento del Dipartimento militare. Pertanto non sarà presentato un programma d'armamento per il 1993.

---

*Come è avvenuto per l'acquisto dei carri Leopard, i crediti d'armamento richiederanno somme cospicue durante determinati anni. Le somme saranno poi compensate durante gli anni successivi.*

*Conseguentemente si può affermare che il finanziamento del FA-18 è garantito nell'ambito del piano di finanziamento del Dipartimento militare, senza alcun pregiudizio per i compiti civili della Confederazione.*

## Messaggio

### 1 L'esercito necessita di un nuovo aereo da combattimento

#### 11 L'evoluzione in Europa

La riunificazione della Germania, la dissoluzione del Patto di Varsavia, la fine del Comecon, l'indipendenza degli Stati satellite dell'Unione Sovietica hanno istituito le nuove condizioni base riguardo la sicurezza in Europa. La suddivisione in due potenti blocchi militari, durata per decenni, sembra ormai superata. Il conflitto Est-Ovest ha perduto molta importanza. L'ambiente politico svizzero ha conosciuto un'evoluzione praticamente irreversibile ma simultaneamente sorgono nuove sfide, nuove possibilità e nuovi rischi riguardo alla politica di sicurezza.

In considerazione del rapporto FNI (Forze Nucleari Intermedie, INF Intermediate-Range-Nuclear-Forces), è stato possibile per la prima volta nella storia l'eliminazione di tutta una categoria d'armi per la distruzione dei missili di media portata. Le iniziative unilaterali dei presidenti Bush e Gorbaciov mirano inoltre a sopprimere e a distruggere nei prossimi anni qualsiasi arma nucleare tattica in Europa a prescindere dai sistemi integrati negli aviogetti. Alla fine, entrambe le parti verrebbero a disporre ciascuna di soltanto circa 1000 ogive nucleari.

Tale sostanziale e globale riduzione della minaccia nucleare in campo tattico a seguito dei tratti FNI e delle iniziative dei signori Bush e Gorbaciov risulta importante e rallegrante ancorché non siano completamente eliminati il potenziale e la minaccia nucleari. È opportuno fare osservare che i vettori nucleari rimanenti, che potrebbero essere impiegati contro la nostra nazione, consistono presto unicamente in aviogetti da combattimento con armamento nucleare - sistemi quindi che possono essere combattuti con successo mediante moderni caccia d'intercettazione.

Con il trattato FCE-1 (Trattato sulle forze convenzionali in Europa, CFE Treaty on Conventional Armed Forces in Europe), sono state stabilite per il territorio compreso fra l'Atlantico e gli Urali le quote massime d'armi convenzionali pesanti. Nondimeno questo trattato non è ancora stato ratificato. Sul piano militare, si auspica di assistere a una riduzione delle forze armate in Europa, in particolare nei diversi Stati affiliati alla NATO e alla evacuazione delle truppe sovietiche dai territori degli ex-Stati satellite.

Tuttavia, la rapida evoluzione degli anni recenti comporta anche rischi. Pur risultando al momento improbabile un conflitto continentale, l'evoluzione della situazione negli anni prossimi permane costellata da numerose incertezze. La stabilità politica è messa in pericolo dalle difficoltà economiche delle giovani democrazie dell'Europa centrale e di quella dell'Est. Il passaggio da un sistema di economia diretta a uno di economia di mercato risulta difficile. Il ritardo dell'apparato produttivo dei Paesi orientali costituisce un altro ostacolo allo sviluppo economico. Anche se le popolazioni sperano in un rapido miglioramento, l'equilibrio del benessere fra l'Europa occidentale e quella orientale potrà essere realizzato soltanto con un processo di durata pluriennale.

La disintegrazione dell'Unione Sovietica apre nuove prospettive in materia di politica di sicurezza pur ingenerando nuove instabilità. Per lungo tempo la situazione generale permarrà instabile e quindi sono probabili eccessi in qualsiasi momento. Sarà interessante vedere quali Repubbliche si riuniranno con la Russia per costituire un'alleanza che offra prospettive di stabilità. Nel campo della sicurezza non va pertanto perso di vista il destino dell'enorme potenziale militare dell'esercito sovietico. Bisognerà vedere chi eserciterà il controllo sui missili strategici e sul potenziale nucleare. Nel contesto dell'applicazione dei trattati di disarmo ancora negoziati dall'Unione Sovietica questi punti assumono la massima importanza e non devono essere persi di vista.

Le difficoltà politiche ed economiche delle vecchie Repubbliche dell'URSS e di taluni Stati dell'Europa dell'Est sono inoltre poste davanti al problema del dissenso concernente le nazionalità e le minorità oppresse da decenni. Ne conseguono focolai di tensioni che possono aggravarsi fino alla guerra civile. Nella fattispecie sono tipici i conflitti interni che si manifestano attualmente in Jugoslavia.

L'ordine di sicurezza europeo permane quindi soltanto vagamente percepibile. La sua realizzazione esigerà molto tempo. Per istituire un ordine pacifico efficace bisognerà dapprima evidenziare i valori e le finalità comuni e istituire quindi le strutture e un'organizzazione adeguate.

Ovviamente, i progressi in materia di dominio sugli armamenti non eliminano l'insicurezza. Nell'aspetto politico-militare, i trattati FCE-1 costituiscono pur sempre un passo apprezzabile sempre che si mantenga la coscienza circa la sua relatività. Se è migliorato l'equilibrio tra l'Est e l'Ovest grazie alla riduzione delle dotazioni in armi convenzionali, bisogna essere coscienti che, entro i limiti prescritti, i sistemi d'armi obsoleti saranno liquidati e sostituiti con materiale da guerra sempre più moderno. Quindi, ancorché sia ridotta l'entità degli armamenti, la loro efficienza complessiva risulterà accresciuta. Questo fenomeno lo si riscontra particolarmente per le forze dell'aeronautica. LA NATO potrebbe in effetti acquistare ulteriori aviogetti per uguagliare il massimo stabilito nei trattati FCE-1.

L'Europa permane la parte del mondo più armata, in particolare riguardo all'arsenale degli aviogetti da combattimento.

Nonostante i diversi e interessanti tentativi di una fruttuosa collaborazione a livello europeo, sussistono dei rischi difficilmente ponderabili che impediscono l'allestimento di pronostici attendibili circa l'avvenire europeo.

Una politica di sicurezza degna del suo nome deve tener conto degli immensi potenziali di materiale bellico che sussisteranno. Nessuno può prevedere l'evoluzione della situazione a medio termine. Durante gli anni recenti e in particolare gli ultimi mesi è emerso come l'evoluzione può essere folgorante e imprevedibile sia nel senso positivo sia in quello negativo. Molto spesso la storia ha negato le speranze di pace. Quindi, l'ammodernamento del nostro esercito non può prestar fede alle promesse dell'evoluzione politica.

Occorre quindi dar prova della massima prudenza. Sarebbe un gesto di alta irresponsabilità trascurare la nostra sicurezza per prestar un'eccessiva fiducia

agli avvenimenti. Anche se al momento nessun pericolo di guerra ci minaccia, la prudenza più elementare richiede prontezza ad affrontare un eventuale conflitto armato. Questo atteggiamento è stato definito nel Rapporto dell'Esecutivo del 27 giugno 1990 riguardante la politica di sicurezza; anche gli altri Stati europei hanno assunto tale atteggiamento. Non vi è nessun motivo affinché la Svizzera costituisca un'eccezione in questo campo.

Nei prossimi anni è opportuno superare le semplici misure di disarmo e contribuire all'istituzione in Europa di un sistema di sicurezza idoneo ad impedire conflitti generali e regionali. Oltre a taluni provvedimenti politici bisognerà istituire strutture militari di difesa incentrate sulla capacità di non aggressione degli eserciti terrestri. Ne risulterà accresciuta l'importanza delle forze aeree nella difesa degli spazi aerei. Non deve sussistere alcuna lacuna militare onde evitare che qualcuno ne approfitti. Secondo il parere unanime degli Stati interessati, il maggior bastione della sicurezza in Europa è dato dalla facoltà di difendersi di ciascuna nazione.

## 12 Il contributo della Svizzera alla sicurezza in Europa

La finalità in materia di politica di sicurezza in particolare la difesa del nostro territorio esige un esercito capace e credibile affinché qualsiasi aggressore potenziale si convinca che dovrebbe pagare un carissimo prezzo. Quindi, la potenza combattiva del nostro esercito deve rispondere alle esigenze della situazione. L'organizzazione e l'equipaggiamento dell'esercito vanno concepiti in modo che non abbiano a costituire un elemento di squilibrio nel contesto strategico europeo.

L'Europa aspetta dalla Svizzera un contributo militare per la sicurezza. Questo contributo sarebbe oltremodo significativo se fossimo disposti a investire nel campo della difesa aerea. Ad esempio facciamo osservare che la Danimarca mette a disposizione della NATO un numero di aviogetti da combattimento moderni pari quasi al doppio dei 34 FA-18 di cui proponiamo l'acquisto; l'Olanda e il Belgio dispongono di un numero ancora più elevato.

In quest'intento, il minimo che possiamo offrire è la capacità e la volontà di difenderci da soli affermando chiaramente che le parti coinvolte in un eventuale conflitto e che volessero violare il nostro spazio aereo dovranno aspettarsi reazioni militari.

Questi principi vigono indipendentemente dal fatto che il nostro Paese scelga la via della neutralità oppure quella di risolvere i problemi di sicurezza nel contesto europeo.

Fin quando la Svizzera serberà la propria neutralità, integrale o no, il diritto internazionale le prescrive di garantire una difesa nazionale autonoma e in grado di opporsi a violazioni del territorio, all'occorrenza ricorrendo alle armi. Orbene, la Comunità degli Stati deve poter prestar fiducia alla volontà di difesa di un Paese neutrale e alle sua capacità di proteggere il proprio territorio contro qualsiasi azione illegale. Uno Stato neutrale ha il dovere prioritario di potersi difendere e preparare già in tempo di pace la sua capacità di resistenza.

Il diritto internazionale non definisce l'importanza dell'armamento consentito a uno Stato neutrale. Tale armamento dipende dal potenziale militare degli altri Stati nonché dalla capacità e dalla potenza economica del Paese di cui si tratta. Un fattore determinante che dev'essere parimente considerato è dato dalla capacità di uno Stato neutrale di acquistare oppure di produrre autonomamente taluni tipi di armi.

Se la Svizzera fosse coinvolta in una guerra, verrebbe a cadere la sua neutralità. A questo punto potrebbe cercare l'alleanza con altri Stati. Nondimeno, non possiamo contare prioritariamente su siffatto sostegno.

Per contro, se la Svizzera dovesse aderire a un futuro sistema di sicurezza europeo, che attualmente permane pur sempre un'ipotesi assai incerta, dovrebbe in ogni caso fornire un contributo militare adeguato.

In siffatto contesto, l'importanza del posto che verremmo ad occupare nella futura Europa dipende ampiamente da quanto il nostro Paese è in grado di fornire e di consentire. A questo punto anche la capacità di difesa della Svizzera assume importanza specifica pure nel contesto di un ordinamento di sicurezza comune in Europa.

I futuri scenari probabili in materia di sicurezza dell'Europa e della Svizzera potranno essere incentrati sulla neutralità, sull'alleanza o ancora su un sistema di sicurezza europeo. Indipendentemente dall'opzione scelta, è indispensabile avere un esercito credibile.

### 13 Protezione dello spazio aereo

Il Paese neutrale che non è in grado di adempiere le proprie missioni di difesa corre il pericolo di vedere il proprio territorio coinvolto in conflitti di terzi. Una violazione delle frontiere da parte di un partecipante al conflitto può indurre un'altra parte a combattere l'avversario sul territorio di un Paese neutro.

La riduzione delle forze di terra in Europa comporta una proroga del tempo di preallarme al suolo. I tempi di preallarme per un attacco aereo permangono però molto corti e la minaccia immutata. Conseguentemente la difesa si concentra maggiormente sulla protezione dello spazio aereo. La mancanza di difesa dello spazio aereo significa perdita di libertà di manovra al suolo. La popolazione civile e l'esercito rimarrebbero completamente in balia del vigore distruttivo delle forze aeree avversarie. Per quanto concerne la Svizzera, sarebbero fortemente perturbati la mobilitazione e l'approntamento del nostro esercito, sarebbe reso difficile l'intervento dei carri e dell'artiglieria e sarebbe ampiamente pregiudicato o addirittura impossibilitato il combattimento interarmi. Ne consegue che la protezione dello spazio aereo costituisce la condizione basilare per tutelare da un canto la sovranità aerea e dall'altro l'efficacia della difesa terrestre.

In funzione dell'evoluzione qualitativa delle forze dell'aeronautica, aumenta incessabilmente il numero d'aerei della generazione più moderna. A prescindere dall'Irlanda e dall'Austria, in Europa occidentale soltanto la Svizzera non

ha ancora deciso l'acquisto di aviogetti dell'ultima generazione. Paesi confrontabili con il nostro come la Svezia, la Norvegia, la Danimarca, il Belgio e l'Olanda hanno già proceduto all'acquisto di numerosi aviogetti da combattimento moderni.

In considerazione dei potenziali esistenti, è possibile prevedere le seguenti minacce aeree:

- impiego del nostro spazio aereo per il sostegno militare accordato a terzi;
- violazione del nostro spazio aereo mediante transiti non autorizzati;
- controlli preventivi del nostro spazio aereo da parte di Paesi terzi;
- collaudi dell'efficacia della nostra difesa aerea e della sua volontà d'intervento;
- conquista preventiva della sovranità aerea sopra il nostro territorio nell'intento di acquisire supremazia su terzi o di servire a interessi propri;
- attacco contro obiettivi d'importanza strategica o nazionale nel nostro Paese nell'intento di esercitare ricatto o coercizione: organi della condotta o dell'approvvigionamento, nodi ferroviari ecc.;
- attacco aereo nell'ambito di una guerra combinata aria-suolo al fine di procurarsi ostaggi o di utilizzare la nostra infrastruttura logistica.

La riduzione delle forze della NATO in Europa comporterà un aumento della mobilità e dell'elasticità delle strutture delle forze multinazionali affinché siano in grado di opporsi a qualsiasi genere di minaccia futura. Le forze della aeronautica avranno importanza sempre maggiore. Come è stato evidenziato nella Guerra del Golfo, nelle prime fasi di un'aggressione, quando si tratta di distruggere i centri di comando, le comunicazioni e le basi logistiche dell'avversario e di bombardare le sue posizioni prima dell'attacco il compito dell'aviazione assume importanza primordiale.

Fra il numero degli aviogetti da combattimento esteri attualmente disponibili nello spazio europeo, la maggioranza è di tipo ultra-moderno. Questi aviogetti sono in grado di:

- avvistare e combattere mediante il radar di bordo obiettivi volanti a bassissima altitudine; questa facoltà è stata definita nei Paesi anglosassoni con la definizione di «Look Down/Shoot Down»;
- combattere diversi obiettivi nel medesimo attacco;
- grazie a un pilotaggio automatico, volare ad altitudini molto ridotte e sottrarsi in tal modo ampiamente o addirittura completamente all'intercettazione da parte dei radar avversari;
- impiegare i mezzi attivi e passivi della guerra elettronica;
- intervenire nottetempo, indipendentemente dalle condizioni atmosferiche;
- combattere obiettivi a grande distanza con elevata probabilità di successo e un'efficacia ottimale grazie alla qualità delle armi di combattimento a distanza.

Questi aviogetti vantano inoltre eccellenti qualità di volo a qualsiasi velocità e dispongono di un raggio d'azione e di un'autonomia molto elevati.

I moderni aviogetti da combattimento modificano le dottrine d'intervento. Assume accresciuta importanza la sorpresa. Se il sistema di difesa aerea è insufficiente, può essere completamente paralizzato o eliminato.

Finché la Svizzera non è direttamente aggredita, i provvedimenti di protezione dello spazio aereo rientrano nella cosiddetta «salvaguardia della sovranità aerea». Un attacco contro il nostro Paese introdurrebbe la fase della «difesa aerea».

### 141 Salvaguardia della sovranità aerea

Si tratta di disciplinare l'uso del nostro spazio aereo e di imporre il disciplinamento adottato. In questo campo i provvedimenti consistono nella sorveglianza permanente dello spazio aereo mediante stazioni elettroniche al suolo, nell'identificazione degli aerei stranieri e dei nostri, nell'impartizione dell'ordine di lasciare il nostro spazio aereo o di atterrare su un aerodromo designato.

Nel caso di traffico aereo non ridotto, come in condizioni normali, la responsabilità circa lo spazio aereo è affidata all'Ufficio federale dell'aviazione civile. All'occorrenza, può essere chiesto l'intervento dell'aviazione militare per operazioni di polizia aerea intese ad identificare aerei sconosciuti. In generale si tratta in queste operazioni di avvicinare l'aereo straniero, di costatarne l'appartenenza, di accertarne l'immatricolazione e all'occorrenza di fotografarlo. In via eccezionale gli si può impartire l'ordine di uscire da un certo settore del nostro spazio aereo oppure di atterrare.

In caso di crisi o di situazione particolare, il nostro Collegio ordina la limitazione della navigazione aerea; allora la responsabilità dello spazio aereo passa al comando delle truppe d'aviazione e di difesa contraerea. La limitazione del traffico aereo può essere pronunciata per durata indeterminata e globalmente oppure per una durata determinata e per un settore limitato. I provvedimenti di polizia rimangono i medesimi unicamente quando il traffico non è limitato. In caso di mobilitazione generale di guerra lo spazio aereo è completamente interdetto.

A questo punto assume importanza primordiale una salvaguardia credibile conseguente e decisa della sovranità aerea. Questo fattore può risultare decisivo nel caso in cui il nostro Paese rischia di essere coinvolto in un conflitto. Infatti, è proprio nello spazio aereo che può essere più credibilmente affermata la nostra volontà di difesa. Ecco perché i provvedimenti presi in materia di difesa in questo campo sono più importanti degli altri. Ma per la tutela della sovranità aerea occorrono aviogetti da caccia di ottime prestazioni e in grado di portare a termine la propria missione nei confronti di qualsiasi avversario, in ogni momento, di giorno, di notte e in qualsiasi condizione atmosferica. In considerazione dell'esiguità del nostro territorio, i tempi di reazione, la velocità ascensionale e la qualità del radar di bordo di questi aviogetti assumono importanza cruciale.

Attualmente la nostra aviazione può svolgere i compiti di polizia aerea unicamente nei confronti di aeroplani che volano relativamente lenti e soltanto di giorno. Con i mezzi attuali, le azioni notturne intese a tutelare la sovranità aerea possono essere condotte soltanto con immensi rischi per l'incolumità.

La difesa contraerea dal canto suo non è in grado di risolvere il compito della tutela della sovranità aerea. Infatti non è in grado di procedere ad identificazioni e tanto meno di assumere, in funzione della situazione, misure progressive come l'avvertimento o l'ordine di atterrare. Sarebbe ovviamente illegale abbattere aviogetti che violano il nostro spazio aereo senza prima adottare le misure previste dal diritto aeronautico internazionale. Anzi agendo in tal modo, una situazione di crisi potrebbe rapidamente trasformarsi in catastrofe.

## 142 Difesa aerea

La nostra difesa aerea dev'essere in grado di combattere gli aerei avversari impedendo loro l'impiego ottimale delle armi di cui sono dotati.

Un avversario sferrerà il proprio attacco in quei settori dove può raggiungere gli obiettivi con un minimo di perdite. Ancora qualche anno fa l'attacco aereo doveva essere portato a quote estremamente basse se si volevano colpire obiettivi di piccole dimensioni. L'avvicinamento e l'allontanamento in volo radente consentivano di evitare i fasci del radar e l'elevata velocità dell'aereo confondeva la reazione della DCA. La recente Guerra del Golfo ha chiaramente evidenziato come tutti gli aviogetti moderni sono dotati di armi che consentono elevata precisione anche su piccoli bersagli da altitudini di alcune migliaia di metri. Conseguentemente la difesa aerea deve essere efficace dal suolo sino ai settori aerei superiori.

## 143 I mezzi di difesa aerea

I nostri mezzi e possibilità attuali e futuri di difesa aerea (in particolare nell'ambito dell'Esercito 95) possono essere valutati come segue:

Nel settore inferiore fino a un'altitudine di 3000 metri, disponiamo della forza di fuoco di numerosi pezzi di DCA di 20 millimetri. Nonostante la loro vetustà essi serbano inalterata l'efficacia (soprattutto contro gli elicotteri) grazie all'ingente numero e alle nuove munizioni. Tuttavia il loro impiego è possibile soltanto di giorno e con buona visibilità.

I pezzi di DCA di 35 millimetri possono essere impiegati con qualsiasi tempo grazie al radar Skyguard. La loro idoneità al combattimento è in fase di miglioramento e potranno essere impiegati sin dopo l'anno 2000.

Il missile Stinger, attualmente in fase d'introduzione nell'esercito, porta un considerevole consolidamento della difesa contraerea nel settore inferiore. Esso può essere impiegato soltanto se la visibilità è buona.

I missili DCA Rapier possono essere impiegati con qualsiasi tempo e servono alla protezione delle formazioni meccanizzate.

In considerazione di quanto precede possiamo affermare di avere un'efficace difesa contraerea nel settore inferiore. Non dev'essere tuttavia dimenticato che questi mezzi possono essere impiegati unicamente su una superficie relativamente ridotta del nostro territorio. Fra i diversi dispositivi di difesa contraerea permangono lacune non protette.

Per la difesa aerea nello spazio medio, che va dai 3000 ai 10 000 metri d'altitudine, disponiamo di circa 100 aviogetti Tiger e 30 Mirage IIIS. L'impiego delle armi dell'aviogetto Tiger è possibile soltanto a vista. In caso di cattivo tempo e di notte questo intervento è fortemente limitato. I Mirage IIIS non possono praticamente più essere impiegati in caso di sfavorevoli condizioni meteorologiche in quanto il radar di bordo e le telearmi sono ormai superati; per contro, essi possono operare in buone condizioni a oltre 10 000 metri d'altitudine.

I moderni aviogetti da combattimento possono intercettare un obiettivo e intervenire con missili aria-aria su distanze che costituiscono un multiplo di quelle consentite ai nostri aviogetti Tiger e Mirage. Inoltre, i moderni aviogetti dispongono di contro-provvedimenti elettronici molto efficaci. Quindi, le possibilità di successo dei nostri Tiger e Mirage in operazioni di intercettazione di questi aviogetti permangono minime. Pure deboli sono le possibilità di superare con successo un combattimento in quanto possono intervenire con le armi di bordo unicamente nel duello a breve distanza.

Sia negli eserciti occidentali sia in quelli nei Paesi dell'Est, la proporzione degli aviogetti da combattimento moderni supera il 50 per cento e aumenterà ulteriormente fino all'anno 2000. Queste cifre evidenziano la criticità della nostra aviazione militare. In avvenire, gli aviogetti Mirage e Tiger potranno affrontare con successo missioni difficili soltanto in collaborazione con i nuovi aviogetti da combattimento. Quest'ultimi devono disporre di prestazioni almeno equivalenti a quelle di un potenziale avversario; devono inoltre essere in grado di guidare i nostri aerei più vetusti.

Per il settore aereo superiore, disponiamo attualmente di un missile di difesa contraerea Bloodhound BL-64, parimente vetusto. Questi missili risalgono agli anni 60. Nell'aspetto tecnico essi risultano ancora perfettamente efficienti; tuttavia costituiscono un facile bersaglio in quanto risultano essere sedentari, mal protetti e ampiamente dipendenti da una condotta centralizzata. In caso d'evento bellico saranno efficaci soltanto se utilizzati nel primo momento.

Riassumendo, possiamo affermare che la nostra difesa aerea non è in grado di opporsi alla minaccia potenziale futura nei campi seguenti:

- nel settore aereo inferiore, per cui permangono angoli morti tra i dispositivi di difesa contraerea;
- nei settori medio e superiore, per cui l'armamento disponibile è ormai superato.

## **144 Soltanto con la DCA non vi è difesa aerea**

Le missioni di difesa aerea soltanto con l'ausilio dei mezzi della DCA sono impossibili. Anche con l'intervento di numerosi sistemi di DCA nei settori inferiori permarranno lacune di copertura. Inoltre vi è sempre la possibilità che aviogetti moderni riescano a superare la barriera radar della DCA al suolo.

Gli aviogetti da combattimento moderni disponenti della facoltà «Look Down/Shoot Down» consentono di colmare queste lacune. Infatti, questi aviogetti possono grazie al loro radar di bordo controllare lo spazio sino alla super-

ficie del terreno e quindi sono in grado di intercettare e combattere gli aerei avversari.

I radar di DCA impiegati a intercettare obiettivi e nella condotta del fuoco possono essere perturbati in modo da pregiudicare la precisione del tiro. Le rampe di lancio dei grossi missili di DCA che hanno scarsa mobilità costituiscono bersagli prioritari per l'aviazione avversaria. Questi sistemi senza la protezione aerea non avrebbero nessuna possibilità di successo.

Riguardo alla difesa aerea, è indispensabile la possibilità di costituire centri di gravità nelle tre dimensioni in funzione degli attacchi avversari. Ovviamente, la DCA non risulta sufficientemente mobile per tale scopo.

Per contro, gli aviogetti da combattimento moderni possono garantire la copertura di ampissimi spazi di territorio e intervenire tempestivamente nei luoghi designati. Questa possibilità d'intervenire ovunque è data in ogni momento e in qualsiasi condizione atmosferica.

Ecco perché i mezzi della DCA sono preferibilmente impiegati in collaborazione con aviogetti di elevate prestazioni. Nessuno di questi sistemi d'armi è in grado di per sé di garantire tutta la gamma dei compiti della difesa aerea. Sol tanto in collaborazione sviluppano un effetto di sinergia che esalta al massimo la loro efficacia. In questo contesto, gli aviogetti da caccia moderni costituiscono l'elemento dinamico. Essi offrono copertura alla DCA che è meno mobile e la completano. Ecco perché nessun Paese organizza la propria difesa aerea fondandosi unicamente sui sistemi di DCA.

Gli aviogetti da caccia sono gli unici che consentono la tutela della sovranità aerea nelle fasi critiche e probabilmente decisive che precedono l'apertura delle ostilità. In caso di difesa, sono gli unici ad essere in grado di opporsi nei termini più brevi al principale sforzo dell'avversario.

Gli aviogetti moderni sono in grado, grazie alla facoltà «Look Down/Shoot Down», di intercettare e combattere i missili di crociera. Per contro, questi aviogetti non possono intercettare i moderni missili suolo-suolo e distruggerli in volo. Questa missione non può essere svolta nemmeno dalla DCA. Sappiamo che il sistema Patriot dispone di una certa facoltà di difesa anti-missile come l'ha dimostrato nella Guerra del Golfo. Tuttavia questo sistema pur avendo dato prova di efficacia soffre di considerevoli restrizioni operative talché non può essere proposto per sostituire un aviogetto da combattimento.

Invece, un ulteriore sviluppo del Patriot o di un sistema analogo potrebbe entrare in linea di conto per la sostituzione del nostro missile di DCA Bloodhound BL-64.

## **15      Principali esigenze riguardanti un nuovo aviogetto da combattimento**

L'effetto difensivo della nostra forza aerea assume credibilità se siamo in grado di opporre agli aviogetti da combattimento moderno dell'avversario mezzi almeno uguali. Quest'ultimi devono possedere:

- Un radar di grande portata, combinato con uno schermo di visualizzazione nell'abitacolo che consenta al pilota di farsi una vista d'insieme circa la situazione aerea. Si tratta di una qualifica importante in quanto non disponiamo di aerei di preallarme e tanto meno di centrali di condotta volanti (come ad esempio gli aerei Awacs) e che in caso di difesa dobbiamo contare con disturbi o addirittura messa fuori servizio delle nostre stazioni di radar fisse. Occorre pertanto che i radar degli aviogetti siano insensibili ai sistemi di disturbo elettronico.
- La capacità «Look Down/Shoot Down» consentirebbe di intercettare e combattere gli aerei che volano ad altitudini molto ridotte.
- Missili di grande portata guidati per radar e che abbiano la facoltà di combattere diversi obiettivi contemporaneamente; con ciò potremmo lottare ad armi uguali.
- Una potenza ascensionale e di accelerazione considerevoli onde essere in grado di intervenire in tempo utile sia nelle azioni di polizia sia negli attacchi.
- Una grande autonomia di volo, non per percorrere immense distanze bensì per poter rimanere in aria il maggior tempo possibile e compiere missioni di ricognizione e di intervento.
- Una grande possibilità di sopravvivenza e di efficacia in particolare quando vengono impiegati i mezzi della guerra elettronica.
- Una concezione e una manutenzione che agevolino il pilota nel compimento delle sue missioni.
- Una grande facilità di esercizio e di manutenzione.
- Possibilità di aggiornamento agli sviluppi tecnici in particolare quelli dell'avionica, della protezione elettronica, dell'armamento e dei dispositivi di disturbo.

## 16 Importanza del parco aerei

I 34 aviogetti FA-18 consentono, in collaborazione con i Mirage e i Tiger che rimangono in servizio, di garantire le missioni conformemente al concetto d'intervento definito per l'aviazione nel contesto di Esercito 95. Trattasi in particolare di garantire la sovranità aerea e, nel caso di difesa aerea, di poter mantenere in aria permanentemente un determinato numero d'aerei. Considerate le prestazioni dei nuovi aviogetti, il valore di combattività dell'aviazione risulterebbe chiaramente aumentato rispetto a quello che era con i 30 Mirage IIIS impiegati come caccia di intercettazione. Inoltre, i nostri aerei meno moderni potrebbero approfittare delle notevoli qualità di presa di visione della situazione a disposizione degli aviogetti FA-18. Quest'ultimi infatti potrebbero fornire ai primi informazioni che essi stessi non potrebbero altrimenti mai ottenere.

Il parco dei 130 aerei Hunter sarà progressivamente smantellato sino al momento in cui saranno introdotti nuovi aviogetti. Ne consegue che entro il 1998 la riduzione numerica corrisponderà al 35 per cento. Con essa diminuiranno anche i numeri dei voli e quindi l'inquinamento fonico dovuto ai medesimi. In

funzione della dimensione del nostro Paese e in confronto con la densità di aerei da combattimento in dotazione dei Paesi che ci circondano, questo parco ridotto degli aerei sarà numericamente pur sempre rispettabile. Un potenziale avversario userà la massima prudenza in quanto sa che il nostro spazio aereo è sorvegliato da aerei capaci di combatterlo.

Si prevede di impiegare in avvenire i Mirage IIS per compiti attualmente svolti dagli aviogetti Tiger nel settore aereo medio. Per tale scopo, i Mirage IIS stanno subendo attualmente un programma che migliorerà il loro valore al combattimento. Dopo il 2000, entrambi i tipi d'aerei dovranno essere smantellati poiché definitivamente superati dal punto di vista tattico e tecnico. In funzione della situazione politica di quel momento si deciderà se dovranno o no essere sostituiti con una nuova serie d'aviogetti da combattimento moderni.

## 17 Difesa aerea della Svizzera nel contesto europeo

Nel contesto europeo ci si può chiedere se la Svizzera non sia troppo piccola per possedere una difesa aerea autonoma. Nell'aspetto militare una siffatta difesa è possibile. Infatti, i mezzi di condotta e i mezzi di difesa contraerea già esistono. Tuttavia è necessità primordiale quella di mantenere quest'insieme di difesa continuamente adeguato all'evoluzione tecnologica.

Un'integrazione in un sistema di difesa sovranazionale sarebbe tecnicamente possibile e offrirebbe taluni vantaggi dal punto di vista militare. Rimane tuttavia subordinato a una decisione politica il cui prezzo richiederebbe la partecipazione a un'alleanza militare con le rispettive conseguenze. Sinché mantiene il proprio statuto di neutralità che per principio esclude alleanze militari, la Svizzera deve in ogni caso vigilare sulla sovranità del proprio spazio aereo.

Attualmente non si pone il problema dell'assunzione della difesa del nostro spazio aereo da parte di un altro Stato o di un'alleanza militare come ad esempio la NATO. Anche se questo problema dovesse essere esaminato successivamente bisogna esser coscienti che dovremmo in ogni caso rinunciare a taluni diritti di sovranità e nel contempo fornire prestazioni materiali e mezzi sostanziali che non sarebbero più a nostra disposizione. L'esempio della NATO evidenzia chiaramente come in un'alleanza gli Stati membri debbano accettare oneri e obblighi di fornire talune prestazioni. Permane evidente che nel caso di un ordinamento di sicurezza europeo la situazione risulterebbe analoga.

Anche se attualmente non si tratta di discutere la rinuncia alla neutralità armata, non bisogna pertanto fare astrazione da questa possibilità nella prospettiva di una futura collaborazione nell'ambito di un sistema di sicurezza europeo. Si può constatare in merito che l'integrazione non dipende dal tipo di aereo che sceglieremo bensì dal sistema di condotta. Già attualmente nel contesto della NATO sono utilizzati simultaneamente diversi tipi d'aviogetto come l'F-4, l'F-15, l'F-16, l'FA-18 e il Tornado. Come la scelta del FA-18, la facoltà d'integrazione permane quindi completamente inalterata.

## 18 Il nuovo aereo da combattimento e Esercito 95

L'acquisto del nuovo aviogetto da combattimento collima con la pianificazione per Esercito 95. Infatti, il nuovo aviogetto contribuisce ampiamente alla riduzione degli effettivi sempre lasciando inalterata la potenza di combattimento. In questo senso, l'acquisto può essere considerato come una diretta conseguenza della pianificazione di Esercito 95. L'esercito ristrutturato dovrà pur sempre essere in grado di assumere con aumentata credibilità la tutela della nostra sovranità aerea e, all'occorrenza, la sua difesa.

La concezione Esercito 95 è caratterizzata da una grande adeguabilità. Mentre la concezione attuale è volta alla copertura dell'insieme del territorio mediante un appostamento ordinato, preparato ed esercitato in precedenza, la nuova dottrina della difesa dinamica del territorio sostituisce la nozione di usura dell'avversario al prezzo della cessione di porzioni del territorio con la concezione della distruzione in quel campo dove primeggiamo.

L'Esercito 95 conterà di un effettivo di truppa di  $\frac{1}{3}$  inferiore a quello attuale. Evidentemente non sarà più possibile sviluppare ovunque l'intensità massima e bisogna quindi dar prova di elasticità e di disponibilità ad adeguarsi alle minacce del momento. La difesa dinamica del territorio esige quindi la creazione di sforzi principali conformi alla situazione. Siffatta dottrina è applicabile unicamente alla condizione che sia ben protetto lo spazio aereo onde rendere possibili gli spostamenti e i preparativi al combattimento senza ingenti perdite dovute all'intervento aereo dell'avversario.

Ne consegue che la sostituzione del Mirage IIIS nella sua funzione di caccia intercettatore con un aviogetto da combattimento moderno costituisce una soluzione logica ed indispensabile per il consolidamento della nostra difesa aerea. Uno «schermo aereo» moderno non è solo unicamente un elemento importante per la protezione di popolazione ed esercito bensì anche un elemento di motivazione per la truppa al suolo e un fattore atto a suscitare fiducia nella difesa nazionale.

## 2 Valutazione

### 21 Svolgimento cronologico

La valutazione del nuovo aviogetto da combattimento si è svolta in quattro fasi successive, segnatamente quelle della: definizione (1985), valutazione preliminare (1986-87), valutazione principale (1988-89) e rivalutazione (1990-91).

Nella fase della definizione sono stati considerati sei tipi di aviogetto. Dopo la valutazione preliminare ne rimanevano in lista soltanto due, che vennero sottoposti alla valutazione principale. Prevalse l'aviogetto da combattimento FA-18 Hornet per cui, come previsto, si preparò l'acquisto e l'iscrizione del medesimo nel programma d'armamento 1990.

A seguito dei capovolgimenti verificatisi nell'Europa orientale, il nostro Collegio ha deciso il 27 giugno 1990 di presentare al Parlamento il Rapporto sulla politica di sicurezza 90 e di approfittare della disponibilità di tempo per proce-

dere a una rivalutazione. Ne è risultato confermato che l'FA-18 era l'aviogetto da combattimento che meglio si adeguava al fabbisogno della Svizzera.

## 22 Fase di definizione

In questa fase si è proceduto alla definizione dell'aspetto militare e d'acquisto, delle fasi, delle esigenze e dei criteri di scelta. Successivamente venne fatto l'esame critico del mercato mondiale al fine di recepire i tipi d'aviogetto operazionali e di concezione recente o in fase di adeguamento. Tale ricerca è avvenuta in base alla documentazione tecnica pubblicata dai fabbricanti. Per ragioni di costo si è rinunciato ad esaminare aviogetti con classi di prestazioni più elevate come l'F-14 Tomcat, l'F-15 Eagle e il Tornado. Da questa prima scelta grossolana è risultato che sette tipi d'aereo risultavano ancora rispondenti alle esigenze. Nell'ordine alfabetico erano: l'F-16 C/D «Fighting Falcon» (USA), lo JAS-39 «Gripen» (S), l'FA-18 C/D «Hornet» (USA), il «Lavi» (IL), il «Mirage» 2000 (F), il «Rafale» (F) e lo F-20 «Tigershark» (USA).

Nella fase successiva i costruttori, nonché le forze aeronautiche e gli organi d'acquisti esteri da cui dipendevano, sono stati invitati a presentare i loro prodotti al Gruppo svizzero di valutazione a Berna, unitamente a una documentazione particolareggiata. Questa seconda scelta ha permesso di accertare che fra i 7 aviogetti previsti soltanto 3 potevano essere sottoposti a una valutazione: il Fighting Falcon, l'Hornet e il Mirage. Degli altri aviogetti, tre, in particolare il Gripen, il Lavi e il Tigershark, non avevano ancora effettuato il primo volo oppure esistevano soltanto come prototipi perché era impossibile procedere a una valutazione in volo. Non era tuttavia da escludere che durante i lavori di valutazione essi conseguissero il debito stadio per poter essere parimente esaminati. Per tali motivi non vennero esclusi dalla lista. Il settimo aviogetto, il Rafale francese, esisteva soltanto allo stato di modello dimostrativo delle nuove tecnologie e sarà realizzato soltanto verso la fine degli anni 90. La sua maturità d'acquisto non era raggiungibile nel termine prestabilito, ragion per cui venne stralciato dalla lista.

## 23 Valutazione preliminare

Dalla metà del 1986, durante la fase di valutazione preliminare, sono stati esaminati in modo più approfondito i 6 tipi di aviogetti che entravano ancora in considerazione. In base a un vasto catalogo di domande cui i fabbricanti hanno dovuto rispondere, sono stati studiati nei minimi particolari problemi inerenti all'intervento, alla logistica, alla tecnica, ai costi nonché alla partecipazione dell'industria svizzera. Inoltre, una squadra di piloti svizzeri ha effettuato voli di prova con i tre primi aviogetti menzionati.

Durante questa fase di valutazione preliminare vennero eliminati dalla lista gli aviogetti Lavi e Tigershark in quanto i fabbricanti avevano abbandonato i progetti. Oltre ai 3 aviogetti già menzionati, rimaneva ancora il Gripen svedese che è stato esaminato con la stessa attenzione come il Fighting Falcon, l'Hornet americano e il Mirage francese ancorché il primo prototipo non avesse ancora

volato. Riguardo al Gripen, l'esame è avvenuto in base alle specificazioni e alle risposte fornite dal fabbricante.

I 4 aviogetti che hanno subito la valutazione preliminare possono essere collocati in 3 categorie: la prima, in cui troviamo in particolare il Mirage 2000, impiega una costruzione di base nient'affatto recente ma altamente migliorata e sviluppata. Gli aviogetti di questo tipo appartenenti a detta categoria non arrivano a disporre delle medesime capacità di resa dei nuovi tipi. Inoltre hanno un potenziale di sviluppo assai limitato e conseguentemente saranno assai rapidamente superati. La seconda categoria, in cui rientrano gli aviogetti Fighting Falcon e l'Hornet, concerne aviogetti di nuova concezione ma che hanno già fornito buona prova. Il vantaggio di questi tipi d'aviogetto, oltre alle qualità intrinseche, risiede nel fatto che inglobano un considerevole potenziale di sviluppo per miglioramenti ulteriori. La terza categoria infine riguarda aviogetti della generazione futura come il Gripen e il Rafale, quest'ultimo però già eliminato dalla competizione. In questa categoria gli aviogetti vantano nuove e seducenti caratteristiche, ma esistono soltanto allo stato di prototipo e non possono quindi essere impiegati in modo operativo.

L'aviazione svizzera necessita di un nuovo aviogetto da combattimento che continui ad avere un elevato valore dissuasivo anche all'inizio del prossimo secolo, ma che abbia già attualmente fatto buona prova e superato lo stadio dei difetti della prima serie. Conseguentemente, all'atto di questa valutazione preliminare sono stati eliminati i tipi della prima e della terza categoria, in particolare il Mirage 2000-5 e il JAS-39 Gripen. La decisione è stata motivata fra l'altro dall'accertamento che i due apparecchi risultavano fornire prestazioni meno elevate ed essere più costosi dei due tipi americani F-16 e FA-18.

## 24 Valutazione principale

Nella valutazione principale sono stati confrontati i due aviogetti F-16 Fighting Falcon e FA-18 Hornet. Anche se entrambi gli aviogetti provenivano dagli USA, è stato possibile avere il sostegno del Dipartimento americano della difesa per istituire una vera situazione di competitività fra i fabbricanti.

Entrambi gli aviogetti sono stati assoggettati a prove comparative particolareggiate. Nel maggio 1988 ebbero luogo in Svizzera durante 4 settimane le prove in volo. Inoltre sono stati studiati approfonditamente la necessità d'adeguamento alle nostre condizioni come anche i problemi attinenti ai campi della tecnica, della logistica, dei costi e della partecipazione dell'industria svizzera.

Le prove di volo in Svizzera hanno consentito di portare a termine gli esperimenti fatti a suo tempo negli Stati Uniti e di fare un confronto diretto tra i due concorrenti. I voli dovevano consentire il confronto, a condizioni uguali, del comportamento dei radar di bordo e dei sistemi di navigazione dei due aviogetti nelle nostre condizioni specifiche quanto a topografia, vegetazione, urbanizzazione e meteorologia. Durante scenari tattici in cui s'impiegavano fino a 10 aviogetti «avversari» del tipo Hunter, Mirage e Tiger, sono stati simulati i diversi compiti da adempiere da parte del nuovo aviogetto da combattimento. L'aviogetto F-16 era stato messo a disposizione da parte dell'Aeronautica ame-

ricana e l'aviogetto FA-18 da parte dell'Aeronautica canadese (CF-18). Trattavasi di due aviogetti a doppio comando che consentivano, per ragioni di sicurezza, a un pilota di collaudo della fabbrica di accompagnare i piloti dell'Aggruppamento dell'armamento e della nostra aviazione.



Alla fine della valutazione principale, entrambi i tipi di aviogetto sono stati sottoposti a un confronto particolareggiato costo/valore globali. Il calcolo dei costi è stato fondato sulle indicazioni nuovamente ottenute dai due fabbricanti e confrontato al calcolo dell'US Air Force (per l'F-16) e dell'US Navy (per l'FA-18) che hanno già acquistato alcuni anni fa questi tipi d'aviogetto. Il Dipartimento americano della difesa ha confermato che le indicazioni dei prezzi ricevute per entrambi gli aviogetti erano perfettamente confrontabili e calcolate in funzione delle condizioni concorrenziali.

Il confronto dei costi ha evidenziato che, per una flotta equivalente, i prezzi del sistema FA-18 superavano di circa il 15 per cento quelli dell'F-16. Per contro, il confronto del valore globale di ciascuno dei due sistemi mette in evidenza la superiorità dell'FA-18 rispetto all'F-16. In questo valore è tenuto conto dei criteri che interessano la Svizzera, in particolare l'intervento, la logistica, la maturità tecnica, le possibilità di realizzazione e la partecipazione dell'industria svizzera. Questa superiorità compensa ampiamente il 15 per cento di differenza tra il costo dei due sistemi. Ne consegue che per la Svizzera il rapporto costo/valore parla chiaramente in favore dell' FA-18.

La scelta di un tipo di aviogetto dal prezzo unitario leggermente superiore non deve nondimeno comportare un aumento del credito globale. Quest'ultimo era

stato determinato indipendentemente dal tipo d'aviogetto d'acquistare. Se ne è dovuto tener conto prevedendo un acquisto di una flotta meno numerosa per compensare il più elevato prezzo unitario di un sistema. Il 3 ottobre 1988 il capo del Dipartimento militare federale d'intesa con il nostro Collegio ha scelto il tipo d'aviogetto FA-18 Hornet tenendo conto di tutti i risultati dei collaudi fatti durante la valutazione principale.

## 25 Rivalutazione

Si è approfittato del lasso di tempo richiesto per l'elaborazione del rapporto di sicurezza per procedere a una rivalutazione. L'interesse verteva anzitutto sul denominato Mirage 2000-5 che era stato oggetto di un'offerta alla Svizzera. La versione Mirage 2000-Flex era stata esclusa nell'autunno del 1988 durante la valutazione preliminare. Trattavasi di sapere se questa variante potesse essere acquistata - con prestazioni leggermente inferiori ma pur sempre sufficienti - a un prezzo chiaramente più vantaggioso rispetto a quello dell'FA-18 e come anche in quali campi concernenti prestazioni e caratteristiche dell'apparecchio risultava superiore al suo predecessore.

Riguardo all'FA-18 si è rielaborato l'incarto al fine di conseguire una maturità d'acquisto che fosse in armonia con una data procrastinata.

Inoltre, onde esaurire tutte le possibilità di scelta, bisognava riunire i dati più recenti su tutti gli altri tipi d'apparecchi che avrebbero potuto entrare in linea di conto come futuro caccia- intercettatore svizzero.

Alla fine della rivalutazione, l'FA-18 confermava la sua posizione al vertice della lista, sia come aviogetto da combattimento meglio adeguato al fabbisogno della Svizzera, sia come aviogetto maggiormente interessante. Pertanto il nostro Collegio il 26 giugno 1991 ha confermato la propria scelta del 3 ottobre 1988 in favore di questo aviogetto.

I risultati particolareggiati di queste analisi e dei negoziati attuati sono recati nel capitolo seguente. Sono stati aggiunti i risultati delle fasi precedenti e ogni tipo di aviogetto collaudato è presentato individualmente.

## 26 Risultati dei collaudi per i diversi tipi d'aereo

### 261 FA-18 C/D Hornet

Alla fine della valutazione principale della rivalutazione, l'FA-18 è emerso chiaramente rispetto agli altri tipi d'avioggetti valutati. È stato possibile contenerlo nei limiti del credito globale, sempre soddisfacendo il capitolato d'oneri imposto al nuovo caccia-intercettatore di cui sarà dotato il nostro esercito.

L'FA-18 supera chiaramente tutti i concorrenti grazie ai vantaggi operativi che offre al pilota. Questo è quanto è emerso dalle prove in volo; i risultati sono d'altronde confermati dagli studi analitici. È opportuno inoltre sottolineare che questo aviogetto costituisce una piattaforma di volo stabile e sicura. Inoltre devono essere messe in evidenza le eccellenti caratteristiche del radar di bordo, il

che si è dimostrato particolarmente adeguato alle esigenze del nostro terreno. Le informazioni radar sono valutate elettronicamente, talché il pilota deve unicamente interpretare le immagini visualizzate sugli schermi e nel mirino. I dati sono completati con la rappresentazione visiva della situazione tattica del momento. Tutto l'equipaggiamento elettronico dell'FA-18 risulta inoltre ampiamente insensibilizzato ai disturbi elettronici provocati dall'aggressore.

Dall'apprezzamento tecnico dell'FA-18 è emerso che questo aviogetto nella versione originale già possedeva in ampia misura tutti quegli elementi di concezione d'equipaggiamento per garantire un impegno ideale nelle condizioni svizzere. Conseguentemente le ulteriori indispensabili modificazioni e i rischi inerenti alle medesime risulteranno ridotti a un minimo. Il più importante di questi adeguamenti concerne il rinforzo delle strutture della fusoliera che consentirà di garantire una durata di vita di 30 anni nelle condizioni particolarmente severe che il velivolo dovrà sopportare in Svizzera. Questo rinforzo, come alcuni altri adeguamenti, saranno descritti più particolareggiatamente al numero 271.

Riguardo al problema della facilità d'impiego e di manutenzione, con particolare riguardo al nostro esercito di milizia, l'apparecchio FA-18 ha messo in evidenza chiari vantaggi sia nell'ottica dei piloti sia in quella del personale al suolo. I particolari riguardanti la conformità alle esigenze della milizia sono esposte al numero 272.

La valutazione principale ha confermato che l'aviogetto FA-18, di costruzione moderna, possiede eccellenti riserve che consentiranno ulteriori miglioramenti della potenza al combattimento, segnatamente un adeguamento a nuovi compiti o a nuove minacce, una sicurezza maggiore dovuta fra l'altro ai due reattori, una stabilità di volo più elevata di quella dei concorrenti e infine un software di sostegno che può essere sviluppato e adeguato. Il velivolo risponde meglio degli altri apparecchi valutati alle elevate esigenze operazionali di combattimento, talché è possibile mantenere i valori delle medesime per lungo tempo a elevato livello.

Nella fase della rivalutazione, la DA ha dovuto rielaborare l'incarto dell'FA-18 per approntarlo a un acquisto che sarebbe ulteriormente intervenuto. Le modificazioni recate all'apparecchio rispetto alla sua configurazione iniziale sono dovute al rinvio dell'acquisto dal Programma d'armamento 1990 al Programma d'armamento 1992, non sono numerose e concernono essenzialmente l'equipaggiamento di guerra elettronica come anche il software che è stato nuovamente migliorato.

Per contro un miglioramento più importante consisterebbe nella possibilità di includere nel programma il nuovo missile a guida radar. In funzione dello stadio di sviluppo e grazie alle assicurazioni date dagli USA secondo cui il nostro Paese potrà beneficiare di un'autorizzazione d'esportazione, il missile attivo a guida radar Amraam potrà essere incluso nel materiale d'acquisto. Esso sarà in grado di sostituire il missile semiattivo Sparrow di concezione quasi superata (cfr. numero 35). In tal modo la Svizzera si garantisce la possibilità di ottenere il missile di questo tipo più moderno e più efficace che serberà per diversi decenni un elevato valore tattico e quindi sarà molto dissuasivo.

L'aviogetto da combattimento FA-18 vanta negli USA una solida base di produzione. Gli organi di pianificazione dell'US Navy prevedono l'acquisto fino al 1997 di nuove serie annue di 48 sino a 54 apparecchi. Successivamente subentreranno aviogetti di concezione più avanzata di quella della versione FA-18 E/F.

In Svizzera, l'FA-18 si è affermato in una valutazione comportante diverse fasi. Ciascuna di queste fasi era concepita in modo da determinare l'aereo che, oltre a essere idoneo a soddisfare in modo ottimale i bisogni specifici della nostra aviazione, risultasse il più interessante. Possiamo quindi affermare che fra tutti i modelli proposti l'FA-18 è quello che presenta il miglior rapporto costo/valore globale.

Prendendo in considerazione soltanto il prezzo unitario, l'FA-18 è, dopo l'F-16, il caccia-intercettazione meno costoso disponibile sul mercato occidentale.

## 262 F-16 C/D Fighting Falcon

Trattasi di un apparecchio che ha sempre dato buone prove e che è ampiamente diffuso a livello mondiale. Nondimeno il suo radar di bordo, a causa del principio di funzionamento, è meno idoneo alle condizioni d'impiego che prevalgono in Svizzera talché, se si volesse adeguarlo, richiederebbe modificazioni tecniche molto più complesse di quello dell'FA-18; inoltre tali modificazioni comporterebbero un incremento dei rischi. Aggiungasi che occorrerebbero anche modificazioni per migliorare le caratteristiche di volo in funzione dei diversi carichi esterni del velivolo, come anche l'incorporazione di uno schermo di visualizzazione dei dati, dispositivo che manca completamente sull'F-16. Questo dispositivo deve consentire di rappresentare quanto mai perfettamente il terreno nonché la situazione tattica terrestre e aerea. Senza questo schermo sarebbe incerto un impiego efficace, che sfrutti le peculiarità del nostro terreno in condizioni meteorologiche difficili. Sarebbe pure risultato problematico un impiego di questo aviogetto a partire dai nostri aerodromi di montagna. Le modificazioni avrebbero assunto un'importanza tale da rendere difficile l'osservanza della regola secondo cui nei progetti d'acquisto è opportuno separare lo sviluppo e l'acquisto.

In caso di panne del reattore, l'F-16 impiega idrazina per il suo sistema d'approvvigionamento di soccorso. Tale prodotto risulta nocivo per l'ambiente e avrebbe richiesto impianti specifici per consentire il mantenimento e l'evacuazione. Inoltre sarebbe stato indispensabile personale appositamente qualificato.

Dopo la valutazione principale effettuata negli anni 1988-89, l'F-16 è stato leggermente migliorato, in particolare per quanto concerne le qualità d'intervento al suolo. Tuttavia bisogna segnalare che l'esercito americano ha recentemente ridotto in modo drastico la produzione annuale di questo velivolo e prevede di fare le ultime ordinazioni - per coprire i propri fabbisogni - durante l'esercizio 1993 al più tardi; questa decisione influisce negativamente sul prezzo dell'aereo. Taluni clienti esteri, come la Turchia e la Corea del Sud, fabbricheranno

sotto licenza le nuove serie dell'apparecchio F-16. Dal canto suo, il costruttore americano concentrerà gli sforzi in programmi intesi a migliorare il potenziale di combattimento degli F-16 già in servizio.

Nondimeno, la differenza di costo tra il programma dell'F-16 e quello dell'FA-18 si mantiene al livello accertato in occasione della valutazione principale, per cui l'FA-18 risultava di circa il 15 per cento più costoso dell'F-16. Dopo che i costruttori dell'F-20 Tigershark e del Lavi, dal prezzo analogo a quello dell'F-16, hanno abbandonato i loro progetti, l'F-16 permane il caccia più a buon mercato offerto in Occidente.

## 263 **Mirage 2000-5**

La rivalutazione del Mirage 2000-5 è iniziata a metà del 1990 e ha riguardato gli elementi seguenti:

- attualizzazione delle nostre informazioni circa il sistema, comprese quelle riferentesi al nuovo missile a guida radar MICA;
- esami dei sottogruppi realizzati nel frattempo;
- prove in volo sul territorio svizzero d'un pre-prototipo del nuovo radar di bordo RDY incorporato in un aviogetto d'affari del tipo Mystère 20;
- domanda e apprezzamento delle nuove offerte.

Con la rivalutazione si è avuto conferma che complessivamente le prestazioni del Mirage 2000-5 sono nettamente inferiori a quello dell'FA-18, considerato il tipo d'intervento per cui è previsto. Fra i punti a sfavore dell'apparecchio francese è doveroso segnalare il reattore in connessione con la concezione aerodinamica dell'aviogetto, il sistema d'avionica e l'armamento.

Dalla rivalutazione è inoltre emersa l'impossibilità di realizzare risparmi tali da compensare le diminuite prestazioni. Infine è stato confermato che, nonostante i progressi realizzati nello sviluppo di questo apparecchio, non era ancora possibile realizzare un acquisto a scarso rischio e quindi non si sarebbe potuto rispettare la regola che chiede un esame separato dello sviluppo e dell'acquisto.

È pure doveroso far osservare che non era inoltre possibile una definizione sufficientemente completa del volume d'acquisto nei campi degli accessori speciali e della logistica; eccone le ragioni: primo, il Mirage 2000-5 non è ancora tecnicamente maturo per la produzione in serie; secondo, non ha ancora superato la necessaria messa a punto operativa, fase che normalmente ogni aviogetto supera presso l'esercito del Paese costruttore. Nonostante il prezzo offerto dal costruttore per questo aviogetto dallo sviluppo non ancora ultimato, un eventuale compratore si sarebbe comunque esposto a rischi finanziari reali.

## 264 **JAS-39 Gripen**

Le prestazioni previste per il Gripen dovrebbero essere complessivamente uguali a quelle del Mirage 2000-5, quindi considerevolmente inferiori a quelle dell'FA-18.

Lo sviluppo di questo aviogetto da combattimento svedese è progredito assai a contare dalla valutazione preliminare degli anni 1986 e 87, senza aver nondimeno superato lo stadio delle prove in volo. Quest'ultime accusano un ritardo di circa 3 anni rispetto alle previsioni iniziali. Attualmente sono disponibili 4 prototipi. Nel programma di sviluppo il costruttore ha appena incluso anche un aereo biposto. D'altro canto, non è stata presa ancora nessuna decisione concernente il missile, la guida radar o circa l'equipaggiamento di guerra elettronico che dev'essere incorporato nel sistema.

L'ordinazione riguardante lo sviluppo di questo apparecchio comprendeva parimente la fabbricazione di una pre-serie di 30 aviogetti destinati all'aviazione svedese. Questa fornitura dovrebbe essere ultimata durante l'anno 1996. Visto l'armamento ancora ridotto, questi apparecchi serviranno, nei primi anni d'impiego, soprattutto per gli interventi al suolo.

Il Parlamento svedese dovrà decidere verso la metà del 1992 circa l'acquisto di 110 aerei supplementari. Il Governo prevede attualmente dei costi per un ordine di grandezza di 12 miliardi di franchi svizzeri (complessivamente 140 aviogetti; 30 + 110 unità) senza tener conto del rincaro. Inoltre non è ancora stabilito esattamente l'ammontare di questa somma, dato che esso deve coprire l'acquisto dei necessari accessori.

Come il Rafale francese, il Gripen fa parte (pur sempre con un livello di prestazioni meno elevato) di una nuova generazione d'aviogetti da combattimento; occorreranno però ancora diversi anni prima che si possano offrire sul mercato le versioni operative di questo caccia-intercettatore.

## 265 Rafale

Lo sviluppo della Rafale francese è ugualmente progredito. Lo confermano le prove in corso con un prototipo dotato dei reattori francesi definitivi. La prima versione prevista per essere prodotta in serie è quella «marine». Essa potrà essere fornita dal 1996 o 1998. Lo sviluppo di una versione terrestre sarà iniziato un po' più tardi. Le prime forniture di questo tipo sono previste per l'anno 2000. Il Rafale risulta molto più caro del Mirage 2000-5 del medesimo costruttore Dassault Aviation.

## 266 EFA

È opportuno menzionare ancora l'ultimo nato degli aviogetti da combattimento europei, l'EFA (European Fighter Aircraft). Attualmente un primo prototipo è assemblato in Germania e un secondo in Gran Bretagna. Questo aviogetto sarà fornito in serie soltanto verso la fine secolo. Visto lo stadio di sviluppo relativamente poco avanzato e considerata la categoria di prezzo cui esso appartiene e che si colloca al disotto di tutti gli altri modelli qui elencati, lo menzioniamo soltanto per completezza.

Dopo i capovolgimenti intervenuti nell'Europa dell'Est è stato possibile per la prima volta ottenere, per via ufficiale, le informazioni riguardanti il MIG-29 sovietico, aviogetto che aveva suscitato l'interesse degli esperti occidentali a causa della sua impressionante manovrabilità palesata in occasione di dimostrazioni in volo. Le discussioni hanno avuto luogo con gli uffici di costruzione Mikoyan come anche con utenti di questo aviogetto. Inoltre uno dei nostri piloti è stato invitato a prender parte a un volo di dimostrazione in un aviogetto biposto.

Gli studi hanno confermato che il MIG-29 è capace di fornire elevate prestazioni sempre che evolva in uno scenario di guerra tipicamente sovietico e sostenuto con i mezzi di condotta e i tipi d'impegno tipici dell'aviazione sovietica. Per contro, in tempo di pace, non si presta affatto a un esercizio economico esteso su lunghi periodi. Gli elevati costi d'esercizio si spiegano sia con la corta durata di vita connessa con l'affaticamento dei materiali, sia con una manutenzione che richiede un personale numeroso e un ciclo accelerato di sostituzione dei pezzi di ricambio e dei sottosistemi. È opportuno aggiungere che questo aviogetto, nonostante le sue ottime prestazioni, è tecnologicamente superato come lo sono anche i suoi sottosistemi e il suo armamento.

Sul piano finanziario, infine, l'acquisto di questo velivolo non avrebbe offerto vantaggio alcuno nonostante un prezzo d'acquisto leggermente meno elevato. Numerose spese avrebbero successivamente contribuito ad annullare eventuali risparmi realizzati nella fase d'acquisto, in particolare:

- la necessità di un ammortamento rapido;
- l'elevato fabbisogno in materiali di ricambio, in particolare la frequente sostituzione dei reattori;
- un consistente adeguamento dei nostri impianti d'esercizio e manutenzione nonché delle nostre infrastrutture; questi adeguamenti si rendevano necessari per consentirci l'esercizio di aviogetti concepiti secondo gli standard tecnici dell'Est;
- gli elevati costi vincolati ai numerosi lavori di manutenzione manuale forniti da specialisti (costi in personale); questi costi non sono più usuali nel mondo occidentale.

## **27 Fattori determinanti la maturità d'acquisto**

(cfr. parimenti i n. 4 e 6)

## **271 Adeguamento alle condizioni specifiche svizzere**

Già in fase di collaudo e di studio della documentazione tecnica, gli esperti hanno esaminato gli indispensabili adeguamenti per consentire all'aviogetto FA-18 di integrarsi in modo ottimale nel nostro sistema di difesa aerea. Nella misura del possibile, si è cercato di definire l'aviogetto nella configurazione (definizione dell'equipaggiamento) dell'US Navy che ne è il principale utilizza-

tore. Successivamente, le modificazioni specifiche svizzere riconosciute come indispensabili sono state apportate dal fabbricante allo stadio di maturità tecnica d'acquisto sulla base di studi d'ingegneri. Si tratta in essenziale delle modificazioni seguenti:

- rinforzo delle strutture della cellula;
- adeguamento dell'equipaggiamento elettronico ai sistemi in uso nella nostra aviazione (raggio di bordo, identificazione amico-avversario ecc.);
- modificazione per consentire l'impiego dei nostri missili Side-Winder.

Si è dedicata particolare attenzione al consolidamento della cellula. Invero, le esperienze fatte con gli aviogetti Mirage e Tiger hanno fornito la prova che, rispetto al numero delle ore di volo, i voli di allenamento della nostra aviazione sollecitano la cellula in misura maggiore di quanto avviene presso le forze aeree estere. La ragione è attribuita al fatto che all'estero l'allenamento al combattimento è associato a lunghi tragitti di andata e ritorno mentre in Svizzera la fase d'istruzione al combattimento vero e proprio incomincia immediatamente dopo il volo. Nei nostri voli d'allenamento, le manovre, per ora di volo, che sollecitano le strutture degli aviogetti sono più numerose che all'estero, talché devono essere leggermente rettificati i calcoli di resistenza dei materiali. Aggiungasi che la durata operativa su cui questi calcoli sono fondati ammonta da noi a 30 anni e quindi sorgono esigenze maggiorate riguardo alla longevità tecnica degli aviogetti.

Già per i Mirage questo onere supplementare ha condotto, nella fase dell'acquisto, al consolidamento del carrello d'atterraggio e delle parti intorno alla cellula; successivamente si è dovuto consolidare il lungherone principale dell'ala. Per quanto concerne i Tiger, in particolare i biposto, si è parimente dovuto procedere a consolidamenti.

L'Aggruppamento dell'armamento ha condotto, in collaborazione con il costruttore, studi intesi a stabilire in qual misura gli aviogetti FA-18 dovevano essere consolidati per realizzare un potenziale di durata di 5000 ore di volo svizzere corrispondenti a 30 anni di utilizzazione. Il miglioramento più importante concerne i 3 anelli di irrigidimento principale della fusoliera cui sono fissate le ali e per cui la lega d'alluminio è sostituita con una lega al titanio.

Per quanto concerne i metodi di costruzione dei consolidamenti, il fabbricante si fa garante delle medesime accuratissime riserve ai lavori destinati agli US Navy. Esso deve in particolare tener conto dei risultati dell'affaticamento dei materiali finora registrati sull'FA-18 e delle esperienze fatte in questo campo dell'US Navy e dagli altri utilizzatori.

Dopo le prime esperienze accumulate nel nostro Paese con l'FA-18 e in funzione dei dati in tal modo acquisiti nel campo dei carichi subiti, è previsto di procedere a una nuova prova di affaticamento sul materiale e sulla cellula dell'FA-18 svizzero. I risultati ottenuti costituiranno le basi di un controllo efficace dell'integrità delle strutture e dell'adeguata gestione dell'utilizzazione ulteriore nell'intento di prolungare al massimo la longevità di questi apparecchi.

La decisione di realizzare i consolidamenti previsti della cellula già nella fase d'acquisto e non durante il periodo d'impiego è fondata su considerazioni economiche. I punti che devono essere consolidati sono noti. I costi di un consoli-

damento successivo costituirebbero un multiplo degli investimenti necessari al momento dell'acquisto. Quindi il consolidamento attuato a titolo di provvedimento preventivo va ritenuto una misura giudiziosa.

Questi consolidamenti volti a prolungare la durata di vita degli aviogetti offrono inoltre un vantaggio nel senso dell'accrescimento del potenziale delle esigenze militari tecniche. Riguardo alle qualità meccaniche di volo degli aviogetti, i consolidamenti creano condizioni tali da consentire di far passare il fattore del carico ammissibile da più 7,5 g all'ora a più 9,0 g qualora vi fosse necessità (cfr. n. 36).

Durante la fase di rivalutazione sono continuati gli studi d'ingegneria riguardanti le modificazioni svizzere. Ne è conseguita una precisazione della definizione della variante svizzera, talché è stato studiato ulteriormente il rischio tecnico connesso con l'acquisto di questo aviogetto.

## 272 Conformità alle esigenze della milizia

È purtroppo impossibile rispondere con un sì o con un no perentorio alla domanda volta a sapere se gli aviogetti da combattimento attualmente in nostra dotazione risultino conformi alle esigenze della milizia. Infatti bisogna sempre chiedersi sino a quali limiti si può ricorrere a soldati di milizia per garantire l'esercizio e la manutenzione di un aviogetto. Parimente bisogna chiedersi se i piloti di milizia possono costituire equipaggi validi, visto l'elevato impegno richiesto a livello personale e professionale.

Riguardo al nuovo aviogetto da combattimento, era sin dall'inizio chiaro che in una prima fase unicamente i piloti professionisti potevano essere istruiti o passare per fase di transizione su questo sistema d'arma esigente.

Successivamente, durante i collaudi e gli studi tenutisi in Svizzera e all'estero, sono stati gradualmente designati gli elementi suscettibili di contribuire a definire le misure in cui il nuovo aviogetto risulta conforme alle esigenze della milizia. Questi elementi sono stati successivamente sottoposti a un primo apprezzamento. Grazie a studi complementari è stato possibile definire, per questo aviogetto, la migliore ripartizione dei compiti tra il personale di milizia e quello professionale nei campi dell'intervento, dell'esercizio e della manutenzione.

Questi esami e questi studi hanno consentito di accertare che il grado di conformità alle esigenze della milizia in quanto concerne l'aviogetto FA-18 permangono pressoché uguali a quelle per gli aviogetti da combattimento che abbiamo già in dotazione.

Ecco ancora alcune indicazioni particolareggiate riguardanti gli equipaggi e il personale di esercizio e di manutenzione.

### *Equipaggi*

Sino al momento della prima decisione relativa alla scelta del futuro aviogetto da combattimento, ovverosia il 3 ottobre 1988, per considerazioni inerenti ai costi, i piloti svizzeri hanno collaudato unicamente aviogetti biposto. Affinché i nostri piloti fossero in grado di giudicare in modo definitivo le condizioni

d'intervento e di formazione, due piloti della nostra aviazione hanno partecipato, durante i mesi di novembre e dicembre 1989, a un corso di transizione completo sull'FA-18 presso l'US Navy. Questo ha consentito loro di pilotare successivamente la versione monoposto dell'FA-18 e di accertare, come previsto, l'identità dei due modelli sia per il comportamento in volo sia per il pilotaggio.

Il volo con l'FA-18 risulta conforme ai principi della sicurezza e della semplicità. Nondimeno, l'aviogetto offre molteplici possibilità operative che richiedono un allenamento frequente e intenso. Pertanto, in considerazione del limitato numero di aviogetti acquistati, i piloti militari professionali (soprattutto quelli della squadriglia di sorveglianza) saranno i primi a essere riciclati su questo sistema d'armi. In tal modo saranno soddisfatte due esigenze: da un canto sfruttare al massimo l'efficacia dell'FA-18 e d'altro canto, grazie al professionismo dei piloti, garantire un intervento veramente tempestivo in caso di allarme.

È previsto in una fase successiva di dare la possibilità anche ai piloti di milizia di volare con l'FA-18. Trattasi soprattutto di piloti che lasciano la squadriglia di sorveglianza per avviarsi a una carriera di piloti di linea e che quindi sono già familiarizzati con l'FA-18. Tale modo di procedere si è già rilevato proficuo con gli aviogetti Mirage IIIS e Tiger.

Dopo alcuni anni di utilizzazione sarà possibile accertare in qual misura e con quali adeguamenti del programma d'allenamento altri piloti di milizia potranno essere previsti per questi aviogetti, in altri termini piloti che non sono stati formati per l'FA-18 in una fase di carriera di piloti militari professionali.

### *Esercizio e manutenzione*

La preparazione e la manutenzione degli aviogetti FA-18 possono essere fatte dal personale di milizia delle compagnie d'aviazione.

La facilità di manutenzione dell'FA-18 e l'efficacia del sistema di controllo interno per la localizzazione delle avarie consentono alle truppe di milizia delle compagnie di riparazione e d'aviazione, rinforzate con personale professionista dell'Ufficio federale degli aerodromi militari, di garantire quei compiti che già esercitavano sinora.

Il grado d'istruzione necessario per la preparazione al volo e alla manutenzione di questi aviogetti può essere realizzata con il personale di milizia nei limiti dei servizi obbligatori normali (ricorrendo ai mezzi d'istruzioni previsti ai numeri 522 e 61).

## **273 Inquinamento fonico**

La valutazione principale dei due aviogetti F-16 e FA-18 comportava fra l'altro prove in volo che sono durate 4 settimane nel maggio 1988. In quell'occasione, l'EMPA ha proceduto sull'Aerodromo di Payerne a misurazioni tecniche dell'inquinamento fonico. Queste misurazioni servivano a un semplice confronto dei due tipi d'aviogetti ma non si prestavano a informare gli specialisti in mo-

do esaustivo e sufficientemente particolareggiato in merito all'inquinamento fonico provocato dai nuovi aviogetti. Infatti tale inquinamento costituiva soltanto una ricaduta della valutazione principale incentrata sugli aspetti tecnico e tattico degli aviogetti esaminati.

Viste le differenze esigue che distinguevano i due concorrenti in questo campo, il criterio dell'inquinamento fonico non aveva alcuna incidenza sulla scelta del modello. Considerato tuttavia che entrambi i tipi emettevano pressappoco uguale rumore come gli aviogetti da combattimento già in servizio, bisognava, nell'ambito dell'ottenimento della maturità d'acquisto, continuare a dedicare particolare attenzione all'inquinamento fonico causato dal nuovo aviogetto da combattimento.

Conseguentemente, nel maggio 1989, l'EMPA ha registrato con rigore, come precedentemente per gli altri aviogetti da combattimento, l'inquinamento fonico provocato dall'FA-18 operante sull'aerodromo di Payerne. In tal modo si sono potuti riunire i dati di base necessari a stabilire i valori dell'inquinamento fonico gravante le regioni intorno agli aerodromi, sia all'atto di ogni decollo e atterraggio, sia in media annua.

Gli aviogetti Tiger e Mirage impiegano la postcombustione per il decollo; l'FA-18 ne fa a meno. In tempo di pace esso decolla usualmente senza postcombustione. In tali condizioni, l'elaborazione dei risultati delle misure concernenti l'FA-18 evidenzia che nell'area dei voli d'avvicinamento, in quelle in volo come anche nella volta d'atterraggio, i valori massimi del livello sonoro di questo apparecchio sono pressoché identici a quelli degli aviogetti Tiger e Mirage. Sarà necessario soltanto un numero minimo di decolli con postcombustione e quindi a intensità sonora elevata unicamente in occasione di alcuni voli d'istruzione specifici, di controllo e di prova.

Giusta l'ordinanza sulla protezione contro i rumori, la media determinante dell'esposizione al rumore che grava una regione d'aerodromo dipende dalle procedure applicate come anche dal totale dei decolli e degli atterraggi di tutti i tipi di aviogetti impiegati. Il catasto dei rumori allestito provvisoriamente dall'EMPA - in presenza e assenza dell'FA-18 - conferma che è possibile mantenere nei limiti attuali l'inquinamento fonico globale di una regione d'aerodromo segnatamente disciplinando il numero dei movimenti, anche dopo l'introduzione del nuovo aviogetto da combattimento. Un fattore favorevole in questo intento sarà costituito dalla liquidazione di circa 130 Hunter come anche dall'acquisto di un simulatore di volo per l'FA-18.

Durante la campagna di misurazione del rumore realizzata nel maggio 1989 sono state informate del progetto le autorità della regione di Payerne. D'altronde e onde poter comparare l'emissioni sonore, hanno potuto assistere a decolli e atterraggi di FA-18, di Mirage e di Tiger le autorità dei comuni prossimi all'aeroporto di Dübendorf. I rumori emessi sono stati registrati in due punti precisi, segnatamente alla distanza di 1,2 km dall'estremità della pista e nell'asse prolungato della medesima. Richiamiamo qui d'appresso i valori massimi registrati espressi in dB (A).

Tipo d'aviogetto	Fase di decollo	Sorvolo	Fase d'atterraggio
Mirage IIIS .....	100	70	90
F-5 E Tiger (decollo regolare) ...	98	69	87
F-5 E Tiger (decollo antirumore) .	93	—	—
FA-18 (senza postcombustione) ..	98	75	86

Queste misurazioni puntuali non informano in modo sufficiente circa l'inquinamento sonoro che grava sull'insieme di una regione d'aerodromo. Catasti aventi forza di legge riguardanti l'inquinamento fonico prodotto dagli aviogetti potranno essere allestiti soltanto dal momento in cui entrerà in vigore l'allegato b sulla protezione dai rumori intitolato «Valori limite d'esposizione al rumore degli aerodromi militari».

## 274 Scadenario d'acquisto e riduzione del volume del materiale

Gli aviogetti da combattimento e il rispettivo armamento di elevato grado di complessità non s'acquistano come prodotti di serie. Anzi già da decenni sono fabbricati unicamente su ordinazione. All'estero usualmente gli acquirenti impiegano alcuni anni prima di inoltrare la domanda impegnativa riguardante talune poste (studi di ingegneria, acquisto di materiale o componenti).

La riunione delle ordinazioni di parecchi acquirenti rende possibili prezzi più vantaggiosi, ciò che riveste uno speciale interesse per quei clienti i quali, come la Svizzera, acquistano lotti di relativamente scarsa importanza. Quindi occorre limitare al minimo le esigenze specifiche relative sia alla configurazione (variante specifica quanto all'esecuzione o all'equipaggiamento di un aereo), sia allo scadenario di produzione e al ritmo delle forniture. La nostra ordinazione iscritta inizialmente nel programma d'armamento 1990 avrebbe potuto far sì che gli aviogetti fossero prodotti insieme a quelli ordinati dagli USA durante l'esercizio 1992. La produzione degli aviogetti recati nel programma d'armamento 1992 sarà nondimeno riunita con la fabbricazione di quelli che saranno oggetto dei crediti approvati nell'esercizio americano del 1993.

La revisione del programma d'acquisto dell'FA-18 condotta prima e dopo la rivalutazione ha consentito di riesaminare anche il volume dell'acquisto nell'intento di realizzare nuovi risparmi. Ne è conseguita una riduzione al livello degli oneri esterni, della munizione come anche dei materiali di servizio e di ricambio. Tuttavia non si è potuto andar oltre senza uscire dal limite del ragionevole. Infatti, risparmi ulteriori avrebbero comportato una riduzione delle capacità operative del nuovo aviogetto da combattimento nonché delle sue possibilità d'intervento.

## 28 Costo della valutazione degli studi Conseguimento della maturità d'acquisto

Nell'ambito del programma militare di ricerca, sviluppo e prove, a contare dal 1986 per i lavori di valutazione, di prova e di preparazione dell'acquisto sono

stati accordati crediti per un ammontare di 70 milioni di franchi. A questi s'aggiungono oltre 100 anni/uomini investiti dal Dipartimento militare federale sino alla fine del 1991.

Questi crediti sono stati in particolare impiegati per i lavori seguenti:

- prove in volo, in Svizzera e all'estero, con gli aviogetti F-16, FA-18 e Mirage-2000 (valutazione preparatoria e principale);
- studi tecnici e analisi per preparare la decisione in funzione della valutazione preliminare e di quella principale (scelta del tipo);
- definizione della configurazione svizzera dell'FA-18 4 e di tutti gli elementi del programma d'acquisto, in funzione della valutazione principale e della rivalutazione;
- definizione del volume d'acquisto, in particolare nel campo dei materiali di servizio e di ricambio;
- studio delle possibilità di partecipazione dell'industria svizzera;
- assistenza da parte dei servizi del Dipartimento americano della difesa, dell'US Navy e dell'US Air Force nell'ambito dei lavori surriferiti.

I lavori di valutazione eseguiti in diverse fasi come anche il conseguimento della maturità d'acquisto in questo progetto straordinariamente complesso hanno comportato spese che ammontano a circa il 2% del costo globale dell'acquisto; questa percentuale risulta vantaggiosa se paragonata a quelle analoghe affrontate per altri importanti progetti come ad esempio quelli di costruzioni.

### **3           Descrizioni tecniche**

#### **31           Sviluppo**

L'aviogetto FA-18 è stato concepito come un caccia polivalente adatto sia all'intercettazione sia all'intervento al suolo.

Originariamente sviluppato dalla ditta Northrop sotto la designazione YF-17, questo aviogetto è stato scelto dalla US Navy come complemento a dimensioni ridotte del più grosso Tomcat F-14. L'adeguamento dell'aviogetto per l'impiego sulle portaerei esigea che fosse dotato d'un carrello d'atterraggio più robusto come anche di ali ripiegabili. Anche l'equipaggiamento è stato adeguato alle esigenze della US Navy. Questa trasformazione è stata compiuta da parte della ditta McDonnell Aircraft Company che ha svolto la funzione di impresa generale, visto il riconoscimento della sua competenza in materia di costruzione di aeroplani per la marina. L'aviogetto venne ribattezzato dalla marina con il nome di F/A-18 che significa Fighter (caccia) per la F maiuscola e Attacker (aviogetto d'intervento al suolo) per la A maiuscola. La sigla esprime quindi le qualità polivalenti dell'aviogetto. I velivoli valutati dal Dipartimento militare durante gli ultimi sei anni e attualmente proposti per l'acquisto, ovvero sia le versioni F/A-18C per il monoposto e F/A-18D per il biposto, costituiscono la continuazione dello sviluppo dei modelli F/A-18A (monoposto) e F/A-18B (biposto). Quest'ultimi sono tecnologicamente più moderni. Nella nostra arma aerea essi sono designati con le sigle di FA-18C per il monoposto e FA-18D per il biposto e saranno esclusivamente impiegati come intercettatori.

## 32 Cellula

L'aviogetto FA-18 ha eseguito il suo primo volo nel novembre 1978; nel 1983 divenne operativa una prima squadriglia presso le US Navy. Questo bireattore è dotato di ali trapezoidali elevate, con gli alettoni del bordo d'attacco e del bordo di fuga regolabili individualmente, un timone di profondità convenzionale interamente mobile e due timoni di direzione a forma di V.

Le prese d'aria dei reattori sono collocate sui due fianchi della fusoliera sotto le ali in modo da poter offrire un apporto d'aria sufficiente al reattore anche con un angolo di incidenza molto elevato (angolo tra la fusoliera e la direzione del volo).

Il bordo anteriore delle ali parte da un punto molto avanzato della fusoliera e i timoni di direzione sono disposti in posizione avanzata rispetto agli impennaggi di coda talché l'aviogetto assume un profilo assai inabituale. Queste caratteristiche consentono al pilota di volare con angoli d'incidenza molto elevati; questa peculiarità è particolarmente importante nel combattimento aereo moderno soprattutto perché offre, congiuntamente con il pilotaggio elettronico (Fly-by-wire), una notevole stabilità di volo. Ne risulta ridotto il pericolo di cadere in una situazione incontrollabile (avvitamento). Questo vantaggio è particolarmente apprezzato da parte dei nostri piloti quando devono effettuare viraggi stretti nelle regioni montane.

## 33 Reattori

I due reattori a doppio flusso della General Electric del tipo F 404-GE-402 hanno una potenza globale, postcombustione compresa, di circa 16 tonnellate (15 800 daN) che offrono quindi un'accelerazione e una potenza ascensionali notevoli. Trattasi di uno sviluppo di serie della versione di base F 404-GE-400. A velocità elevate e in particolare in volo supersonico il guadagno di potenza ammonta fino al 20%. I reattori sono di costruzione modulare moderna e offrono una buona affidabilità.

Come per gli avioggetti Tiger, i due reattori aumentano considerevolmente la sicurezza. Sinora, la nostra aviazione non ha perso alcun bireattore (Tiger) per cause attribuibili a difetti dei reattori.

## 34 Equipaggiamento elettronico (avionica)

L'equipaggiamento elettronico dell'aviogetto consiste in un sistema integrato, vale a dire che i sistemi parziali sono interconnessi con l'ausilio dei calcolatori di bordo, talché si completano reciprocamente sgravando ampiamente il pilota nel compito di condotta dell'aviogetto.

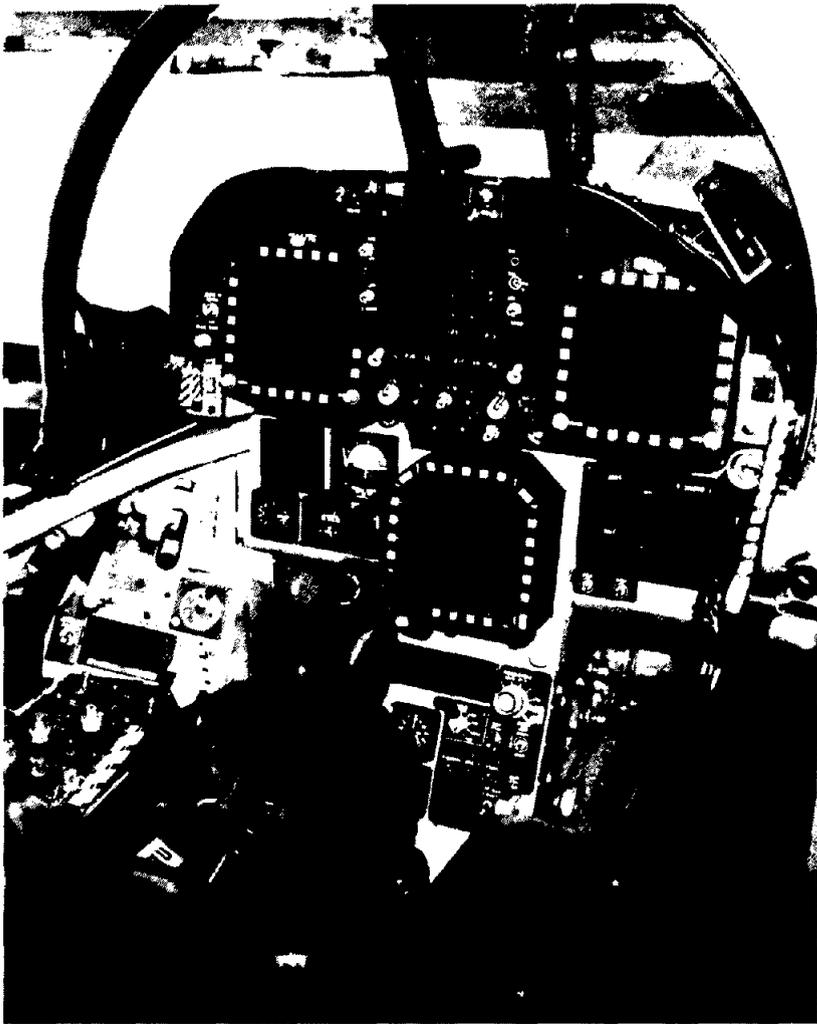
Il radar di bordo è uno dei migliori reperibili sul mercato internazionale; possiede inoltre eccellenti possibilità di sviluppo e di adeguamento alle future forme di minaccia. Nella guerra aerea moderna il radar assume una funzione decisiva; deve intercettare l'avversario a grande distanza e pertanto risultare

poco sensibile alle interferenze elettroniche. Le prestazioni del radar di bordo in rapporto con le telearmi sono state un importante fattore che ha determinato la scelta del modello FA-18; infatti il sottosistema costituito dal radar di bordo e dall'armamento garantisce la capacità «Look Down/Shoot Down» dell'apparecchio.

Un altro importante vantaggio del sistema d'avionica è riscontrabile nella facoltà di rappresentare su uno schermo a colori una carta numerica che visualizza la situazione tattica terrestre e aerea come anche il terreno. In funzione della missione, è possibile sovrapporvi altre informazioni come linee e settori di volo, sviluppo del fronte e delle zone avverse in cui è particolarmente importante l'attività della difesa aerea.

L'FA-18 possiede inoltre facoltà e capacità non riscontrabili in nessuno degli aerei che abbiamo attualmente in dotazione. In quest'ordine di idee è opportuno menzionare i comandi di volo elettronici nonché un sistema radio resistente a qualsiasi interferenza e che in una fase successiva di sviluppo potrà essere dotato per trasmettere dati (Datalink). È opportuno citare inoltre che l'aereo è dotato di uno dei più moderni sistemi attivi per il disturbo dei radar dei missili a guida radar come anche delle armi della DCA dell'avversario.

L'equipaggiamento elettronico comprende un apparato d'identificazione amico/nemico (IFF) eseguito secondo gli standard ammessi a livello internazionale. In tempo di pace questo sistema rende possibile la collaborazione con i centri civili di sicurezza aerea. In tempo di guerra esso può impiegare codici segreti specificamente svizzeri.



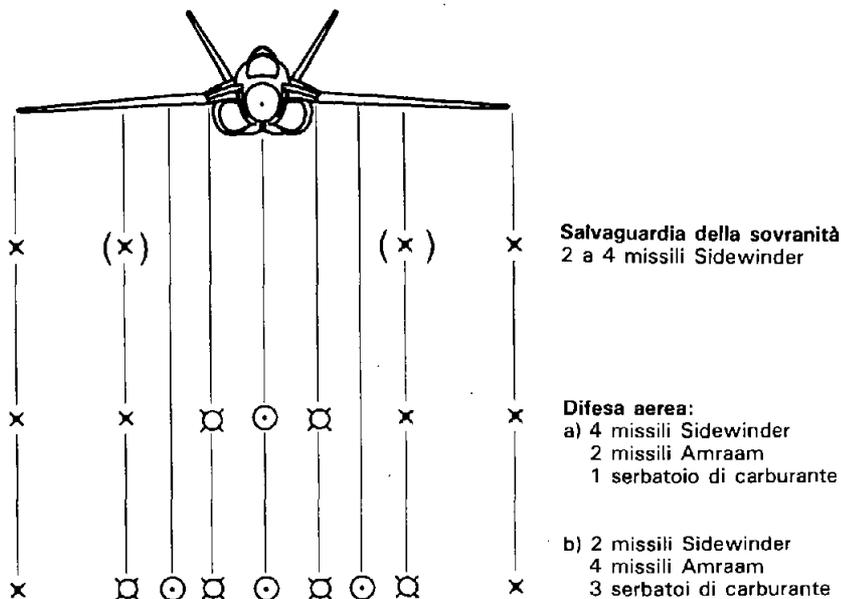
Abitacolo dell'FA-18. Nella parte superiore lo Head-Up Display (HUD). Sotto, l'apparecchio centrale d'immissione dei dati. Su entrambi i lati gli schermi multifunzione. Più in basso al centro, lo schermo a colori per la visualizzazione del terreno e della situazione tattica terrestre e aerea.

### 35 Armamento

Vi sono molteplici possibilità di dotazione d'armamento e quindi numerose combinazioni. Rechiamo dappresso le diverse varianti che entrano in considerazione per l'impiego dell'FA-18 in Svizzera.

Nella prora dell'aviogetto è integrato un cannone multitubo di 20 mm. La munizione prevista per quest'arma corrisponde all'ultimo stadio di sviluppo e risulta particolarmente efficace contro bersagli aerei. È parimente possibile impiegare all'occorrenza la munizione esistente per l'aviogetto Tiger.

### Esempi di configurazioni d'armamento



Le altre armi sono applicabili come carichi esterni fissati alla fusoliera e alle ali. L'aviogetto dispone di nove punti d'aggancio che consentono il collocamento di questi carichi. È possibile agganciare un ordigno teleguidato Sidewinder all'estremità di ciascuna ala. I due punti d'aggancio a sinistra e a destra sotto le ali consentono, in funzione della missione, di collocarvi missili oppure serbatoi del carburante. Su ogni fianco della fusoliera può essere agganciato un missile a guida radar e al centro della medesima un carico supplementare di libera scelta.

L'armamento principale per la caccia d'intercettazione è costituito dalle telearmi all'infrarosso e soprattutto dai missili a guida radar di grande portata. I primi sono degli ordigni del tipo Sidewinder già in dotazione nella nostra aviazione e attualmente migliorati conformemente alla proposta recata nel programma d'armamento 1988 (FF 1988 II 13). I missili a guida radar dovranno essere acquistati contemporaneamente con l'aviogetto FA-18. Essi sono stati sottoposti a una valutazione particolareggiata.

Per quanto concerne i missili a guida radar si accerta sul mercato mondiale che è in corso un mutamento di generazione il quale rivoluzionerà le future procedure di difesa aerea. Questa nuova generazione d'armi con il relativo radar di bordo consente di procedere a un attacco simultaneo di diversi aerei di una for-

mazione avversaria, in quanto l'aviogetto può virare alla ricerca di riparo subito dopo aver sganciato gli ordigni che il pilota ha scelto. Questi missili, denominati attivi, dispongono di una ricetrasmittente radar propria. Sono in grado di scovare autonomamente l'obiettivo e sono inoltre altamente insensibili alle perturbazioni elettroniche dell'avversario.

L'aviogetto FA-18 è già stato dotato per impiegare questo tipo di missili attivi (designazione americana AIM-120 Amraam (*Advanced Medium Range Air-to-Air-Missile*). Questo missile è stato sviluppato dall'US Air Force, congiuntamente con l'US Navy, nell'intento di sostituire il missile semiattivo Sparrow in servizio sin dagli anni '50. Può essere usato da tutti gli aviogetti da combattimento tattico moderni in dotazione dell'esercito americano, in particolare gli F-14, F-15, F-16, FA-18 e F-22. L'ordigno è fabbricato su domanda del Dipartimento americano della difesa dai costruttori Hughes Aircraft Company e Raytheon Company. È stato rigorosamente collaudato negli Stati Uniti con i diversi tipi di aviogetto durante diverse migliaia di ore di volo. La produzione in serie dell'Amraam è iniziata nel 1987 ed è ora in via di esecuzione presso gli eserciti dell'US nonché di alcune nazioni membre della NATO. Esso è stato parimenti offerto alla Svizzera. Gli americani si propongono di dotare il proprio esercito di circa 15 000 unità di questi missili entro il 1999; quest'arma rimarrà fino al prossimo secolo il missile aria-aria più importante degli americani e degli altri Paesi acquirenti.

L'Amraam risulta più costoso dello Sparrow ma è superiore in valore combattivo almeno per alcuni decenni. Quest'arma consentirà di aumentare sensibilmente il potenziale dell'FA-18.

### 36 Dati tecnici dell'aviogetto FA-18

lunghezza	17.06 m
larghezza	11.82 m
altezza	4.66 m
massa a vuoto	ca. 12 000 kg
massa al decollo senza carichi esterni ca.	17 000 kg
massa massima al decollo	23 500 kg
capienza interna di carburante	ca. 6000 litri
costruttore	MacDonnel Douglas
reattori, numero, tipo	2 / F404-GE-402
spinta massima senza / con postcombustione	2x5280 daN / 2x7900 daN
costruttore	General Electric
radar di bordo, tipo / costruttore	APG-65/Hughes
lunghezza minima di rullaggio	
- al decollo	ca. 450 m
- all'atterraggio	ca. 770 m
velocità ascensionale massima	ca. 250 m/s
velocità massima a bassa altitudine	ca. 1300 km/h
Mach massimo	ca. Mach 1,8
rapporto spinta/massa (combattimento aereo)	1.05

fattore di sollecitazione massima autorizzata	+ 7.5 g / -3.0 g
plafone pratico	ca. 16'000 m/M
autonomia in configurazione di difesa aerea	ca. 140 minuti
cannone	interno, Galting 20 mm (riserva: 578 colpi)
carichi esterni (fino a 7000 kg.)	9 punti d'aggancio per <ul style="list-style-type: none"> <li>- missili aria-aria</li> <li>- serbatoi supplementari</li> <li>- pods (navicelle dotate di sensori o altri).</li> </ul>
missili aria-aria	8 missili al massimo (in configurazione mista, a scelta) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 a 6 missili all'infrarosso</li> <li>- 2 a 6 missili a guida radar</li> </ul>

### 37 Aviogetti biposto

La flotta di 34 aviogetti sarà costituita da 26 velivoli monoposto e 8 biposto rispettivamente definiti con la sigla FA-18C e FA-18D. Entrambi i tipi d'aereo hanno il medesimo valore di combattimento; sui biposto le scorte in carburante risultano tuttavia leggermente ridotte.

Questa ripartizione in monoposto e in biposto costituisce la miglior soluzione, sia per quanto concerne la transizione dei piloti nonché il loro allenamento, sia per taluni interventi tattici dove i biposto sono talvolta più indicati.

### 38 Simulatore di volo

Come già nel caso dell'aviogetto Hawk (programma d'armamento 1987, FF 1987 I 973) e per l'elicottero di trasporto Super-Puma (programma d'armamento 1989, FF 1989 II 77), anche per gli aviogetti da combattimento FA-18 si rivela indispensabile l'acquisto di un simulatore di volo. Questi mezzi ausiliari sono ormai necessari per la formazione dei piloti. Il simulatore facilita gli sforzi nella formazione dei piloti, sia nell'addestramento al volo, sia in quello al combattimento; essi migliorano l'efficienza dell'istruzione e contribuiscono ampiamente ad evitare inutili rumori.

La necessità del simulatore è tuttavia anche dettata dalla complessità dell'FA-18 che può svolgere tutta la sua efficacia soltanto se pilotato da gente ben allenata e ben istruita.

Il simulatore è costituito nell'essenziale di un abitacolo di FA-18 completamente dotato e collocato in un locale di proiezione sferica. Mediante un calcolatore si proietta un'immagine molto realistica dell'ambiente di volo (rilievo del terreno sorvolato, corsi d'acqua, vegetazione, zone urbane, come anche amici e nemici nell'aria). Il pilota è posto realisticamente davanti a tutte le minacce potenziali (impiego delle armi avversarie, impiego dei mezzi di guerra elettro-

nica avversaria). Il sistema è completato da una stazione di pilotaggio e di controllo per l'istruttore di volo come anche di un calcolatore molto potente.

Mediante il simulatore FA-18 è possibile abituarsi all'abitacolo, allenarsi al decollo e all'atterraggio e esercitare il comportamento in caso di avaria. Inoltre è in grado di simulare tutta la gamma d'intervento (allarme, decollo/volo d'avvicinamento, volo di combattimento contro diversi obiettivi, intervento con le armi e guerra elettronica, volo di rientro-atterraggio e valutazione della missione).

Il simulatore di cui si propone l'acquisto verrà impiegato per la transizione dei piloti e per l'allenamento periodico degli equipaggi. Esso è corrispondente alle esigenze attuali seguenti:

- miglioramento della qualità della formazione che può essere attuata indipendentemente dalle condizioni meteorologiche, sia di giorno, sia di notte, del settore d'allenamento e dello scenario scelto;
- eseguire, senza assumere rischi, manovre di esigenze elevate nonché procedure di urgenza che in tempo di pace non potrebbero essere altrimenti esercitate con l'aviogetto da combattimento;
- utilizzazione più razionale delle ore di volo e di intervento dell'aviogetto da combattimento;
- allenamento delle procedure d'intervento contro aeromobili avversari e contro i dispositivi di interferenza avversari;
- elaborazione, senza rischio alcuno, di nuove tattiche d'intervento;
- riduzione delle immissioni come ad esempio quelle foniche, in particolare nella fase d'atterraggio, dei voli a bassa altitudine e dei voli supersonici.

Il simulatore verrà installato in un nuovo edificio sull'aerodromo di Payerne (cfr. n. 73). Verrà utilizzato dalla Brigata d'aviazione 31 per i corsi di transizione e i corsi d'allenamento. L'esercizio e la manutenzione sono assunti dal personale dell'Ufficio federale degli aerodromi militari.

## **4           Esercizio e manutenzione**

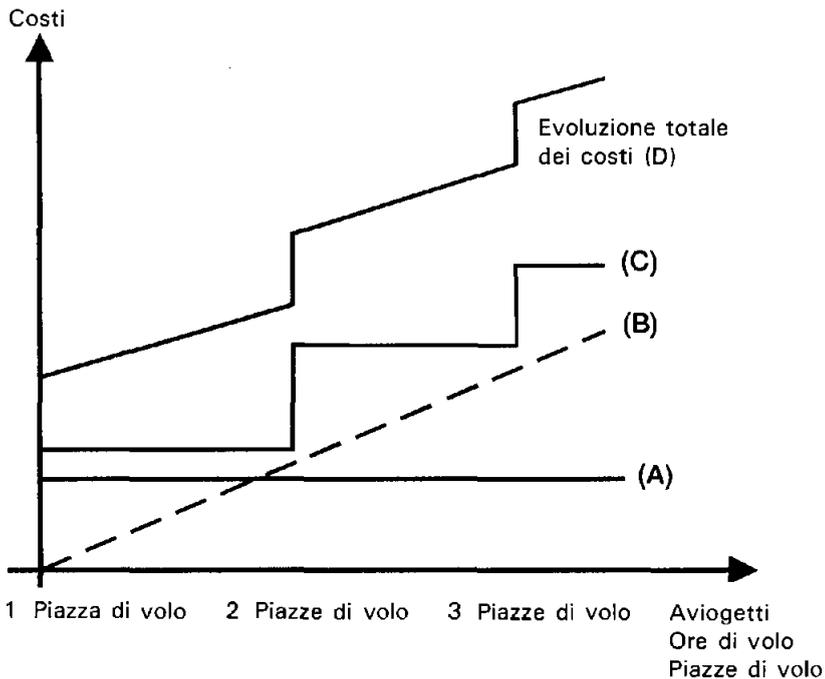
### **41          Concezione**

I provvedimenti adottati per l'esercizio e la manutenzione degli aviogetti FA-18 dipendono direttamente dalle esigenze dell'intervento previsto e dall'istruzione.

L'incarto logistico elaborato dall'Ufficio federale degli aerodromi militari tiene in particolare conto dei principi seguenti:

- garantire un grado di preparazione all'intervento che sia conforme alla situazione strategica del momento (nell'aspetto del personale e del materiale);
- preparazione e, in quanto possibile, ripartizione degli aviogetti alle truppe di milizia, assistite dai militi professionisti dell'Ufficio federale degli aerodromi militari (UFAEM);
- impiego delle risorse materiali e di personale dell'UFAEM per la manutenzione e la riparazione dei sottosistemi, degli apparecchi e degli elementi d'assemblaggio;

- istituzione di un'autonomia militare ed economica ragionevole rispetto all'estero, al fine di consentire l'impiego degli aviogetti anche in caso di chiusura delle frontiere;
- applicazione dei principi della redditività economica in materia di manutenzione in tempo di pace senza pregiudizio alcuno per la missione militare.



Il diagramma che precede illustra l'evoluzione dei costi. Quest'ultimi sono incentrati su tre componenti la cui somma è data dalla curva D che rappresenta i costi globali. La prima curva A è indipendente dal numero degli aviogetti e concerne gli equipaggiamenti di manutenzione. La seconda curva B è proporzionale al numero delle ore di volo che definiscono evidentemente la frequenza del rinnovo dei pezzi di ricambio. La terza curva C dipende dal numero degli aeroporti scelti sui quali devono essere attuati gli investimenti necessari per l'esercizio e la manutenzione in loco.

## 42 Esercizio

In tempo di pace l'esercizio degli aviogetti avverrà fondamentalmente su due aerodromi d'allenamento permanentemente occupati. Uno di essi come altri due aerodromi supplementari saranno impiegati in occasione dei corsi della truppa e tutti e tre sono previsti come aerodromi di guerra. Taluni voli di collaudo saranno occasionalmente svolti su due altri aerodromi equipaggiati con le installazioni logistiche necessarie.

Fuori dei corsi di ripetizione, la preparazione degli aviogetti è attuata da parte del personale dell'UFAEM. Il lavoro consiste anzitutto nel rifornimento del carburante, munizioni e altri armamenti nonché nel localizzare i sottogruppi colpiti da eventuali avarie. In occasione dei corsi di ripetizione, il personale di milizia delle truppe d'aerodromo prepara gli aerei al volo.

Una delle finalità particolarmente curate dal costruttore dell'FA-18 consisteva nell'istituire condizioni di manutenzione e d'esercizio efficaci e semplici. Tale finalità è stata ampiamente realizzata in quanto è possibile una localizzazione rapida e semplice di avarie grazie ad appositi impianti di controllo e di diagnostica a bordo, come anche grazie all'assemblaggio modulare degli elementi ed apparecchi, nonché infine grazie al facile e semplice accesso a tutte le componenti importanti del sistema. La maggior parte delle avarie possono essere semplicemente eliminate sostituendo il pezzo difettoso con uno di riserva. Siffatta concezione offre il vantaggio di consentire al personale di milizia delle truppe d'aerodromo di occuparsi dell'esercizio eventualmente con l'intervento eccezionale da parte del personale dell'UFAEM.

### 43 **Manutenzione**

La riparazione e la manutenzione dei pezzi e degli elementi avariati richiedono l'acquisto di impianti automatici di controllo e di prova che saranno raggruppati presso i centri tecnici dell'UFAEM. Con siffatta concentrazione è possibile un'utilizzazione razionale degli impianti esistenti nonché delle conoscenze tecniche del personale. Grazie a una formazione presso il fabbricante come anche all'acquisto di altri impianti speciali, questi centri tecnici saranno in grado di riparare e mantenere in modo ampiamente autonomo i sistemi tecnici loro attribuiti, per tutta la durata dell'impiego militare del nuovo aviogetto da combattimento.

La capacità tecnica e l'abitudine in materia di manutenzione sono ottimizzate grazie a una gestione che tiene conto del rendimento senza pregiudicare l'autonomia. Pertanto, l'UFAEM rinuncia all'acquisto di costosi equipaggiamenti di riparazione se la percentuale di difettosità di un elemento risulta ridotta oppure se la sua funzione in seno al sistema d'armi non giustifica un investimento costoso. In tal senso, si farà tutto il possibile affinché le necessarie riparazioni siano attuate da parte dell'industria svizzera e da ultimo dal fabbricante estero. Evidentemente le riserve di pezzi di ricambio dovranno essere ridimensionate in modo da consentire di coprire il fabbisogno in situazione di guerra. Queste riserve sono già state ottimizzate.

### 44 **Approvvigionamento in pezzi di ricambio**

Per l'approvvigionamento in pezzi di ricambio, si distingue fra le tre categorie di materiale seguenti:

- gruppi d'assemblaggio ed apparecchi disponibili durante tutta l'utilizzazione degli aviogetti grazie allo scambio e alla riparazione dei sottogruppi e dei pezzi isolati. Questi costituiscono la riserva che consente di garantire un intervento permanente degli aviogetti.

- Sottogruppi d'assemblaggio e i pezzi speciali destinati al ripristino di apparecchi e gruppi d'assemblaggio. Questi elementi possono normalmente essere ottenuti unicamente dal fabbricante.
- Pezzi normalizzati che sono parimente impiegati per il ripristino di apparecchi e di gruppi d'assemblaggio ma che sono reperibili sul mercato.

La definizione delle quantità dei pezzi di ricambio necessari si fonda su criteri differenziati in funzione delle tre categorie del materiale. È necessario ottimizzare le riserve e decidere se optare per riserve voluminose e costose ed anche suscettibili di essere tosto superate dall'evoluzione tecnica oppure per riserve meno cospicue ma che rischierebbero di pregiudicare l'impiego degli aviogetti. Ecco particolareggiatamente la procedura applicata per tale distinzione:

### *Gruppi d'assemblaggio e apparecchi*

Il numero di questi elementi è stato limitato al massimo in funzione del numero degli aerodromi sui quali sono stazionati gli FA-18 e del grado di preparazione richiesto. I quantitativi sono stati determinati mediante studi approfonditi e ripetuti calcoli circa il fabbisogno.

Trattavasi di determinare in modo restrittivo i quantitativi necessari poiché questi gruppi d'assemblaggio e apparecchi costituiscono il materiale di riserva più costoso. Essi riuniscono infatti circa il 60 % del costo dei pezzi di ricambio (cfr. tavola dei costi al n. 61).

### *Sottogruppi d'assemblaggio e pezzi speciali*

Nei precedenti acquisti d'aeroplani, per gli elementi di durata limitata e non riparabili si provvedeva all'acquisto del quantitativo necessario per tutto il probabile impiego ad uso militare ovverosia per un periodo da 20 a 25 anni. Ci si fondava sulle indicazioni fornite dai fabbricanti e da altri utilizzatori al fine di stabilire la probabile durata di questi elementi. Tal modo di procedere aveva lo svantaggio, in virtù della mancanza di esperienza specifica all'atto dell'acquisto, di indurci ad acquistare pezzi che poi non venivano mai usati. Conseguentemente una parte importante del capitale risultava immobilizzata per lungo tempo e un'altra spesa inutilmente.

Riguardo all'aviogetto FA-18 si prevede di evitare queste perdite. L'approccio restrittivo già menzionato si fonda sull'esperienza dell'US Navy; inoltre, i quantitativi di materiale di ricambio sono calcolati per una durata di 10 anni in tempo di pace. Considerati i tempi di fornitura, che per questo genere di materiale possono essere anche di 2 anni e di un riapprovvigionamento delle riserve dopo 5 anni, si può ritenere che l'autonomia in tempo di pace sia di almeno 3 anni e in media da 5 a 7 anni. Quindi, un'autonomia sufficiente per la copertura del fabbisogno anche in caso di crisi o di guerra.

Questo procedimento offre inoltre la possibilità di gestire secondo le nostre esperienze le ordinazioni di rinnovo. Aggiungasi che, in considerazione dei numerosi F-18 in servizio presso i vari eserciti - US Navy, Canada, Australia - sono probabili costanti sforzi di razionalizzazione che miglioreranno la produzione dei singoli pezzi soprattutto riguardo all'affidabilità e alla resistenza

all'usura, talché avremo ripercussioni positive sugli acquisti successivi dei rinnovi delle riserve.

Lo svantaggio di questo approccio risiede nel fatto che d'ora in poi i bilanci d'esercizio dell'UFAEM saranno aumentati riguardo ai costi dei pezzi di ricambio (cfr. n. 71).

### *Pezzi normalizzati*

Questi pezzi non pongono nessun problema riguardo all'acquisto. Inoltre possiamo approfittare degli sforzi di razionalizzazione dovuti alla concorrenza sul mercato libero. I quantitativi definiti per l'aviogetto FA-18 copriranno – come sinora – il fabbisogno per 3-5 anni. Gli acquisti successivi graveranno periodicamente i bilanci d'esercizio dell'UFAEM.

## **45      Manutenzione del software**

L'efficacia degli aviogetti finora impiegati era determinata in gran parte dalle caratteristiche meccaniche e elettriche dei medesimi. I moderni caccia della generazione dell'FA-18 dispongono di sistemi elettronici informatizzati. Tutte le apparecchiature, i comandi di volo e le armi sono integrati in una rete a comandi numerici. Le prestazioni di volo, la manovrabilità, la regolazione dei reattori, la navigazione, l'intervento delle armi, il funzionamento del radar di bordo, dell'installazione di trasmissione e degli equipaggiamenti elettronici d'autoprotezione sono ampiamente determinati dal software. Sempre quest'ultimo garantisce anche la sorveglianza permanente e automatica del buon funzionamento di tutti i sistemi dell'aviogetto e informa, mediante una segnaletica adeguata, l'equipaggio e il personale al suolo in merito a un'eventuale avaria.

Risulta pertanto evidente che la manutenzione del software esige la massima attenzione. Modificando il software è possibile adeguare considerevolmente il comportamento in volo, le prestazioni dei sistemi nonché l'interfaccia pilota – aviogetto secondo i nuovi dettami oppure la nuova minaccia.

Il Dipartimento militare è stato rassicurato da parte delle autorità americane che l'FA-18 sarà dotato del medesimo software installato negli apparecchi dell'US Navy e che la Svizzera potrà partecipare a corsi periodici organizzati per perfezionare il software. Nondimeno, affinché l'esercito svizzero sia in grado di coprire taluni bisogni specifici nel campo della trasmissione (sistemi radio nell'aviazione, datalink) o di autoprotezione elettronica, un gruppo di specialisti dell'UFAEM parteciperà, in stretto contatto con gli organi americani competenti, a qualsiasi aggiornamento del software. In tal modo è possibile sviluppare tempestivamente una certa capacità d'adeguamento autonoma del software.

## **5      Organizzazione, transizione e istruzione**

### **51      Organizzazione**

I 34 apparecchi di cui è previsto l'acquisto saranno distribuiti in 3 squadriglie d'aviazione, ciascuna composta di 8 apparecchi pronti all'intervento e di 3 a 4

apparecchi assegnati alla riserva; saranno stazionati su 3 aerodromi di guerra in modo da garantire un'elevata prontezza d'intervento.

Sinora si acquistavano da 16 a 18 aviogetti per ciascuna squadriglia; 12 facevano parte della forza d'intervento, e da 4 a 6 costituivano la riserva. In avvenire e per tener conto della maggiorata capacità operativa di ciascun velivolo nonché per aumentare la flessibilità d'intervento, la dotazione di ogni formazione è diminuita; questa tendenza si generalizza in quasi tutte le forze aeree europee.

Gli aviogetti da combattimento attualmente in dotazione di 3 squadriglie costituiscono la squadra di sorveglianza; trattasi dei Tiger (2 squadriglie) e dei Mirage IIIS (una squadriglia) che verranno attribuiti a squadriglie di milizia.

Secondo lo scadenziario, la prima squadriglia d'aviazione dotata di FA-18 sarà operativa alla fine del 1996. Le altre due unità lo saranno rispettivamente nel 1997 e nel 1998.

## **52 Transizione e istruzione**

### **521 Equipaggi**

Un gruppo centrale di istruttori di volo seguirà nel 1995 un corso di transizione presso la US Navy. Altri istruttori come anche il personale delle squadriglie d'aviazione effettueranno la transizione in Patria durante gli usuali periodi di istruzione.

La transizione e l'allenamento avverranno mediante il biposto da combattimento e il simulatore di volo menzionato al n. 38.

### **522 Personale di terra**

I militi assegnati all'esercizio e alla manutenzione dei nuovi aviogetti provengono dai ranghi delle formazioni Hunter della Brigata d'aerodromi 32; il personale dell'UFAEM sarà quello che sinora ha garantito il servizio di volo e la manutenzione degli Hunter.

Prima di consegnare gli apparecchi alla truppa, un gruppo centrale composto degli istruttori dell'Ufficio federale dell'aviazione militare e della difesa contraerea nonché degli specialisti dell'UFAEM seguirà un corso di formazione presso il costruttore e l'US Navy. Questo gruppo seguirà parimente i lavori di montaggio finale del primo lotto d'aviogetti presso la Fabbrica federale a Emmen. In tal modo sarà tempestivamente familiarizzato con questo nuovo materiale e potrà inoltre riunire esperienze pratiche. Questo gruppo centrale garantirà l'istruzione e la transizione delle truppe d'aviazione di terra e degli specialisti dell'UFAEM.

Al fine di agevolare l'istruzione, l'allenamento e la transizione del personale di terra e degli specialisti dell'UFAEM si prevede l'acquisto di simulatori specifici idonei a esercitare i lavori di manutenzione degli equipaggiamenti d'avionica, dei comandi di volo e degli impianti d'armamento.

Questo personale disporrà inoltre di un equipaggiamento che consentirà di esercitarsi nella manutenzione del carrello d'atterraggio principale e del cannone di bordo, equipaggiamento parimente incluso nel volume d'acquisto.

Questi equipaggiamenti saranno installati sull'aerodromo militare di Payerne, dove avverrà la parte essenziale dell'istruzione.

## 6 Acquisto

L'acquisto di un aviogetto da combattimento costituisce un progetto di eccezionale complessità tecnica e di grande importanza economica. Quindi, per assolvere il compito con successo e entro i termini assegnati, è opportuno adottare provvedimenti che riguardano il materiale, le finanze, il personale e l'organizzazione dell'acquisto.

Una particolarità del presente progetto è attribuita al fatto che esso si svolge secondo la procedura del «Foreign Military Sales» (FMS) del Dipartimento americano della difesa il quale integra i nostri aviogetti all'ordinazione dell'US Navy per l'anno contabile 1993 e prevede la partecipazione diretta dell'industria svizzera alla fabbricazione degli aviogetti e del materiale ausiliario.

## 61 Importanza dell'acquisto e credito

Il 26 giugno 1991, all'atto della scelta del tipo d'aviogetto, l'Esecutivo ha imposto al Dipartimento militare federale di mantenere il costo totale dell'acquisto, visto il corso del dollaro pari a fr. 1,50 svizzeri, entro un limite di credito di 3,5 miliardi di franchi. Nella presente proposta d'acquisto la condizione è rispettata.

Negli anni recenti, i crediti d'impegno per l'armamento sono stati chiesti sulla base dei costi finali (ad esempio aviogetti d'addestramento Hawk, elicotteri di trasporto Super-Puma, armi di difesa contraerea Stinger), oppure senza tener conto del rincaro (ad esempio armi di difesa contraerea Rapier, carri 87 Leopard). Le proposte d'acquisto che non comprendevano il rincaro erano vincolate a convenzioni riguardanti l'evoluzione dei prezzi al fine di consentire successivamente il calcolo e il controllo delle somme attribuite al rincaro e di esigere quindi i crediti addizionali.

Nel presente caso, ci si è potuti fondare sul fatto che il Dipartimento americano della difesa – come lo evidenziano particolareggiatamente le cifre che seguono – acquista l'aviogetto FA-18 e i missili Amraam in serie annue a prezzo fisso (costi finali) e lo offre ai clienti esteri a un prezzo nel quale è tenuto conto del rincaro registrato in America. Pertanto il credito d'impegno chiesto comprende una somma di circa 400 milioni di franchi per coprire il rincaro fino alla consegna completa del materiale alla truppa nel 1999. La somma si fonda sulle indicazioni dell'organo d'acquisto americano e – riguardo al rincaro in Svizzera – sulle previsioni in materia di evoluzione dei prezzi nell'industria aeronautica svizzera.

Il calcolo del credito d'impegno si fonda su un corso teorico del dollaro pari a fr. 1.50 svizzeri. È stato parimente tenuto conto del fatto che i pagamenti

più importanti s'incentreranno sugli anni dal 1993 al 1996. Mediante operazioni intese a garantire il corso e sfruttando le fluttuazioni del medesimo si prevede di mantenere quanto mai ridotti i costi d'acquisto del dollaro.

Secondo la legge finanziaria della Confederazione (LFC), un credito d'impegno è limitato a una somma che non può essere superata senza il consenso del Parlamento. Tale somma non corrisponde al costo finale di un progetto. All'atto della definizione del credito d'impegno è opportuno fondarsi su previsioni prudenti circa lo svolgimento del progetto. Nel caso presente il credito comprende un supplemento per eventuali rischi, conformemente alla LFC, dell'ordine di 160 milioni di franchi (cfr. numeri 681 e 683). L'evoluzione ulteriore dell'acquisto consentirà di stabilire la misura di utilizzazione di questo supplemento.

#### Struttura del credito d'acquisto:

Costi finali (stato dei prezzi alla fornitura)  
Conversione 1,50 franchi per dollaro

in milioni di franchi

- 34 aviogetti da combattimento FA-18 Hornet - di cui 26 monoposto FA-18C e 8 biposto FA-18D		2055
° Fornitura diretta degli USA	1722	
° 1 aviogetto FA-18C completamente montato	54,0	
° 1 aviogetto FA-18D completamente montato	56,0	
° 25 assortimenti di gruppi d'assemblaggio per l'FA-18C a 50,2 mio	1252	
° 7 assortimenti dei gruppi d'assemblaggio per l'FA-18 D a 51,43 milioni	360	
° Volume della partecipazione diretta dell'industria svizzera alla fabbricazione	284	
° Prove in volo coi primi 2 aviogetti (FA-18C e FA-18D) per certificare la configurazione svizzera del velivolo. Istanze di misura e d'esercizio	49	
- Equipaggiamenti complementari per gli aviogetti e carichi di ricambio come Pylon d'ala o di fusoliera, lanciamissili, serbatoi supplementari, cinesse da cockpit		71
° Fornitura degli USA	57	
° Fornitura dell'industria svizzera	14	
- Missili Amraam		203
- Munizioni (cannoni ecc.)		14
- Mezzi e corsi d'istruzioni		118
° Simulatore di volo	62	
° Simulatore di manutenzione per l'avionica, la condotta e le armi e per la manutenzione del carrello principale del cannone di bordo	24	
° Corso d'istruzione iniziale per i piloti, il personale d'istruzione e di manutenzione; mezzi ausiliari d'istruzione	32	

Costi finali (stato dei prezzi alla fornitura)  
Conversione 1,50 franchi per dollaro

in milioni di franchi

- Pezzi di ricambio, equipaggiamenti complementari e carichi di ricambio, come anche materiale al suolo per la manutenzione e l'esercizio (equipaggiamenti d'esercizio, di riparazione, di controllo, apparecchi e veicoli speciali), come anche assistenza tecnica dell'US Navy per l'organizzazione della logistica .....	717
- Equipaggiamento e assistenza per la gestione del software .....	46
- Documentazione (prescrizioni d'esercizio e di manutenzione, manuale dei piloti, comprese le traduzioni) .....	26
- Installazione, documentazione tecnica di base, assistenza tecnica da parte dell'US Navy per il servizio di modificazione, come anche realizzazione del servizio di modificazione sino alla consegna degli aviogetti alla truppa .....	44
- Pezzi da integrare nella struttura dei velivoli per il controllo della longevità .....	26
- Diversi (assistenza al management e allo svolgimento del progetto da parte dell'US Navy, imballaggi speciali, tasse) .....	15
- Rischi (circa 5%) .....	160
<b>Credito d'impegno totale proposto .....</b>	<b>3495</b>

Il credito d'acquisto comprende i costi della partecipazione diretta dell'industria svizzera, compresi quelli supplementari (cfr. n. 621).

Quando si valutano i prezzi di sistemi complessi come quelli di un aviogetto da combattimento bisogna considerare il fatto che il confronto è possibile soltanto per condizioni quadro identiche o almeno analoghe. Per la scelta del tipo abbiamo istituito tali condizioni nella fase delle valutazioni particolareggiate. I concorrenti dovevano presentare offerte precise per configurazioni di velivoli e programmi d'acquisto chiaramente definiti sia riguardo ai materiali sia riguardo ai termini di fornitura (cfr. numeri 23 e 24).

Avviene spesso che le indicazioni riguardanti i costi e i confronti dei prezzi pubblicati nella stampa specializzata da parte delle imprese o da singoli non consentono di accertare i costi effettivi di un acquisto. Le cifre menzionate in queste pubblicazioni sono spesso poco qualificate, rispecchiano un'immagine eccessivamente favorevole o negativa rispetto alla realtà talché possono indurre in errore.

Le differenze sono in particolare attribuibili alla configurazione scelta dell'aviogetto, agli equipaggiamenti supplementari, all'armamento, all'importanza della logistica, all'ammortamento dei costi di sviluppo nonché alla data dell'acquisto. Inoltre, la dispersione semantica dei termini impiegati all'atto dell'allestimento dei prezzi comparativi come ad esempio i costi della durata di utilizzazione, i costi del programma, i costi d'acquisto, il costo di sistema «Fly-Away-Cost» contribuiscono a fomentare il dubbio e l'errore. Un calcolo attendibile dei costi comparativi è possibile unicamente nell'ambito di lavori di valutazione particolareggiati come ad esempio quelli attuati da parte del Dipartimento militare. All'atto di questi lavori è stato accertato che anche i costi preventivati e di pianificazione pubblicati periodicamente circa l'FA-18 e l'F 16 da parte delle diverse forze armate americane non sono rappresentativi per la nostra valutazione (cfr. n. 24). Infatti, questi costi sono calcolati secondo criteri valutati già diversamente da parte dell'US Air Force e dall'US Navy; aggiungasi che essi non concernono le medesime quantità.

I numeri 641, 642, 643 e 683 recano le indicazioni supplementari essenziali per la valutazione del credito.

## **62      Partecipazione dell'industria svizzera**

Conformemente alle nostre direttive del 14 marzo 1983 riguardanti la politica d'armamento, qualora uno sviluppo non fosse possibile in Svizzera dev'essere in ogni caso ricercata una partecipazione dell'industria svizzera per motivi economici, finanziari e industriali. L'idea fondamentale s'incentra sulla tesi che la difesa nazionale necessita dell'industria svizzera anche se in taluni campi non può fare a meno di ordinare materiale all'estero.

Riguardo al progetto proposto, gli studi sulla partecipazione sono iniziati già con la valutazione preliminare del 1986 e sono continuati dopo l'esclusione dei velivoli concorrenti con la valutazione principale dei due finalisti. Le possibilità di partecipazione diretta dell'industria aeronautica svizzera alla fabbricazione dei 34 aviogetti previsti sono date e sono state pure studiate le condizioni per una partecipazione indiretta sotto forma di affari compensatori da parte dell'economia svizzera.

## **621      Partecipazione diretta, importanza e costi supplementari**

La condotta, il coordinamento e gli studi riguardanti la partecipazione svizzera sono stati demandati a una delegazione in cui erano rappresentati l'Associazione svizzera dell'industria aeronautica (ASIA) come anche altre cerchie interessate nella costruzione d'aeroplani. In seno a questa delegazione, la Fabbrica federale d'aeroplani di Emmen era incaricata di dirigere gli studi riguardanti la partecipazione durante le fasi della valutazione preliminare e di quella principale. I lavori del gruppo hanno consentito anzitutto all'organo d'acquisto del raggruppamento dell'armamento di fornire le basi decisionali per la scelta del tipo nell'autunno 1988.

Dopo la scelta del tipo, i risultati acquisiti sono stati approfonditi ed è stato ottimizzato il programma di partecipazione diretta. In questa fase, la funzione della Fabbrica federale d'aeroplani si è ristretta allo studio della licenza nella fase del montaggio finale, degli elementi d'assemblaggio della cellula e del sistema meccanico. Gli studi riguardanti il reattore e i gruppi d'assemblaggio elettronico (avionica) sono stati effettuati dai costruttori americani che hanno collaborato con l'industria svizzera interessata al fine di elaborare offerte di partecipazione.

I risultati degli studi sono stati valutati secondo i criteri seguenti:

- utilità militare a lungo termine;
- guadagno in know how e sua salvaguardia;
- possibilità per la nostra industria di fabbricare, anche per terzi, gruppi d'assemblaggio prodotti per il programma svizzero;
- capacità e competenze esistenti presso l'industria svizzera;
- ripercussioni sul mercato del lavoro;
- costi supplementari della partecipazione.

Dopo uno studio approfondito, è stato elaborato un programma per la partecipazione diretta. Tale programma verte su un volume di lavori di 311 milioni di franchi e su costi supplementari pari a 146 milioni di franchi. Tali costi sono essenzialmente attribuibili a spese per installazioni e per l'assistenza tecnica da parte dei fabbricanti americani. Riguardo alla complessità e alla tecnologia, l'FA-18 non può essere confrontato con gli aerei per cui sinora è stato effettuato il montaggio finale in Svizzera. I costi supplementari si spiegano in particolare con il fatto che le serie di produzione americane sono più considerevoli delle nostre.

La procedura e i risultati intermedi sono stati discussi periodicamente con i rappresentanti dell'ASIA. Anche la Commissione dell'armamento si è occupata del problema della partecipazione diretta ed ha approvato il programma proposto.

Tale programma comprende, oltre al montaggio e ai lavori finali in Svizzera di 32 aerei sui 34 proposti, la fabbricazione in Svizzera di diversi gruppi d'assemblaggio della cellula, di sistemi meccanici e di pezzi dei reattori. Visto lo sfavorevole rapporto costo/rendimento, si è rinunciato a una partecipazione diretta nel campo dei gruppi d'assemblaggio elettronici (avionica).

Frazionamento del programma	Volume dell'ordinazione in mio fr.	Costi supplementari in mio fr.
- Montaggio finale .....	83	33
- Gruppi d'assemblaggio delle cellule e dei sistemi meccanici .....	190	90
- Pezzi del reattore .....	38	23
<b>Totale .....</b>	<b>311<sup>*)</sup></b>	<b>146</b>

<sup>\*)</sup> La tavola n. 61 riguarda le forniture dell'industria svizzera al Dipartimento militare federale per un totale di 298 milioni di franchi (284 + 14). Nei 311 milioni di franchi esposti qua sopra viene compresa la totalità delle forniture dell'industria svizzera provenienti dai rapporti d'appalto ai fornitori americani principali.

Il volume dell'ordinazione ingloba i costi di licenza, la formazione e l'istruzione del personale svizzero come anche gli investimenti e gli acquisti di materiale. È inglobato, con i rispettivi costi supplementari, nel credito d'impegno esposto al n. 61.

Nei criteri d'apprezzamento qui menzionati abbiamo resi attenti che all'atto della scelta dei lotti di lavoro si è tenuto conto della possibilità di esportare successivamente dei pezzi. Se si considera l'importanza di tale esportazione, ulteriormente precisata al n. 626, si può dedurre che il volume di ordinazione menzionato aumenterà ancora di circa 200 milioni di franchi per un totale di 500 milioni di franchi.

La descrizione dei diversi lotti di lavoro esposta alle cifre 623 e 624 evidenzia come le ordinazioni importanti saranno aggiudicate, in funzione della libertà di concorrenza, nelle tre regioni linguistiche del Paese.

Nonostante il volume relativamente ridotto, il programma di partecipazione assume un'importanza economica niente affatto trascurabile poiché in diversi campi i fondamenti di una collaborazione e partecipazione a lunga scadenza scemeranno gradualmente soprattutto riguardo alla tecnologia di avanguardia.

I risultati degli studi e i particolari della partecipazione diretta sono recati qui di seguito.

## **622      Montaggio finale di 32 aviogetti**

I vantaggi e gli inconvenienti del montaggio finale degli aviogetti in Svizzera sono stati accuratamente confrontati. Le considerazioni qui di seguito erano in favore di un montaggio finale presso la Fabbrica federale d'aeroplani a Emmen:

Il programma di montaggio finale:

- garantisce un trasferimento di know-how in materia di struttura d'aeroplani e di conoscenze dei sistemi, vantaggio che andrà a beneficio del nostro Paese durante i 30 anni della fase d'utilizzazione;
- istituisce le condizioni che consentono un controllo esaustivo della configurazione riguardante il materiale e la documentazione e dà possibilità alla Fabbrica federale d'aeroplani d'acquistare gli importanti mezzi di produzione come le dime e i dispositivi che consentiranno successivamente il controllo delle strutture e del loro invecchiamento, come anche i lavori di manutenzione del valore combattivo;
- si ripercuote favorevolmente sul programma di costruzione delle cellule e dei sistemi meccanici nell'industria svizzera che approfitterà della funzione di impresa generale della Fabbrica federale d'aeroplani e delle esperienze fatte all'atto del montaggio finale.

A tali vantaggi si oppone il fatto che lo svolgimento degli affari risulta più complesso a causa del montaggio finale in Svizzera e che, confrontato con un acquisto diretto negli USA, sarà ritardata la fornitura dei primi aviogetti alla truppa.

I rischi suppletivi vincolati al montaggio finale sono accettabili in considerazione delle esperienze che gli organi d'acquisto e la Fabbrica federale d'aeroplani possiedono in questo campo.

Dei 34 FA-18 proposti, un monoposto e un biposto saranno completamente assemblati negli USA e forniti direttamente. Il programma di montaggio finale in Svizzera concerne quindi 32 aviogetti e ingloba i lavori seguenti:

- assemblaggio delle strutture della fusoliera come anche montaggio delle ali, della timoneria di profondità e degli altri elementi della cellula;
- integrazioni degli alettoni laterali fabbricati in Svizzera, del timone di direzione, delle ali come anche del carrello d'atterraggio - allacciamento dei sistemi (idraulico, alimentazione in carburante, elettrico), integrazione degli impianti d'elettronica e dei reattori;
- controllo del funzionamento di tutti i sistemi;
- posa della vernice mimetica e delle sigle d'immatricolazione;
- voli di prova.

Il programma previsto consentirà l'occupazione, durante 5 anni, di 51 posti presso la Fabbrica federale d'aeroplani.

### **623      Fabbricazione dei gruppi d'assemblaggio della cellula e sistemi meccanici**

A complemento del programma di montaggio finale, è previsto di fabbricare sotto licenza in Svizzera diversi gruppi d'assemblaggio e di elementi riguardanti la cellula oppure la meccanica. Gli elementi d'assemblaggio della cellula e i sistemi meccanici saranno forniti direttamente dall'industria svizzera alla Fabbrica federale d'aeroplani. Quest'ultima assumerà quindi la funzione d'impresa generale e in tale qualità sarà responsabile verso gli organi d'acquisto dell'Aggruppamento dell'armamento.

Il programma previsto concerne i gruppi d'assemblaggio e i mandatarî principali seguenti:

#### *Gruppi d'assemblaggio della cellula*

- Ali
- Serbatoi del carburante
- Timone laterale
- Timone di direzione e impennaggi

#### *Imprese*

Fabbrica d'aeroplani Pilatus SA, Stans  
J. Gallay SA, Ginevra  
Mecaplex SA, Grenchen  
Fabbrica federale d'aeroplani a Emmen

#### *Sistemi meccanici:*

- Carrello principale

#### *Impresa:*

Liebherr-Aero-Technik GmbH,  
Lindenberg, Germania\*, in collaborazione con l'Officina Ettore Ambrosetti & Figli SA, Manno

\*I lavori eseguiti in Germania sono compensati al 100% con ordinazioni a imprese svizzere in virtù di una convenzione fra Liebherr-Aero-Technik GmbH e una filiale di Liebherr-International, Bulle.

- |   |   |
|---|---|
| - Carrello anteriore, ruote e freni                       | Officine Ettore Ambrosetti & Figli SA, Manno                      |
| - Meccanismo del carrello                                 | Oerlikon-Contraves SA, Zurigo                                     |
| - Bloccaggio del carrello e pezzi per i comandi meccanici | GBM-Mécanic SA, Cheseaux sur Lausanne e Stoppani SA, Niederwangen |

Circa 50 imprese ricevono appalti dai mandatari principali.

Il programma di costruzione sotto licenza dei gruppi d'assemblaggio della cellula e dei sistemi meccanici costituisce per i mandatari principali l'accesso alle più recenti novità in materia di costruzione di cellule d'aeroplani. La partecipazione dà occasione di applicare i criteri più spinti in materia di garanzia di qualità e di acquisire nuove esperienze per il tramite di una collaborazione su scala internazionale. L'utilizzazione di materiali compositi e l'adozione di procedimenti di lavorazione moderni come la fresatura chimica, la messa in forma a caldo del titanio e i singoli procedimenti per il trattamento delle superfici offriranno alle imprese interessate la possibilità di partecipare successivamente a programmi di costruzioni aeronautiche su piano internazionale. Per quanto concerne i sistemi meccanici si è parimente tenuto conto del fabbisogno in pezzi di ricambio.

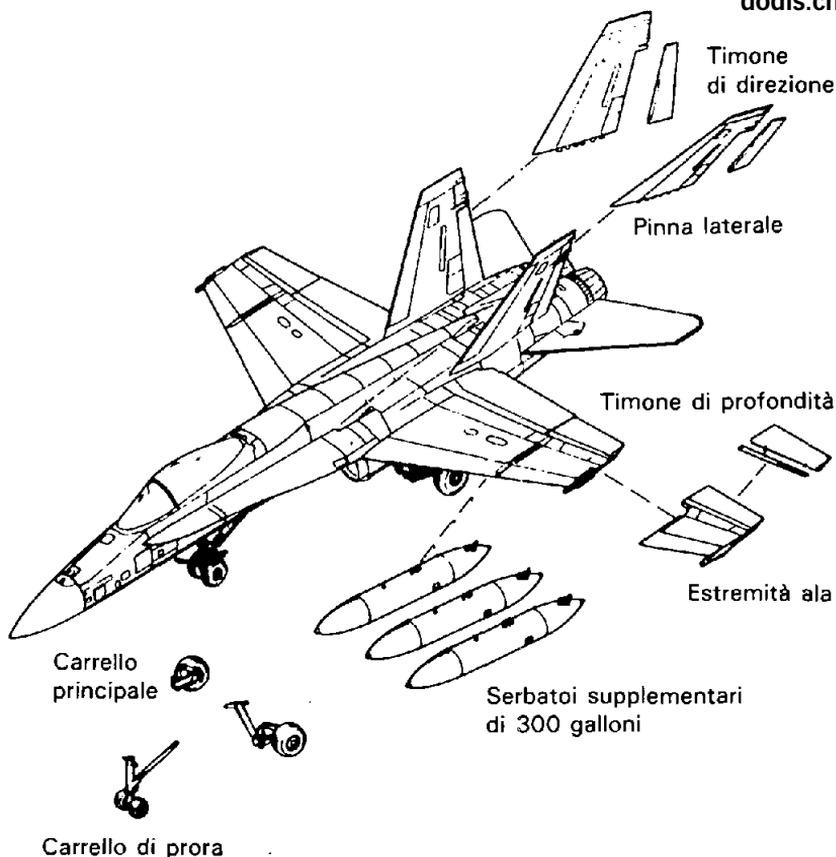
Con questo programma potranno essere continuati gli sforzi iniziati con la fabbricazione in licenza parziale dell'aviogetto d'addestramento Hawk (programma d'armamento 1987, FF 1987 I 973). Le imprese interessate hanno parimente evidenziata l'intenzione di consolidare i propri impegni a lunga scadenza mediante i considerevoli investimenti a loro carico ovverosia indipendentemente dal fatto che l'acquisto dell'aereo proposto sia effettuato o no.

Complessivamente, la fabbricazione dei gruppi d'assemblaggio delle cellule e dei sistemi meccanici da parte delle imprese interessate consentirà l'impiego di circa 81 persone durante un quinquennio.

## 624 Programma per i componenti del reattore

Il programma riguardante le parti dei reattori sarà svolto esclusivamente per il tramite della fabbrica americana del reattore ovverosia la General Electric Company. L'industria svizzera fabbricherà i pezzi in subappalto. La ditta J.Gallay SA di Ginevra assumerà per tutti i partecipanti svizzeri la responsabilità globale nel campo della garanzia di qualità e del coordinamento dei programmi. I mandati riguardanti le parti del reattore non procureranno alcun rischio suppletivo per l'Aggruppamento dell'armamento.

È stata pure affrontata nella fase di studio la questione riguardante la possibilità di fabbricare sotto licenza i reattori in Svizzera. Ne è emerso che il vantaggio militare durante la successiva fase d'assistenza sarebbe risultato insufficiente. Inoltre, la fabbricazione in licenza dei reattori avrebbe imposto alle imprese interessate investimenti considerevoli giustificabili unicamente in considerazione di un impegno industriale a lunga scadenza nella produzione di reattori. Sotto quest'aspetto, le condizioni sono state ritenute piuttosto sfavorevoli già dall'industria stessa.



Conseguentemente, gli studi successivi sono stati concentrati sulla produzione di componenti di reattori che, nell'aspetto tecnologico (meccanica di precisione, trattamento delle superfici, speciali provvedimenti di controllo) o nell'aspetto dei pezzi di ricambio, s'integrano alla perfezione in un programma di partecipazione. È stato parimente tenuto conto delle possibilità d'esportazione. Il programma dei pezzi di reattore comprende circa 20 pezzi che saranno fabbricati dalle imprese seguenti:

- AMESA Technologies, Ginevra;
- Derendinger & Company SA, Ginevra;
- GBM-Mécanic SA, Cheseaux-sur-Lausanne;
- G. Gallay SA, Ginevra;
- Officine Ettore Ambrosetti & Figli SA, Manno;
- Precicast SA, Novazzano;
- Sauter-Bachmann SA, fabbrica d'ingranaggi, Netstal.

Il programma consente alle imprese interessate di procurarsi know-how nel campo della lavorazione dei pezzi di elevata precisione nonché dell'applicazione di procedimenti di trattamento di superfici; inoltre è procacciato lavoro

per circa 56 persone sulla durata di 2 anni. Sono pertanto istituite le condizioni che consentiranno la fabbricazione senza spese suppletive dei pezzi di ricambio presso le industrie di cui si tratta.

## **625      Rinuncia alla partecipazione nel campo dei gruppi d'assemblaggio elettronici (avionica)**

In questo campo, gli studi hanno evidenziato che con l'esiguo numero d'aviogetti di cui è previsto l'acquisto risultava impossibile prevedere una partecipazione diretta, redditizia e interessante. Gli impianti indispensabili e molto costosi per le prove e i controlli hanno considerevolmente inciso su questa decisione. Aggiungasi che il trasferimento importante di conoscenze necessarie in questo campo esigerebbe un'assistenza tecnica esaustiva da parte del fabbricante americano. I costi per l'approntamento dei mezzi di produzione potrebbero essere ripartiti soltanto su un esiguo numero di gruppi d'assemblaggio talché ne sorgerebbero considerevoli costi supplementari rispetto all'acquisto diretto agli USA dove l'industria vanta un'esperienza pluriennale di fabbricazione in serie. È stata parimente studiata la possibilità di utilizzare gli equipaggiamenti di controllo in dotazione dell'Ufficio federale degli aerodromi militari. Nondimeno è emerso che, viste le esigenze diversificate poste dalle imprese di manutenzione riguardo a questi apparecchi, sarebbe possibile soltanto un'utilizzazione comune parziale.

Visto quanto precede si è deciso di rinunciare alla continuazione dello studio di una partecipazione diretta dell'industria svizzera nel campo dell'avionica.

## **626      Possibilità d'esportazione**

La possibilità di fornire all'occorrenza a terzi i pezzi fabbricati dall'esercito svizzero costituiscono parimente una interessante dimensione della partecipazione diretta. La realizzazione pratica di questa possibilità dipende nondimeno da diversi fattori che l'industria svizzera può influenzare soltanto parzialmente.

Anzitutto bisogna tener presente che siffatte esportazioni possono avvenire unicamente entro i limiti delle prescrizioni della legge federale sul materiale bellico. Inoltre, soltanto i fabbricanti americani possono acquistare tali parti d'aviogetti. In funzione di questa situazione sono stati approntati pronostici di vendita che tuttavia si fondano unicamente sui dati della pianificazione del Dipartimento americano della difesa. Se risulta vero che questi acquisti potranno estendersi sull'arco di parecchi anni, essi non possono però essere garantiti per quanto concerne i termini e i volumi delle ordinazioni. Aggiungasi che le imprese americane sono costrette, in virtù di norme esistenti agli USA, a chiedere offerte concorrenziali per qualsiasi acquisto che gravi il bilancio statale e di acquistare successivamente presso il fornitore più vantaggioso. Quindi, i fabbricanti americani non possono in questo campo dare nessuna garanzia alle imprese svizzere.

Nel caso più sfavorevole, questi affari d'esportazione potrebbero fruttare all'industria svizzera mandati supplementari dell'ordine di almeno 200 milioni di franchi.

## 627 Partecipazione indiretta

La partecipazione indiretta sotto forma d'affari di compensazione concerne soprattutto gli acquisti all'estero per cui la partecipazione diretta dell'industria svizzera è esclusa o può essere realizzata soltanto parzialmente. I fabbricanti di materiale d'armamento di cui è previsto l'acquisto devono impegnarsi ad assegnare mandati all'industria svizzera nei loro campi d'influenze oppure a darle accesso a tali mandati.

Coscienti dell'importanza economica e politica degli affari di compensazione, abbiamo accertato il 20 giugno 1985, rispondendo al postulato Jäggi (85.498), che questa forma di partecipazione poteva essere tollerata unicamente nel campo dell'armamento, visto che non si tratta di un mercato libero. L'industria svizzera che dovesse entrare in linea di conto come fornitore deve piegarsi alle regole di competitività nei confronti degli altri fabbricanti.

A contare dal 1975, l'Aggruppamento dell'armamento ha concluso in nome del Dipartimento militare federale oltre 30 convenzioni di partecipazione indiretta dell'industria svizzera con fornitori di materiale d'armamento esteri. Ne sono sorte possibilità di realizzazione d'affari di compensazione per l'economia svizzera pari a circa 3100 milioni di franchi.

Per questi affari compensatori, l'industria svizzera interessata deve essere totalmente competitiva. Inoltre entrano in linea di considerazione unicamente i mandati a industrie o a rami economici che assumono importanza in materia di politica d'armamento per il nostro Paese.

Riguardo all'acquisto degli aviogetti FA-18, l'Aggruppamento dell'armamento ha firmato con l'impresa McDonnell Douglas una convenzione secondo cui essa s'impegna in una compensazione al cento per cento con l'industria svizzera, i sottocontraenti nonché il fabbricante dei reattori, la General Electric. Questa aliquota può essere valutata attualmente in oltre 2'000 milioni di franchi svizzeri. La convenzione designa precisamente le branche dell'industria svizzera che devono essere prese in considerazione e disciplina il genere dei mandati che possono essere aggiudicati, come anche il controllo dei medesimi e le modalità di svolgimento. Questi impegni di partecipazione indiretta dovranno essere realizzati nello spazio di 10 anni.

In considerazione dell'ingente volume delle compensazioni, è opportuno esaminare le possibilità dei fornitori americani. Le ditte più importanti che concernono la fabbricazione dell'FA-18 sono : McDonnell Douglas Corporation, Northrop Corporation, General Electric Company e Hughes Aircraft Company. Tutte queste imprese sviluppano e producono beni d'equipaggiamento sia civili sia militari. Complessivamente esse occupano oltre 540'000 persone. Per il 1990 hanno realizzato le cifre d'affari seguenti:

- Vendite .....	circa 130 miliardi di franchi
- Portafoglio di ordinazioni .....	circa 150 miliardi di franchi
- Spese in beni d'investimenti .....	circa 7 miliardi di franchi
- Stato degli affari di compensazione nel mondo .....	circa 13 miliardi di franchi

Le imprese Northrop, General Electric e Hughes sono assai note all'Aggruppamento dell'armamento in seguito a precedenti affari di compensazione. Esse non soltanto hanno sempre adempiuto i loro obblighi ma li hanno addirittura superati. Nella prospettiva di un'eventuale fornitura d'aviogetti da combattimento alla Svizzera, tali imprese hanno continuato, nei tre ultimi anni, i loro affari compensatori oltre i limiti dei loro obblighi.

I fornitori di missili Amraam garantiscono parimente un affare di compensazione al cento per cento per la loro ordinazione.

Al fine di sostenere tale compensazione, il Dipartimento militare federale e il Dipartimento americano della difesa hanno concluso una convenzione che offre all'industria svizzera la possibilità di svolgere le ordinazioni del Dipartimento americano della difesa alle medesime condizioni come per le imprese americane. Su domanda dei sottocontraenti svizzeri, il Dipartimento americano della difesa rinuncia, sempreché lo consentano leggi e prescrizioni vigenti, a riscuotere tasse d'importazione o a porre in atto intralci amministrativi per proteggere la concorrenza americana. Trattasi in questo senso di una riconduzione nonché di un ampliamento delle convenzioni concluse nel 1975 all'atto dell'acquisto degli aviogetti Tiger, convenzioni che sono state prorogate nel 1983 e sono scadute nel 1987.

La stretta collaborazione con l'Ufficio federale dell'economia esterna che già esiste per altri programmi di partecipazione, come anche con la Società svizzera dei fabbricanti di macchine (VSM) e altri organi interessati, sarà mantenuta anche nell'ambito degli affari di compensazione inerenti all'FA-18.

### **63 Coordinazione in materia di politica regionale**

In considerazione delle direttive del nostro Collegio riguardanti la coordinazione regionale della politica di Governo del 26 novembre 1986, sono intervenuti contatti tra il Dipartimento militare federale e la Centrale per lo sviluppo economico regionale dell'Ufficio federale dell'industria, delle arti e mestieri e del lavoro. Nella misura in cui gli appalti avverranno in Patria nell'ambito dell'acquisto del nuovo aviogetto, sarà tenuto conto per quanto possibile delle considerazioni di politica regionale.

### **64 Offerte e contratti**

#### **641 Acquisto del materiale principale secondo il procedimento FMS**

Le eccellenti esperienze fatte in occasione di precedenti progetti d'acquisto hanno indotto il Dipartimento militare federale a far trattare l'acquisto propo-

sto attraverso la trafila del «Foreign Military Sales» (FMS). Conseguentemente il venditore del materiale principale non sarà un'impresa privata bensì il Dipartimento americano della difesa. Negli anni recenti, l'acquisto delle due serie d'aviogetti da combattimento Tiger si è svolta nello stesso modo. L'ufficio competente per quanto concerne l'aviogetto FA-18 è il «Department of the Navy», e, per quanto concerne il missile Amraam, il «Department of the Air Force».

L'acquisto di materiale d'armamento secondo il procedimento FMS offre i seguenti vantaggi all'acquirente:

La Navy e l'Air Force dispongono di strutture d'acquisto ben organizzate e competenti. Il volume annuo degli acquisti dell'US Navy ammonta a circa 30 miliardi di dollari. Dal 1975, l'organo d'acquisto ha ordinato circa 11'000 aviogetti FA-18 per le proprie forze aeronautiche e per Paesi terzi. Ne consegue una conoscenza particolareggiata circa le modalità di negoziato e circa le strutture dei costi dei sistemi d'armi.

Gli organi d'acquisto governativi menzionati offrono i propri servizi al prezzo di costo; non possono realizzare benefici e tanto meno subire perdite sulle vendite FMS. All'atto dell'acquisto per clientela estera, essi applicano i medesimi principi come per l'acquisto in dotazione del proprio esercito. Conseguentemente i Paesi acquirenti pagano prezzi analoghi a quelli del Dipartimento americano della difesa. Inoltre, essi combinano per quanto possibile il fabbisogno di altri clienti con i propri bisogni. Gli organi hanno diritto di consultare i calcoli dei fornitori e il loro controllo è ben organizzato.

Da questa situazione, nonché dal fatto che il Dipartimento americano della difesa è il cliente maggiore dell'industria in questione, consegue che la posizione di quest'organo d'acquisto in materia di negoziati con fornitori privati è infinitamente più potente di quella di un acquirente estero.

L'acquisto di un aviogetto da combattimento con la parte logistica e il volume degli acquisti periferici comporta l'ordinazione e la gestione di un gran numero di componenti individuali. L'accomunamento e la combinazione dei bisogni materiali di tutti gli acquirenti da parte degli organi d'acquisto americani consentono di contare su un numero di pezzi più elevati e di ottenere prezzi d'acquisto più ridotti. Questo vale anche per la durata dell'utilizzazione dell'aviogetto, soprattutto, per quanto concerne le successive ordinazioni di materiale di ricambio. In caso di acquisto diretto, oltre a perdere questi vantaggi finanziari, occorrerebbe un importante contingente di personale in più di quello dell'aggruppamento dell'Ufficio federale degli aerodromi militari, sia in Svizzera, sia negli USA, per portare a termine le indispensabili attività di acquisto e di controllo.

Il procedimento FMS risulta vantaggioso anche nel caso in cui si tratti di esercitare un provvedimento coercitivo per conseguire l'osservanza del contratto. Infatti, la minaccia di rifiutare qualsiasi produzione avrebbe un impatto completamente diverso sui fornitori se interviene l'organo d'acquisto americano piuttosto che un acquirente singolo.

L'acquisto secondo il procedimento FMS garantisce alla Svizzera di ottenere costi più favorevoli per l'insieme del programma, salvaguardando la copertura del benché minimo rischio.

Un rappresentante del controllo federale delle finanze ha avuto modo d'informarsi presso gli organi americani competenti in merito alle procedure FMS. Come il Dipartimento militare anche tale rappresentante è giunto alla conclusione che un acquisto degli F-18 mediante il sistema FMS costituisce la soluzione più sicura e che il sistema di controllo americano offre garanzie a prezzo equo.

## 642 Letter of Offer and Acceptance

Conformemente alle descrizioni dell'«Arms Export Control Act» degli USA, i servizi del Dipartimento americano della difesa offrono materiale d'armamento e servizi ai governi esteri sotto forma di «Letter of Offer and Acceptance». Queste offerte firmate unilateralmente dai servizi del Dipartimento della difesa hanno validità limitata; entrano in vigore con la firma dell'acquirente.

I prezzi specificati nella «Letter of Offer and Acceptance» sono espressamente calcolati secondo le migliori valutazioni del costo finale; l'acquisto degli aviogetti FA-18 e dei missili Amraam è avvenuto, in fin dei conti, sia per i clienti FMS sulla base di offerte stabili tra l'US Navy e l'US Air Force, sia per i fornitori principali. Nondimeno, gli organi d'acquisto americani non concludono negoziati contrattuali con i fornitori principali, prima che i governi esteri abbiano chiaramente manifestata la propria intenzione di acquisto mediante la firma della «Letter of Offer and Acceptance».

La «Letter of Offer and Acceptance» proposta al Dipartimento militare federale è valida per un acquisto d'aviogetti nel quadro dell'ordinazione globale dell'US Navy per l'anno contabile US 1993. Se l'ordinazione dovesse essere differita dal canto svizzero, sarebbe opportuno chiedere una nuova «Letter of Offer and Acceptance» per un anno contabile successivo. Le conseguenze di una siffatta situazione sono esposte al numero 66.

Il termine di consegna dei missili è evidentemente più breve di quello degli aviogetti. L'ordinazione dei medesimi avverrà quindi nel momento più favorevole, sempre badando che essi siano a disposizione della truppa contemporaneamente con gli aviogetti.

## 643 Altri contratti

Un'offerta fissa della ditta MacDonnell Aircraft Company disciplinerà l'acquisto dei diritti di licenza e l'accordo dell'assistenza tecnica per la parte del programma di partecipazione svizzera che avverrà sotto licenza.

La Fabbrica federale d'aeroplani, in qualità d'impresa generale per il programma di partecipazione diretta nel settore della cellula e dei sistemi meccanici, ha concluso con le imprese svizzere interessate contratti d'opzione che recano clausole di garanzia dei prezzi e dei termini (cfr. n. 623).

Le imprese svizzere interessate alla partecipazione diretta nel settore delle parti di reattore concludono contratti di subappalto con le imprese americane (cfr. n. 624).

Per quanto concerne il resto dell'acquisto, ci si può fondare sulle offerte fatte dalle imprese svizzere e straniere. Tali acquisti riguardano essenzialmente apparecchi e strumenti come anche materiale di ricambio e materiale per il servizio al suolo. L'acquisto avviene conformemente alla procedura vigente presso l'Aggruppamento dell'armamento.

## 65 Scadenario dell'acquisto

Ecco il piano dei termini previsti:

- |  |  |
|--|--|
| - Ordinazione presso l'US Navy   | luglio 1992                              |
| - Fabbricazioni dei componenti degli aeroplani presso l'industria svizzera         | metà 1993 sino a metà 1997               |
| - Fornitura dei gruppi d'assemblaggio d'aviogetti a partire dagli USA              | autunno 1994 a<br>autunno 1995           |
| - Montaggio finale degli aeroplani presso la Fabbrica federale d'aeroplani a Emmen | autunno 1994 a<br>autunno 1998           |
| - Fornitura del materiale di logistica   | ca. primavera 1993<br>sino a estate 1999 |
| - Consegna degli aviogetti alla truppa   | fine 1995<br>a<br>autunno 1998           |

## 66 Impegno preliminare

Gli aviogetti da combattimento sono sistemi d'armi complessi e costosi fabbricati soltanto su ordinazione; la preparazione dell'acquisto come anche i termini di fornitura sono molto lunghi.

L'US Navy ordina gli aviogetti FA-18 in serie annue, aggiungendovi come già detto le ordinazioni di tutti i clienti. I preparativi fino alla firma dei contratti d'impresa con i fornitori si estendono su diversi mesi. Prima della firma dei contratti principali (tra i mesi di gennaio e di marzo), impegni finanziari preliminari consentono di porre in atto presso i fornitori i preparativi in vista dell'acquisto. In tal modo è possibile ridurre i termini di fornitura e evitare i supplementi dovuti al rincaro.

Se desideriamo che l'ordinazione globale dei nostri aviogetti sia iscritta per l'anno contabile US 1993, bisogna assumere un impegno preliminare entro la fine del marzo 1992, e nel luglio 1992 devono essere fatte le ordinazioni mediante firma della «Letter of Offer and Acceptance».

Risulta quindi indispensabile verso fine marzo 1992, dopo l'approvazione dell'acquisto da parte del primo Consiglio e sotto riserva dell'accordo della delegazione delle finanze delle Camere federali, che sia adottato un impegno preliminare pari al massimo a 50 milioni di franchi. Tale somma è compresa nel credito d'impegno domandato. L'impegno avviene mediante firma di una di-

chiarazione d'intenti (letter of intent). È possibile disdire in ogni momento tale impegno assumendo i costi della disdetta, che possono ammontare nel caso più sfavorevole alla somma dell'impegno.

Ove i termini menzionati di fine marzo e luglio 1992 non potessero essere rispettati da parte svizzera, l'integrazione della nostra ordinazione d'aviogetti nell'ordinazione globale per l'anno contabile 1993 non sarebbe più possibile. Un trasferimento dell'acquisto al 1994 comporterebbe costi supplementari dovuti al rincaro pari a circa 200 milioni di franchi, nonché uno sfasamento sul piano cronologico di circa 12 mesi rispetto a quello esposto al n. 65. Gli ultimi aviogetti potranno essere consegnati alla truppa soltanto a fine 1999. Quindi appare giustificata la procedura che consente di inglobare l'acquisto degli aviogetti nell'anno contabile 1993.

## **67 Organizzazione in vista dell'acquisto**

Presso il Dipartimento militare federale, la Delegazione per l'armamento è l'organo supremo di direzione di sorveglianza per l'acquisto di materiale militare. Essa può porre in atto organizzazioni di progetti per la pianificazione e la realizzazione di armamenti complessi. Pertanto essa ha nominato il 15 agosto 1985 un direttore generale di progetto che è stato incaricato, con i rappresentanti di tutti i raggruppamenti interessati, degli Uffici federali e degli organi di comando, di istituire una commissione per la valutazione e la preparazione dell'acquisto di un nuovo aviogetto da combattimento.

Dopo l'accordo del credito d'impegno da parte delle Camere federali, sarà l'Aggruppamento dell'armamento che assumerà la responsabilità generale dell'insieme dell'acquisto. Si prevede di aggiungervi l'organizzazione di progetto summenzionata, affinché svolga i compiti di coordinazione relativi all'acquisto e all'introduzione del nuovo velivolo.

I maggiori partner dell'Aggruppamento dell'armamento sono:

- US Department of the Navy, Washington, impresa generale per la fornitura del volume dell'acquisto ordinato secondo la procedura FMS (in particolare aviogetti e materiale logistico);
- US Department of the Air Force, Washington, per la fornitura dei missili Amraam e degli accessori ordinati secondo la procedura FMS;
- Fabbrica federale d'aeroplani di Emmen, in quanto impresa generale per la costruzione in licenza parziale e il montaggio finale di 32 aviogetti in Svizzera;
- MacDonnell Douglas Corporation (da cui dipende la MacDonnell Aircraft Company), Saint Louis, USA, quale impresa generale per la realizzazione degli affari di compensazione.

## **68 Valutazione dei rischi**

### **681 In generale**

Ancorché l'acquisto proposto sia stato accuratamente preparato, non possono essere esclusi tutti i rischi. Questi sono soprattutto una conseguenza dei fattori

d'incertezza inerenti ai progetti di tale ampiezza. Nondimeno, tali rischi sono controllabili e possono essere complessivamente considerati accettabili. Nella misura in cui possano essere coperti finanziariamente, tali rischi sono oggetto di un supplemento aggiunto al credito d'impegno (cfr. n. 61).

La Delegazione tecnica per gli aerei militari, un organo di consultazione indipendente della Delegazione per l'armamento, la quale ha seguito i lavori di valutazione sin dall'inizio, ha esaminato il problema dei rischi. Essa ha in particolare considerato quelli inerenti alla «elvetizzazione», in particolare al consolidamento delle strutture (vedi n. 271), all'armamento mediante missili e alla logistica. Inoltre essa si è preoccupata del calcolo dei costi e dei crediti. Essa è del parere che il progetto non comporta attualmente rischi occulti. Per quanto concerne i rischi inerenti al corso dei cambi e al rincaro essa richiama i provvedimenti menzionati al numero 683.

## **682      Rischio tecnico**

Attualmente oltre 1200 FA-18 sono stati ordinati e in parte consegnati (US Navy 907, Canada 138, Australia 75, Spagna 72, Kuwait 40). Gli aviogetti di questa flotta internazionale hanno sinora fatto oltre 1,4 milioni di ore di volo. Se ne può dedurre che la maturità tecnica di questo tipo d'apparecchio è eccellente.

Riguardo al programma specifico svizzero, è stato prodotto uno sforzo particolare all'atto della preparazione dell'acquisto, al fine di ridurre per quanto possibile i rischi tecnici noti. La finalità è stata conseguita coi provvedimenti seguenti:

- la responsabilità globale per l'insieme dell'aereo, in quanto sistema d'arma, continua a incombere all'US Navy come previsto dalla procedura d'acquisto FMS. Pertanto l'US Navy deve garantire che siano conseguite le prestazioni dei sistemi, la qualità e le capacità operative dell'apparecchio;
- le «elvetizzazioni» sono specificate al numero 271; esse sono perfettamente definite e comprese nel prezzo dell'aereo. Costituiscono circa il 3 per cento del credito d'acquisto proposto. L'esiguità delle modifiche e la certezza di realizzazione hanno costituito uno dei criteri per la scelta dell'FA-18.

Il rischio tecnico può quindi essere considerato come relativamente debole.

## **683      Rischio finanziario**

Il credito d'impegno proposto comprende una riserva di 160 milioni di franchi, ovverosia circa il 5 per cento del credito complessivo. I criteri per determinare le somme destinate alla copertura dei rischi sono i seguenti:

- conseguenze possibili sul costo di una materializzazione dei rischi tecnici;
- volume d'acquisto incompleto;
- manchevolezze nella garanzia contrattuale dei costi d'acquisto;
- errori nel calcolo dei costi;
- valutazione erronea circa lo sviluppo del rincaro sino alla fine della fornitura del materiale;
- valutazione errata dei corsi dei cambi.

Come già detto, l'acquisto del materiale principale è fondato sulle offerte («Letter of Offer and Acceptance») dell'US Department of the Navy e dell'US Department of the Air Force. Come citato al n. 642, i costi recati in tali offerte non sono formalmente garantiti nel senso di prezzi vincolati. Trattandosi di aeroplani è stato nondimeno possibile negoziare garanzie di prezzo (limite superiore) con il fornitore principale, ovverosia con la MacDonnell Aircraft Company, per il volume di fornitura che la concerne, e questo ancora prima che i prezzi menzionati nella «Letter of Offer and Acceptance» fossero sostituiti dai prezzi vincolanti secondo i contratti. Riguardo ai reattori, l'US Navy già possiede opzioni a prezzo fisso. Ne consegue una sensibile riduzione del rischio finanziario.

La «Letter of Offer and Acceptance» per l'aviogetto è fondata su un'ordinazione dell'US Navy prevista per l'anno fiscale 1993; l'ordinazione concerne 48 FA-18 dell'US Navy stessa. Tale ordinazione prevede, secondo l'usanza dei servizi d'acquisto americani, impegni graduali assunti dall'acquirente. In tale prospettiva e rispetto agli aviogetti che l'US Navy intende ordinare nel 1993, i servizi competenti stanno preparando le ordinazioni per i materiali che richiedono lungo termine di consegna. In funzione delle informazioni dateci dal Dipartimento americano della difesa, non vi è motivo di ritenere che tali aviogetti non possano essere costruiti anche se l'ordinazione principale interverrà soltanto verso la fine del 1992, dopo che sarà stata presa la pertinente decisione da parte del Congresso americano. L'FA-18 costituisce la spina dorsale della flotta aerea tattica degli US Navy; tale aereo verrà utilizzato ancora per lungo tempo nelle versioni FA-18C/D e in altre versioni per cui sta sviluppandosi. In rapporto con tali bisogni appare giustificato affermare che questo aviogetto si fonda su una solida base di produzione.

Nella fase di valutazione dei rischi inerenti al progetto d'acquisto, il Dipartimento militare federale ha nondimeno proceduto ad analizzare le garanzie di prezzi forniti per altri volumi di produzioni realizzabili durante l'anno fiscale 1993. Ne consegue che, anche se l'ordinazione americana dovesse ridursi del 20 per cento, il costo degli apparecchi forniti alla Svizzera sarebbe ancora coperto con una parte della riserva compresa nel credito d'impegno richiesto per affrontare eventuali rischi.

Bisognava inoltre valutare i rischi vincolati all'evoluzione del rincaro nonché quelli inerenti ai corsi dei cambi. Secondo il calendario esposto al n. 65 l'acquisto si distribuirà su un periodo di 7 anni. Risulta pertanto difficile fare pronostici attendibili.

Come è stato menzionato al n. 61, il corso del dollaro su cui si fondano i calcoli è pari a 1,50 franchi svizzeri. Una variazione del corso del cambio di 10 centesimi per dollaro US avrebbe come conseguenza una variazione della somma totale pari a circa 200 milioni di franchi.

L'evoluzione del rincaro nell'industria aeronautica americana, nonché del materiale acquisito in Svizzera, è stata valutata per il periodo che si protrae fino alla conclusione dei contratti a prezzi vincolati.

Il maggior rischio è quello costituito dal corso del cambio della divisa americana qualora dovesse collocarsi per un prolungato periodo notevolmente al di sopra di quello previsto nei nostri calcoli.

Ove le previsioni in materia di corsi dei cambi e di rincaro dovessero, durante la fase d'acquisto, rivelarsi insufficienti e che i costi supplementari che ne derivano non potessero più essere compensati con l'apposita somma di copertura dei rischi, bisognerà chiedere un credito addizionale.

## 684 Rischio circa i termini

Esiste un rischio circa i termini in particolare riguardo al montaggio finale degli aviogetti in Svizzera. La Fabbrica federale d'aeroplani di Emmen ha fatto il possibile per tener conto di tale circostanza nel proprio piano di fornitura stabilendo una cadenza di consegna di circa un aviogetto al mese.

## 7 Spese successive e costruzioni

### 71 Spese cicliche annue per il personale e il materiale

Le spese cicliche annue per il personale e il materiale sono determinate da quattro fattori:

- lavoro necessario per garantire il servizio di volo e di manutenzione;
- costo dei carburanti e dei lubrificanti;
- acquisti successivi di materiale di ricambio;
- servizi di modificazione della cellula, dei reattori dell'avionica e del software.

Secondo le previsioni attuali, bisogna prevedere, dopo la dotazione di tutti gli FA-18, i costi ciclici annui seguenti:

Genere di costi	ca. mio fr.
- Servizio di volo, manutenzione e assistenza del sistema (costo per il personale, compreso il personale all'estero) .....	23
- Costo dei carburanti e dei lubrificanti .....	10
- Acquisti successivi di materiale di ricambio .....	11
- Servizio di modificazione .....	<u>5</u>
Totale (base dei prezzi 1991) .....	49

Vista la limitazione dell'acquisto iniziale dei pezzi di ricambio non riparabili per il fabbisogno del primo decennio (cfr. n. 44), bisognerà, a contare dal quinto anno, provvedere a nuovi acquisti di materiale di ricambio. Tali acquisti, fondati sull'usura effettiva dei rispettivi pezzi, graveranno il bilancio d'esercizio dell'UFAEM. È stato tenuto conto di questi costi negli 11 milioni di franchi esposti nella tavola che segue.

A titolo di confronto, ecco la tavola dei costi nel 1990 per l'esercizio e la manutenzione degli aviogetti Hunter:

- Servizio di volo, manutenzione e assistenza del sistema (costo per il personale) .....	42,7
- Costo dei carburanti e dei lubrificanti .....	7,3
- Acquisti successivi di materiale di ricambio .....	4,5
- Servizio di modificazione .....	<u>1,5</u>
Totale (base dei prezzi 1988) .....	56,0

Il confronto dei costi d'esercizio evidenzia un leggero calo dei medesimi dopo l'introduzione degli FA-18 e la liquidazione graduale degli Hunter.

## 72 Personale

Inizialmente gli equipaggi saranno reclutati presso gli effettivi attuali dei piloti professionali militari, rafforzati, sugli aviogetti biposto, da operatori di bordo attinti alla milizia. Il personale di terra delle truppe d'aviazione sarà formato mediante riciclaggio delle compagnie d'aviazione e delle compagnie di riparazione.

L'FA-18 è un sistema d'armi che si distingue dagli altri in dotazione del nostro esercito per una preparazione al volo e una manutenzione agevoli e moderne. Ne conseguono, da un canto, risparmi nel settore del servizio di volo e di manutenzione e, d'altro canto, la necessità di assumere personale altamente qualificato per lo svolgimento di compiti specialissimi. In particolare nel campo della manutenzione e della modificazione del software, l'introduzione dell'FA-18 richiede la formazione di un gruppo di specialisti di software, d'ingegneri, d'elettronici ed altri specialisti.

Il personale civile necessario per garantire il servizio di volo e di manutenzione sarà in gran parte fornito mediante riciclaggio di quello liberato con la riduzione del parco degli Hunter.

### *Bilancio in materia di personale*

Il bilancio in materia di personale dopo l'introduzione dei nuovi aviogetti e la liquidazione coordinata degli Hunter risulta positivo: l'effettivo totale del personale risulterà leggermente ridotto.

Per garantire il servizio e l'esercizio dei 34 FA-18 occorrerà il personale seguente:

- per gli aviogetti	ca. 150
- per i simulatori	7
- per i missili	2
- per la gestione del software	<u>6*</u>

Totale ca. 165

\* alla fine dell'organizzazione nel 2005: 18

Per l'esercizio e la manutenzione dei nuovi sistemi già approvati o che saranno tosto proposti (Super-Puma, drone d'esercizio, Pilatus PC-9, sicurezza di volo, ecc.) saranno necessari 84 nuovi posti di lavoro. In considerazione dell'FA-18 bisognerà dunque creare a media scadenza 249 nuovi posti.

D'altronde, 272 persone sono già attualmente impiegate presso l'UFAEM per gli aviogetti Hunter, per i Pilatus P-3, per gli elicotteri Alouette II e per i reattori supplementari SEPR (dell'aviogetto Mirage IIIS impiegato come caccia intercettatore) come anche per le rispettive infrastrutture. Questi 272 posti saranno liberati all'atto della liquidazione di detti sistemi durante gli anni '90.

I 23 posti non più utilizzati - differenza tra gli impieghi necessari e quelli liberati - saranno liquidati nell'ambito del piano di riduzione del personale del Dipartimento militare federale.

### 73 Costruzioni

L'introduzione dell'FA-18 impone lo spostamento di squadriglie di Tiger e di Mirage su altri aerodromi nonché l'ampliamento di talune infrastrutture.

Da quando sono stati introdotti gli aerei a reazione nel nostro esercito, si è fatto il possibile per ospitare e curare la manutenzione dei velivoli in opere di protezione al riparo delle bombe, possibilmente in caverne. La maggior parte del personale, il materiale al suolo e quello di ricambio, le munizioni e i carburanti, sono quindi protetti dalle ingerenze avversarie.

Le nostre caverne sono collocate sotto roccia ed offrono un grado di protezione massima come l'ha mostrato recentemente la Guerra del Golfo; esse sono già state costruite per gli aviogetti Vampire e Venom. Hanno potuto essere impiegate ancora per gli Hunter, i Mirage e i Tiger nonostante le maggiori dimensioni di questi aviogetti. Quindi non è stato necessario apportare adeguamenti degli impianti tecnici. Si può quindi affermare che il costo della costruzione di queste opere è stato ammortizzato con diverse generazioni d'aviogetti e che pertanto il rapporto costo/rendimento risulta molto favorevole.

Il peso e le dimensioni del nuovo aviogetto da combattimento FA-18 sono notevolmente aumentati. In particolare il timone di direzione supera l'altezza utile. Inoltre, gli aerei moderni, con la loro installazione elettronica e i loro missili, richiedono procedure di preparazione al volo e di manutenzione per cui risultano insufficienti le attuali caverne e ripari sotto roccia. Per un caccia intercettatore è di primordiale importanza la rapidità con cui può uscire dal proprio rifugio e immettersi sulla pista.

Ne consegue che l'introduzione di un nuovo aereo da combattimento richiede adeguamenti edilizi di cui menzioniamo i più importanti:

- su un aereodromo bisognerà costruire box che consentono di effettuare la preparazione degli aerei;
- su due aerodromi di guerra bisognerà trasformare i rifugi per gli aerei;
- su un terzo aerodromo di guerra bisogna ampliare la rete di caverne esistenti.

La costruzione per la logistica degli organi tecnici stazionati a Interlaken e a Buochs dovrà essere adeguata alle nuove esigenze di manutenzione e di dotazione degli aerei.

Sull'aerodromo di Payerne, l'utilizzazione di mezzi d'istruzione moderni per i piloti e il personale al suolo richiederà la costruzione di edifici supplementari. Fondandosi su esami preliminari, il costo degli investimenti in materia edilizia necessari possono essere valutati come segue:

	ca. mio fr. (Base dei prezzi 1991)
- Edifici d'esercizio: adeguamento, ampliamento e nuovi edifici ....	59
- Caverne: adeguamento, ampliamento .....	116
- Costruzioni per la logistica: adeguamento, ampliamento e nuove costruzioni	31
- Costruzioni per l'istruzione: nuove costruzioni .....	36
- Altri aerodromi: adeguamento per le attribuzioni delle squadriglie di Tiger .....	<u>3</u>
	245
<b>Totale</b>	<b>250</b>

Le domande di credito saranno esposte nei programmi di costruzioni degli anni 1993, 94 e 95.

## 8 Crediti

In materia di pianificazione dell'esercito, l'acquisto del nuovo aviogetto è assolutamente prioritario. Pertanto i mezzi finanziari sono stati integrati nei crediti d'armamento previsti per il piano della legislatura nonostante la drastica riduzione dei medesimi. Bisognerà rinunciare ad altri progetti oppure rinviarli. Nel 1993 non sarà presentato nessun programma d'armamento.

### 81 Credito d'impegno

Un credito d'impegno di 3495 milioni di franchi è chiesto per l'acquisto del materiale proposto.

### 82 Crediti di pagamento

I pagamenti per gli acquisti del presente programma d'armamento si distribuiranno sino alla fine degli anni '90. Nel 92 e all'inizio del 93 si pagheranno unicamente modici acconti. Il peso principale sarà costituito dai pagamenti parziali a contare dalla fine del 1993 e dal 1994 al 1996. Il Dipartimento militare

federale ha considerato questi pagamenti nel proprio piano finanziario a lungo termine. Essi sono parimenti previsti nel piano finanziario della Confederazione fino nel 1995.

Come in occasione dell'acquisto degli 87 carri Leopard, si può ritenere che durante taluni anni bisognerà affrontare delle punte di pagamento. Queste punte saranno compensate completamente durante gli anni successivi con i crediti d'armamento conseguentemente ridotti. Nella pianificazione dell'armamento è stato tenuto conto di tale riduzione.

### **83 Costi di cui non è mai stato tenuto conto nel programma d'armamento**

Nel credito chiesto non figurano:

- l'imposta sulla cifra d'affari concernente il materiale importato. Fondandosi sulle aliquote attuali, tale somma può essere valutata a 185 milioni di franchi; graverà la rubrica «ICA sulle importazioni» del conto della Confederazione;
- costi di trasporto delle parti importate. Trattasi di una somma di 17 milioni di franchi che graverà sulla rubrica «costi di trasporto»;
- costi eventuali vincolati a provvedimenti destinati a garantire i corsi dei cambi.

### **9 Piano della legislatura 1991-1995**

Il progetto proposto rientra nella fase della realizzazione dell'esercito per la legislatura 1991-1995.

### **10 Costituzionalità**

La competenza costituzionale dell'Assemblea federale è fondata sugli articoli 20 e 85 numero 10 della Costituzione federale.

**Decreto federale  
sull'acquisto d'aviogetti da combattimento  
(Programma d'armamento 1992)**

del

---

*L'Assemblea federale della Confederazione Svizzera,*

visti gli articoli 20 e 85 numero 10 della Costituzione federale;  
visto il messaggio del Consiglio federale del 18 dicembre 1991<sup>1)</sup>,

*decreta:*

**Art. 1**

<sup>1</sup> L'acquisto di 34 aviogetti da combattimento FA-18 Hornet compreso il materiale rispettivo come proposto nel messaggio (Programma d'armamento 1992) è approvato.

<sup>2</sup> E' aperto un credito d'impegno di 3495 milioni di franchi.

**Art. 2**

<sup>1</sup> I crediti di pagamento annui sono iscritti a bilancio.

<sup>2</sup> Il Consiglio federale disciplina le modalità dell'acquisto.

**Art. 3**

Il presente decreto, che non è di obbligatorietà generale, non sottostà al referendum.

4775