

# SENATO DELLA REPUBBLICA

XIII LEGISLATURA

**Doc. XIII**  
**n. 5-quinquies**

## RELAZIONE

### SULLO STATO DELL'INDUSTRIA AERONAUTICA PER L'ANNO 1999

*(Allegata, ai sensi dell'articolo 2 della legge 24 dicembre 1985, n. 808,  
alla Relazione previsionale e programmatica per l'anno 2001)*

**Redatta dal Ministro dell'industria, del commercio  
e dell'artigianato**  
(LETTA)

**Presentata dal Ministro del tesoro, del bilancio  
e della programmazione economica**  
(VISCO)

---

**Comunicata alla Presidenza il 29 settembre 2000**

---



## INDICE

<i>Capitolo 1</i>	- Introduzione . . . . .	<i>Pag.</i>	5
<i>Capitolo 2</i>	- Scenario . . . . .	»	12
<i>Capitolo 3</i>	- I programmi . . . . .	»	26
a)	<i>I programmi industriali</i> . . . . .	»	26
	3.1 Programmi di Alenia Aerospazio - ramo d'azienda Finmeccanica . . . . .	»	26
	3.2 Programmi di Augusta - ramo d'azienda Finmeccanica . . . . .	»	30
	3.3 Programmi di Aermacchi . . . . .	»	33
	3.4 Programmi di Fiat Avio . . . . .	»	36
	3.5 Programmi di Marconi Communications . .	»	39
	3.6 Programmi di Piaggio Aero Industries . . .	»	44
	3.7 Programmi della Componentistica . . . . .	»	45
b)	<i>I programmi di interesse della sicurezza na- zionale</i> . . . . .	»	50
<i>Capitolo 4</i>	- Attività del Comitato . . . . .	»	52
<i>Capitolo 5</i>	- Conclusioni . . . . .	»	57
Allegato A	- Dati finanziari delle principali aziende mon- diali di difesa . . . . .	»	62
Allegato B	- Cronogramma delle fusioni dell'industria ae- rospaziale USA . . . . .	»	63
Allegato C	- Cronogramma delle fusioni dell'industria ae- rospaziale Europea . . . . .	»	64
Allegato D	- Dati finanziari delle principali aziende euro- pee aerospaziale e di difesa . . . . .	»	65
Allegato E	- I principali testi normativi in materia . . . .	»	66



## CAPITOLO 1

### *Introduzione*

Il radicale mutamento intervenuto nei fattori che determinano la domanda di aeromobili, in specie quelli militari, ha imposto sia un ripensamento della filosofia e degli obiettivi perseguibili, sia una razionale riarticolazione strutturale dell'industria aerospaziale di quello che - un tempo - era definito il mondo occidentale. Questo processo si è avviato e concluso prima negli Stati Uniti d'America, favoriti dall'unicità di una domanda continentale, (vedasi allegati A e B) ed è ora ben avviato nell'Europa comunitaria.

Il 1999, dopo che l'anno precedente aveva registrato una certa torpidità del sistema Europa rispetto alla sollecitudine della razionalizzazione strutturale statunitense, ha preso atto di un primo semestre durante il quale i maggiori "attori" nazionali hanno ulteriormente rinforzato le loro posizioni relative rispetto ai loro soci/ concorrenti dell'Unione Europea. E' nello scorcio del 1999 che ha cominciato a prendere corpo la trasformazione in fatti concreti (vedasi allegato C) delle linee di indirizzo politiche della Comunità elaborate nei 18 mesi seguiti al coup de théâtre della fusione di Mc Donnell Douglas in Boeing.

Così rilevanti e tanto numerosi sono stati i principali avvenimenti del 1999, legati alla ristrutturazione del comparto, che è qui opportuno riferirli seppure in mera forma cronologica:

- a. **Gennaio** : BAe - British Aerospace e MES - Marconi Electronics Systems del gruppo GEC annunciano un accordo per l'assorbimento di MES in BAe : il "gigante" (il *secondo* gruppo del settore aerospaziale a livello mondiale) che ne nasce prende il nome di BAe Systems. Le reazioni tedesche e francesi sono di notevole perplessità, specie in Germania, laddove la DASA era in avanzata fase di contrattazione per unirsi con la BAe.
- b. **Febbraio**: Il Governo di Parigi ed il gruppo privato Lagardère - con una innovazione notevole per la politica francese di presenza pubblica nei settori strategici dell'aerospazio e della difesa- concludono l'accordo per la fusione tra Aerospaziale e Matra Hautes Technologies, con la nascita della nuova società **Aerospaziale Matra Hautes Technologies (AS-MHT)**..
- c. **Marzo** : Finmeccanica e GKN firmano un accordo quadro per la formazione di una joint-venture paritetica tra Westland ed Agusta.
- d. **Giugno**: DASA e CASA annunciano l'accordo che prevede l'unificazione tra le due aziende.
- e. **Ottobre** : Aerospaziale Matra Hautes Technologies e DASA annunciano la fusione delle loro attività con la creazione della nuova **EADS - European Aeronautic, Defense and Space Company**.
- f. **Ottobre** : Il 20% della brasiliana Embraer viene acquisito da un pool di aziende francesi (Aerospaziale Matra Hautes Technologies, Dassault Aviation, SNECMA e Thomson CSF).
- g. **Dicembre** : Viene annunciata anche la partecipazione di CASA alla costituenda EADS, che diventa - così - il *terzo* gruppo del settore aerospaziale a livello mondiale.

*Principale avvenimento, fra quelli appena descritti, è senz'altro l'accordo franco-tedesco che integra le attività di Aerospaziale-Matra Hautes Technologies e DASA. Con tale operazione, viene a mutare radicalmente il quadro di riferimento del processo di consolidamento europeo che sino a quella data era stato connotato da vicende e velocità alterne (vedasi allegato D). Il passo franco-tedesco è senz'altro significativo, e probabilmente positivo, poiché consolida una configurazione integrata della struttura dell'offerta europea. La riduzione degli attori dell'Unione Europea a due (EADS e BAe), mentre garantisce che due soggetti perpetuino una struttura basata sul "metro" della concorrenza, assicura altresì allo scenario europeo quella *propria autonomia* che è presupposto di una trattativa a tutto campo con Boeing e Lockheed Martin.*

L'assorbimento di MES nella BAe ha indubbiamente sbloccato l'ostacolo costituito dalla difficoltà francese a ridurre il ruolo colbertiano dello Stato nell'industria aerospaziale e di difesa. Un riequilibrio "continentale", imposto dalle elevatissime dimensioni di una "grande" BAe che "parla la stessa lingua degli statunitensi", esige la sollecita nascita di un soggetto franco-tedesco comparabile alla citata BAe, ma il sistema bancario tedesco - forza dominante nel Gruppo Daimler - non poteva accettare che le scelte di strategia tecnologica ed industriale venissero condizionate troppo pesantemente dalla tradizionale politica di grandeur della Francia.

Oggi quindi il panorama europeo è incentrato attorno a due grandi poli multisettoriali.

La *grande BAe* che rispecchia la "special partnership" della Gran Bretagna con gli Stati Uniti d'America ai quali la legano comuni impostazioni tecnologiche, produttive e di filosofia manageriale. D'altro canto non può essere dimenticato che gli USA nella seconda metà del XX secolo hanno adottato due soli aerei europei: i britannici Harrier ed Hawk.

La *EADS*, sforzo corale europeo per costituire il centro di integrazione del comparto aerospazio e difesa dell'Unione. Questo nuovo soggetto, che avrà ben maggiori difficoltà a decollare risultando dalla non facile integrazione di consolidate realtà nazionali, si confronta con una sfida esaltante: quella di esercitare una leadership continentale destinata a:

- influenzare le scelte degli altri Paesi europei;
- concorrere, in prospettiva, ad indirizzare le iniziative istituzionali comunitarie per fornire strumenti militari alla *PESC* (*Politica Europea di Sicurezza Comune*).

In particolare i soci di *EADS* tendono:

- ⇒ ad acquisire un ruolo-guida per la definizione, nell'Unione Europea, dei futuri assetti politico-industriali di questo settore;
- ⇒ a condizionare gli orientamenti delle politiche europee di ricerca e acquisizione sia civili che militari;
- ⇒ a rappresentare il punto di riferimento della politica industriale dell'Unione Europea, con i relativi riflessi in termini di modalità di promozione pubblica ed evoluzione degli orientamenti sulla competizione.

Occorre a questo punto ricordare che - come più volte illustrato nelle precedenti relazioni - il settore aerospazio, in quanto tipicamente ad alta tecnologia, ha una

fisiologica peculiarità. Esso ha bisogno che in modo sistematico e continuativo gli operatori dedichino un forte impegno di fondi alla Ricerca & Sviluppo. Nella fase di avviamento di un nuovo programma (ricerca, sviluppo, progettazione, realizzazione di prototipi, preserie, avvio ed andata regime delle produzioni) ciò non coinciderebbe con i tempi - sfasati di 8-10 anni - dei flussi di cassa derivanti dalle vendite. La presenza nel settore ha quindi come presupposto un intervento finanziario del soggetto pubblico che assicuri i necessari flussi di alimentazione finanziaria durante la fase di avviamento dei programmi.

- Negli Stati Uniti d'America ciò avveniva ed avviene con i programmi militari del Pentagono (e con gli studi di DARPA e NASA) saggiamente bilanciati (aiuto indiretto) in modo che, mirabilmente, la stessa azienda non vincesses due volte di seguito la gara per sviluppo e produzione dello stesso tipo di aereo e del suo successore;
- Nei Paesi CEE ed ora dell'Unione Europea, dove lo sviluppo aeronautico è ripreso in ritardo dopo la fine della Seconda guerra mondiale ed il frazionamento nazionale parcellizzava il mercato, ciò avveniva ed avviene recuperando terreno attraverso un mix fra:
  - commesse militari, peraltro finanziariamente molto più modeste data la impossibilità di aspirare alle responsabilità di gendarme planetario esclusive degli Stati Uniti d'America;
  - interventi governativi diretti con i quali Governi europei - decisi a riconquistare le aree più pregiate della tecnologia - si sono fatti carico delle *start-up losses* dei grandi programmi civili (ed ecco la *loi des avances remboursables* francese, il *launch aid bill* britannico, l'intervento tedesco dei fondi bancari dei *länder*) che il volume inevitabilmente ridotto delle vendite iniziali non consentirebbe di autofinanziare.

*A tale riguardo nel corso del 1999 si è consolidato un quadro di riferimento evolutivo che - pur confermando le tempistiche ed i volumi dei flussi di investimento - sconta un contenimento strutturale degli apporti finanziari del settore difesa (nel lungo periodo invarianza delle risorse reali). Tutto ciò ha portato alle iniziative sopra ricordate (la grande Bae e l'EADS) che sulla base della razionalizzazione strutturale perseguono l'obiettivo dell'efficientamento e quindi dell'allineamento sui flussi finanziari ridotti.*

L'Italia nel quadro della politica di riallineamento sull'Europa delle proprie collaborazioni aerospaziali, si era dotata con la legge 24 dicembre 1985, n° 808 di uno strumento analogo a quelli da lungo tempo operanti - con successo - nei principali Paesi aeronautici europei. Gli interventi resi possibili dalla legge n° 808/85 hanno consentito alla industria aeronautica nazionale di avviare significativi programmi europei di collaborazione con ruolo paritetico o di maggioranza e di mantenere, al contempo, un rapporto di cooperazione con l'industria statunitense in grado di assicurare forti volumi di attività.

Nella seconda metà degli anni '90 è stato approvato un articolato piano di settore - aggiornato successivamente alla luce delle evoluzioni più recenti - il quale è imperniato sull'impiego strategico e razionale dei fondi della legge n° 808/85 riorientati e monitorizzati al presidio delle sole aree di eccellenza effettivamente acquisite con una logica di attenzione ai costi e di tutela dei nuclei integrati di progettazione e produzione.

Nel nostro Paese la politica di privatizzazione scelta dal Parlamento ha dovuto coniugare il progressivo disimpegno dalla figura dello "Stato imprenditore" con la ricerca di forme di integrazione europea che, tenendo realisticamente conto delle nostre dimensioni relative in Europa ( $\frac{1}{3}$  della Francia e  $\frac{1}{4}$  del Regno Unito per l'industria e gli investimenti nella difesa, e  $\frac{1}{4}$  della Francia nell'aeronautica civile), permettessero di presidiare le effettive aree di eccellenza italiane.

*La prospettiva della integrazione in una sola struttura europea nel contesto di una sola operazione (il cosiddetto "big bang") avrebbe ridotto il ruolo italiano attorno al 15% e confliggeva quindi con gli obiettivi di fondo della politica industriale nel settore, e cioè:*

- ⇒ adeguato riconoscimento di ruoli e capacità acquisiti (=tutela delle aree di eccellenza);*
- ⇒ conservazione dei margini autonomi di gestione;*
- ⇒ salvaguardia delle infrastrutture migliori e dell'occupazione.*

L'industria italiana, nel quadro delle linee di politica industriale elaborate dal Governo e fatte proprie dal Parlamento, ha adottato -nel concreto- una politica flessibile basata sul concetto di "business clusters" cioè per fasci o raggruppamenti di aree omogenee.

Tutto ciò, prevenendo il rischio di marginalizzazione del "big bang", ha consentito:

- ⇒ la costituzione della società comune AMS (Alenia Marconi Systems) con la GEC Marconi, poi acquisita da Bae, nella quale viene riaffermata la pariteticità dei ruoli in specifici business clusters,
- ⇒ la partecipazione alla nuova società europea a tre "New MBD" (New Matra, British Aerospace Dynamics ed Alenia Marconi Systems) nel comparto missilistico ;
- ⇒ la prossima entrata di Alenia Spazio nella società spaziale ASTRIUM (Matra Marconi Space e DASA) con ruoli adeguati e riconoscimento di specifiche responsabilità di aree di eccellenza.

In tal modo il principale operatore italiano del settore, destinato a privatizzazione nel 2000, è venuto a rappresentare una realtà peculiare con dimensioni indubbiamente inferiori ai due giganti europei, ma esso resta sufficientemente grande -al pari del non trascurabile mercato nazionale - per essere ricercato come alleato dalla grande BAe e dall' EADS, ed essere quindi appetibile per accrescere i valori di uno dei due conglomerati, il che consente di svolgere, all'industria italiana nel suo complesso, un ruolo di equilibrio nelle diverse aree aerospaziali.

Il quadro internazionale non si è ancora consolidato, come conferma la ulteriore evoluzione dei comportamenti delle aziende sia europee che americane nel corso del 1999, con le reciproche aperture sulle prospettive di cooperazione transatlantiche (una posizione sempre tenuta dalle industrie italiane, inglesi e spagnole su specifici business), sia in campo aeronautico civile che militare, pur sempre limitatamente a specifici programmi.

Peraltro la configurazione definitiva degli assetti industriali, pur se meglio delineata dopo la creazione di EADS in Europa ed il completamento delle principali fusioni negli

USA, non è ancora del tutto definitiva. Rimane sempre all'orizzonte l'eventualità di accordi societari transatlantici in questo settore (al di là di Daimler-Chrysler), che aprirebbe nuove opportunità a BAe a livello "prime", e quindi allontanandola dall'Europa, ma che sarebbe a svantaggio dell'Europa se non fosse oggi presente la conglomerata EADS a competere e/o cooperare con pari dignità e dimensione con gli Stati Uniti d'America.

• • • •

**NOTA DI AGGIORNAMENTO AL PRIMO SEMESTRE DELL'ANNO 2000**

*La presente Relazione abbraccia, secondo il dettato dell'art.2 della legge 24 dicembre 1985 n°808, solo l'anno 1999. Appare tuttavia incongruo non anticipare sintetica notizia di un evento di grande portata sopravvenuto prima della data (30 giugno 2000) stabilita dalla legge per chiudere la raccolta dei dati per la Relazione sull'anno 1999.*

*Nel primo quadrimestre del 2000 la FINMECCANICA ha raggiunto un accordo per costituire con la EADS una società paritetica, la cui denominazione è stata inizialmente prevista in EMAC, European Military Aircraft Company.*

*Al riguardo, una prima fondamentale considerazione è basata sul fatto che con EMAC si costituirà una joint-venture che comprenderà tutte le attività di Finmeccanica-Alenia Aeronautica e le attività relative ai velivoli da combattimento di DASA e CASA e quelle relative alle aerostutture della Divisione Militare di DASA.*

*In breve i punti qualificanti dell'accordo per l'industria italiana sono i seguenti:*

- *nel settore dei velivoli da difesa, la quota di partecipazione di Finmeccanica-Alenia Aeronautica rimane garantita intorno al 35%, anche nel caso del futuro ingresso della Dassault come auspicato dal Governo francese; inoltre la eventuale partecipazione al programma statunitense JSF (Joint Strike Fighter) è lasciata all'esclusiva responsabilità italiana;*
- *nel settore degli addestratori (attraverso il previsto ingresso dell'Aermacchi) saranno valorizzate le competenze sinora acquisite dall'industria aeronautica italiana incluse le capacità sistemistiche derivanti dallo sviluppo di velivoli completo. Inoltre viene assicurata alla componente italiana la leadership del segmento, anche nel caso dell'ingresso di Dassault;*
- *nel settore del trasporto tattico, il ruolo del C27J - programma tecnologico di "bandiera" per l'industria aeronautica italiana - sarà adeguatamente riconosciuto, anzi in prospettiva potrà acquisire una posizione forte se non addirittura di leadership nella classe rappresentata da tale velivolo.*

*Nel campo civile la partnership favorirà lo sviluppo delle competenze aeronautiche civili dell'industria italiana -sitate in prevalenza al sud- promovendo:*

- *l'ingresso di Finmeccanica-Alenia Aeronautica in AIRBUS con una quota intorno al 5%, ipotesi perseguibile anche nel caso che gli attuali soci del GIE-AIRBUS non dovessero raggiungere un accordo nel breve per la trasformazione in società;*
- *l'inserimento del GIE-ATR, consorzio nel quale l'industria italiana è paritetica, in cooperazioni commerciali ed industriali con la brasiliana EMBRAER, tutelando in tal modo il know-how sinora acquisito da Finmeccanica-Alenia Aeronautica nel segmento degli aerei regionali nonché l'occupazione nell'area di Pomigliano d'Arco.*

*Infine, l'alleanza continentale non comporta per il sistema industriale aeronautico italiano vincoli negli altri segmenti del settore aerospaziale. In particolare nell'elicotteristico, pur rappresentando il consorzio franco-tedesco Eurocopter il numero uno del mercato mondiale commerciale, l'italiana Agusta rimarrebbe svincolata e libera di mantenere gli attuali rapporti industriali con l'inglese GKN-Westland e la statunitense Bell (rapporti basilari per poter disporre di una catena di commercializzazione world wide senza la quale è difficile che la qualità ed il prezzo concorrenziale dei prodotti italiani trovi un riscontro sul mercato).*

## CAPITOLO 2

### Scenario

Il millennio si è chiuso per il mercato aerospaziale con una "annata" favorevole. Infatti il 1999 ha registrato la continuazione del ciclo espansivo avviato nel 1996. La crisi strutturale dei primi anni del decennio appare superata ora che il settore ha metabolizzato i nuovi presupposti di base:

- la fine del confronto NATO – Patto di Varsavia ha portato che "la minaccia" non giustifica più cospicue commesse militari con volumi certi e prezzi visti invece come variabile indipendente;
- il modello di sviluppo dell'economia mondiale non è più quello consumistico, iniziato negli anni '50, e quindi non è più possibile fare conto su crescite elevate (oltre il 3% annuo) dell'economia mondiale.

Alcuni dati emblematici [ fonte AECMA (Associazione delle Industrie Aerospaziali Europee) ed AIA (Associazione delle Industrie Aerospaziali Statunitensi )] danno nel modo migliore la sensazione dello stato del mercato:

- il valore della produzione aerospaziale 1999 dei principali Paesi occidentali è di ~ 220 miliardi di dollari USA ( + 4,5% sul 1998);
- questo valore è così suddiviso:
  - aeromobili, equipaggiamenti e motori (compresa manutenzione) 90%,
  - missili 3%,
  - spazio 7%.
- l'occupazione è in crescita:
  - negli USA 1.136.000 addetti, + 4,5%
  - nell'Unione Europea 437.000 addetti, + 3,4%
- gli Stati Uniti d'America restano a dominare il mercato con il 59%, l'Unione Europea ne ha acquisito il 32% ed il 9% resta ai minori soggetti;
- continua, in Europa, il riequilibrio delle produzioni verso il civile (non solo come utente finale ma anche, e soprattutto, come filosofie produttive) e quindi nel 1999 :
  - le produzioni civili hanno dato il 68,6% del fatturato (+2,2% rispetto al 1998),
  - le produzioni militari hanno dato il 31,4% del fatturato (-2,9% rispetto al 1998)
- le esportazioni europee si sono confermate oltre la metà del mercato globale (il 50,6% del totale).

*Questi dati suggeriscono una prima considerazione: gli Stati Uniti d'America – unica super potenza del pianeta – con il 59% del fatturato globale dell'industria aerospaziale esportano (in valore) meno della metà del commercio mondiale di prodotti aerospaziali. Il sistema industriale aerospaziale statunitense trova quindi il suo equilibrio finanziario, all'interno, con una quota maggiore di commesse pubbliche [del Pentagono] certe nel tempo e nei volumi mentre minore è l'apporto finanziario delle produzioni civili soggette alla concorrenza (e quindi incerte nei tempi e nei volumi).*

Nell'ambito europeo, l'industria aerospaziale italiana si colloca al quarto posto dopo Gran Bretagna, Francia e Germania con un fatturato (incluso quello delle industrie per la difesa) attorno ai 14.000 miliardi di lire (circa 7 miliardi di dollari), di cui oltre il 50% è relativo all'export.

Le previsioni per i prossimi venti anni, proiettando l'attuale trend che vede crescere la domanda di velivoli civili e flettere quella dei velivoli militari, si orientano per una crescita notevole del valore delle consegne che dovrebbe raggiungere i 2100 miliardi di dollari (in termini reali), provenienti per il 60% dal settore civile e per il 40% dal settore militare. Il volume d'affari che ne conseguirebbe sarà così del 40% superiore a quello realizzato nei precedenti 20 anni.

#### • Settore dei velivoli commerciali

La ripresa dell'economia mondiale registrata nel '99 ha contribuito a generare una crescita complessiva del traffico aereo passeggeri del 6.2%, un aumento di circa 4 punti percentuali rispetto all'anno precedente.

*La ripresa del traffico è stata resa possibile grazie alla crescita realizzata dalle aerolinee dell'Asia e Pacifico, in calo nell'anno precedente, e da quelle nordamericane. I vettori di queste due aree geografiche hanno sviluppato alla fine del '99 il 64% circa del traffico mondiale.*

I risultati finanziari realizzati dalle aerolinee, considerando il rialzo del prezzo del carburante ed il persistere degli ultimi effetti della crisi asiatica, possono considerarsi soddisfacenti:

- ⇒ I profitti operativi (13 miliardi di dollari) hanno fatto registrare un aumento rispetto al '98, ed hanno mantenuto all'incirca invariata la propria quota percentuale (margini operativo) sul totale dei ricavi operativi (5.5%).
- ⇒ I profitti netti (8 miliardi di dollari) hanno consentito alle aerolinee di realizzare risultati netti positivi per il quinto anno consecutivo.

Le vendite di nuovi velivoli, che dopo tre anni di continua crescita avevano raggiunto nel 1998 (1.720 unità) un livello di ordini pari a quelli record di fine anni '80, si sono stabilizzate su valori normali con 1.345 velivoli commerciali venduti nel 1999 (~ il 21,8% in meno sul volume, abnorme, del 1998) per un valore (a prezzi di mercato) di circa 43 miliardi di dollari.

Naturalmente in aumento le consegne, 1.227 unità ed un valore di circa 55 miliardi di dollari, molto prossime al massimo livello registratosi nel 1991. Un calo nelle consegne è possibile nell'anno corrente, nonostante un lieve aumento stimato per i programmi Airbus, in quanto gli scioperi di inizio anno limiteranno la produzione Boeing a circa 500 unità rispetto alle 620 del 1999.

Boeing ed Airbus hanno continuato a rappresentare la maggior parte della domanda nell'anno (il 58% delle vendite totali in termini unitari e l'80% in termini di valore). E' di rilievo, non solo dal punto di vista commerciale, il sorpasso realizzato da Airbus (430 ordini fermi, -20% rispetto al '98) nei confronti di Boeing (346 ordini fermi, -43% rispetto al '98).

Il backlog complessivo dei velivoli commerciali ammonta a circa 3980 unità ed è in grado di assorbire, con gli attuali ratei di consegne, 3 anni di produzione.

La crescita dell'economia mondiale, che le previsioni - con tutti i limiti che questo tipo di esercizi intellettuali debbono scontare - collocano per il prossimo ventennio attorno ad un tasso medio annuo del 2.9%, e lo sviluppo delle relazioni internazionali connesse ai processi di globalizzazione dei mercati dovrebbero far aumentare la domanda di trasporto aereo ad una media del 5.1% all'anno, più sostenuta rispetto al passato.

I vettori asiatici svilupperanno la crescita più elevata di traffico, +6.9% all'anno, guidate dalle aerolinee cinesi con un aumento medio del +9% all'anno.

Nel 2019 la flotta dei velivoli commerciali avrà una dimensione quasi raddoppiata rispetto all'attuale: la crescita della domanda di trasporto aereo, passeggeri e cargo, e la necessità di sostituire la parte più obsoleta della flotta genereranno nei prossimi 20 anni un fabbisogno totale di oltre 21.700 nuovi velivoli per un valore di oltre 1.150 miliardi di dollari.

Ove le previsioni trovino conforto nella realtà, il confronto con quanto accaduto nel trascorso ventennio di fine millennio pone in evidenza che la domanda totale aumenterà di circa il 38% in termini unitari e raddoppierà in termini di valore. Ciò individua la necessità delle aerolinee di fornirsi in futuro di velivoli di maggiore capacità, per soddisfare il sostenuto aumento del traffico in maniera compatibile con i problemi di affollamento degli aeroporti e delle aerovie, ed il sempre più diffuso utilizzo dei velivoli jet nel settore del trasporto regionale.

#### ***Velivoli civili superiori ai 100 posti***

Nel 1999 gli ordini netti per velivoli di capacità superiore ai 100 posti, vale a dire l'insieme delle vendite di Airbus e Boeing, sono stati di 776 macchine:

- 663 narrow body (cabina passeggeri con un corridoio, single aisle);
- 113 wide body (cabina passeggeri con due corridoi, twin aisles).

*Con 392 ordini netti contro i 271 di Boeing, Airbus è riuscita a strappare per la prima volta alla casa di Seattle il predominio delle vendite.*

*Airbus e Boeing sono al momento i due soli costruttori presenti su questo mercato, ma Bombardier continua a valutare l'opportunità di sviluppare una nuova famiglia di jet da 110-130 posti in grado di riempire il gap esistente tra velivoli regionali ed i membri più piccoli delle famiglie 737/A320 ed erodere così dal basso parte del mercato ai due maggiori costruttori.*

Mentre sono sempre maggiori ed inequivoci i segnali che Airbus sia praticamente pronta a lanciare definitivamente il programma A3XX, prima sfida al monopolio Boeing sugli aerei a lungo raggio e grande capacità, la casa di Seattle continua a dichiararsi scettica sulle possibilità di successo per i velivoli ad altissima capacità ed ha preparato la sua strategia di mercato: per rispondere al lancio delle versioni a maggiore capacità ed autonomia della famiglia A340 (A340-500/600) prevedendo di portare sul mercato (per la metà del 2000) le versioni a lunghissimo raggio dei suoi B777 (777-300ER e 777-200LR) in grado di offrire ai passeggeri collegamenti diretti sulle destinazioni a lunga distanza più richieste e si appresta a promuovere presso le compagnie aeree versioni allungate ed aggiornate del B747, il cui costo di sviluppo

dovrebbe aggirarsi sui 4 miliardi di dollari. Queste ultime macchine si prevede verranno lanciate nel terzo quadrimestre del 2000.

In un settore che si prospetta sempre più deregolamentato, l'aumento della competizione guiderà e condizionerà le scelte che le aerolinee dovranno fare, in termini di aumento delle frequenze dei voli e/o aumento della capacità dei propri velivoli, per soddisfare la prevista crescita del traffico.

In un quadro di competizione globale andrà aumentando il peso delle nuove mega alleanze tra operatori: gli interessi delle principali aerolinee mondiali si intrecceranno sulla base dei possibili voli da effettuare in code-sharing, sulle opportunità di congiunti programmi frequent flyers e sistemi integrati di prenotazione dei voli.

Assumendone le affermazioni con l'usuale cautela può dirsi che per i prossimi 20 anni il mercato potenziale dei jet oltre i 100 posti è previsto in oltre 14.700 unità per un valore complessivo di 975 miliardi di dollari. Di questo ipotizzato mercato i velivoli:

- a singolo corridoio (narrow body, single aisle) con 9.500 unità ed un valore di circa 340 miliardi di dollari rappresenteranno il 65% del mercato in termini di unità ed il 35% in valore;
- a doppio corridoio (wide body, twin aisles) saranno 5.200 e varranno circa 640 miliardi di dollari, pari al 35% delle consegne totali del settore ed al 65% del suo valore.

La domanda di trasporto merci, anch'essa in forte crescita, sarà soddisfatta nei prossimi 20 anni con 900 nuovi velivoli, 700 dei quali jet, il cui valore è stimato in circa 65 miliardi di dollari.

### *Velivoli Commuters (Regionali)*

Il segmento regionale continua ad essere quello in maggiore espansione, con crescite maggiori rispetto all'intero sistema del trasporto aereo: nell'ultimo anno negli Stati Uniti d'America il traffico regionale è cresciuto secondo RAA (Regional Airline Association) di circa il 20% a fronte di una crescita del 4% delle aerolinee maggiori.

La domanda di velivoli da 14 a 100 posti si è stabilizzata sugli stessi valori del 1998: al netto delle cancellazioni sono stati venduti infatti 568 velivoli, contro i 580 dell'anno precedente, e 313 sono state le consegne, a fronte delle 325 del 1998.

Il continuo passaggio delle rotte a minor traffico dalle aerolinee maggiori alle regionali e l'allargamento del sistema hub-and-spokes ha ulteriormente rinforzato la domanda per aerei regionali a getto, 491 unità, 18 in più del '98 e pari all'86% dello specifico segmento di mercato.

Ulteriore vivacità è stata data a questo segmento di mercato dai lanci di nuovi jet regionali nella parte alta del mercato:

- una nuova famiglia jet di Embraer, l'ERJ170 da 70 posti e l'ERJ190-100/-200 da 98/108 posti hanno ricevuto ordini per 40 e 30 unità rispettivamente,
- il 728JET, velivolo di Fairchild Dornier da 75 posti, ha ricevuto nell'anno i suoi primi 85 ordini, 60 dei quali da Lufthansa e già annunciati alcuni anni orsono.

Nel 1999 i velivoli più venduti sono stati comunque i jet da 50 posti di Bombardier, CRJ-100, con 163 ordini, seguito dall' Embraer ERJ145 con 102 vendite. Nel 1999 sono stati consegnati complessivamente 206 jet regionali.

Le vendite di velivoli turboelica, che presumibilmente saranno utilizzati in futuro sulle brevi distanze, ottimali per le loro caratteristiche di economicità e prestazioni, sono state 104.

*Il prodotto italo-francese ATR ha acquisito il 30% di queste vendite.*

Le previsioni di mercato -con il "caveat" sempre necessario su questi studi- indicano che nei prossimi 20 anni la domanda di velivoli regionali, da 14 a 100 posti, ammonterà a circa 7.000 unità e quindi genererà un fatturato lievemente superiore a 110 miliardi di dollari.

#### • Settore dei velivoli militari

*Il mercato aerospaziale militare, dopo la crisi registrata all'inizio degli anni '90 ed aggravatasi fino al 1995/96, ha avviato una crescita negli anni 1997 e 1998, grazie alla ripresa degli ordini da parte di Europa e - in misura minore - Medio Oriente ed USA, e ciò nonostante la contrazione della domanda nel Sud-Est Asiatico.*

*Il 1999 è stato caratterizzato da un rallentamento della domanda causato dal ritardo della firma di alcuni importanti contratti che peraltro sono stati siglati nei primi mesi del 2000.*

A livello macro, negli ultimi dieci anni sono stati ordinati circa 5.000 velivoli militari ad ala fissa nuovi (ad esclusione degli ordini acquisiti da CIS e Cina) nei segmenti:

- combattimento,
- addestramento,
- trasporto e missioni speciali.

La domanda, nel suo complesso, si è originata in parti eguali nelle aree degli Stati Uniti, NATO ed Europa, Australasia; le rimanenti aree - Africa, Medio Oriente ed America Latina - hanno rappresentato - in quantità - solo circa il 15% del totale.

*Si ricorda che il costo unitario medio dei velivoli militari [in specie da combattimento] è in continua crescita (dato il crescente grado di sofisticazione degli stessi), ne consegue quindi che il trend del valore della domanda mostra una crescita più accentuata di quello delle quantità.*

I produttori americani (in particolare Lockheed Martin e Boeing) hanno detenuto nell'ultimo decennio uno *share* di circa il 48% degli ordini in quantità e di oltre il 60% in valore. Lo *share* dei produttori europei, nel loro complesso, è del 40% in quantità e del 30% in valore. L'offerta dei rimanenti costruttori è restata globalmente marginale e relegata a prodotti di nicchia, generalmente a basso valore

Le aziende statunitensi hanno completato un cambiamento epocale con progressive acquisizioni e fusioni che - mentre hanno dato luogo a grandiosi processi di razionalizzazione dell'infrastruttura produttiva realizzati con poca valutazione dei "costi

sociali" - hanno ingigantito le dimensioni dei due soli sistemisti rimasti (Lockheed Martin e Boeing) permettendo loro nel contempo di operare per esaltare i fattori di innovatività e competitività rispetto ai produttori europei.

L'offerta delle aziende europee è risultata, comunque, in netto incremento sia in quantità, sia in valore.

Nei prossimi venti anni, con tutte le cautele che in questo settore debbono scontare maggiori fattori di imponderabilità, si ipotizza che verranno consegnati 15.600 velivoli militari per un valore (a prezzi di programma) di 800 miliardi di dollari, così suddivisi:

- ❖ velivoli da difesa aerea per circa 59,5% del totale in quantità, il 71% in valore;
- ❖ velivoli da trasporto per circa il 10% in quantità e 12% in valore;
- ❖ velivoli per missioni speciali con circa il 6,5% in quantità e 11% in valore;
- ❖ velivoli da addestramento per circa il 24% in quantità e 6% in valore.

#### ***Velivoli da difesa aerea***

La domanda di velivoli da difesa aerea si prevede stazionaria nei prossimi anni e segnerà una ripresa nel medio termine, anche se non si raggiungeranno i livelli produttivi del passato.

La ripresa diventerà significativa, negli Stati Uniti d'America, con le consegne di F-22, F-18 E/F e con la ripresa dell'F-16; nell'Unione Europea, con l'inizio delle consegne dei nuovi caccia Eurofighter -Typhoon e Rafale.

Il settore della sicurezza è quello dove i fattori di imponderabilità sono maggiori, tuttavia - rebus sic stantibus - si ipotizza che nei prossimi venti anni vengano consegnati circa 9.250 velivoli da combattimento per un valore reale di circa 580 miliardi di dollari (program price).

#### ***Velivoli da addestramento***

La domanda di velivoli da addestramento ha avuto andamenti discontinui nel tempo e ciò è destinato a permanere anche nel futuro. In generale, comunque, è prevista una leggera contrazione seppur di minore entità rispetto a quella dei velivoli da combattimento.

Le acquisizioni negli Stati Uniti avranno un peso notevole sul mercato dei velivoli basici, mentre una discreta ripresa della domanda per gli avanzati dovrebbe manifestarsi nel medio-lungo periodo, allorquando in Europa sarà necessario sostituire i velivoli della passata generazione.

Nei prossimi venti anni le previsioni, salvo sempre le necessarie cautele, ipotizzano consegne di circa 3.750 velivoli da addestramento (escludendo i trainer primari) per un valore di circa 40 miliardi di dollari.

### ***Velivoli da trasporto***

Le evoluzioni degli scenari operativi e l'incremento delle operazioni *out-of-area* stanno creando nuove opportunità in questo segmento, in passato considerato secondario nelle priorità delle Forze Aeree.

La domanda di velivoli militari tattici da trasporto nel prossimo ventennio è ipotizzata sostanzialmente stabile in quantità, e in significativa crescita per valore. I nuovi programmi, infatti, riguardano piattaforme - C-295, C-27J, C-130J, A400M, C-17 - sicuramente capaci di maggiori e migliori prestazioni (avionica e sistemi di propulsione avanzati) che, insieme con le notevoli capacità di carico, implicano un naturale aumento del costo unitario medio dei velivoli.

Sempre con il "caveat" sulla loro attendibilità, le previsioni sono tutte orientate - per i velivoli militari da trasporto con portellone posteriore apribile in volo - per i prossimi venti anni, su circa 1.600 unità corrispondenti ad un valore di circa 95 miliardi di dollari.

### ***Velivoli per missioni speciali***

La domanda di velivoli per missioni speciali (che comprendono piattaforme per sorveglianza, guerra marittima ed elettronica, aerocisterne, etc.) è ipotizzata in diminuzione nel breve-medio periodo per ricominciare a crescere dopo il 2010-15, allorquando - specialmente negli Stati Uniti - dovrebbero essere messi in cantiere nuovi programmi.

In questo segmento la domanda è sostenuta anche nel mercato dell'usato e spesso vengono utilizzate piattaforme commerciali di seconda mano riconvertite per svolgere missioni dedicate (è il caso tipico dei velivoli per aerocisterne).

L'importanza che le missioni di sorveglianza assumono nei nuovi scenari operativi faranno incrementare, nel lungo periodo, il numero di operatori che si equipaggeranno di mezzi dedicati. L'offerta a livello mondiale è particolarmente frammentata sia per le caratteristiche del mercato (in cui convivono diverse tipologie di velivoli e sistemi di missioni, generalmente realizzati ad hoc su specifiche del singolo utente), sia per i significativi profitti derivanti dalla integrazione e produzione dei sistemi d'arma.

Nei prossimi venti anni le previsioni, come più volte ripetuto aleatorie, ipotizzano che vengano consegnati (riferendosi solo a velivoli nuovi) oltre 900 velivoli per missioni speciali per un valore di 90 miliardi di dollari.

• **Settore elicotteristico**

Il mercato elicotteristico mondiale, nel corso del 1999, ha in complesso continuato la fase di consolidamento iniziata nella metà degli anni '90:

- ✓ le consegne di elicotteri nuovi, *escludendo la componente ciclica del mercato interno militare USA*, sono aumentate nel corso dell'ultimo anno di circa il 4% in valore, confermando la media degli ultimi anni. In totale, il valore delle consegne, compreso il mercato militare USA, è stimato attorno ai 4,500 Mio \$ (esclusi servizi, ricambi, sistemi).
- ✓ gli ordini hanno raggiunto globalmente nel corso del 1999 (oltre 7,000 Mio \$), il doppio rispetto ai valori dello scorso anno. Su tale risultato ha influito notevolmente l'ordine dei 160 Tiger per il mercato interno francese e tedesco; ma, anche escludendo tale contratto, gli ordini sono stati comunque superiori del 20% rispetto al 1998.

Andamento differenziato hanno presentato i singoli comparti di mercato.

Il *mercato civile* - che nell'ultimo quinquennio è aumentato mediamente del 5% annuo - nel corso del 1999 ha risentito l'effetto di alcuni problemi di ordine tecnico e produttivo, di natura del tutto contingente che hanno interessato i nuovi modelli determinando una leggera diminuzione del valore delle consegne rispetto all'anno precedente.

Relativamente ai vari segmenti:

- i *Monoturbina*, che si sono sviluppati nel quinquennio a tassi dell'ordine dell'8% annuo, hanno registrato nel 1999 uno stallo; le prime indicazioni per l'anno in corso fanno prevedere una ripresa significativa;
- i *Biturbina Leggeri* hanno avuto un incremento medio attorno al 5%;
- i *Biturbina Medi e Pesanti*, nonostante la domanda continui ad essere sostenuta, hanno registrato una stasi delle vendite a causa sia della progressiva obsolescenza dei modelli rappresentativi di tale categoria, sia di un livello di prezzi elevato per altri modelli.

Il differente andamento dei vari segmenti di mercato conferma che il mercato degli elicotteri normalmente influenzato dall'andamento dell'economia sconta anche, in misura elevata, la richiesta di modelli più avanzati e quindi più rispondenti alle crescenti esigenze di un settore civile che acquista un ruolo crescente rispetto a quello militare.

Il lancio dell' A-109 Power (prodotto dalla nostra Agusta) rappresenta, tra gli altri, un caso abbastanza tipico di tale fenomeno. L'introduzione del nuovo modello, con prestazioni avanzate, accompagnato da una più mirata azione commerciale e da un miglioramento dell'attività di supporto, ha consentito di acquisire, nel corso del 1999, una quota di mercato dell'ordine del 22÷25%.

Le prospettive del settore civile appaiono comunque positive, sia per la prevista introduzione di modelli più avanzati nel breve e medio termine (EC-155, A-119 Koala,

AB-139, S-92) che per le positive previsioni di sviluppo dei principali fattori che influenzano il settore:

1. il sempre maggiore sviluppo delle applicazioni (quali l' EMS, Protezione Civile, Antincendio);
2. il cresciuto impiego di mezzi per attività "corporate";
3. la sostituzione in atto dei mezzi attualmente utilizzati dai principali operatori off-shore, fattispecie quest'ultima legata alla ripresa del settore petrolifero.

E' da rilevare, per le produzioni italiane, l'elevato interesse per il nuovo prodotto dell'Agusta, l'AB-139.

Il *mercato militare interno Usa*, nel 1999, ha ripreso, in termini di consegne, il suo ciclo espansivo grazie ai nuovi prodotti lanciati negli anni scorsi. Si tratta in particolare del convertiplano V-22, che dovrebbe raggiungere la produzione di oltre 20 unità/anno, e del programma RAH-66 Comanche, per il quale dopo vari slittamenti nel corso degli anni recentemente, Boeing e Sikorsky (le due ditte partners del progetto) hanno definito il contratto con il Governo Americano per l'inizio della produzione.

Mentre la fornitura di nuovi mezzi alle F.F.A.A. statunitensi sta lentamente riprendendo quota, il supporto principale all'industria elicotteristica statunitense è attualmente fornito da consistenti programmi di ammodernamento dei modelli attualmente in uso (UH/SH-60, AH-1, AH-64, CH-47) per valori prossimi ai 2,000 Mio \$ annui.

Il *mercato militare degli altri Paesi* ha presentato nel 1999 un andamento positivo. Appare ormai consolidato in questo settore sia l'avvio del ciclo di sostituzione dei modelli in uso (ormai con vita media superiore ai 30 anni) sia la tendenza alla differenziazione della domanda verso modelli più dedicati e rispondenti alle nuove dottrine operative.

Il fenomeno ciclico della sostituzione, che ha già interessato il mercato militare USA negli anni '80, si è progressivamente trasferito anche agli altri Paesi, iniziando dai Paesi che, per primi, hanno a suo tempo sviluppato delle forti componenti elicotteristiche; è questo il caso di quasi tutti i paesi Europei e di altri nell'area del Medio ed Estremo Oriente. Si è registrata nel 1999, e nei primi mesi dell'anno in corso, la prosecuzione di quel processo di sostituzione e specializzazione delle flotte militari, iniziatosi alla fine degli anni '80.

Il maggiore contratto del 1999 riguarda la fornitura di 160 Tiger per le F.F.A.A. Francese e Tedesca, per un importo dell'ordine di 4,000 Mio \$ (escluso servizi e ricambi).

Processo similare è in atto in Giappone con il programma OH-1 che, in prospettiva, costituisce la sostituzione di alcune linee di prodotti in via di obsolescenza nella flotta militare Giapponese. Va rilevato che il programma rappresenta inoltre il passaggio di questo Paese, dalla fase di semplice assemblatore di prodotti su licenza a quella di costruttore di prodotti di progettazione nazionale.

I nuovi ordini per le industrie di Francia, Germania, Italia, U.K., Giappone hanno superato i 3,600 Mio \$ rispetto ai soli 400 Mio \$ dello scorso anno. In termini di valore le consegne si sono attestate attorno ai 1,000-1,100 Mio \$ con un trend medio di aumento dell'ordine del 6% annuo negli ultimi 5 anni.

Il periodo attuale rappresenta probabilmente un punto di svolta dell'industria elicotteristica, non solo per le nuove tecnologie in via di sviluppo, ma anche per i *recenti mutamenti negli assetti industriali*:

- Nel corso dell'anno è iniziata l'attività della nuova società B.A.A.C., tra Bell ed Agusta, per lo sviluppo ed il lancio in produzione di due nuovi modelli tecnologicamente avanzati, l'AB139 ed il convertiplano BA609.
- Sempre nel 1999, si è realizzato l'accordo per l'integrazione dei settori elicotteristici di Agusta e Westland che ha portato alla creazione di uno dei più importanti gruppi elicotteristici a livello mondiale ed il primo in Europa in termini di portafoglio prodotti ed ordinativi.

L'industria elicotteristica italiana ha così realizzato un significativo ciclo di sviluppo a livello internazionale ottenendo un ulteriore consolidamento della propria posizione, elementi che - uniti ad una attenta strategia di rinnovo della gamma prodotti - potrà consentire di cogliere in maniera ottimale le varie opportunità sia nel settore civile che nel settore militare.

#### ● **Settore aviomotoristico**

Il settore dei *motori per velivoli commerciali* ha registrato nel 1999 in alcuni comparti un rallentamento delle consegne dovuto alle recenti crisi del Sud-Est asiatico. Ciononostante la domanda di traffico aereo è prevista mantenersi molto positiva sul lungo termine: le previsioni (sia pure con i limiti insiti nelle stesse) indicano una crescita media annua del 5% ed un mercato totale dei motori attorno alle 48.000 unità nei prossimi venti anni, per un valore di circa 335 Mdi di Euro.

Sempre secondo le previsioni, oltre il 50% dei volumi interesserà i motori destinati al segmento "narrow body (100 +150 posti) per rotte di corto-medio raggio (55%), che anche nel 1999 hanno comportato un forte aumento delle consegne, procurando alla nostra Fiat Avio ed all'industria motoristica italiana un eccellente fatturato soprattutto grazie al propulsore CFM 56 (che motorizza le fortunate gamme di velivoli B737 ed A320).

L'aumentata competizione comporta incremento delle frequenze e dei servizi "short-haul" e le norme per la tutela dell'ambiente determinano una anticipazione dei ritiri dalle flotte soprattutto in Europa e Nord-America.

In termini di valore, la quota preponderante è a favore dei motori per velivoli "wide body" (65%). In quest'ultima categoria la crescita più significativa riguarda i motori con oltre 65.000 lbs di spinta, cioè quelli destinati alle famiglie A 300, B 777 ed i futuri superjumbo, A3XX e 747-X/-Y.

L'industria motoristica Italiana è presente con la FiatAvio nei maggiori programmi per lo sviluppo e la produzione di motori aeronautici di entrambi i segmenti (grandi e medi turbofan) attraverso forme di collaborazione (contratti di "risk and revenue sharing" o consorzi di programma) con le maggiori società aeromotoristiche mondiali, con un ruolo tecnologicamente qualificato e per alcuni prodotti (scatole ingranaggi, trasmissioni di potenza, turbine di bassa pressione) di assoluta eccellenza.

Con il mantenimento della leadership tecnologica sui prodotti sopracitati e con l'acquisizione di una maggiore autonomia sulle turbine a bassa pressione, la FiatAvio - oramai il quasi unico operatore italiano di settore - si attiva per partecipare ai programmi

di motori commerciali di forte spinta (GP7000, Trent 900, ecc.) destinati ai velivoli "long range" e "high capacity" di prossima immissione sul mercato, rafforzando la propria posizione nel comparto dei grandi turbofan dopo l'ingresso, nel 1999, nella famiglia di propulsori Trent 500 (per il velivolo europeo A340-500/600) e nella versione growth da 115.000 libbre del GE 90 (per il nuovo 777-X).

La rinnovata richiesta verso aerei a grande capacità e il costo ingente dei grandi progetti di rinnovamento stanno riportando di attualità, tra i pochi grandi motoristi rimasti sul mercato, forme di compartecipazione ai nuovi sviluppi tecnologici, preludio a ulteriori integrazioni future o riasseti di mercato.

Un altro comparto che ha visto nel 1999 un incremento considerevole di volumi è stato quello del *trasporto regionale*. Il congestionamento degli hubs e la liberalizzazione del mercato rappresentano il volano della crescita di questo comparto (6% annuo), che prevede circa 7.000 nuovi velivoli nelle prossime due decadi, di cui l'80% motorizzato con propulsori turbofan.

Negli ultimi anni è maturata una significativa richiesta di motori turbofan per velivoli regionali nei segmenti 40-70 posti e nella fascia superiore dei 70-100 posti.

La disponibilità dei prodotti sopra indicati consente alla Fiat Avio di partecipare in misura considerevole anche a programmi di motori più piccoli, comparto nel quale è già presente con lo sviluppo e produzione di motori turbofan inferiori a 20000 lbs di spinta (PW308, Tay) per il trasporto regionale e business e di motori turboprop (PW150).

Il livello di competizione nel settore sta diventando estremamente elevato, anche perchè la fascia superiore dei regionali (> 70 posti) ha una interessante area di estensione fino ai 130 posti.

L'area dei velivoli turboelica presenta ancora un interesse per i servizi a breve raggio e basso costo ma, a differenza del settore militare in cui questa tipologia di motore sta acquisendo nuovo interesse, sembra destinata a subire una flessione nelle applicazioni per velivoli più grandi.

Per quanto riguarda il *mercato elicotteristico* si osserva sostanzialmente una moderata ripresa con alcune opportunità nel comparto militare per quanto riguarda macchine medio-pesanti (legate al rinnovo delle flotte) e nel settore civile, con il lancio di nuovi modelli prevalentemente nel segmento leggeri e medi.

Il mercato prevede per il prossimo decennio una domanda per 8.000 macchine, per un valore totale di circa 19 Miliardi di Euro, di cui il 97% relativo agli elicotteri a turbina. Gli elicotteri militari dovrebbero presentare un contenuto aumento di volumi nell'arco dei prossimi 10 anni, dopo parecchi anni di declino, grazie alla produzione delle nuove macchine europee EH-101 e NH90, che determinerà l'incremento delle quote dei relativi propulsori, il GE T700/CT7 ed il concorrente RTM322.

In questo mercato la nostra FiatAvio è presente fundamentalmente con due prodotti: il sistema propulsore (T700), realizzato nel contesto di contratti di risk revenue sharing con GE, e la trasmissione di potenza dell'elicottero (con una posizione competitiva sotto l'aspetto tecnologico), procurando all'industria nazionale, attraverso la partecipazione con quote dal 15% al 60% a programmi internazionali su mercati altamente competitivi ( T-700, versioni T6A, T6E e CT7-8 per applicazioni civili e militari) un'ottima visibilità nel settore. La versione T700-T6A ( potenza 2.000 cavalli) destinata all'elicottero europeo EH101 ha ottenuto finora importanti commesse (Marina Militare Italiana, Canada e Giappone), mentre è in corso di sviluppo il motore turboalbero T700-

T6E destinato all'elicottero militare NH 90 (con significative commesse dei Governi Europei) ed il suo derivato CT7-8, che equipaggerà il futuro elicottero S92 della SIKORSKY.

Nel *mercato della difesa*, pur nel contenimento dei budgets, il 1999 ha confermato l'attenzione dei governi al riavvio degli investimenti per rinnovare le flotte con macchine di nuova generazione. I segnali di ripresa sono stati evidenziati dall' inizio della produzione del primo lotto dei motori del caccia europeo Eurofighter Typhoon, che vede FiatAvio impegnata con una quota del 21% sul propulsore EJ 200. Sono state lanciate nel 1999 iniziative per l' export del Typhoon con la costituzione del Consorzio Eurofighter International e si stanno valutando ulteriori applicazioni del motore sopraccitato.

In termini di volumi, le stime prevedono un mercato potenziale di circa 11.000 macchine, tra velivoli da combattimento e da trasporto oltre a quasi 4.000 macchine fra caccia leggeri ed addestratori avanzati per un valore di 136,1 Bn. \$ nei prossimi dieci anni, con un raddoppio del valore annuo di produzione entro il 2005. Il velivolo Eurofighter raddoppierà la quota europea nel mercato con le consegne alle quattro nazioni partners, alle quali si aggiungeranno con molte probabilità Norvegia e Grecia con un considerevole numero di macchine.

La situazione generale del mercato, con riferimento all'Europa, attualmente principale mercato di interesse per la FiatAvio e per l'industria motoristica nazionale, a seguito della riduzione dei budgets e del processo di integrazione della difesa, evidenzia un'evoluzione da "mercato nazionale protetto" a "mercato protetto europeo", con conseguente incremento della pressione concorrenziale. La reazione evidente è rappresentata da un rafforzamento delle difese dei mercati interni e di quelli "captive" e da un accresciuto interesse verso le opportunità che si presentano oltre i propri confini. In questo contesto possono trovare utile sviluppo come opzione, le collaborazioni e le alleanze industriali, in un ottica di razionalizzazione dell'offerta e di una migliore presenza sui reciproci mercati. Situazione questa che se da un lato può portare nuove opportunità per l'azienda aeromotoristica italiana, dall'altro rende necessario il mantenimento di una pressione continua sullo sviluppo tecnologico ed il sostegno da parte dell'industria nazionale.

Nei programmi governativi europei l'azienda italiana partecipa con posizione di "design responsibility" alla progettazione, sviluppo e produzione di parti e moduli dei principali motori turbogetto (EJ 200, RB 199, SPEY), nei motori turboshaft per elicotteri militari (EH 101, NH 90) e negli APU (150 ARGO per AMX e 36-170 per Eurofighter). Inoltre, effettua il montaggio completo (integrazione), certificazione, prove e supporto logistico dei motori per i velivoli destinati all'Aeronautica Militare Italiana ed è capo commessa verso il Cliente Governativo e tutti gli operatori operanti in ambito nazionale. La partecipazione a programmi internazionali ha consentito a FiatAvio di acquisire e sviluppare il ruolo sistemistico sull'intero sistema propulsivo indispensabile per consolidare la presenza nel settore governativo e rafforzare la posizione competitiva dell'industria italiana.

Si preannunciano prospettive concrete per la propulsione turboelica, che manterrà un ruolo significativo sui velivoli da trasporto militare, sui pattugliatori e sui velivoli da sorveglianza. Le recenti vicende legate all'intervento in Kosovo e Timor-Est hanno infatti accresciuto l'interesse per queste macchine, soprattutto nei riguardi delle applicazioni destinate a missioni umanitarie.

In questo comparto è in fase di definizione il requisito italiano ed europeo del quadrimotore da trasporto tattico/strategico A400M di Airbus Military Company. La partecipazione della FiatAvio e dell'industria aeromotoristica nazionale a questo programma avviene con una quota in fase di definizione fra i partners europei Rolls-Royce, Snecma, MTU e ITP e prevede lo sviluppo del gruppo propulsore (10.000 hp di potenza) ed un apporto italiano di alta qualificazione tecnologica.

Nel 1999 si è creata una opportunità di particolare interesse nell'ambito del rinnovo della flotta europea di pattugliatori marittimi. La ditta FiatAvio sta attualmente sviluppando, all'interno di un programma della collaborazione italo-tedesco, un progetto di fattibilità per i requisiti di piattaforma, la definizione delle condizioni di partecipazione e le quote industriali. Nel settore dei pattugliatori e dei velivoli da trasporto a breve-medio raggio inoltre, la nostra azienda ha acquisito l'importante ruolo di riferimento nazionale per le attività di sviluppo, manutenzione e revisione. Più in particolare, nel campo delle attività di revisione motori è stata confermata recentemente l'assegnazione dei contratti per i nuovi velivoli da trasporto C130J e C27J.

Le attività nel comparto militare potranno essere ulteriormente rafforzate con la partecipazione dell'industria motoristica italiana a programmi anche extra europei e da alcune nuove iniziative in fase di consolidamento. L'industria italiana è stata scelta - fatto senza precedenti - per partecipare ad un programma militare USAF non destinato all'export (il propulsore della Pratt&Whitney F119 che equipaggerà il supersonico USAF F22 Raptor, per cui è in corso la qualificazione della nostra FiatAvio come fornitore esclusivo della scatola ingranaggi).

Un'ulteriore opportunità di cooperazione è rappresentata dal programma per un velivolo multi ruolo con orizzonte 2010 il Joint Strike Fighter (JSF). La ditta italiana Fiat Avio si sta adoperando per acquisire un ruolo di rilievo nel sistema di propulsione sfruttando le buone credenziali presso PW e GE motoristi di riferimento del programma, nel quadro di una partecipazione di una partecipazione dell'Italia al programma stesso.

#### • Settore spaziale

Il settore spaziale sta consolidando non solo il suo ruolo-chiave per lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica ma anche quello di "driver" per il soddisfacimento di esigenze fondamentali della comunità di valenza pubblica e commerciale.

Lo scenario da un lato conferma il peso dell'investimento pubblico, fondamentale, non solo ovviamente nel campo scientifico, ma anche in quello applicativo; da un altro lato evidenzia la crescente rilevanza del mercato commerciale. Relativamente *all'intervento pubblico, resta fondamentale il ruolo che esso svolge per promuovere l'innovazione tecnologica e lo sviluppo di nuovi prodotti*, che le imprese di fatto non potrebbero assicurare autonomamente in misura adeguata.

Negli Stati Uniti d'America la domanda della NASA e delle Forze Armate garantisce di fatto il necessario supporto agli sviluppi tecnologici dell'industria spaziale nazionale, che da anni mantiene una posizione sicura di leadership mondiale (con una quota di oltre i due terzi della produzione spaziale globale).

In Europa importante risulta l'attività delle Agenzie nazionali e dell'ESA, le quali - oltre che attive sui programmi scientifici, sulle infrastrutture orbitali e sui lanciatori - si mostrano interessate allo sviluppo - attraverso programmi di ricerca di ampio respiro - di tecnologie innovative per sistemi applicativi.

Un ruolo attivo è anche quello dell'Unione Europea, interessata a promuovere l'impiego dello spazio in funzione delle sue applicazioni orizzontali quale strumento di attuazione delle politiche comunitarie. Nell'ambito della presenza delle Istituzioni europee nello spazio un posto particolare occupa il *programma Galileo* finalizzato alla realizzazione del sistema satellitare europeo di navigazione satellitare per il quale con il coordinamento tra U.E. ed ESA sono state recentemente avviate le fasi preliminari.

In parallelo *continua - sulla spinta della espansione del mercato dei servizi - la crescita della domanda riguardante i sistemi per applicazioni commerciali*, che resta sostanzialmente focalizzata sui lanciatori e sui sistemi di telecomunicazioni, anche se emergono interessanti potenzialità anche per il comparto del telerilevamento.

Per quanto concerne in particolare i sistemi di telecomunicazioni, il mercato risulta attualmente concentrato sui segmenti dei sistemi geostazionari per telecomunicazioni fisse e mobili e per broadcasting/direct to home. Si confermano peraltro di particolare interesse le prospettive di sviluppo per i sistemi per applicazioni multimediali interattive. Un relativo ridimensionamento emerge per contro rispetto alle proiezioni precedenti relativamente alle costellazioni per telecomunicazioni mobili.

Lo sviluppo del mercato commerciale rappresenta una spinta verso l'aggregazione delle industrie spaziali in gruppi di dimensioni più adeguate alle esigenze ed alle problematiche di una competizione globale.

Relativamente alla struttura *dell'offerta si conferma infatti la tendenza, da tempo in corso nel settore, alla polarizzazione dell'industria attorno ad un numero limitato di gruppi*.

Negli Stati Uniti d'America il processo di consolidamento incentrato su Boeing e Lockheed Martin è ulteriormente proseguito con l'acquisizione da parte di Boeing delle attività manifatturiere di Hughes (leader nei satelliti di telecomunicazione)

In Europa, dopo la concentrazione in Alcatel delle attività satellitari già di Aerospaziale e delle competenze spaziali di Thomson, si è realizzata nei primi mesi del 2000 la costituzione di Astrium (che integra le attività spaziali di Matra Marconi e DASA) e successivamente, a seguito della formazione di EADS, si è avviato il coordinamento della stessa Astrium con le attività spaziali di Aerospaziale (sistemi di lancio e di trasporto) e di CASA.

## CAPITOLO 3

### *I programmi*

#### *a) I Programmi Industriali*

Le indicazioni che seguono sono basate sulle relazioni riguardanti le attività svolte dalle imprese nel corso del 1999 per i programmi finanziati ex art. 3, comma 1, lett. a) della Legge n° 808/85, redatte e presentate nell'anno successivo dalle imprese stesse in attuazione degli obblighi dell'art.2, comma 7 della medesima legge.

#### **3.1 Programmi di Alenia Aerospazio – ramo d'azienda Finmeccanica**

**AEREO DA TRASPORTO REGIONALE ATR 42 – versioni -200, -300 e -500 ed ATR 72**

*Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio – Aerospaziale*

Per l'ultimo modello, l'ATR42-500, le attività non ricorrenti ammesse a finanziamento sono state completate; nel 1999 sono proseguite le attività di mantenimento e di supporto tecnico generale al programma, con riferimento ai problemi riscontrati in servizio.

Sul piano produttivo, nel 1° quadrimestre 2000 ALENIA ha approntato 8 fusoliere allestite; complessivamente sono state consegnate 365 fusoliere dell'ATR42 (di cui 81 per la versione -500) e 249 fusoliere dell'ATR72.

Relativamente alle prospettive commerciali nel medio termine, il mercato dei velivoli regionali turboprop si sta trasferendo in America Latina, Medio-Oriente e soprattutto Asia dove gli operatori sono particolarmente sensibili alle caratteristiche di economicità di tali velivoli (campo questo in cui gli ATR sono imbattibili). Determinanti per l'accesso a questi mercati emergenti, secondo il giudizio della letteratura tecnica del settore, sono gli investimenti per attività manifatturiere in loco: in tal senso sull'importante mercato indiano, vendite ATR a compagnie aeree e ad enti istituzionali sono favoriti dagli accordi di cooperazione industriale con Hindustan Aeronautics per l'assemblaggio e la produzione di componenti ATR.

**VELIVOLO MD 95 (ora B717)**

*Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio – Boeing (Mc Donnell Douglas)*

Nel corso del 1999 l'andamento commerciale di questo programma si è consolidato : gli ordini ammontano a complessivi 146 velivoli (ma l'impegno di Boeing verso Alenia è confermato per 300 serie), e fino al 30/5/2000 sono stati consegnati alle aerolinee 19 velivoli.

Sotto il profilo produttivo le attività svolte da Alenia sono in fase di crescita: dopo i 17 approntamenti del 1999 (cumulati da inizio programma: 28), per il 2000 sono programmati 32 ulteriori "Barrel" completi (8 sono stati avviati alla linea finale già nei primi 4 mesi del corrente anno).

Per quanto riguarda le attività non ricorrenti, nel '99 si sono completate le fasi di sviluppo e di industrializzazione previste nel programma fino alla certificazione

acquisita a settembre '99; l'azienda è stata altresì impegnata in uno sforzo di adeguamento delle proprie capacità produttive ai rates di produzione crescenti richiesti dal piano di consegne; e nell'avvio, inoltre, di attività aggiuntive finalizzate ad un efficientamento globale del ciclo di produzione che mira a migliorare sul medio-lungo termine le potenzialità commerciali del programma.

#### VELIVOLO MD11

*Finmeccanica - ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Boeing (Mc Donnell Douglas)*

Le attività non ricorrenti per i pacchi aggiuntivi approvate nel 10 aprile 1996 (Pannelli inferiori di fusoliera, Sezione anteriore -Nose- e Sezione terminale -J Section-) erano state completate a fine '97.

A fine '99 le linee di produzione - a seguito del "congelamento" del programma da parte della Boeing - sono state sospese, dopo il completamento della 200.a serie.

#### PROGRAMMA A321

*Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Airbus Industrie*

Le attività non ricorrenti sono terminate (prosegue solo il sustaining generale al programma). Per quanto riguarda la produzione, è stata completata e consegnata al partner Airbus le 162 serie del tronco di fusoliera realizzato (sezione 14/A). Nel 1° quadrimestre 2000 sono state approntate ulteriori 9 serie.

La situazione commerciale, a fine maggio 2000, è la seguente:

	ORDINI FERMI	CONSEGNE	BACKLOG
A 321	327	155	172

#### PROGRAMMA BIGETTO A FUSOLIERA LARGA ED AUTONOMIA INTERCONTINENTALE B777

*Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Boeing*

Nel corso del 1999 le attività non ricorrenti sono terminate (prosegue solo il sustaining generale al programma). Per quanto riguarda la produzione, a tutto dicembre '99 sono state completate ed inviate alla linea finale Boeing 281 serie dei Flap esterni realizzati a Foggia. Il rate di produzione corrente è di 4 serie/mese.

La situazione commerciale del programma (maggio 2000) è la seguente:

	ORDINI FERMI	CONSEGNE	BACKLOG
B 777	462	276	156

**PROGRAMMA AERO EXECUTIVE A GETTO FALCON 2000***Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Dassault Aviation*

Gli ordini acquisiti fino a maggio 2000 sono 177; i velivoli già consegnati alla stessa data sono 99. A tutto il 1999 sono state approntate 131 "fusoliere" e 117 coppie di "nacelle".

**PROGRAMMA VELIVOLO DA TRASPORTO C27 J***Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Lockheed Martin*

Sotto il profilo produttivo di serie ALENIA e LMAS stanno operando sui primi due lotti per complessivi 10 velivoli, con inizio delle consegne previste nel corso del 2001.

Con il procedere dello sviluppo progettuale e con l'estensione dei contatti con i principali potenziali clienti, sono via via maturate esigenze di adeguamento del prodotto all'evoluzione della domanda, con conseguente rivisitazione di certi presupposti tecnici iniziali, estensione ed approfondimenti di alcune analisi, riarticolazione dello sviluppo complessivo del progetto.

Ciò ha comportato una sensibile revisione di attività da svolgere, sia pure in coerenza ed in linea con gli obiettivi generali del programma stesso, allo scopo di recepire i requisiti addizionali emergenti da nuovi potenziali Clienti e, al tempo stesso, di ridurre tempi e rischi di sviluppo.

Attualmente il programma è nella parte avanzata della fase di sviluppo e industrializzazione, con attività volativa sperimentale avviata a settembre '99.

Nella pianificazione aggiornata la certificazione civile è programmata per metà 2001 (con steps intermedi già a fine 2000).

**PROGRAMMA ATR42 MP***Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Aerospaziale*

Il programma è finalizzato all'allestimento di velivoli ATR42 in configurazione modulare "MultiPurpose", capace di svolgere ruoli e missioni diverse (Pattugliamento marittimo, Sorveglianza costiera, Rilevamento inquinamento ambientale, Aviolancio, Ricerca e Soccorso, etc.).

Le attività del 1999 hanno riguardato fundamentalmente il completamento dell'iter di certificazione civile, concluso, dopo lunga sperimentazione in volo, ad ottobre e seguito dalla consegna -a Dicembre- del primo velivolo alla Guardia di Finanza. E' stata svolta anche un'estesa campagna commerciale, dalla quale è emerso l'interesse di alcuni potenziali clienti (India, Filippine, Abu Dhabi, etc.) verso implementazioni di nuovi sistemi (es.: per il controllo dell'inquinamento) e/o integrazioni di apparati/sensori, nonché verso il potenziamento di alcune prestazioni (es.: autonomia).

**PROGRAMMA COMPONENTI E SOTTOSISTEMI DEI VELIVOLI AIRBUS DELLA FAMIGLIA A330/A340***Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Airbus Industrie*

Per quanto concerne le attività di sviluppo ed industrializzazione svolte nel '99 le stesse sono avanzate in misura rilevante, consentendo di avviare anche la fase produttiva e di consegnare già nel '99 la prima serie di centine alari e il "prototipo" di Tail Cone (utilizzato per prove di "compatibilità"). Ad aprile 2000 è stata completata e consegnata la prima serie del Tail Cone.

Gli obiettivi finali principali del programma generale si collocano ad inizio 2001 (con il primo volo del prototipo di A340-600) e ad inizio 2002 (con la certificazione del velivolo e l'inizio delle consegne alle aerolinee).

Sul piano commerciale a maggio 2000 si registrano 63 ordini acquisiti per le nuove versioni A340-500/-600, mentre per le versioni A330 e A340 già in produzione un riferimento "significativo" è dato dal backlog che alla stessa data ammonta a ca. 210 velivoli.

#### PROGRAMMA VELIVOLO B767-400 ER

*Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Boeing*

Il programma è proseguito, nel '99, in linea con le previsioni: l'assemblaggio da parte della Boeing del 1° velivolo è stato completato ad agosto '99, e le prove di volo sono iniziate a settembre '99.

Nel corso del 1999 da parte di Alenia è stato completato lo sviluppo ingegneristico e l'adeguamento/ integrazione dell'attrezzaggio basico rispondenti alle esigenze produttive dei componenti nuovi e di "commonality" delle parti già prodotte per le altre versioni. Sono state effettuate tutte le verifiche di "qualificazione" sui primi articoli di produzione e sono state consegnate, nel '99, le prime 4 serie complete di componenti destinati ai velivoli B767-400 ER.

Sul piano commerciale si registrano, a fine maggio 2000, 48 ordini fermi.

#### PROGRAMMA A400M ex FLA

*Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - AMC (Airbus Military Company)*

Il programma riguarda la fase preliminare allo sviluppo e realizzazione (in collaborazione internazionale con Airbus Industries, Aerospaziale, British Aerospace, Construcciones Aeronauticas, Flabel e TUSAS Aerospace Industries nell'ambito della società AMC) del nuovo velivolo da trasporto duale A400M, destinato a missioni di tipo istituzionale e al trasporto tattico / logistico.

Sul piano politico, tra i governi delle Nazioni interessate al programma (Regno Unito, Francia, Germania, Italia, Belgio, Portogallo, Spagna e Turchia) sono proseguiti nel corso del 1999 i colloqui per la definizione delle quote di partecipazione e delle azioni necessarie per il lancio del programma.

Negli anni 1996-1999 le attività svolte da Alenia, in compartecipazione con tutti i Partners del Programma, sono state finalizzate alla definizione della configurazione baseline dell'A400M (presentata alle nazioni interessate in risposta a specifiche "Request For Proposal") rispondente al requisito comune europeo del velivolo.

**PROGRAMMA DC-10**

*Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Officine Aeronavali Venezia S.p.A.*

Nel corso del 1999 ha trovato conferma il positivo trend commerciale sviluppato dal programma. Al 31 dicembre 1999 risultano acquisiti 54 ordini fermi e 38 opzioni, che nel complesso superano ampiamente l'obiettivo di vendite originario.

**3.2 - Programmi di Agusta - ramo d'azienda Finmeccanica****PROGRAMMA ELICOTTERO MEDIO DA TRASPORTO EH101 CIVILE/UTILITY**

*Agusta - GKN Westland*

Nel corso del 1999 sono proseguite le attività dedicate all'integrazione ed ottimizzazione delle nuove versioni civile/utility, nonché agli interventi finalizzati all'aumento di affidabilità di componenti primari, mirati al miglioramento delle prestazioni dell'elicottero e a rendere più agevoli le operazioni di manutenzione.

Per quanto riguarda le attività dedicate alla fabbricazione sono proseguite quelle relative agli elicotteri della Royal Navy, della Royal Air Force e della Marina Militare Italiana che riguardano forniture già acquisite per le versioni militari. Inoltre in ottemperanza al contratto per la fornitura dei 15 elicotteri in versione ricerca/soccorso al Canada, sono state avviate le attività produttive della variante prevista. Sempre nel 1999 il primo elicottero civile è divenuto operativo presso il cliente giapponese TMP ed ha effettuato nel corso dell'anno missioni per circa 400 ore volo consentendo di sviluppare in maniera più incisiva le attività di promozione e vendita in corso in quell'area.

Inoltre nell'intento di sostenere il programma nella delicata fase di lancio sui mercati internazionali convalidando le caratteristiche di affidabilità della macchina, è proseguito il programma di voli intensivi IFOP-Intensive Flight Operation Programme realizzato con i due prototipi PP8 e PP9, attualmente trasferiti ad Aberdeen per il completamento delle attività previste.

Più in generale nel corso dell'anno sono proseguite le attività di supporto commerciale rivolte all'affermazione del prodotto sui maggiori mercati internazionali che sono risultate sempre più improntate ad una integrata collaborazione fra le due società (Agusta e GKN Westland) ed hanno riguardato sia la partecipazione a gare internazionali (es. Portogallo, Canada Navy e Scandinavia) dove l'elicottero anglo-italiano si propone come pienamente rispondente agli stringenti requisiti richiesti, sia il rafforzamento di contatti con altri specifici operatori (es.: per applicazioni off-shore e commuter).

**PROGRAMMA ELICOTTERO BITURBINA A139 CIVILE/UTILITY**

*Agusta - Pratt & Whitney - Westland - Kawasaki - Honeywell - PZL Swidnik*

Nell'ambito delle collaborazioni internazionali definite nel corso del 1998 sono state lanciate quelle attività produttive dell'elicottero medio A139 C/U necessarie per

realizzare il Ground Test Vehicle (GTV) e l'assemblaggio della prima macchina entro l'anno 2000.

Il programma, di particolare interesse strategico riguardando un segmento chiave nell'ambito del settore elicotteristico, ed imperniato sul coinvolgimento di primari partners internazionali, ha acquisito una più ampia potenzialità di mercato a seguito della joint-venture Bell Agusta Aviation Corp. (BAAC) realizzata tra Agusta e Bell Helicopter Textron Inc. in ordine allo sviluppo del Convertiplano BA609, che prevede anche la commercializzazione dell'elicottero medio civile/utility con la sigla AB139.

In seguito a tali eventi è stato dato un forte impulso all'intero programma avviando tutte le attività di sviluppo, industrializzazione ed ottimizzazione della configurazione dell'elicottero con il coinvolgimento dei partners e di qualificati fornitori di sistemi/sottosistemi.

Le prime azioni di marketing mirate agli operatori elicotteristici internazionali hanno già portato ad alcune significative opzioni per la nuova macchina.

#### PROGRAMMA ELICOTTERO BITURBINA A109 D/E

*Agusta - Pratt & Whitney*

Il programma ha trovato integrazione nel successivo programma A109 E/F che fra l'altro include anche la motorizzazione Turbomeca e la variante con carrello a pattini.

La situazione commerciale dell'elicottero A109E "Power" con ordini ed opzioni oltre le 100 unità, di cui oltre 54 già consegnate alla fine del 1999 ai clienti finali, conferma la potenzialità competitiva del prodotto nel segmento dei biturbina leggeri.

#### PROGRAMMA ELICOTTERO BITURBINA A109 F E VARIANTE CON CARRELLO A PATTINI

*Agusta - Turbomeca*

Il programma, da considerare strettamente correlato e ad integrazione di quello relativo all'A109E "Power", è rivolto, tra l'altro, alla realizzazione di una ulteriore versione A109F, motorizzata Turbomeca e della variante con carrello a pattini.

Per quanto riguarda la versione A109E sono proseguite nel 1999 sia le attività per il completamento e la certificazione di altre installazioni ausiliarie per nuove varianti, che le attività per l'ottenimento della certificazione di tipo in altre nazioni oltre all'ambito Europeo ed Americano. A dicembre 1999 l'A109E "Power" risultava certificato in 19 nazioni.

Inoltre, sempre nel corso del 1999 sono proseguite le attività di volo e prova dei motori Turbomeca Arrius 2K1 sul prototipo Agusta e sono state avviate le attività di volo e prove in vista della certificazione prevista per la metà dell'anno 2000, come pure per la variante con carrello a pattini che verrà completata entro l'anno, in tempi comunque

congruenti con il soddisfacimento delle richieste di elicotteri, già acquisite, nella versione A109 E "Power" con carrello a ruote retrattili.

#### PROGRAMMA ELICOTTERO MONOMOTORE CON CARRELLO A PATTINI A119 KOALA

*Agusta - Pratt & Whitney*

Il programma rivolto alla realizzazione dell'elicottero monomotore A119 Koala è diretto ad un segmento che appare in grado di assorbire significative quote della produzione complessiva e che, per il futuro, rappresenta un mercato con notevoli potenzialità.

Nel corso del 1999 sono state completate le prove necessarie per validare la configurazione dell'elicottero con il motore Pratt & Whitney. Gli interventi realizzati sono culminati con l'ottenimento della certificazione dell'elicottero a dicembre 1999.

Da un punto di vista commerciale l'A119 Koala, che per le sue caratteristiche di progetto si posiziona in maniera concorrenziale rispetto ai segmenti più promettenti (lavoro aereo, trasporto ed applicazioni di pubblica utilità) ha fatto registrare alla fine del 1999 circa 20 opzioni.

#### PROGRAMMA ELICOTTERO BITURBINA A109 X

*Agusta - Pratt & Whitney*

Il programma A109 X è volto alla realizzazione di un elicottero di nuova generazione che consenta al prodotto Agusta di consolidare ed incrementare la propria presenza in questa specifica fascia di mercato ad elevata concorrenzialità.

Considerato che il nuovo elicottero risulterà proponibile sul mercato non prima dell'anno 2006, è stata introdotta una nuova versione "intermedia", che, anticipando talune innovazioni previste per l'A109X, si pone su una linea di miglioramento tecnologico della macchina andando a rappresentare l'anello di raccordo fra le versioni attualmente in produzione e l'elicottero di nuova generazione. Conseguentemente, nel corso del 1999 il programma è stato, rimodulato ed adeguato includendo anche lo sviluppo della nuova versione intermedia denominata A109 Power 2000.

L'azione intrapresa intende consolidare l'immagine di eccellenza già raggiunta dal prodotto Agusta nel segmento biturbina leggeri e mira ad assicurare alla "famiglia" degli elicotteri una linea di continuità tecnologica che costituisca un valido presupposto per l'affermazione, in tempi successivi, anche del nuovo prodotto A109X.

Le attività svolte nel corso dell'anno 1999 sono pertanto proseguite nella linea di sviluppo sopra illustrata dedicando particolare riguardo alla definizione e sviluppo delle varianti di configurazione strutturale, alle motorizzazioni Pratt & Whitney (PW207) e all'integrazione dei sistemi e sottosistemi per la realizzazione della versione A109Power 2000. Sono peraltro proseguite le attività di definizione della versione A109X con particolare riguardo allo studio di alternative configurazioni avioniche di ultima generazione.

**PROGRAMMA BA 609 CONVERTIPLANO CIVILE/UTILITY***Agusta - Bell Helicopter Textron Inc.*

Il programma rivolto alla realizzazione del convertiplano civile/utility denominato BA609, che attraverso la costituzione della B.A.A.C. (Bell Agusta Aerospace Company) sancisce la collaborazione con la maggiore azienda del settore a livello mondiale, consentirà l'accesso ad una tecnologia di punta quale quella dei convertiplani.

La joint-venture Agusta- Bell consentirà peraltro importanti sinergie commerciali che preludono anche al continuo miglioramento della linea degli elicotteri medi grazie anche allo sviluppo dell'A139, che verrà commercializzato con la sigla AB139.

In considerazione della stringente tempistica di programma l'attività non ricorrente è stata fino ad ora particolarmente intensa per dare continuità alle scelte già operate ed è stata mirata ad attività rivolte al calcolo prestazionale, alla definizione del piano di prove per la certificazione ed alla progettazione e disegno delle attrezzature.

Con le prime azioni di marketing svolte da Agusta nei confronti di operatori internazionali del settore sono già state ottenute alcune opzioni per la nuova macchina, alle quali si aggiungono quelle raccolte dal partner Bell sui altri mercati attraverso la BAAC.

**3.3 - Programmi di Aermacchi****PROGRAMMA VELIVOLO DORNIER 328***Aermacchi - Dornier*

Le attività di sviluppo e prove del Dornier 328, con motorizzazione turbofan, si sono concluse nel 1999 con la certificazione del velivolo poco prima della consegna ai clienti di lancio di questa specifica versione.

Prosegue l'attività di produzione in serie inoltre la produzione di competenza dell'Aermacchi incorpora le modifiche connesse alla motorizzazione turbofan.

**PROGRAMMA VELIVOLO DO328 - PANNELLI DI FUSOLIERA***Aermacchi - Dornier*

Questo programma (relativo ai pannelli della fusoliera del DORNIER 328) nella sua impostazione originaria, ha compreso due fasi di attività: prototipi ed industrializzazione ed avviamento della produzione. La fase di prototipi ed industrializzazione si è avviata nel 1992 e conclusa nel 1994. L'attività di produzione ammessa al finanziamento (inizio nel 1994) si è conclusa nel 1999.

La prosecuzione delle attività di progettazione del DORNIER 328 EC (ora DO-428 JET) e la verifica di ogni possibile ambito di comunanza tra quest'ultimo velivolo e

quello basico (DORNIER 328-30 posti) hanno portato a qualche modifica dei pannelli comuni per renderli impiegabili su entrambe le versioni.

#### PROGRAMMA VELIVOLO DORNIER 328-EC EXTENDED CAPACITY (ORA DO-428 JET)

*Aermacchi - Dornier*

L'evoluzione del settore dei velivoli regionali (in particolare, il rafforzamento della domanda per i velivoli con motorizzazioni a getto) e l'ingresso del gruppo americano Fairchild nel capitale della Dornier Luftfahrt GmbH nell'estate del 1996 (con le conseguenti decisioni di introdurre la versione a getto del velivolo a 30 posti e di riorientare la progettazione del velivolo a 44 posti verso una configurazione adottante la motorizzazione a getto, in luogo di quella turboprop inizialmente definita) hanno portato a ridefinire il contenuto del programma rispetto alla versione originariamente approvata e quindi a riarticolare il profilo temporale delle attività.

Nel 1999, si sono completate le attività di definizione, sviluppo e prove e realizzazione di due strutture prototipiche sufficientemente industrializzate.

#### PROGRAMMA VELIVOLO A GETTO PER ADDESTRAMENTO AVANZATO AEM/YAK-130

*Aermacchi - Yakovlev Design Bureau*

Il programma, basato su un "Accordo di Collaborazione" firmato tra Aermacchi e Yakovlev Design Bureau di Mosca, ha avuto inizio nel dicembre del 1992. Tale Accordo prevedeva la realizzazione di quattro prototipi, uno dei quali da realizzarsi in Italia, facendo ampio ricorso ad attività *labour intensive*, come i segmenti strutturali, sviluppate in Russia.

Lo sviluppo congiunto è continuato con successo portando alla realizzazione di un prototipo dimostratore tutt'ora utilizzato per prove di volo. Nel corso del 1996 ai partners di programma si è aggiunta la "Sokol", quale ditta di progettazione esecutiva, preposta all'industrializzazione del prodotto.

In data 15.06.1996 viene siglato tra le tre ditte un "Industrial Cooperation Agreement" (I.C.A.), il quale sancisce:

- una configurazione comune denominata "versione base internazionale", caratterizzata da equipaggiamenti in parte occidentali e in parte russi,
- la suddivisione paritetica dei carichi di lavoro, dei diritti commerciali e delle quote di finanziamento,
- la condivisione dei diritti di proprietà intellettuale.

Quanto sopra, a seguito di istanza da parte di Aermacchi, è stato oggetto di positiva valutazione nella seduta del Comitato ex Legge 808/1985, svoltasi nel corso del 1997. In tale sede è stato riconosciuto il fortissimo contenuto sistemistico del programma, finalizzato allo sviluppo di un addestratore a getto, di tecnologia avanzata, per l'addestramento di piloti militari e commerciali. E' stato quindi previsto, a seguito dell'approvazione del Piano di Settore per l'Industria Aeronautica presentato da MICA al CIPE nell'ottobre 1998, un finanziamento al programma, riconosciuto come programma cardine.

Con successive istanze Aermacchi ha evidenziato le sempre crescenti difficoltà economiche del partner russo, anche a seguito della crisi finanziaria russa dell'agosto 1998. E' stata quindi necessaria una revisione dei ruoli dei Partners accrescendo la quota italiana nell'intero programma in modo da non rallentare le attività di progetto. In data 3 dicembre 1999 è stato firmato un "Industrial Cooperation Contract" (I.C.C.), che supera il precedente I.C.A. Il nuovo Contratto prevede:

- la continuazione della collaborazione già in corso per la versione base internazionale ai fine di portare a compimento congiuntamente la relativa fase di definizione;
- per meglio rispondere alle esigenze dei diversi mercati di competenza, lo sviluppo per ciascuna parte di una propria versione di velivolo, rispettivamente la parte russa di una versione "russa" e la parte italiana di una versione "occidentale", utilizzando i risultati raggiunti durante la definizione della versione base internazionale, abbattendo i rischi di sviluppo per le tecnologie di punta (aerodinamica, comandi di volo, alta incidenza, ecc.);
- la proprietà con sfruttamento individuale della versione base internazionale più la proprietà esclusiva per ciascuna parte delle rispettive varianti "russa" ed "occidentale";
- i diritti esclusivi di vendita per Aermacchi nei Paesi NATO e nei mercati considerati "tradizionali", per la parte russa nei Paesi C.S.I. Su tutti i rimanenti mercati i diritti di vendita risultano non esclusivi.

Sulla base di tali accordi e sulla reciproca relativa indipendenza nella realizzazione dei prototipi di competenza, l'azienda italiana ha avviato un programma su un arco di tempo molto ristretto che prevede il volo del 1° prototipo nella versione "occidentale" il 30 giugno 2002. Tale versione, denominata M-346, viene parzialmente riprogettata da Aermacchi utilizzando nella massima misura possibile i disegni e le informazioni tecniche fornite dalla parte russa ed integrando equipaggiamenti e sistemi occidentali allo "stato dell'arte" (incluso il motore), in modo da realizzare un prodotto altamente innovativo e competitivo per il mercato occidentale.

A seguito degli accordi siglati Aermacchi ha acquisito la *Full System Design Authority* sul progetto consentendole di finalizzare accordi di partecipazione in termini di *Risk Sharing Partnership* con importanti aziende italiane ed internazionali del settore responsabili dello sviluppo di sottosistemi ad elevato contenuto tecnologico.

#### PROGRAMMA RISTRUTTURAZIONE E RILOCALIZZAZIONE INFRA=STRUTTURALE SETTORE GONDOLE MOTORE

*Aermacchi*

Il programma, relativo al finanziamento degli oneri conseguenti al trasferimento in Aermacchi delle attività nel settore delle gondole motore già di Finmeccanica-Alenia in attuazione della politica di ristrutturazione per poli di eccellenza dell'industria aeronautica italiana, è terminato con il 1998.

#### CARENATURE MOTORE PER I VELIVOLI CIVILI (GONDOLE PER PW4168)

*Aermacchi - Pratt & Whitney*

Questo programma è stato lanciato a suo tempo dal ramo d'Azienda "gondole motore" trasferito da Finmeccanica-Alenia ad AerMacchi.

Nella sua impostazione originaria, esso comprendeva attività di definizione, sviluppo e prove, di prototipi ed industrializzazione e di avviamento della produzione. Al momento del trasferimento (20 dicembre 1996), le prime due fasi di attività risultavano concluse. Sono rimaste in atto nel corso del 1999 le attività di produzione ammesse al finanziamento poiché tuttora in avviamento (conclusione prevista della produzione in avviamento: 2000).

#### PROGRAMMA VELIVOLO A GETTO PER ADDESTRAMENTO BASICO-AVANZATO S-211A

*AerMacchi - Arab - Aircraft Factory*

Questo programma prevedeva la realizzazione di una versione del velivolo S-211A rispondente ai requisiti della Forza Aerea Egiziana che costituiva il completamento e l'integrazione della parte non realizzata del programma per la gara per l'addestratore per l'USAF (JPATS).

La successiva decisione della Forza Aerea Egiziana, sulla quale hanno influito significativamente considerazioni finanziarie, ha visto prevalere il concorrente cinese NAMC-K8.

Il programma è proseguito per assicurare il completamento degli sviluppi tecnologici ipotizzati per rispondere ai requisiti dell'USAF; in tal modo consentendo di acquisire in tempi brevi quelle tecnologie che hanno concorso al raggiungimento degli obiettivi tecnologici della versione "occidentale" del programma AEM-YAK 130 (denominato AEM "346").

#### PROGRAMMA ENGINE NACELLES PER VELIVOLI CIVILI - MOTORE GE CF34-8D3

*AerMacchi - General Electric*

A coronamento degli sforzi che AerMacchi ha sostenuto per entrare in modo diretto (il precedente ingresso operativo è avvenuto con l'acquisizione di programmi ed attività Alenia) nel settore delle nacelles, il 30 marzo 1999 è stato siglato l'accordo finale per lo sviluppo, la certificazione e la conseguente produzione di serie dell'inlet per il motore PW 6000 nella sua installazione sull'A318. L'accordo di cooperazione è tra AerMacchi ed Aircelle, Società integratrice del sistema propulsivo, del Gruppo Airbus Industrie.

### 3.4 - Programmi di Fiat Avio

#### TURBOALBERI PER ELICOTTERI - MOTORE CT7 PER S-92

*FiatAvio-Alfa Romeo Avio/General Electric*

Nel corso del 1999 sono continuate le attività di sviluppo e certificazione del motore CT7-8 destinato ad equipaggiare l'elicottero S-92.

I primi prototipi sono stati installati sul velivolo, anch'esso in corso di certificazione, ed hanno iniziato le prove di volo.

#### GRANDI TURBOVENTOLE - GE90 BASICO E GE90 GROWTH DA 90.000 A OLTRE 100.000 LBS

*Fiat Avio-General Electric*

Per quanto riguarda i motori GE90, nel 1999 sono stati consegnati alle compagnie aeree ulteriori 52 motori. Le previsioni di vendita confermano il successo del motore destinato alla motorizzazione dei velivoli bimotori B777, indicando il raggiungimento di vendita prevista tra motori di prima installazione e motori di ricambio.

Nel corso del 1999 GE ha siglato con Boeing un accordo per la fornitura in esclusiva del motore GE90 potenziato (115K di spinta) per equipaggiare le nuove versioni del B777. Nel 1999 sono già iniziate le prime attività di progettazione propedeutiche per il nuovo motore, l'EIS è pianificato per settembre 2003, Boeing ha previsto di vendere entro il 2015 circa 800 aerei del nuovo tipo.

#### GRANDI TURBOVENTOLE - PW4000 GROWTH e PW4000 GROWTH DA 60.000 A 90.000 LBS

*Fiat Avio-Pratt&Whitney*

Il motore PW4000 trova applicazione su tutti gli attuali velivoli commerciali wide-body di produzione Boeing (B747, B767 e B777), Airbus (A300 e A310) e McDonnell Douglas (MD11).

Il motore, in tutte le sue versioni (che forniscono spinte dalle 48.000 alle 98.000 libbre), ha raggiunto le 2.392 unità vendute. Nel 1999 sono state consegnate 161 unità nelle diverse versioni e le previsioni di vendita confermano il raggiungimento, entro l'anno 2003, del volume complessivo di vendite previste.

#### GRANDI TURBOVENTOLE - CF6 80 E1/C2 AWACS

*Fiat Avio-General Electric*

Il motore CF6 80 nelle sue diverse versioni (C2, E1, C2/Awacs), conta attualmente in servizio oltre 2.700 unità, che hanno accumulato complessivamente più di 56 milioni di ore di volo. Nel corso del 1999 sono state consegnate ai velivolisti (Boeing, Airbus e McDonnell Douglas), complessivamente 183 unità nella configurazione C2. Nello stesso esercizio, sono continuate le consegne della versione E1, per 5 motori, a copertura degli ordini acquisiti per il velivolo A330. Sono infine proseguite le attività di completamento dell'industrializzazione di quest'ultima versione.

#### PICCOLE TURBOVENTOLE - PW150

*Fiat Avio/Pratt&Whitney*

Per quanto riguarda la scatola di riduzione del motore turboshaft PW150, nel corso del 1999 sono proseguite le consegne dei particolari di produzione destinati ai motori per i

velivoli De Havilland Dash 8-400, Le consegne sono state in totale 30 nel corso dell'anno.

Pratt & Whitney Canada ha infine consegnato i motori per equipaggiare i velivoli di produzione, in particolare il primo velivolo destinato alla compagnia aerea di lancio, in seguito alla raggiunta certificazione del velivolo

#### PICCOLE TURBOVENTOLE - PW308

*Fiat Avio/Pratt&Whitney*

Le attività relative al programma di sviluppo PW308 sono proseguite nel corso del 1999 con la realizzazione delle parti per ulteriori sei prototipi. Il principale evento è rappresentato dalla revisione di progetto della Turbina di Bassa Pressione (LPT) a seguito della modifica della "specificazione motore" da parte di Pratt & Whitney Canada (aumento della temperatura dei gas all'ingresso della turbina). Ciò ha comportato il riprogetto del primo stadio LPT e l'introduzione di una nuova fusione della pala rotore in materiale più resistente e modifiche sostanziali anche alla pala statore e al disco.

Nell'ambito del programma di prove sono proseguite le prove al banco di spinning dei dischi e di HCF delle pale ed è stato effettuato gran parte del programma di prove al banco "Cold Flow" per la verifica delle prestazioni aerodinamiche del modulo LPT. Quest'ultima attività ha permesso di verificare la rispondenza delle prestazioni della turbina di bassa pressione ai requisiti di specifica ed i benefici consentiti dal "clocking" delle palettature. Per quanto concerne le prove motore è stato inoltre iniziato presso FiatAvio un test di durata di 1.000 cicli; ciò ha comportato l'adattamento di una cella specifica e la conduzione delle prove da parte di personale FiatAvio.

Nel 1999 è stata lanciata l'attività di industrializzazione della la maggior parte dei componenti FiatAvio in vista dell'avvio della produzione entro la prima metà del 2000. Negli ultimi mesi del 1999 sono inoltre iniziati gli studi preliminari relativi alla versione "B" del motore PW308 (applicazione per velivolo regionale Dornier 428) e, a dicembre, sono state lanciate le attività di progetto di dettaglio. A inizio 2000 è previsto il lancio dell'approvvigionamento delle parti per il primo prototipo della nuova versione le cui prove sono pianificate presso Pratt & Whitney Canada a partire da agosto 2000.

#### GRANDI TURBOVENTOLE - TRENT 5000

*Fiat Avio/Rolls-Royce*

Per quanto riguarda il motore TRENT 5000, nel corso del 1999 si è proceduto alla fabbricazione dei prototipi destinati ai motori di prova al banco e, sulla base della finalizzazione dei calcoli meccanici di dettaglio e dei risultati delle prime prove motore, sono state implementate alcune varianti di progetto che hanno portato all'identificazione della configurazione di riferimento in previsione della certificazione motore. Da parte del partner Rolls-Royce è stata avviata la esecuzione del programma di prove motore, con obiettivo confermato di conseguimento della certificazione nel Dicembre 2000. Nella seconda parte dell'anno sono stati inoltre lanciati gli ordinativi per i materiali grezzi e per le attrezzature ad integrazione della dotazione di sviluppo, questo in vista della produzione nel 2000 dei motori destinati alle prove di volo ed alla certificazione del velivolo A340-500/600 e della installazione del propulsore Trent 500.

## INGRANAGGI FACE GEARS

*Fiat Avio - Eurocopter*

Le attività del programma FACE GEARS sono iniziate nel corso del 1999. Le principali attività svolte sono consistite in un programma di collaborazione con strutture universitarie italiane (Pisa) per la stesura di codici di calcolo per ingranaggi face gear e studi di configurazioni ed architetture di trasmissioni di potenza innovative con ingranaggi facciali. Sono stati altresì mantenuti contatti con i principali produttori europei di macchine utensili impegnati nel progetto di macchine di rettifica per tale tipologia di ingranaggi.

### 3.5 - Programmi della Marconi Communications

#### *Premessa*

Il gruppo Marconi Communications, operante nel settore dell'elettronica per l'aerospazio (civile e militare) e le comunicazioni, comprende la Marconi, la OTE e la Elmer acquisite da Finmeccanica, la Teleavio e la Sirio Panel, nonché le attività del settore difesa già della Italtel.

Il gruppo sta razionalizzando la sua struttura organizzativa nel settore dell'avionica concentrandosi su tre direttrici fondamentali:

- la prima indirizzata alla classe di apparati CNI (Communications, Navigations, Identifications), ivi compresi i sistemi di avvicinamento e atterraggio;
- la seconda riguardante l'AATM (Airborne Air Traffic Management), nel quale sono inclusi i sottosistemi FMS (Flight Management Systems), DL (Data Link) e di presentazione a bordo cioè i Glass Cockpit;
- la terza volta alla classe dei controlli di volo e Flight Director.

La politica del gruppo, in coerenza con le indicazioni governative dirette a sviluppare le aree di eccellenza, mira a realizzare in proprio quelle componenti che, costituendo il "cuore" dei sistemi, ne costituiscono l'elemento strategico, di elevatissimo valore aggiunto.

#### *Studi in corso*

Gli studi e gli sviluppi attualmente in corso nel campo del CNI prevedono da un lato il miglioramento a breve termine dei sistemi classici di atterraggio con l'introduzione dei ricevitori MMR (Multi Mode Receiver), ottimizzando tutte le funzioni necessarie e, dall'altra, lo sviluppo, con l'adozione delle tecnologie più avanzate, dell'integrazione di tutte le componenti del CNI per ottenere sistemi di comunicazione e navigazione futuri. Per lo sviluppo del sistema AATM sono di notevole rilevanza le tematiche di Data Link che devono permettere lo scambio dati tra velivolo e terra, assicurando la completa conoscenza delle situazioni, a bordo ed a terra, con alta affidabilità e tempestività.

Infine sui controlli di volo, oltre al programma per l'addestratore AEM/YAK130, si sono derivati, con tecnologia comune l'AFCS (Automatic Flight Control System) per l'elicottero A109 (e similari) e l'ECU (Electronic Control Unit) per il C27J. Il dettaglio dei singoli programmi e' riportato nel seguito.

#### APPARATI E SISTEMI DI ATTERRAGGIO PER AEROMOBILI CIVILI

*Marconi - GEC Marconi*

Questo studio si propone un miglioramento a breve termine dei sistemi classici di atterraggio utilizzando un MMR (Multi Mode Receiver) in unione con GPS e i classici metodi MSL e ILS.

Alla fine dell'anno 1999 risulta disponibile un ricevitore MMR in grado di operare le funzioni MLS e ILS mentre risultano in avanzato stato di sviluppo le funzionalità GPS e VOR.

I risultati ottenuti riguardo alla implementazione dei modi di funzionamento MLS e ILS sono tali da garantire il raggiungimento del risultato prefissato.

L'integrazione nel Ricevitore MMR anche della funzione VOR, inizialmente non prevista, permette in prospettiva un miglioramento tecnico e commerciale del prodotto. Infatti, utilizzando solamente due unità, ovvero MMR e DME (oggetto di finanziamento in altro programma della Marconi Communications S.p.A.), saranno disponibili le tre funzioni di atterraggio MLS, ILS e GPS nonché le due funzioni di navigazione ovvero GPS e VOR/DME.

#### APPARATI E SISTEMI DI ATTERRAGGIO PER AEROMOBILI CIVILI - SISTEMA ICNIA (Integrated Communication Navigation Identification in Avionics)

*Elmer - GEC Marconi Communications*

Il programma ha per oggetto lo sviluppo del sistema ICNIA per il tema Radionavigazione, che porterà ad un prodotto integrato capace di svolgere in modo ottimale tutte le funzioni necessarie per l'atterraggio legate con la CNI.

Nel corso del 1999 sono state completate le attività relative alle fasi "Studio Tecnologico" e "Studio di Sistema" per il sottosistema relativo alle Comunicazioni.

E' in corso inoltre la fase di progettazione relativamente alle sezioni a radiofrequenza, media frequenza e sintetizzatore.

Nell'ambito delle attività di sviluppo sono state eseguite le prove di valutazione dei bread-board costruiti. Tra le attività di maggiore rilievo vanno evidenziate quelle attinenti le prove di valutazione condotte sulla "Sezione RF", è iniziato, infine, lo sviluppo del software.

#### APPARATI E SISTEMI DI RADIONAVIGAZIONE PER AEROMOBILI CIVILI

*Marconi - Sagem - Thomson - GEC Marconi*

Il programma si propone di sviluppare i sensori di velocità Doppler (DVS) per renderli idonei all'integrazione nel futuro sistema ICNIA. Esso prevede lo studio e lo sviluppo e la realizzazione di un sensore di velocità doppler (DVS), di un misuratore di distanza (DME) e di un sistema di avionica (ICNIA).

Le attività svolte risultano in linea con il programma di sviluppo previsto; si deve notare che due dei tre temi oggetto del programma - ovvero DVS e DME, sono stati completati nel corso dell'anno 1999.

Resta in essere per gli anni 2000 - 2002 il tema ICNIA per il quale sono state completate, o sono in fase di completamento tutte le attività di definizione del prodotto propedeutiche all'inizio della fase di progettazione di dettaglio; e' previsto, con l'anno 2000, il completamento delle attività di studio di fattibilità e l'avvio delle attività di progettazione hardware e software.

**SISTEMA ACARS (Aeronautical Communication, Addressing and Reporting System)**  
*Elmer - GEC Marconi Communications*

La raccolta dei dati a bordo velivolo costituisce, in vista della integrazione con ICNIA, un problema per disporre di una situazione completa della situazione a bordo.

Il programma ha per oggetto le attività di progettazione, lo sviluppo, l'industrializzazione e la produzione di serie di sistemi per l'elaborazione di dati ed il trasferimento bordo-terra.

Nell'ambito della fase "Studi" sono stati condotti studi integrativi per valutare l'impatto dei nuovi requisiti sul sistema al fine di aggiornarne le specifiche e l'architettura.

Nell'ambito della fase "Progettazione" sono state pertanto riesaminate le specifiche di sistema e le specifiche dell'hardware e del software delle unità "Management Unit", "Control Unit" e "Sistema di Radiocomunicazione" che sono in corso di stesura definitiva.

Nell'ambito della fase "Sviluppo" è continuata l'attività di costruzione e prova dei bread-boards delle principali e più critiche funzioni individuate nelle specifiche dell'hardware. E' parallelamente iniziato lo sviluppo del software con l'esecuzione delle attività di analisi funzionale della trasmissione e ricezione dei dati con la conseguente pianificazione delle attività di costruzione dei pre-prototipi.

Lo stato d'avanzamento del programma alla fine del 1999 è risultato in linea con gli obiettivi generali fissati con l'approvazione della rimodulazione del programma.

**SISTEMA ACARS/GS-CR (Aeronautical Communication, Addressing and Reporting System/Ground segment-Componente Radio)**

*Elmer - GEC Marconi Communications*

La trasmissione corretta dei dati, la definizione dei modem e la loro integrazione nei sistemi trasmissivi, sono completati in questo studio.

Il programma prevede la progettazione, sviluppo, industrializzazione e avviamento alla produzione di un ricetrasmittitore V/UHF, dei modem dati (HF, VHF, UHF) e dell'adattamento del ricetrasmittitore HF di cui Elmer già dispone agli specifici requisiti del sistema ACARS.

Il programma ACARS/GS-CR, in conformità a quanto è stato fatto per il programma originario ACARS, è stato rimodulato per incorporare le nuove funzioni previste dalle normative tecniche utilizzando i risultati funzionali ed operativi ottenuti con lo sviluppo del programma originario.

Sono pertanto proseguite le attività di progettazione nell'ambito della quale sono state completate le "specifiche del SW" e parallelamente realizzati e provati i bread-board delle funzioni principali del ricetrasmittitore V/UHF.

Nella fase di sviluppo e pre-prototipi sono state realizzate le unità modulari, il SW di base e la struttura meccanica principale del pre-prototipo del ricetrasmittitore V/UHF sul quale sono state condotte alcune prove strumentali di valutazione.

Nel corso del 1999 sono inoltre iniziate le attività di integrazione di sistema.

Lo stato d'avanzamento del programma alla fine del 1999 è risultato in linea con gli obiettivi generali fissati, con l'approvazione della rimodulazione del programma.

#### SISTEMA TLC PER AEROMOBILI - SEGMENTO INTERNAL COMMUNICATION SYSTEM (ICS)

*Elmer - GEC Marconi Communications*

Questo studio prevede di ottimizzare le comunicazioni interne di bordo soprattutto per la parte inerente la raccolta e la distribuzione dei dati.

Il programma ha per oggetto la definizione, lo sviluppo, l'industrializzazione e l'avviamento alla produzione del sistema ICS.

Lo scorso anno sono terminate le attività relative alla fase di avviamento alla produzione. E' confermato l'ordine di n. 16 sistemi ICS per elicotteri EH10 di cui tre già consegnati.

Relativamente all'andamento delle acquisizioni/vendite, il programma presenta ritardi, relativi all'andamento del programma EH 101, che saranno compensati con l'acquisizione del contratto nell'anno in corso, per equipaggiamento degli elicotteri NH-90.

#### PROGRAMMA DI SVILUPPO E REALIZZAZIONE DEI PREPROTOTIPI DEL SISTEMA GLASS COCKPIT (GC) PER VELIVOLI CIVILI E MILITARI

*Marconi - Barco*

Il programma prevede lo studio e sviluppo dei preprototipi del sistema Glass Cockpit - ovvero del sistema di interfaccia uomo/macchina - per moderni velivoli civili e militari composto dalle seguenti unità: multifunction Display (MFD); multifunction control and Display Unit (MCDU) ed electronic unit (EU).

Le attività svolte risultano in linea con il programma di sviluppo previsto; il programma, avviato nel luglio del 1999, ha proceduto secondo due direttrici principali e precisamente: definizione del sistema Glass Cockpit ed analisi dei problemi tecnologici legati al vetro LCD e definizione dei metodi di ragghedizzazione.

In tal modo si e' proceduto con le attività di definizione del prodotto visto nella sua globalità - il Glass Cockpit - e nelle sue componenti MFD, MCDU ed EU (definizione che risulta propedeutica alla progettazione di dettaglio) e nelle attività di studio di fattibilità della "ragghedizzazione" del vetro LCD ( studio necessario per definire le attività ed i metodi da sviluppare al fine di raggiungere la capacità tecnologica di "ragghedizzazione" dei vetri LCD di acquisto).

PROGRAMMA DI STUDIO, SVILUPPO, REALIZZAZIONE ED INDUSTRIALIZZAZIONE DI UN DATA LINK A BANDA LARGA PER UAV CIVILI

*Marconi - Lear Astronics Corporation*

Il programma prevede lo studio, lo sviluppo e la realizzazione dei prototipi ed industrializzazione di un Data Link per velivoli non pilotati UAV (Unmanned Air Vehicle) composto da tre sottosistemi: terminale avionico = Air Data Terminal (ADT), terminale Principale di Controllo = Main Ground Data Terminal (MGDT) e terminale Portatile di Ricezione Dati = Auxiliary Graound Data terminal.

Le attività svolte risultano in linea con il programma di sviluppo; il programma, avviato nel gennaio 1999, ha proceduto con le attività necessarie per la definizione del sistema Data Link per UAV ( Analisi dei requisiti, definizione della architettura, stesura delle specifiche tecniche); tali attività risultano propedeutiche alla progettazione di dettaglio il cui inizio e' previsto nel corso dell'anno 2000.

AIRBORNE AIR TRAFFIC MANAGEMENT (AATM) - FLIGHT CONTROL SYSTEM (FCS)

*Teleavio - Marconi Astronics - Gec Marconi Avions*

Il programma comprende tre temi principali: Studio, Sviluppo e Realizzazione di un Dimostratore di un Sistema AATM, Studio, Sviluppo e Realizzazione di Prototipi di FCS per YAK/AEM-130 e Studio, Sviluppo e Realizzazione dei Pulsanti Multifunzione e dei Pulsanti a Luce Polarizzata;

Il programma, per quanto riguarda il tema principale ovvero l'FCS, nel corso dell'anno 1999 ha visto alcuni eventi che hanno avuto - e avranno rntaggiornmente in futuro - un impatto significativo sulle attività.

In particolare:

- è stato deciso di procedere - da parte della società Aermacchi - con lo sviluppo e realizzazione di un singolo prototipo del velivolo addestratore totalmente occidentale;
- è stata fissata la data del primo volo nel giugno 2002;
- la società Finmeccanica S.p.A. - Alenia Difesa ha deciso di sospendere le attività nel programma FCS per concentrarle in altro sistema del velivolo (Core Avionics);
- è stato deciso, per ragioni di esportabilità, di riorientare lo sviluppo del sottosistema Fly by Wire ( in particolare del modulo Flight Control Computer ) su un prodotto di totale, nuovo sviluppo del quale la società Teleavio deterrà i pieni diritti di proprietà intellettuale;
- è stato deciso di terminare il rapporto con la società russa Voskhod per la fornitura del sottosistema Attuatori Primari;
- è stato deciso di procedere con lo sviluppo degli Attuatori Secondari Leading e Trailing Edge utilizzando la tecnica definita "attuatori rotativi";
- è stato deciso di procedere con lo sviluppo di un nuovo sistema di Test Rig necessario per le attività di integrazione presso Teleavio S.r.l. ed Aermacchi .

Conseguentemente, già dall'autunno del 1999, Teleavio S.r.l. ed i suoi partners hanno iniziato le attività di: definizione del nuovo sottosistema Fly by Wire, indagine per la

individuazione dei possibili fornitori di attuatori primari, e definizione del nuovo sistema di Test Rig.

Inoltre Teleavio ha assunto la responsabilità della conduzione delle attività originariamente assegnate alla società Finmeccanica S.p.A - Alenia Difesa.

#### AUTOMATIC FLIGHT CONTROL SYSTEM (AFCS) PER IL VELIVOLO A 109

*Teleavio - Lear Astronics*

Il programma, iniziato nel gennaio 1999, sta procedendo rispettando la pianificazione delle attività a suo tempo definita.

Le tematiche di base sono relative alle tecnologie S/W ed H/W per il cuore del sistema, cioè l'FCC (Flight Control Computer), che derivano dallo studio principale ormai avviato e relativo al sistema FCS dello AEM/YAK130.

Il target è quello di giungere ad una tecnologia base comune alla classe degli FCC.

#### ELECTRONIC CONTROL UNIT (ECU) DEL SISTEMA Q-FEEL PER C27J

*Teleavio - Lear Astronics*

Il programma, iniziato nel luglio 1998, in coerenza con il piano delle attività è stato completato nel 1999.

Questa unità rappresenta il primo gradino tecnologicamente avanzato, per velivoli in cui l'integrazione dell' FCS non risulta, per ragioni tecniche e di sistema, conveniente.

Il sistema proposto risulta molto affidabile, tecnicamente avanzato e con costi molto ridotti.

#### PROGRAMMA "FLIGHT DECK CONTROL PANELS E INTERIOR LIGHTING DIMMING SYSTEM PER C27J"

*Sirio Panel S.p.A.*

Il programma prevede lo sviluppo e la realizzazione dei pannelli di controllo da inserire nel cockpit del velivolo C27J e degli alimentatori che controllano l'illuminazione dei pannelli stessi, degli annunciatori e delle luci della versione Cargo.

Nel corso del 1999 sono stati realizzati i primi set di unità ai fini dell'installazione degli stessi sui primi prototipi del velivolo C27J, sono state eseguite inoltre le prove di validazione nonché sono iniziate le prove preliminari per la verifica complessiva del progetto.

### 3.6 - Programmi della Piaggio Aero Industries

VELIVOLO FALCON 2000

*Piaggio A.I. S.p.A. Dassault Aviation*

Nel programma, che vede coinvolta anche Alenia Aerospazio per lo sviluppo e produzione di serie della fusoliera posteriore, Piaggio è responsabile dello sviluppo e della produzione di serie del cono di coda, degli impennaggi e dei pylons motori. L'attività svolta nel corso del 1999 è stata rivolta principalmente all'ulteriore miglioramento delle linee di produzione attraverso l'adozione di specifiche modifiche. Nel 1999 sono state realizzate 29 consegne che portano il numero delle stesse a 135.

#### VELIVOLO P166 DP1 (ex P166 DL3 MLU)

*Piaggio A.I. S.p.A. Rockwell (USA) /Pratt & Withney Canada Inc.*

Il P166 è un velivolo bimotore a 8 posti, non pressurizzato, che si è dimostrato particolarmente adatto, nella versione turboelica, ad effettuare missioni di pattugliamento ecologico, anche marittimo, e di aerofotogrammetria a bassa/media quota.

Il programma, avviato nel '97, era finalizzato alla rimotorizzazione ed al sostanziale ammodernamento ed incremento dell'avionica di bordo.

Nel 1999 la Piaggio Aero Industries S.p.A. ha chiesto il riconoscimento dell'aggiornamento dell'originario progetto "Velivolo P166 DL3 MLU" e l'integrazione nell'unico Programma "Velivolo P166 DP1".

Il programma aggiornato prevede l'allestimento di due prototipi per il P166 DP1 e di un terzo prototipo per la configurazione P166 DP1 Early Warning.

Il primo prototipo della versione P166 DP1 è dedicato allo sviluppo ed alla certificazione della rimotorizzazione, dell'aumento di peso ed alla certificazione degli apparati speciali sulla base del criterio del "No Hazard", mentre il secondo sarà dedicato allo sviluppo e certificazione delle modifiche elettro-avioniche della versione basica e dell'autopilota sia nella versione basica che in quella di Sorveglianza.

Nel maggio '99 è stato effettuato il primo volo del primo prototipo; nel corso dei successivi voli di prova e delle prove a terra sono stati raggiunti importanti obiettivi che dimostrano gli incrementi di prestazioni rispetto alla precedente versione.

### 3.7 - Programmi della Componentistica

#### SISTEMA MISSION CORE SYSTEM

*Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Difesa - Smiths Industries Aerospace & Defence System*

Il programma "MCS" Mission Core System ha come obiettivo la progettazione, lo sviluppo, l'industrializzazione e la realizzazione della componente Comando e Controllo di un sistema avionico di missione.

Il programma MCS ha trovato sull'addestratore Italo - Russo Aermacchi/Yakovlev - Yak130, una prima applicazione per la quale è stato siglato un accordo tra Yakovlev, Leninetz, Aermacchi, Finmeccanica relativo allo sviluppo dell'addestratore supersonico avanzato AEM/YAK 130.

Nel corso del 1999 sono proseguite, giungendo per alcuni sottosistemi a conclusione, le attività di definizione, di realizzazione delle progettazioni di dettaglio, della costruzione e della validazione dei singoli moduli (con l'emissione della relativa documentazione). E' stata avviata inoltre la fase di integrazione per alcune attività a livello di equipaggiamento.

#### SISTEMA DI SORVEGLIANZA MULTIFUNZIONALE - SIMS

*Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Difesa (già GF Sistemi Avionici)-Dassault Electronique*

Il programma ha per oggetto la progettazione, lo sviluppo, la industrializzazione e realizzazione di un sistema avionico integrato e modulare per la sorveglianza civile che costituisca un prodotto innovativo, modulare, di elevata efficacia operativa e di facile utilizzo da parte dei Clienti / Utilizzatori finali in linea con le richieste di un mercato sempre più competitivo.

Nel corso del 1999 il primo sistema SIMS, installato sul velivolo ATR-42 MP, è stato consegnato alla Guardia di Finanza. I riscontri espressi dagli enti operativi della Guardia di Finanza, utilizzatori del sistema, sono tutti molto favorevoli. Con i clienti nazionali si sono finalizzati i contratti per l'upgrading dei sistemi base esistenti attraverso la integrazione delle funzionalità ISAR, delle mappe digitali e i contratti per la fornitura del supporto logistico in servizio.

E' stata avviata già dal 1998, attraverso la estensione del contenuto del programma SIMS originale, la attività (proseguita nel corso del 1999) di sviluppo e realizzazione di una versione del SIMS, denominata SIMS LIGHT, di dimensioni e pesi ridotti, ma di funzionalità base inalterata.

#### RADAR METEO-MILLIMETRICO PER DECOLLO/ NAVIGAZIONE/ ATTERRAGGIO OGNI TEMPO

*Fiar-Leninetz*

Il programma consiste nella realizzazione di una serie di unità, o parti di Radar, che opportunamente configurate e assiemate consentano di coprire una ampia gamma di esigenze operative di navigazione e sorveglianza.

Le attività relative all'anno 1999, anno nel quale il programma ha raggiunto metà della sua durata temporale complessiva, hanno visto il completamento della fase di definizione, sviluppo e prove di una delle famiglie di unità allo studio (i Processori Radar) mentre sono tuttora in corso le attività di studio e progettazione di altre due tipologie di unità (Trasmettitore e Piedistallo-Antenna) per le quali si stanno valutando differenti configurazioni prestazionali e operative.

I dispositivi già in fase prototipale sono stati sottoposti a esaustivi test funzionali, ambientali e prestazionali.

Inoltre sono allo studio, mediante studi sistemistici e simulazioni, moderne tecniche di presentazione di immagini radar ad alta risoluzione (SAR).

#### PROGRAMMA DI SVILUPPO E REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI VELIVOLI TELEGUIDATI "FALCON"

*Meteor C.A.E. - Newport Aeronautical Development Inc.*

Oggetto del Programma è lo sviluppo di un Sistema di Velivoli Teleguidati aventi lo scopo di svolgere missioni di sorveglianza /prevenzione di traffici illegali (contrabbando, immigrazione, narcotraffico), sorveglianza marittima (controllo costiero della zona economica esclusiva, rilevamento inquinamento marino), monitoraggio disastri ambientali (incendi boschivi, inquinamento dell'aria), monitoraggio di fiumi, parchi e foreste. Nel corso del 1999 sono proseguite e si sono concluse le attività di progettazione preliminare con il completamento dell'analisi dei principali parametri aerodinamici della piattaforma, il dimensionamento della stessa e l'allocazione finale dei pesi relativi ai principali sottosistemi funzionali; si sono inoltre concluse la definizione delle stazioni di terra, la definizione dell'impianto di alimentazione elettrica e lo schema generale della piattaforma volante, l'architettura dell'impianto avionico, l'identificazione dei sensori, degli attuatori e degli equipaggiamenti RF; è infine iniziato l'allestimento del RIG di sviluppo avionico e stazioni di comando e controllo.

#### PROGRAMMA DI IMPLEMENTAZIONE DEL NUOVO CONCETTO DI ICAO CNS/ATM NELLA GESTIONE DEL TRAFFICO AEREO

*Alenia Marconi Systems (Finmeccanica S.p.A. Ramo d'azienda Alenia Difesa)-Alenia Marconi Systems L.td.*

Oggetto del programma è l'identificazione, nei segmenti di bordo e di assistenza al volo, e nei relativi sistemi di comunicazione, delle attività che consentano l'avvio e l'introduzione del concetto CNS/ATM dell'ICAO sul controllo del traffico aereo e sull'avionica di bordo, nonché la definizione delle specifiche, lo sviluppo, la produzione (a livello prototipico), l'integrazione e la certificazione dei sistemi che nei due richiamati segmenti implementano i requisiti definiti nella fase iniziale.

Le attività di programma avviate nel corso del 1999 hanno riguardato principalmente la progettazione del sistema avionico di bordo, dei sistemi di comunicazione e del segmento di assistenza al volo per sorveglianza e di evoluzione del sistema ATM.

Tali attività di progettazione sono state riferite, in particolar modo, alle analisi e specifica del software nonché di coordinamento tecnico sia interno, sia con Alenia Difesa, sia infine con il partner estero.

#### IN FLIGHT PROTECTION SYSTEM - SISTEMA DI AUTOPROTEZIONE IN VOLO

*Elettronica - Thomson C.S.F./DETEXIS*

Il programma di applicazione prevede lo studio, lo sviluppo e la realizzazione di un sistema per la sorveglianza, l'allarme e l'autoprotezione di velivoli civili, da difesa e da trasporto per scopi umanitari.

Nel 1999 sono state completate, positivamente, tutte le attività relative alle definizioni e sviluppo prove, la 2<sup>a</sup> fase concernente la realizzazione di prototipi e la relativa industrializzazione è in corso.

Al 31 dicembre 1999 risultano acquisiti contratti per la fornitura di 63 sistemi di autoprotezione e di 4 sistemi per la sorveglianza, le cui prime consegne sono previste a partire dal 2002.

**SISTEMI RADAR DI SORVEGLIANZA A CORTO RAGGIO***Oerlikon Contraves - Matra Defence*

Il programma è relativo allo sviluppo di Sistemi Radar di sorveglianza a corto raggio, nella versione base 2D e in una versione multifunzionale 3D con l'obiettivo di conseguire un aggiornamento tecnologico di quelle parti a più alto contenuto tecnico in modo tale da ottenere un prodotto competitivo sul mercato in termini sia di prestazioni che di costi.

Il programma, articolato in un periodo di 5 anni (1996-2000) ha raggiunto a fine 1999 gli obiettivi relativi al/alla:

- completamento delle attività connesse al progetto delle interconnessioni e interfacce meccaniche,
- fabbricazione di sottoassiemi a livello prototipico,
- completamento dei test sulle singole unità prototipiche
- avviamento dei test di integrazione del sistema
- ingegnerizzazione e fabbricazione, in piccola serie, di alcuni prodotti base
- definizione della soluzione tecnica del Radar 3D, ed identificazione degli items da approntare a livello prototipico.

**SISTEMI E SENSORI PER LA SORVEGLIANZA DI AREE LIMITATE***Oerlikon Contraves - Millitech Corporation*

Il programma ha per oggetto un sistema idoneo a gestire il movimento degli aeromobili sulle piste di decollo, i raccordi, le piste di rullaggio ed i parcheggi aeroportuali.

Nel corso del 1999 il programma ha raggiunto i seguenti obiettivi :

- realizzazione modifiche al sensore dimostrativo con il quale, nel 1998, erano state condotte prove campali,
- prosecuzione delle prove campali all'interno del sito aziendale per verificare e validare le soluzioni tecniche apportate,
- implementazione degli studi per ridurre i costi relativi alla realizzazione del radar ad altissima risoluzione,
- realizzazione delle specifiche di sistema e di unità per la realizzazione prototipica di un radar millimetrico; tali specificazioni hanno riguardato sia gli aspetti tipicamente "hardware" che pacchetti di "software" per applicazioni specifiche,
- sono stati, inoltre, studiati e prodotti per applicazioni specifiche con nuovi partner.

**ASSIEMI ELETTRONICI DI NUOVA GENERAZIONE PER SISTEMI RADIOELETTRICI FINALIZZATI AL TELERILEVAMENTO, COOPERATIVO E NON, DI IMMAGINE E CODICI***Oerlikon Contraves - Matra Bae Dynamics*

Il programma è relativo allo sviluppo di sistemi adibiti al riconoscimento di oggetti presenti in un determinato spazio da sorvegliare.

Nel corso del 1999 il programma ha raggiunto i seguenti obiettivi, pari al 40% dello sviluppo complessivo previsto, in linea con quanto programmato ed approvato:

- acquisizione di conoscenze tecniche e tecnologiche sulla fonderia UMS,
- scelta ed acquisto dei tools di lavoro per la fonderia,
- acquisto di componenti per la esecuzione di prove,
- studi relativi sia alle tecniche di generazione di energia elettromagnetica concentrata e distribuita sia alla realizzazione di moduli di potenza a microonde fattispecie quest'ultima che rappresenta uno degli obiettivi primari del programma in quanto tali moduli costituiscono l'elemento base per la realizzazione di sensori attivi per il riconoscimento e la classificazione degli oggetti da identificare,
- studi relativi alle tecniche di irraggiamento dell'energia elettromagnetica in forma concentrata e distribuita.

#### RAZIONALIZZAZIONE E CONCENTRAZIONE DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE - RACON

##### *Electronica Aster*

Le attività svolte nel corso dell'anno 1999 sono inerenti alle fasi di lavoro necessarie per la razionalizzazione ed integrazione, in un'unica area produttiva moderna ed efficiente, delle risorse produttive aziendali.

Va al riguardo evidenziato che tale tipologia di intervento per il suddetto programma è stata approvata, nel corso del 1999, in una seduta del Comitato ex art.2 legge 808/85, giusta la deroga di cui al punto 1.2 della Deliberazione CIPE del 22 dicembre 1998.

#### ADVANCED SEA SURVEILLANCE RADAR - ASSUR

##### *Electronica Aster - Raytheon Company*

Le attività svolte nel corso dell'anno 1999 hanno riguardato principalmente lo sviluppo delle parti del radar quali: il trasmettitore, il sistema d'antenna nonché il gruppo Ricevitore-Eccitatore-Sincronizzatore-Processore (RESP).

#### POWER SAFE FAMILY

##### *ASE - Sundstrand Corporation - Auxilec- Eldec Corporation*

Le attività svolte nel corso dell'anno 1999 hanno riguardato lo sviluppo:

- del sistema di generazione elettrica da 5 kVA per l'elicottero A.L.H. (Advanced Light Helicopter),
- del sistema elettrico per il velivolo YAK/AEM-130
- della fase di definizione del sistema da 40 & 60 kVA.

#### SISTEMA ELETTRICO DI POTENZA PER IL VELIVOLO A400M - SEP2000

##### *ASE - Sundstrand Corporation - Divisione Aerospace*

Le attività svolte nel corso dell'anno 1999, relativamente al sistema elettrico per il velivolo A400M si riferiscono, principalmente alla definizione dei requisiti nonché allo studio ed alla progettazione dei componenti maggiori.

**PROGRAMMA DI LAVORO AEREO TELEASSISTITO - RAWAS**  
*Iniziativa Industriali Italiane S.p.A. - AMS/FLIGHT (ELAN)*

Il programma in oggetto ha come obiettivo la progettazione, lo sviluppo e l'industrializzazione - ai fini della successiva commercializzazione - di un velivolo di posto/tandem in grado di svolgere lavori aerei teleassistiti sia in maniera autonoma che con l'ausilio di una stazione di terra.

In particolare nel corso del 1999 sono stati raggiunti i seguenti obiettivi:

- realizzazione dei primi tre prototipi del velivolo;
- proseguimento delle attività di definizione e sviluppo della sensoristica necessaria per svolgere le varie tipologie di missione;
- avvio allo studio per la realizzazione di parti in composito a basso impatto ambientale.

**PROGRAMMA VELIVOLO MONOMOTORE VF 600W**  
*VULCANAIR S.p.A. - WALTER a.s.*

Il programma ha per oggetto la trasformazione del velivolo bimotore turboelica SF 600° (Canguro) attraverso la realizzazione del nuovo modello VF 600W.

Nel 1999 sono state svolte le attività inerenti la definizione della configurazione e di progettazione preliminare.

A seguito della presentazione analitica del programma al RAI questo ha ravvisato la necessità di una piena ricertificazione del velivolo stesso.

**PROGRAMMA VELIVOLO BIMOTORE TURBODIESEL VA 300**  
*VULCANAIR S.p.A. - ZOCHÉ*

Il programma ha per oggetto lo studio, lo sviluppo e la definizione di un velivolo bimotore da nove posti per aviazione generale propulso da motori turbodiesel derivato dall'ex Partenavia AP68TP.

Le attività svolte si riferiscono al secondo semestre del 1999, in quanto il programma è stato avviato nel corso dello stesso anno, e riguardano in particolare studi di progetto quali:

- analisi degli elementi relativi all'impiego dei motori diesel in campo aeronautico,
- studio di conversione di un velivolo Partenavia AP68TP Spartacus in banco di prova volante per il nuovo motore Zoche,
- analisi aerodinamica preliminare,
- determinazione delle caratteristiche inerziali (peso e centraggio),
- definizione della configurazione e dell'installazione del gruppo motopropulsore,
- analisi preliminare delle prestazioni,
- analisi dei costi operativi.

**b) I programmi di interesse della sicurezza nazionale**

L'attività dell'industria aeronautica ha un determinante valore per lo sviluppo tecnologico del Paese ed appare sempre più vuoto e convenzionale volerla dividere tra civile e militare.

Di conseguenza, per dare al Parlamento un'organica visione delle potenzialità globali dell'azione pubblica in questo settore, che ha portato da fatto ad un partenariato tra le Amministrazioni della Difesa e dell'Industria, si illustrano le Convenzioni tra il Ministero dell'Industria Commercio ed Artigianato, il Ministero della Difesa ed il Ministero del Tesoro, mediante le quali lo Stato acquisisce, in un quadro di sostegno tecnologico del settore aeronautico, significativi prodotti aeronautici delle aziende italiane, necessari per l'attuazione dei più urgenti interventi relativi all'ammodernamento della Difesa.

Si ricorda che nel 1993-94 è giunto a maturazione un processo di riflessione che ha permesso di definire che alcuni programmi di acquisizione di sistemi aeronautici avanzati per la difesa risultano nel contempo non solo funzionali alle esigenze della sicurezza nazionale ma anche strumento di promozione del consolidamento e dello sviluppo di aree di eccellenza tecnologica, oltre che mezzi per rafforzare il tessuto connettivo delle medie e piccole industrie della componentistica aerospaziale.

A questo riguardo si ricorda l'approvazione di :

- l'art. 2-ter del D.L. 23 settembre 1994, n. 547 convertito con modificazioni in legge 22 novembre 1994, n° 644, in attuazione del quale è intervenuta la Convenzione interministeriale in data 6 dicembre 1994, con la quale è stato definito un programma di acquisizione di velivoli di addestramento e di trasporto regionale (fornitura positivamente conclusa) ;
- l'art. 5-ter del D.L. 17 giugno 1996, n. 321 convertito con modificazioni in legge 8 agosto 1996, n° 421, in attuazione del quale è intervenuta la Convenzione interministeriale in data 13 marzo 1997 con la quale è stato definito un programma per il parziale ammodernamento della componente aerea delle tre Forze Armate. L'iter della Convenzione si è perfezionato nel corso del 1998 e di conseguenza si è dato avvio ai successivi atti attuativi per giungere alla finalizzazione di un primo gruppo di interventi.

Il presidio delle aree di eccellenza tecnologica di appannaggio italiano, al quale il meccanismo delle Convenzioni ha dato un fondamentale apporto, ha permesso al nostro Paese di acquisire posizioni incisive nel processo di razionalizzazione ed integrazione continentale di questo settore.

L'efficacia dello strumento della Convenzione ha fatto sì che sia opportuno ricorrere ad esso in misura maggiore con progetti che per la loro "sensività" anche in campo politico-militare non possono essere pubblicizzati analiticamente.

Per le ragioni sopra indicate, è stato avviato nel corso del 1999 l'iter procedimentale per giungere alla definizione di una 3<sup>a</sup> Convenzione che interviene su un complesso di "delicatissimi" programmi di alto contenuto tecnologico essenziali alla qualificata presenza dell'Italia nel contesto della ristrutturazione dell'industria aerospaziale del vecchio continente.

**CAPITOLO 4****Attività del Comitato**

Il Comitato per lo Sviluppo dell'Industria Aeronautica si è riunito il 21 ed il 29 luglio 1999; nel corso di tali riunioni ha reso i seguenti pareri in merito ai sottoelencati programmi :

**Comitato 21 luglio 1999 :**

- **NACELLES PER MOTORE GENERAL ELECTRIC CF 34-8D3**  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione al finanziamento ex lege 808/85 art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica "ELEVATO" ed al finanziamento, per ora limitato alle annualità 1999 e 2000 <sup>(1)</sup>.
- **NACELLES PER INLET COWL MOTORE PW 6000**  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica "ELEVATO" ed al finanziamento, per ora limitato, alle annualità dal 1995 al 1999(1).
- **RACON**  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica "MEDIO" ed al finanziamento, per ora limitato, alle annualità 1999 e 2000.
- **INGRANAGGI "FACE GEARS"**  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica "ELEVATO" ed al finanziamento, per ora limitato, alle annualità dal 1999 al 2001.
- **A 109 D/E/F - ELICOTTERO LEGGERO BITURBINA (INTEGRAZIONE E VARIANTE CON CARRELLO A PATTINI)**  
Il Comitato, nel confermare la valutazione di "MEDIO" per questo programma, ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) dello stesso per le ultima annualità di programma ovvero il 1999.
- **A 109X POWER 2000 - SVILUPPO ELICOTTERO AVANZATO**  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito alla riarticolazione ed estensione temporale del programma deliberandone l'ammissione - ex lege 808/85 art. 3, 1°

---

<sup>(1)</sup> I programmi "NACELLES PER MOTORE GENERAL ELECTRIC CF 34-8D3" e "NACELLES PER INLET COWL MOTORE PW 6000" sono stati presentati congiuntamente alla valutazione del Comitato in quanto elementi costitutivi di un solo contesto strategico in linea con la politica governativa diretta a concentrare gli interventi su "nuclei di tecnologia" coerenti con le risorse tecnologiche ma anche finanziarie del Paese.

comma, lettera a) - al finanziamento integrativo per l'annualità 1999 ed alla concessione delle ulteriori annualità 2000 e 2001.

- **A 139 C/U - INDUSTRIALIZZAZIONE**  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica "ELEVATO" ed al finanziamento, per ora limitato, alle annualità 1999 e 2000.
- **VELIVOLO C27J - ANNUALITA' 1999-2000-2001**  
Il Comitato, nel confermare la valenza strategica di questo programma, ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica "ELEVATO" ed all'ulteriore finanziamento delle annualità dal 1998 (per la parte relativa ai soli costi integrativi) al 2001.
- **VELIVOLO A400M (EX F.L.A. - FUTURE LARGE AIRCRAFT)**  
Il Comitato - considerata l'importanza nel quadro dell'integrazione dell'industria aerospaziale europea di questo programma che vede una qualificata presenza italiana - ha espresso parere favorevole, anche al fine di preservare quanto sinora sviluppato, in merito all'ammissione ex lege 808/85 art. 3, 1° comma, lettera a) dello stesso programma con la qualifica "ELEVATO" ed al finanziamento delle annualità dal 1996 al 2000.
- **ANTENNA ATTIVA PLANARE IN BANDA X**  
Il Comitato - considerato che il programma è riferito allo sviluppo di tecnologie di punta ed è quindi inseribile nel contesto dei programmi finanziabili dalla Legge 808/85 in quanto strettamente correlato alla ratio legis sottesa alla norma - ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione ex lege 808/85 art. 3, 1° comma, lettera a) dello stesso programma con la qualifica "ELEVATO" ed al finanziamento, per ora limitato, alle annualità 1999 e 2000.
- **SISTEMI E SENSORI PER LA SORVEGLIANZA DI AREE LIMITATE**  
Il Comitato, nel confermare al programma la qualifica di "ELEVATO", ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) dello stesso programma ed all'ulteriore finanziamento per le annualità 1999 e 2000.
- **SVILUPPO DI UNA FAMIGLIA DI SEGGIOLINI AD ASSORBIMENTO DI ENERGIA DI NUOVA GENERAZIONE**  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica "ELEVATO" ed al finanziamento, per ora limitato, alle annualità 1999 e 2000.

**Comitato 29 luglio 1999 :**

- **IMPLEMENTAZIONE DEL NUOVO CONCETTO ICAO CNS/ATM NELLA GESTIONE DEL TRAFFICO AEREO**  
Il Comitato – considerata la natura strategica del programma che risulta essenziale per il mantenimento della presenza italiana nel settore – ha espresso parere favorevole in merito all’ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica “ELEVATO” ed al finanziamento, per ora limitato, alle annualità dal 1999 al 2001.
- **SEP-200 ELECTRIC POWER SUPPLY PER VELIVOLO A400M (EX FLA)**  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito all’ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica “ELEVATO” ed al finanziamento, per ora limitato, alle annualità 1999 e 2000.
- **COMPLETAMENTO IFPS-IN FLIGHT PROTECTION SYSTEM (SISTEMA DI AUTOPROTEZIONE E SORVEGLIANZA)**  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito all’ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica “ELEVATO” ed al finanziamento, per ora limitato, alle annualità conclusive di programma, ovvero 1999 e 2000.
- **ACARS (COMPLETAMENTO) (AERONAUTICAL COMMUNICATIONS, ADDRESSING AND REPORTING SYSTEM)**  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito all’ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica “ELEVATO” ed al finanziamento, per ora limitato, alle annualità conclusive di programma, ovvero 1999 e 2000.
- **ICNIA (COMPLETAMENTO) (INTEGRATED COMMUNICATIONS, NAVIGATION AND IDENTIFICATION IN AVIONICS)**  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito all’ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica “MEDIO” ed al finanziamento, per ora limitato, alle annualità conclusive di programma, ovvero 1999 e 2000.
- **CABINE PRESSURIZZATE PER SISTEMI INNOVATIVI DI TRASPORTO AEROSPAZIALE**  
Il Comitato, considerata la grande valenza strategica e tecnologica del programma, ha espresso parere favorevole in merito all’ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica “ELEVATO” ed al finanziamento, per ora limitato, alle annualità dal 1999 e 2001.
- **RAWAS**  
Il Comitato, nel ravvisare l’interesse nel settore dell’aeronautica generale, ha espresso parere favorevole in merito all’ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica “MEDIO”, limitando l’intervento alle sole annualità 1997 e 1998 in quanto ha ritenuto che, per

la valutazione dell'annualità 1999 e di quelle successive fino al termine del programma, si rende necessario un ulteriore approfondimento ed apprezzamento..

- STUDIO, SVILUPPO, REALIZZAZIONE ED INDUSTRIALIZZAZIONE DI UN DATA LINK A BANDA LARGA PER VELIVOLI NON PILOTATI (UAV) PER APPLICAZIONI CIVILI  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica "ELEVATO" ed al finanziamento, per ora limitato, alle annualità 1999 e 2000.
- PROGRAMMA DI STUDIO, SVILUPPO, REALIZZAZIONE DEI PRE-PROTOTIPI DEL SISTEMA DI GLASS COCKPIT PER VELIVOLI CIVILI E MILITARI  
Il Comitato, considerata la valenza strategica di acquisire un'autonoma capacità italiana nella gestione di tale tipologia di programma, ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica "ELEVATO" ed al finanziamento, per ora limitato, alle annualità 1999 e 2000.
- STUDIO, SVILUPPO, REALIZZAZIONE ED INDUSTRIALIZZAZIONE DELLA ELECTRONIC CONTROL UNIT (ECU) DEL SISTEMA Q-FEEL PER IL VELIVOLO C27J  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica "ELEVATO" ed al finanziamento delle annualità 1998 e 1999.
- STUDIO, SVILUPPO, REALIZZAZIONE ED INDUSTRIALIZZAZIONE DELL'AUTOMATIC FLIGHT CONTROL SYSTEM (AFCS) PER IL VELIVOLO A-109  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica "ELEVATO" ed al finanziamento delle annualità 1999 e 2000.
- REALIZZAZIONE DI UN VELIVOLO MONOMOTORE DA 9 POSTI PER AVIAZIONE GENERALE PROPULSO DA MOTORI TURBO DIESEL VA300  
Il Comitato ha espresso parere favorevole in merito all'ammissione al finanziamento ex lege 808/85, art. 3, 1° comma, lettera a) di questo programma con la qualifica "ELEVATO" ed al finanziamento delle annualità 1999 e 2000.

**Per quanto attiene alla composizione del Comitato, lo stesso è stato così articolato per il triennio 1998-2000 :**

1. il *Ministro dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato* od un sottosegretario da lui delegato, in qualità di PRESIDENTE;
2. in qualità di rappresentanti del *Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato*: il Dott. Gennaro VISCONTI, come membro effettivo ed il Dott. Giuseppe SAGONE, come membro supplente;
3. in qualità di rappresentanti del *Ministero degli Affari Esteri*: l'Ambasciatore Federico DI ROBERTO, come membro effettivo ed il Consigliere d'Ambasciata Paolo GAROFALO, come membro supplente;
4. in qualità di rappresentanti del *Ministero della Difesa*: il Generale di Divisione Giulio FRATICELLI, come membro effettivo ed il Colonnello Carlo LANDI, come membro supplente;
5. in qualità di rappresentanti del *Ministero del Commercio con l'Estero*: il Dott. Claudio PADUA, come membro effettivo ed il Dott. Sisto NIGRO, come membro supplente;
6. in qualità di rappresentanti del *Ministero del Bilancio e della Programmazione Economica*: il Dott. Guglielmo MERCURI, come membro effettivo ed il Dott. Michele DI GIROLAMO, come membro supplente;
7. in qualità di rappresentanti del *Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica*: l'Ing. Massimo MAZZOLA, come membro effettivo ed il Prof. Mario MARCHETTI, come membro supplente;

**in qualità di esperti :**

1. Prof. Luciano DE SOCIO, Ordinario di Aerodinamica degli Aeromobili della Facoltà di Ingegneria all'Università "La Sapienza" di Roma;
2. Prof. Franco PERSIANI, Ordinario di Costruzioni Aerodinamiche della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna;
3. Prof. Attilio SALVETTI, Ordinario di Costruzioni Aeronautiche della Facoltà di Ingegneria dell'Università "Normale" di Pisa.

## CAPITOLO 5

### *Conclusioni*

Il secolo d'apertura del terzo millennio si annuncia come l'epoca nella quale le posizioni dominanti saranno vieppiù appannaggio dei pochi Stati che governeranno la progettazione e la gestione delle grandi architetture integrate plurisistemi.

L'industria aerospaziale - che, per necessità politiche (di sicurezza militare ma anche di prestigio), è stata, per prima, oggetto di particolare interesse dei Governi - costituisce, oggi, il laboratorio pressoché insostituibile per uno Stato (Stati Uniti d'America) e per una struttura che aspira a divenire Stato (Unione Europea), i quali - mutuando le parole di Alexis de Tocqueville - mirano ad assicurarsi o suddividersi "il dominio del Mondo".

Il Novecento si è concluso con l'eclissi del più grande movimento di pensiero e politico del secolo e ciò ha anche, e paradossalmente, posto fine ad un modello economico occidentale che dal confronto Est-Ovest aveva tratto idee ed alimento per costruire una rete integrata di relazioni tecnologiche, culturali ed economiche.

Il Governo degli Stati Uniti d'America, cosciente che l'interesse degli USA è quello di restare l'unica super-potenza planetaria, ha colto la situazione con immediatezza e realismo. Nei primi anni Novanta, anche con un'accorta maieutica governativa, gli Stati Uniti - Paese che, pur essendo il leader del liberismo, è anche lucidamente deciso a restare "il" capofila dell'innovazione tecnologica - hanno avviato e realizzato una concentrazione del settore aerospaziale ed elettronico su poche grandi industrie "capofila".

Tali industrie - disponendo di massa critica ed elevati finanziamenti pubblici per la ricerca e sviluppo - sono in grado di influenzare il mercato globale in forza della massa d'urto acquisita, con riflessi significativi - che danno ragione della regia governativa della concentrazione - sulle politiche di acquisizione e sicurezza di altri Paesi.

L'industria aerospaziale europea ha stentato ad accettare l'idea di abbandonare filosofie ed abitudini consolidate ma oramai superate - dalle posizioni colbertiane di taluni favorevoli alla proprietà statale alle politiche di altri di disorganiche collaborazioni di programma con gli americani - ma, proprio sullo spartiacque di due millenni, di fronte alla concreta minaccia della fusione Boeing - McDonnell Douglas, ha saputo trovare l'afflato corale.

Dal crogiolo di questa "creazione" è emersa una struttura esaltante per le sfide che propone, anche se - come tutte le situazioni magmatiche - priva dei riferimenti certi di ieri non più validi e chiamata giorno per giorno a trovare "nuove" regole: l'Unione Europea (e i consorzi Airbus ed Ariane hanno rappresentato le prime realizzazioni) ha dimostrato di avere le capacità per raccogliere la sfida americana.

L'Europa quindi, sia pure con relativo ritardo, si è mossa per acquisire un ruolo primario in sistemi complessi al limite - se non oltre il limite - dello stato dell'arte: in tal modo venendo ad "invadere" aree nelle quali gli operatori statunitensi sono già da tempo presenti e che presidiano aiutati dalla "liberalità" del loro Governo.

I Governi di Francia e Gran Bretagna hanno avviato con tempestività, sostenendo per tre o quattro lustri (1955-1975) oneri gravosissimi, gli interventi pubblici strategicamente necessari per riacquistare un ruolo nel settore.

L'Italia, con venti anni di ritardo, si è dotata - legge 24 dicembre 1985 n° 808- di uno strumento idoneo ad assicurarle eguaglianza di posizioni di partenza nei confronti dei suoi partners europei. Con la prima fase di applicazione della legge n.808 l'Italia ha realizzato uno sforzo eccezionale - in larga misura collocato sulla linea della "logica" dei primi decenni dell'Airbus e da compararsi per intensità a quello anglo/francese nel periodo di decollo del 1955÷1975 - diretto a permettere alle imprese nazionali (assorbendone le start-up losses) ad entrare in un area high tech dove ovviamente gli operatori presenti (ed ivi "trincerati") hanno come fine ultimo la chiusura del settore all'accesso dei nuovi soggetti.

Certo questo sforzo si è venuto a sviluppare proprio quando è maturata la crisi del modello dello "Stato imprenditore" causando, in taluni, delle confusioni di prospettiva. Va per contro tenuto ben presente che l'intervento dello Stato per lo sviluppo ed il sostegno dell'attività imprenditoriale nell'alta tecnologia - come conferma la continua, intensa attività del "campione del liberismo" (gli Stati Uniti d'America) in programmi quale la Strategic Defense Iniziative o l'attività di NASA e DARPA - ha funzione strategica e non va confusa con il superamento dello Stato fabbricante e venditore di panettoni, conserve alimentari, calzature ecc.

Il nostro Paese, come ha avuto recentemente modo di illustrare il Governatore Fazio ["Recupero della competitività e sviluppo dell'economia italiana", Testimonianza alla Commissione Bilancio, Tesoro e Programmazione della Camera dei Deputati, 27 giugno 2000], si è posto il traguardo della partecipazione - sin dall'inizio - alla moneta unica: l'obiettivo è stato raggiunto ma ad un prezzo non modesto. Contemporaneamente un forte accento è stato posto sulle PMI, che per la loro "agilità" sui mercati e per la loro stessa natura erano tutte "labour-intensive", anche per sostenere l'occupazione con un più ridotto fabbisogno per addetto occupato di aiuti di Stato.

Questa fase transitoria ha raggiunto l'obiettivo ma ora l'Italia deve recuperare il suo posto fra i Paesi leader dello sviluppo tecnologico. In proposito, il quadro tracciato dal Governatore evidenzia luci ed ombre (dati medi del periodo 1991÷1998, integrati con il documento "Italy's report on economic reform" presentato all'Unione Europea nel dicembre 1999 dal Ministro del Tesoro G.Amato):

- risorse destinate alla ricerca e sviluppo solo nella misura dell'1,13% del PIL contro una media U.E. del 2%;
- crescita della produzione industriale dell'11% contro una media U.E. del 16%;
- export italiano di alta tecnologia pari al 14% dell'export totale contro una media U.E. del 24%;

L'Italia, come ricordato nel capitolo I sta consolidando il suo collegamento con l'Europa aerospaziale. Si tratta di una corretta presa d'atto della realtà europea nella quale operiamo: ricentramento politico pienamente coerente con la legge 24 dicembre 1985 n° 808, ideata proprio per le collaborazioni europee ed i cui primi interventi sono stati finalizzati alla partecipazione paritetica dell'industria italiana al programma aeronautico civile europeo ATR ed all'elicottero UTILITY EH-101.

*Gli obiettivi strategici dovranno essere:*

- ⇒ *rafforzare la partecipazione alle collaborazioni europee, applicando una politica flessibile basata sul concetto di "business clusters" cioè ricercando delle collaborazioni/ integrazioni per fasce o raggruppamenti di aree omogenee;*
- ⇒ *esaltare e valorizzare le risorse effettive del sistema Paese nelle aree tecnologiche che registrano eccellenze italiane;*
- ⇒ *proteggere e ampliare i nuclei umani di alta capacità progettuale e produttiva.*

Per il breve - medio termine, gli interventi dovranno interessare sette aree di specializzazione, individuate come prioritarie per la realizzazione di tali obiettivi di fondo:

- *i grandi velivoli commerciali:* si tratta di partecipare al lancio del grande programma civile A3XX, per lo sviluppo del velivolo "wide-body" con capacità sopra i 450 passeggeri con il quale Airbus si propone di completare la gamma dei propri prodotti, in modo da consolidare la leadership conquistata nel settore. La partecipazione italiana a tale programma, con una quota significativa e responsabilità sia sistemistiche sia di progettazione e sviluppo di sottoassiemi qualificati, avrà particolare valenza - oltre che per gli aspetti tecnologici e produttivi - anche in quanto consentirà il concreto ingresso dell'Italia in Airbus e nelle sue attività civili (in parallelo all'ingresso nelle sue attività per il mercato militare con il programma A400M e la presenza nella società Airbus Military Co.), favorendo in tal modo l'integrazione dell'industria nazionale nel contesto europeo in questo fondamentale segmento del settore aeronautico;
- *il trasporto tattico:* in tale area, nella quale l'Italia ha tradizionalmente consolidate capacità sistemistiche e tecnologiche, è avviata da tempo la collaborazione con la Lockheed Martin per la realizzazione del programma C27J, che, per le sue caratteristiche tecnologiche e di prestazioni, appare particolarmente idoneo al soddisfacimento del requisito del mercato del trasporto tattico a medio e corto raggio attraverso una offerta coordinata (e ove opportuno integrata) con il C130J (il quadrimotore da trasporto leader nel suo segmento), con cui presenta elevate "commonality". E' del massimo interesse per il settore che il C27J - che si colloca attualmente tra i "programmi-bandiera" dell'industria aeronautica italiana - possa, attraverso i necessari sviluppi, essere posto in condizioni di realizzare a pieno le notevoli potenzialità di crescita strutturale e sistemistica che possiede sì da centrare in modo ottimale i requisiti del mercato nazionale ed internazionale;
- *gli addestratori avanzati:* è questa un'area in cui le imprese italiane hanno tradizionalmente presentato un posizionamento primario sul mercato internazionale. Attualmente è in fase avanzata lo sviluppo dell'AEM-YAK 130, addestratore a getto di nuova concezione, ideato per soddisfare - anche in forza delle tecnologie sistemistiche avanzate che incorpora - le più recenti esigenze dell'addestramento al volo civile e militare: si tratta di un programma suscettibile di assicurare all'Italia un

- posizionamento di grande rilievo nel particolare segmento, nel quadro dei nuovi assetti dell'industria aeronautica europea.
- Occorre garantire il tempestivo completamento del programma, in particolare nel contesto evolutivo della sua versione denominata "occidentale", in modo che lo stesso possa esprimere concretamente le sue potenzialità, molto elevate, e svolgere un ruolo determinante nel quadro del programma continentale Eurotrainer;
- **le versioni speciali di velivoli regionali:** si ritiene necessario che venga data continuità all'utilizzo dell'importante investimento realizzato dal Paese sul programma ATR, il primo grande progetto civile sul quale l'industria aeronautica italiana si è impegnata e che per l'Italia presenta una valenza di grande significato in termini sia tecnologici che commerciali.  
A tal fine - considerando la particolare validità delle piattaforme base ATR - appare opportuno, partendo da tali piattaforme e proseguendo sulla strada già aperta con lo sviluppo dell'ATR42 Maritime Patrol, perseguire lo sviluppo di una famiglia di prodotti, versioni speciali dell'ATR.  
Nella attuazione di tale linea sarà di grande importanza la collaborazione con l'industria nazionale di sistemi elettronici in modo da realizzare in un contesto sinergico la realizzazione di interessanti prodotti ad elevato valore aggiunto;
  - **gli elicotteri "utility":** si tratta di un segmento di tradizionale presenza dell'industria nazionale; in tale area è stato avviato con il programma A139 lo sviluppo di una macchina innovativa (elevate prestazioni, economicità di gestione, elevata affidabilità operativa), che presenta prospettive molto interessanti di penetrazione in un mercato in crescita.  
Si rende necessario assicurare l'ottimale completamento del programma in modo da pervenire alla realizzazione di un prodotto pienamente allineato ai requisiti - in evoluzione - del mercato, così consentendo allo stesso di esprimere al meglio le sue potenzialità;
  - **i convertiplani:** è questo un segmento innovativo, finalizzato a soddisfare ruoli tradizionalmente coperti da mezzi diversi per tecnologie e funzioni d'uso e pertanto caratterizzato da problematiche tecniche particolarmente impegnative.  
L'industria nazionale si è impegnata in tale segmento con il programma BA609, programma insieme di grande complessità tecnologica e di elevate prospettive commerciali, in favore del quale sono necessari interventi che consentano il raggiungimento degli obiettivi in un quadro necessariamente evolutivo;
  - **i motori avio:** nell'aviomotoristica, l'Italia ha sviluppato nicchie di eccellenza acquisendo nelle stesse una posizione preminente riconosciuta in ambito internazionale. Risulta ora necessario consolidare tale posizionamento attraverso un impegno di investimento in tecnologie in modo da rafforzare la competitività del Paese nel settore.  
A tale scopo occorre che l'industria italiana partecipi ai grandi programmi internazionali, ricercando ruoli significativi, in particolare con nuovi sviluppi in aree tecnologiche avanzate (quali - ad esempio - le trasmissioni e i riduttori di potenza, le turbine a bassa pressione, le tecnologie innovative per il controllo della combustione).

Ciò tra l'altro consoliderà le ottime potenzialità dell'industria italiana per un posizionamento adeguato anche nei nuovi assetti industriali del settore.

In sintesi gli interventi da realizzare in queste aree in un arco di breve-medio termine rappresenteranno le architravi portanti per la realizzazione di un sistema e collegamento organico di nicchie di eccellenza tecnologica (in cui un ruolo non secondario sarà svolto altresì dalle PMI); ed è con la realizzazione di tale sistema - attuata in modo compatibile con le risorse di cui il Paese dispone - che il Paese stesso potrà confermare la continuità della propria presenza nell'alta tecnologia.

*Gli obiettivi ambiziosi (ma raggiungibili) che in tal modo sono posti, l'indiscutibile entità del rischio, l'onerosità dei costi da sostenere sono tutti fattori che - anche per l'Italia, come per tutti i Paesi europei - individuano nello Stato l'unico soggetto in grado di perseguire concretamente l'organica presenza dell'Italia in questa fase evolutiva dello sviluppo tecnologico su scala continentale anche a fronte della concorrenza nordamericana e giapponese.*

*Il Governo, quindi, deve confermare il proprio ruolo di soggetto promotore, in modo da dare la certezza di un quadro di finanziamenti adeguati, condizione necessaria (come è testimonianza la esperienza attuale degli altri Paesi europei) per l'attuazione di una politica industriale per l'Alta Tecnologia secondo le linee sopra ricordate.*

In tale quadro strumenti portanti saranno la legge n. 808/1985 (anche se - conclusasi la prima fase di sforzo eccezionale - con interventi di intensità adeguata al più maturo contesto continentale) e la legge n.140/1999, da portare subito a regime.

## Allegato A

## Defence companies - financial data

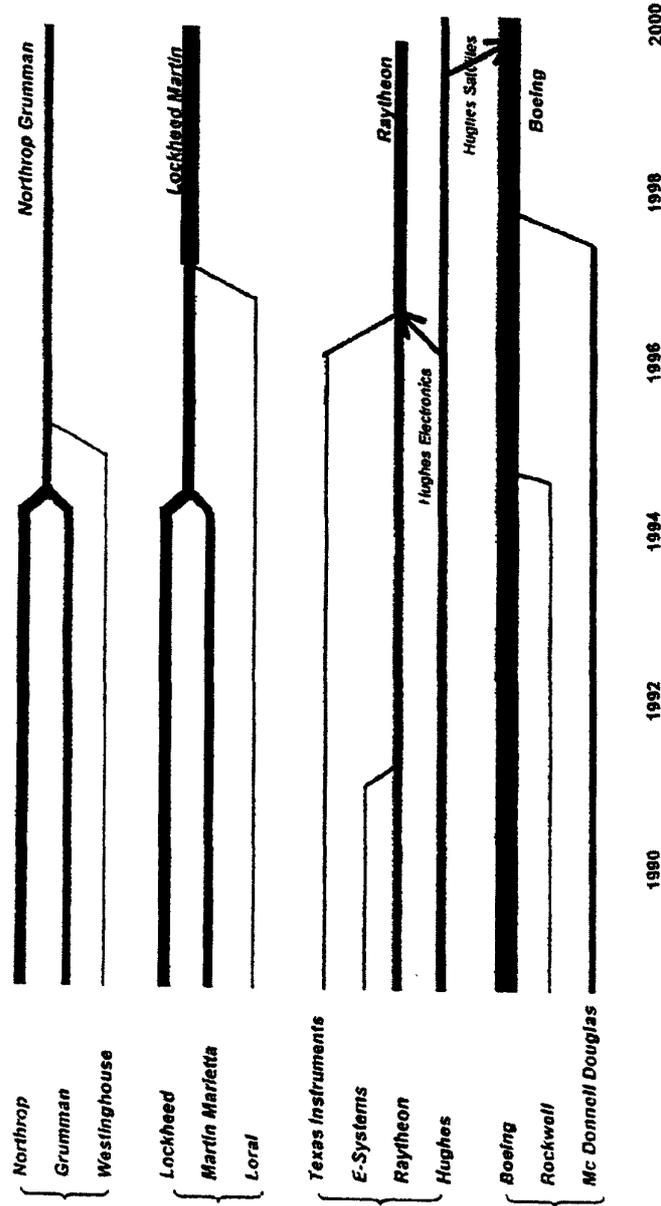
Company	Market capitalisation (in M€)	Turnover 1999 (in M€)	Turnover 2000 (in M€)	Operating profit 2000 (in M€)	Net income 2000 (in M€)	Stock price (currency)	Net debt equity ratio
<b>BAE Systems</b>	20,050	19,604	19,830	2,200	230	420 pence	10%
<b>Boeing</b>	36,927	60,643	54,260	3,600	2,300	39.25 \$	30%
<b>EADS</b>	20,000	22,553	22,550	450	89	23.50 €	- 15%(*)
<b>Lockheed</b>	10,092	26,697	26,350	1,800	453	24.3125 \$	180%
<b>Raytheon</b>	8,232	18,081	18,300	1,680	515	23.5625 \$	87%

\* after capital increase

Source: Les Echos, 19 June 2000

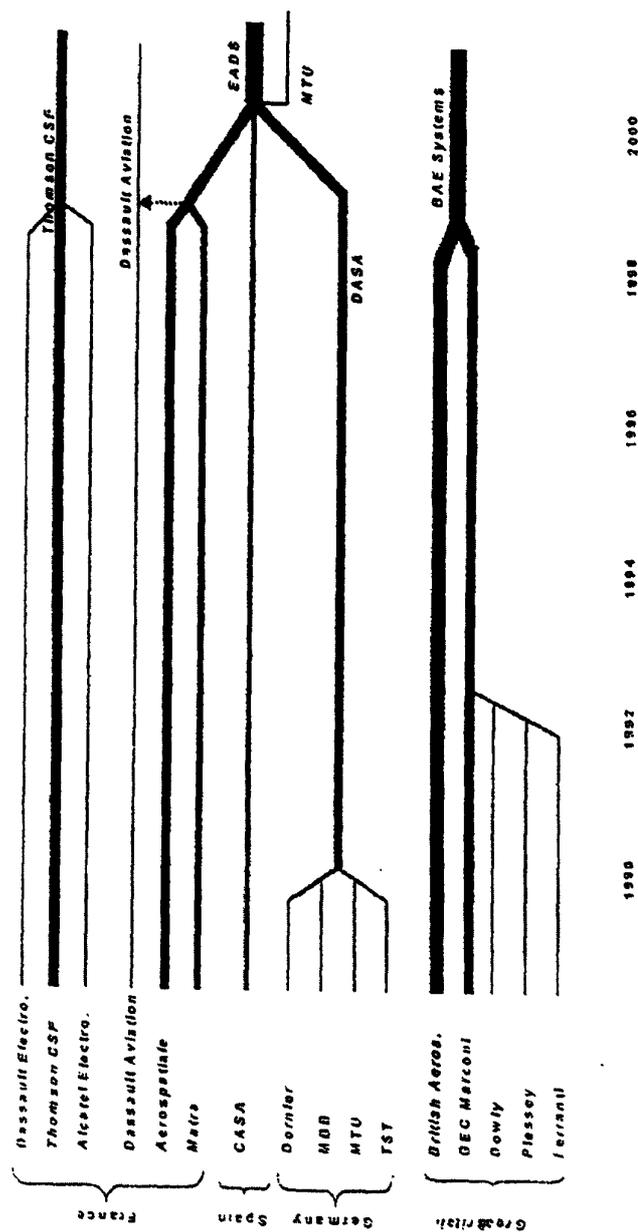
Allegato B

Development of aerospace industry in the USA



Allegato C

Development of aerospace industry in Europe



*Allegato D***Most important defence electronics and aerospace companies in Europe (1998)**

In millions of US dollars

World ranking	company	Country	1998 Defence Revenue	1998 Total Revenue	% of revenue in defence
4	British Aerospace plc	UK	10,546.0	11,686.0	90.2
5	General Electric Co. Plc	UK	5,866.6	12,653.7	46.4
7	Thomson CSF	France	4,500.9	7,205.7	62.5
9	Daimler Chrysler Aerospace	Germany	3,087.0	10,290.0	
15	Rheinmetall Group	Germany	2,246.3	4,818.0	46.6
16	Rolls Royce pic	UK	2,238.3	7,461.1	30.0
19	Groupe Dassault Aviation	France	1,947.7	3,596.4	54.9
21	Aerospatale	France	1,674.1	9,765.3	17.1
22	Lagardère	France	1,542.1	12,481.9	12.4
25	Fimmeccanica	Italy	1,402.7	6,847.5	20.5
31	Celsius Corp	Sweden	1,171.0	1,759.0	66.6
34	Snecma Group	France	989.5	5,065.6	19.5
35	Diehl Stiftung & Co	Germany	964.8	1,827.6	52.8
37	Hunting Defense Ltd	UK	812.5	1,629.3	49.9
40	Smiths Industries plc	UK	764.0	1,978.0	38.6
47	Saab Group	Sweden	638.8	1,015.0	62.9
48	Racal Electronics plc	UK	617.8	1,740.0	35.5
49	Sagem	France	604.9	3,251.0	18.6
71	Cobham	UK	382.4	637.4	60.0
75	CASA	Spain	353.1	1,177.0	30.0
85	Sextant Avionique	France	296.0	925.1	32.0
88	Indra Systemas SA	Spain	271.6	604.2	44.9
92	Oerlikon Contraves AG	Switzerland	252.6	300.5	84.1
94	LM Ericsson	Sweden	249.7	22,704.0	1.1

Source: Defence News Research

The other eight, from other sectors of defence industry were: DCN (turnover 2,010.3), GKN Group (6,150), GIAT Industrie (1,281), Krauss-Maffei (1,813), Vickers Defence Systems (1,481), Empresa Nacional Bazan SA (509.9), Alvis plc (433.4) and Kongsberg Group (918.4).

**Allegato E****I PRINCIPALI TESTI NORMATIVI IN MATERIA**

***Delibera CIPI 21 maggio 1981 (in G.U. 160 del 12 giugno 1981)***

Approvazione del programma finalizzato per l'industria aeronautica

***Legge 24 dicembre 1985, n.808 (in G.U. 5 dell'8 gennaio 1986)***

Interventi per lo sviluppo e l'accrescimento di competitività delle industrie nel settore aeronautico

***D.M. 18 giugno 1986 del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato (in G.U. 270 del 20 novembre 1986)***

Determinazione delle modalità e procedure per la presentazione delle domande per l'ammissione ai benefici previsti dall'art.3 della legge 24 dicembre 1985, n.808

***D.M. 7 febbraio 1987 del Ministero del Tesoro (in G.U. 84 del 10 aprile 1987)***

Condizioni, modalità e tempi dell'intervento, nel Mediocredito centrale nelle operazioni finanziarie previste dalla legge 24 dicembre 1985, n.808

***D.M. 18 febbraio 1988 del Ministero del Tesoro (in G.U. 75 del 30 marzo 1988)***

Assunzioni da parte del Mediocredito centrale dell'intero onere agevolato della esportazione di due velivoli ATR42 in Etiopia

***D.M. 16 febbraio 1990 n. 206 (in G.U. 177 del 31 luglio 1990)***

Criteri per le erogazioni dei contributi in conto interesse di cui all'art. 3, 1° comma, lett. b)

***Legge 4 giugno 1991, n. 181 (in G.U. 141 del 18 gennaio 1991)***

***Legge 19 luglio 1993, n. 237, art. 6, commi 4-6 (in G.U. suppl. ord. Al n. 203 del 30 agosto 1993)***

Rifinanziamento degli interventi di cui all'art.3, 1° comma, lett. a) della legge 24 dicembre 1995, n. 808 mediante limiti di impegno

***Deliberazione CIPI del 28 dicembre 1993 che aggiorna e modifica la precedente del 15 aprile 1986 (in G.U. 87 del 15 aprile 1994)***

Direttive per interventi nel settore aeronautico ai sensi dell'art.4, 1° comma della legge 808/1985

**Legge 22 novembre 1994, n. 644 (in G.U. 274 del 23 novembre 1994) artt.2 commi 6-7bis, art.2bis, art.2ter**

Ulteriore finanziamento degli interventi di cui all'art.3, 1° comma, lett. a) della legge 24 dicembre 1985, n.808 mediante limiti di impegno, e modifica della disciplina di erogazione dei fondi.

**D.M. 31 maggio 1995 n. 424 (in G.U. 242 del 16 ottobre 1995)**

Testo recante modificazioni al regolamento di cui al D.M. del 16 febbraio 1990, n. 206

**Legge 8 agosto 1996, n. 421 (in G.U. 190 del 14 agosto 1996) art.5**

Ulteriore finanziamento degli interventi di cui all'art.3, 1° comma, lett. a) della legge 24 dicembre 1985, n.808 mediante limiti di impegno, inserimento nella disciplina del finanziamento di programmi aeronautici sviluppati dalle aziende aeronautiche italiane al fine di consentire l'attuazione dei più urgenti interventi relativi all'ammodernamento della Difesa.

**Deliberazione CIPE del 8 agosto 1996 che aggiorna e modifica la precedente del 28 dicembre 1993 (in G.U. 245 del 18 ottobre 1996)**

Direttive per interventi nel settore aeronautico ai sensi dell'art.4, 1° comma della legge 808/1985

**Legge 7 agosto 1997, n. 266 (in G.U. 186 del 11 agosto 1997) art.4 commi 2 e 3**

Ulteriore finanziamento degli interventi di cui all'art.3, 1° comma, lett. a) della legge 24 dicembre 1985 n.808 mediante limiti di impegno ma finalizzato ad acquisire, da parte dell'industria nazionale, significative quote di lavoro nell'ambito dei maggiori sistemi aeronautici europei (comma 2). Finanziamento della corresponsione di parte delle quote di competenza italiana del programma EFA.

**Deliberazione CIPE del 22 dicembre 1998 che aggiorna e modifica la precedente del 8 agosto 1996 (ma solo in G.U. 86 del 14 aprile 1999)**

Direttive per interventi nel settore aeronautico ai sensi dell'art.4, 1° comma della legge 808/1985

**NORMATIVA NON PUBBLICATA**

***DD.MM. del Ministero dell'Industria, Commercio ed Artigianato 4 febbraio 1987  
(registrato alla Corte dei Conti il 13 marzo 1987)***

Criteri generali per la determinazione dei benefici ex art. 8 della legge 808 del 24 dicembre 1985

***30 novembre 1987 (registrato alla Corte dei Conti l'8 gennaio 1988)***

Criteri generali per i tempi e modalità di erogazione del finanziamento ex art. 8 della legge 808 del 24 dicembre 1985

***14 marzo 1988 (registrato alla Corte dei Conti il 20 luglio 1988)***

Criteri generali per modalità e tempi di erogazione, condizioni e modo di restituzione dei finanziamenti ex art. 3, lett. a) della legge 808 del 24 dicembre 1985