ATTI PARLAMENTARI

XIV LEGISLATURA

CAMERA DEI DEPUTATI

Doc. XIII
n. 1-*quinquies*

RELAZIONE

SULLO STATO DELL'INDUSTRIA AERONAUTICA PER L'ANNO 2000

(Allegata, ai sensi dell'articolo 2, della legge 24 dicembre 1985, n. 808, alla Relazione previsionale e programmatica per l'anno 2002)

Redatta dal Ministro dell'attività produttive

(MARZANO)

Presentata dal Ministro dell'economia e delle finanze

(TREMONTI)

Trasmessa alla Presidenza il 28 settembre 2001

TIPOGRAFIA DEL SENATO (200)

PAGINA BIANCA

INDICE

Capitolo 1	Introduzione	pag	5
Capitolo 2	Scenario	pag	11
Capitolo 3	I programmi industriali	pag.	36
3.1	Programmi di Alenia Aerospazio – ramo d'azienda Finmeccanica	pag.	36
3.2	Programmi di Agusta – ramo d'azienda Finmeccanica	pag.	40
3.3	Programmi di Aermacchi	pag	44
3.4	Programmi di Fiat Avio	pag	47
3.5	Programmi di Marconi Communications	pag.	50
3.6	Programmi di Piaggio Aero Industries	pag.	53
3.7	Programmi della Componentistica	pag.	54
Capitolo 4	Conclusioni	pag.	62
Allegato A	Composizione del Comitato per lo Sviluppo dell'Industria Aeronautica	pag.	68
Allegato B	Concentrazioni Aerospaziali e della Difesa USA	pag.	69
Allegato C	Concentrazioni Aerospaziali Industria Europea	pag.	70

PAGINA BIANCA

CAPITOLO 1

Introduzione

L'andamento economico del 2000 dà conferma che *il ciclo, avviatosi dopo la caduta del muro di Berlino, è ormai giunto alla sua conclusione.* Negli ultimi mesi, caratterizzati da una situazione generalizzata di stagnazione delle economie mondiali, si sono infatti accentuati i segnali di rallentamento e probabile recessione del sistema economico USA che, unitamente alla crisi economica del Giappone da tempo manifestata, sono stati premonitori dell'avvio di una generale fase economica negativa che, in un sistema economico globale, non poteva non estendersi anche l'Europa.

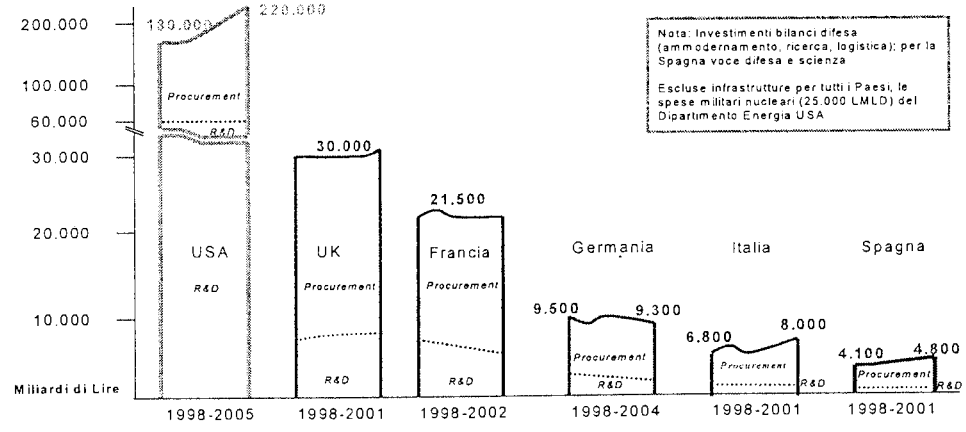
Il ciclo testé concluso si era avviato con il "dividendo della pace" alla fine degli anni Ottanta, che per il settore aerospaziale si era trasformato nell'innesco di una crisi strutturale di notevoli dimensioni alla quale era conseguita una radicale trasformazione di assetti.

La dimensione continentale del sistema industriale ed il maggior pragmatismo hanno permesso *agli USA di reagire con prontezza realizzando già nella prima metà degli anni '90 ampie trasformazioni e fusioni che portarono ad efficientamenti e concentrazioni.* Tutto ciò, stimolato politicamente e finanziariamente dal Governo americano, ha favorito la crescita del settore, dando l'avvio ad un lungo e continuativo processo di sviluppo durato per tutto l'ultimo scorcio del secondo millennio.

I diversi rapporti di forza USA-Europa: le dimensioni finanziarie

Anno 2000

% investimenti / bilancio difesa	31	42	38	20	22	14
% investimenti / PIL	0,9	1	0,75	0,34	0,33	0,14
% bilancio difesa / PIL	2,8	2,4	2	1,2	1,5	1



Source: Alenia Aerospazio

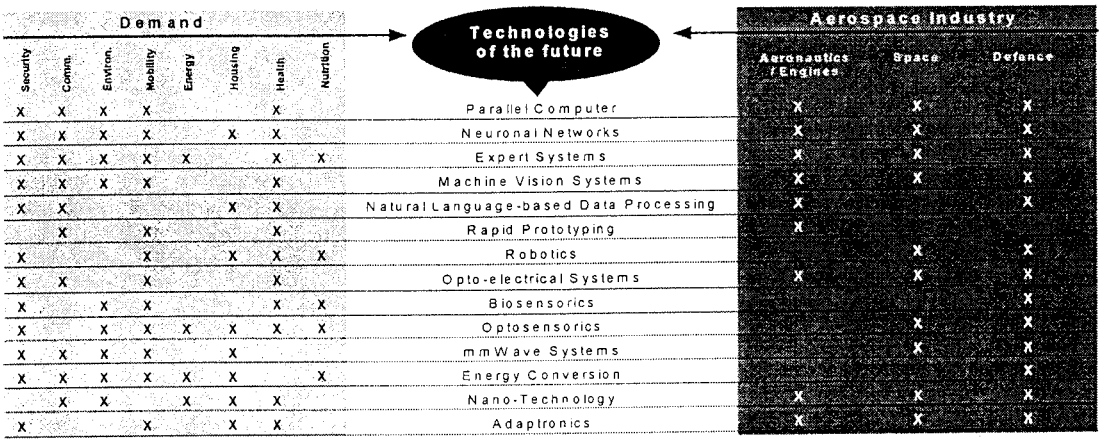
Oggi le principali industrie USA hanno sostanzialmente completato la realizzazione di una strategia di riposizionamento sul mercato che ha determinato una profonda trasformazione rispetto ai tradizionali assetti ed attività. Ad esempio *Northrop Grumman* ha cambiato la propria configurazione aziendale, dismettendo le tradizionali attività aeronautiche per incentrarsi essenzialmente sull'Information Technology ed acquisire la leadership nella gestione di una rete integrata di sistemi elettronici. *Boeing* ha avviato una forte diversificazione del proprio portafoglio di business pur rafforzando il core business dei velivoli militari, sviluppando con l'acquisto di Hughes Electronics il settore spaziale, entrando nel business dei servizi globali per il passeggero e della manutenzione dei velivoli commerciali.

Attualmente il Governo degli Stati Uniti, che interviene nel settore con vari strumenti fra i quali il Pentagono per favorire le fusioni [pay-off versus lay-off] e la Coomissione Antitrust per bloccarle, valuta di aver conseguito il punto di equilibrio del riassetto strutturale. Quindi le fusioni tra i grandi attori sono completate ed i futuri accorpamenti dovrebbero riguardare sostanzialmente il comparto degli equipaggiatori e delle imprese subfornitrici.

Nell'ambito dei cambiamenti realizzati particolare rilevanza presentano l'emergere del ruolo chiave della tecnologia e la diffusione delle tecnologie duali, con l'ampio impiego dell'Information Technology dove la tradizionale, ed obsoleta, categorizzazione tra civile e militare diviene oggettivamente inapplicabile. Alle origini di tali trasformazioni vi è una corrente di pensiero strategico, dominante attualmente negli Stati Uniti, incentrata sulla realizzazione della "revolution in military affairs".

Appare opportuno sottolineare a questo punto quanto le sinergie tra i settori tecnologici un tempo "civile" e "militare" (c.d. applicazioni dual-use) risultano un fattore-chiave per l'avvio di un nuovo modello tecnologico che permetta di rilanciare gli investimenti completando la riforma strutturale del comparto aerospaziale e dell'elettronica ad esso connessa.

Aerospazio: Integrazione delle Future Tecnologie



Source: SBAC, AECMA

Questo processo dovrebbe ricostruire la base di stabilità dell'attività economica , e rappresentare una fonte primaria di vantaggio competitivo globale per quei Paesi che siano in grado di far convergere le proprie capacità nell'aeronautica e nello spazio con lo sviluppo di tecnologie duali di nuova generazione. Su questa linea si colloca l'evoluzione in atto negli Stati Uniti che comporterà importanti riflessi sulle prospettive della politica di difesa europea. Le decisioni che la nuova Amministrazione ha preconizzato nello scorcio finale dell'anno in materia di politica di difesa (rivisitazione del concetto stesso di sicurezza con una forte accentuazione delle capacità legate all'evoluzione del potere aereo e della National Missile Defence) risultano strettamente funzionali al complesso industriale americano e alla strategia di leadership tecnologica mondiale degli USA, con evidenti impatti sulle scelte di alleanze e di investimenti tecnologici che determineranno il futuro assetto dell'industria aerospaziale.

Negli anni Novanta invece *i Paesi europei hanno reagito con sorpresa e ritardo al rafforzamento delle industrie americane,* impegnandosi in una prima fase in processi di razionalizzazioni nazionali.
Solo recentemente sono stati creati due grandi poli multisettoriali, **BAeSystems** e **EADS**, con dimensioni comparabili a quelle dei concorrenti USA.

Non si è per contro reso ancora possibile realizzare le condizioni per un adeguamento delle strutture europee di mercato (il quale rimane tuttora relativamente frammentato e con dimensioni unitarie non ancora adeguate), né regolamentazioni comuni per facilitarne il funzionamento.
L'imprevisto modificarsi del quadro economico e finanziario mondiale ha colto l'industria europea ad alta tecnologia, ed in particolare quella aerospaziale, in mezzo al guado, con gruppi di dimensioni elefantiache e razionalizzazioni incompiute.
In particolare esemplare è il caso EADS, operativa dal 2000, architettura complessa e bicefala franco-tedesca (gli spagnoli sono stati acquisiti), dove:

- ☐ la competizione si è spostata all'interno degli stabilimenti nazionali,
- ☐ sussiste un forte sbilanciamento sulle attività civili (AIRBUS), che rende il gruppo vulnerabile alla ciclicità del business e soggetto alle fluttuazioni della Borsa (la partecipazione minoritaria nelle produzioni militari di Dassault non consente il controllo neppure parziale dell'attività nel comparto militare, che continua ad essere svolta autonomamente dalla società francese partecipata dallo Stato per oltre il 45%);
- ☐ permane un quadro complesso di intrecci di relazioni di affari che rende ardua l'efficacia decisionale della catena di comando.

Oggi *le operazioni degli ultimi anni mirate alla ricerca delle grandi dimensioni industriali, per acquisire posizioni dominanti sul mercato mondiale stanno facendo emergere forti criticità.*

Non sono stati conseguiti:

- i previsti obiettivi di incremento di efficienza;
- l'amalgama delle culture aziendali dei soggetti così fusi;
- le sinergie tra le aree di attività e le posizioni sul mercato;

di conseguenza molti di tali gruppi sono entrati in una spirale di risultati economico-finanziari negativi e di perdita del valore.

Le banche d'affari internazionali – avallanti e promotrici delle operazioni – che avevano previsto una forte valorizzazione delle aziende sui mercati azionari, sono accusate di miopia e di supino adeguamento alle mode. La spinta verso le dimensioni maggiori infatti non è stata normalmente accompagnata da scelte focalizzate su definite strategie di presidio e sviluppo tecnologico, come invece è stato fatto ad esempio dalla canadese Bombardier che oggi domina quasi la metà del mercato mondiale degli aerei regionali a getto.

In questo complesso quadro evolutivo, l'Italia, sia pure con l'eccezione di alcuni comparti, ha finora ritardato l'effettiva realizzazione di processi di razionalizzazione e riassetto industriale.

L'industria aerospaziale e della difesa italiana continua così a soffrire della debolezza delle premesse strutturali degli anni precedenti, che continuano a rendere non agevole il rapporto con le altre entità europee.

Infatti le condizioni di partenza pre-esistenti al."dividendo della pace" permangono tuttora in larga misura, e possono essere così sintetizzate:

- atomizzazione della struttura del comparto industriale di supporto (componentistica, manutenzioni e revisioni) imperniata su troppe micro-aziende che inoltre vivono ancora in simbiosi con il cliente militare, mentre è mancato l'avvio di iniziative di supporto strutturale quale un sistema di venture-capital comparabile alla francese Financère de Brienne;
- "grandi" aziende italiane troppo piccole per il contesto europeo (il fatturato della principale industria italiana del settore, l'Alenia Aeronautica, equivale al fatturato di una azienda subcontraente di Aérospatiale) senza che venissero tempestivamente effettuate scelte di concentrarsi su specifiche aree di prodotto coerenti con le capacità acquisite e le realistiche linee di evoluzione della domanda mondiale ;
- prevalenza della componente strutturale (= parti di cellule) rispetto a quella, destinata a divenire sempre più importante, dei sistemi elettronici [per i quali il Paese dispone di tecnologie di area] funzionali all'aerospazio ché, già importante per i livelli di valore aggiunto, è destinata a divenire decisiva per posizionarsi nel futuro dello sviluppo tecnologico (es. Air Traffic Management, Sistemi di posizionamento satellitare);

- capacità, relativa, di progettazione a livello di architettura di sistema ma non supportata da una struttura industriale che abbia sviluppato tecnologie proprietarie necessarie a disporre in Italia della maggior parte o almeno gli elementi chiave dei maggiori sottosistemi (motori, carrelli, flight control system, sistemi full authority di gestione del carburante,...);
- debolezza strategica e finanziaria della principale struttura industriale italiana che ha accumulato in un unico soggetto molteplici filiere, nessuna delle quali con una dimensione e ruoli adeguati per imporsi o competere da posizioni di relativa forza con partners più grandi nell'ambito delle joint-ventures europee;

In tale situazione l'industria italiana allo stato attuale non risulta strutturalmente in grado di far valere talune sue capacità di area che le darebbero titolo per una presenza significativa in specifiche aree di attività nell'ambito del consolidato processo di integrazione europea. Processo caratterizzato dalla costituzione della società transnazionale EADS (Francia, Germania e Spagna) e dalla presenza di grandi attori "capo-fila" nazionali, con una presenza globale sui mercati, quali BAeSystems britannica e la francese Thales.

Al non superamento di queste criticità hanno certo contribuito le incertezze e gli slittamenti verificatisi nelle scelte di politica industriale. *Una svolta realistica imperniata su scelte centrate sulle aree di competenza acquisita e diretta a "sciogliere" taluni nodi strutturali potrebbe consentire all'industria italiana ad alta tecnologia di sfruttare le potenzialità di sviluppo effettivamente esistenti acquisendo ruoli coerenti con il posizionamento complessivo del Paese nello scenario internazionale.*

oooo

NOTA DI AGGIORNAMENTO

Anche se l'art. 2 della legge 24 dicembre 1985 n° 808 circoscrive la "Relazione" agli avvenimenti del precedente anno solare l'avvio della Presidenza Bush negli Stati Uniti d'America [lancio dell'iniziativa di difesa missilistica] ed i luttuosi eventi dell'11 settembre 2001 impongono una breve riflessione sulle possibili conseguenze per il comparto.

A seguito del tragico sconvolgimento degli stessi presupposti della sicurezza collettiva intervenuto l'11 settembre 2001 negli Stati Uniti, è scaturito un effetto dirompente sulle relazioni internazionali, le alleanze militari, l'evoluzione delle economie, che coinvolge in primo luogo il sistema aerospaziale in tutte le sue componenti, dalle tecnologie per i futuri sistemi di difesa, al trasporto aereo.

I primi impatti sulle aerolinee e sul traffico aereo commerciale sono decisamente negativi, in quanto anticipano e moltiplicano i previsti effetti della situazione di stagflazione pre-recessione i cui sintomi iniziavano già ad essere avvertiti da alcuni mesi.

Pertanto le previsioni sulla crescita del comparto, che già erano state riviste in un'ottica più prudenziale di breve periodo (per ora restano valide le assunzioni ottimistiche di lungo periodo fino al 2020), sono oggi riviste al ribasso, anche a fronte dei primi annunci di crisi delle maggiori compagnie aeree americane, che delineano un preoccupante quadro di tagli occupazionali e crisi di liquidità con potenziali rischi di bancarotta.

Al momento le prime previsioni degli analisti finanziari sono concordi nell'indicare un ridimensionamento del 30÷50% del traffico aereo relativamente ai prossimi 6 mesi. Le perdite finanziarie delle aerolinee, stimate -dal Financial Committee dell'ICAO una settimana prima dell'attacco terroristico- a quasi 3 miliardi di $ sul traffico internazionale, sono oggi lievitate a 10 miliardi di $ per il traffico internazionale e domestico. Boeing recentemente ha annunciato che prevede tagli occupazionali per 31.000 addetti nel business dell'aviazione civile. E' prevedibile che circa 100.000 addetti nel settore dell'aeronautica commerciale mondiale perdano il posto di lavoro.

Questa nuova situazione – sempre che non inneschi una spirale perversa – avrà comunque conseguenze per i produttori di velivoli civili almeno fino al 2003. Si ritiene infatti che riduzione del traffico e crisi delle aerolinee sono i fattori che determineranno una diminuzione delle consegne del 20÷30% negli anni 2002 e 2003.

Si ripresenta quindi una situazione paragonabile a quella scaturita a fine 1991 con la guerra del Golfo, quando era già iniziata una fase recessiva dell'economia mondiale, che prolungando il calo degli ordini di nuovi velivoli civili portò a ripercussioni per i produttori e le aerolinee della durata di quasi 2 anni.

Allo stato attuale è difficile ipotizzare e quantificare le reazioni statunitensi nel settore della difesa aerea e dei sistemi antimissile salvo constare che le dimensioni delle iniziative non potranno non portare a pesanti riallocazioni di risorse.

CAPITOLO 2

Scenario

Il capitolo che segue fornisce indicazioni valide alle condizioni politico-economiche di inizio gennaio 2001 e che, evidentemente, subiranno drastici contraccolpi dopo gli eventi tragici dell'11 settembre 2001.

Il 2000 ha rappresentato un anno di relativa stabilità nel mercato dopo il periodo recessivo che ha caratterizzato i primi anni '90 a livello mondiale e la successiva ripresa iniziata nel 1996.
Il valore della produzione aerospaziale dei principali paesi occidentali - secondo le stime preliminari dell'AECMA (Associazione delle Industrie Aerospaziali Europee) e dell'AIA (Associazione delle Industrie Aerospaziali Statunitensi) - ha raggiunto all'incirca i 200÷210 miliardi di dollari, con un lieve calo rispetto al 1999.
Gli **USA**, con il 52% del fatturato totale (in calo rispetto al 1999), si sono confermati nel ruolo di leader mondiale, mentre la quota dell'insieme dei paesi europei è stata pari a circa il 33%. Anche il *numero degli addetti*, che nel 2000 si dovrebbe essere attestato su oltre *1.200.000 unità*, è leggermente calato rispetto all'anno precedente.

In **Europa**, nel corso del 2000, è stato realizzato un fatturato di 72 miliardi di euro (circa 67 miliardi di dollari), realizzando una crescita reale (in euro) del 7.2% rispetto al 1999. Le produzioni civili hanno rappresentato circa il 71% (in crescita rispetto al 1999), quelle militari il 29% (in calo rispetto all'anno precedente). L'export ha rappresentato il 52% del totale, con un incremento rispetto al 1999. Il *numero degli addetti* è rimasto sostanzialmente stabile attestandosi su circa *430.000 unità*.
Nell'ambito europeo, l'industria aerospaziale **italiana** si colloca al quarto posto dopo Gran Bretagna, Francia e Germania con circa *35.000 addetti*, e rappresentando circa l'8% dell'output industriale a livello UE.

Nel quadro mondiale dell'offerta aerospaziale, il settore aeronautico dell'ala fissa anche nel 2000 conferma il suo ruolo predominante per valore, dimensione economica e di risorse umane, rappresentando altresì il "cuore" dell'integrazione sistemistica delle applicazioni aerospaziali (strutture, motori, equipaggiamenti, elettronica).

Si stima che il valore d'affari aeronautico dell'ala fissa (circa 150 miliardi di $) sia stato stabile nel 2000, comprendendo l'insieme delle attività di ricerca & sviluppo, produzione, manutenzione, ammodernamento e trasformazioni. Si tratta di una quota rilevante, corrispondente a tre quarti della produzione aerospaziale mondiale che nell'anno di riferimento ha totalizzato oltre 200 miliardi di $.

Nel 2000 si è confermato l'andamento positivo delle consegne di velivoli nuovi (94 miliardi di $), la cui componente civile, equivalente all'80% delle consegne stesse, si mantiene in progressione a motivo della crescita del traffico e della domanda delle aerolinee, nonché dei ridotti livelli degli investimenti per acquisti militari.

Nell'immediato futuro, a partire dal 2002-2003, si assisterà ad un ciclo riflessivo della domanda e a difficoltà da parte delle aerolinee, con conseguente slittamento delle consegne ed un ridimensionamento di quelle future. Nel più lungo periodo, fino al 2020, si ritiene che complessivamente la domanda di velivoli civili e la ripresa di quella militare determineranno una crescita del valore delle consegne che potrebbe attestarsi su un livello di 50.000 unità per un valore di 2.300 miliardi di $ (oltre il 40% rispetto al periodo precedente), e un riequilibrio tra le attività civili e militari con un rateo stimabile di 3 : 2.

L'evoluzione della domanda resta in sostanza condizionata dalle politiche dei governi, sia nel campo militare sia in quello civile con l'insostituibile supporto pubblico diretto e indiretto allo sviluppo di nuove tecnologie. Il ruolo di promozione dei governi, che nella prospettiva di ottimizzazione delle risorse privilegiano sempre più la competitività dei prodotti finali, consente quindi una stabilità di lungo termine al settore industriale, compensando le fluttuazioni cicliche della domanda civile ed i relativi rischi.

Risulta quindi evidente la maggiore solidità della struttura industriale americana dove le attività civili e militari nel 2000 hanno un rateo di 60 a 40, rispetto a quella europea dove prevale la componente civile (75 a 25).

Se, per l'Europa, nel breve periodo il rallentamento del mercato civile avrà un effetto di bilanciamento, nel lungo periodo maggiori investimenti militari appaiono necessari per ridurre la potenziale vulnerabilità dell'industria europea.

Si registra, soprattutto da parte USA, un processo di trasformazione delle industrie e di adeguamento all'emergere di nuove applicazioni tecnologiche e di nuovi requisiti. L'evoluzione del settore aerospaziale si sta infatti caratterizzando verso una maggiore integrazione tra piattaforme e sistemi elettronici di bordo e nuovi armamenti. La diffusione delle tecnologie per applicazioni duali e l'esteso utilizzo dell'Information Technology, rappresentata dal pensiero strategico dominante "US Revolution in Military Affairs", sta quindi portando alla realizzazione di sistemi ed architetture complesse collegate in rete per il dominio del campo di battaglia. E' quindi crescente l'importanza degli investimenti in RD&T (ricerca sviluppo & tecnologia) per rispondere ad una domanda multisettoriale che avvicina prodotti e discipline aeronautiche, spaziali ed elettroniche.

Settore dei velivoli commerciali

Risultati più che soddisfacenti hanno caratterizzato il 2000, a dimostrazione della stabilità della domanda (positivi risultati operativi - +9% - e netti delle aerolinee, ed elevato livello dei coefficienti di riempimento), degli effetti dei nuovi vincoli ecologici per i livelli di rumorosità, della continua evoluzione tecnologica dei velivoli.

Le vendite cumulate di nuovi velivoli commerciali hanno raggiunto le 1.942 unità al netto delle cancellazioni, con una crescita del 44% rispetto all'anno precedente, per un valore stimabile di 94 miliardi di $. Le consegne sono risultate stabili (1.180 unità); per gli anni 2001 e 2002 si prevede un aumento dei ratei produttivi di un centinaio di velivoli. Il portafoglio ordini ha registrato un valore record nella storia dell'aviazione,

con 4.750 ordini inevasi (800 in più rispetto al 1999), il cui assorbimento assicura oltre 4 anni di carichi di lavoro.

I risultati per i due produttori finali (AIRBUS e BOEING) e per le imprese fornitrici sono stati positivi in termini di performances economico-finanziarie (risultati operativi e cash-flow), con positivi riflessi sulla quotazione dei titoli.

BOEING ha assicurato il 30% degli ordini e il 48% del valore, seguita da AIRBUS rispettivamente con il 25% e il 36% con risultati in forte e continuativa progressione.

Le previsioni sulla domanda del trasporto aereo per i prossimi 20 anni indicano un periodo di crescita ciclica, con una fase calante sull'orizzonte di breve termine, ed un tasso di crescita in termini di RPK (revenue-per-kilometer) pari al 4,8%. Nel più breve periodo (5-7 anni) si assisterà al termine di un picco e ad una fase meno dinamica – tipica della ciclicità del settore - con una successiva significativa ripresa.

Le richieste dei vettori, che dovranno rispondere ad una crescita del traffico e nel contempo provvedere ad una sostituzione della obsolescente flotta esistente, stimoleranno una domanda crescente (dal 2009) di nuovi velivoli passeggeri e cargo: domanda che darà luogo ad un raddoppio del valore del mercato di nuovi aeromobili (1.500 miliardi di $) ed ad una crescita del 40% della flotta mondiale (22.600) rispetto al precedente ventennio.

Velivoli civili superiori ai 100 posti

La scelta europea di costituire il Consorzio AIRBUS ha dato vita , sin dagli anni '70, ad uno sforzo concertato dei maggiori Paesi aeronautici del Vecchio Continente (Francia, Germania ed Inghilterra) per sviluppare una autonoma capacità di rispondere alla domanda di aeromobili civili da oltre 100 posti.
La decisione politica di sostenere, sui bilanci pubblici, perdite di ingresso (start-.up losses) in un settore ad alta tecnologia e grande rilevanza strategica ha consentito all'AIRBUS di far uscire dall'area operatori statunitensi che vi apparivano ben trincerati quali Lockheed e McDonnnell-Douglas.
La statunitense BOEING, ben sostenuta dagli aiuti indiretti [NASA, DARPA, contratti militari] nell'ultimo decennio del secolo ha detenuto il 60% degli ordini e il 62% del valore, e il monopolio nella classe oltre i 400 posti.
In Europa, dopo un'estenuante trattativa politica sulla opportunità di ridurre la presenza statale nel capitale per limitarne l'effetto condizionante, è stata effettuata la trasformazione del Groupement d'Interêt Economique AIRBUS nell'***AIRBUS Integrated Company***.
L'offerta principale continuerà ad essere costituita dai due tradizionali produttori finali BOEING e AIRBUS, supportati da un'ampia rete di subfornitori tra i quali Alenia Aeronautica. Il consorzio AIRBUS ha significativamente rafforzato le proprie posizioni di mercato nei confronti del concorrente americano, lanciando una gamma completa di velivoli fino alla fascia alta del mercato, quella ad altissima capacità dove BOEING detiene da 30 anni il monopolio con il B747 Jumbo e relative rendite di posizione.

La decisione, presa nel dicembre 2000, relativa al lancio dell'A380, costituisce l'evento di maggior rilievo non solo per AIRBUS, ma per l'industria aeronautica europea nel suo insieme e per l'Unione Europea, in quanto rappresenta una sfida tecnologica, finanziaria ed industriale delle competenze progettuali e produttive delle nove Nazioni (Francia, Germania, Ingthilterra e Spagna alle quali si sono aggiunte Belgio, Finlandia, Italia, Olanda e Svezia) europee partecipanti al programma, per l'Italia la componente industriale è rappresentata da Alenia Aeronautica.
L'A380 in quanto tale, costituisce dunque un programma "infrastrutturale" europeo, il cui ruolo politico di federatore è apertamente promosso dai Governi dell'UE e, per la sua natura e sensitività strategica, è tutelato dalla Commissione Europea nel quadro della ricerca comune e delle relazioni commerciali con gli USA.

Anche per effetto della progressione di AIRBUS, la BOEING - alla quale il governo USA intende mantenere il ruolo di primo produttore aerospaziale mondiale- ha riconsiderato le proprie strategie nel quadro di un vasto ripensamento delle missioni (velivoli da combattimento, spazio e comunicazioni, servizi globali on-board per i passeggeri, trasformazioni e manutenzione) ciò che ha portato ad un riequilibrio del rapporto civile/militare, riducendo al 60% il peso dei velivoli commerciali in precedenza preminente.
Nel campo dei velivoli commerciali, la linea di tendenza attuale fa prevedere che lo share di mercato di BOEING verrebbe eguagliato da AIRBUS intorno al 2010. E' nella strategia BOEING l'obiettivo, per i prossimi vent'anni, di mantenere il vantaggio su AIRBUS in termini di valore e quantità di consegne, con 620 miliardi di $ e 8500 velivoli rispetto a 480 miliardi di $ e 7000 velivoli del concorrente europeo.
L'elemento cardine della concorrenza fra i due produttori è nello scenario del trasporto aereo per il prossimo ventennio che AIRBUS vede incentrato sulla ulteriore evoluzione di grandi macchine da 600 posti operanti con il sistema hub and spokes che ha fatto la fortuna del B 747.
L'approccio aeronautico di BOEING è basato su una nuova filosofia integrata del "sistema trasporto", che lega insieme tre elementi:

- ✓ l'evoluzione del traffico aereo (declino del congestionato sistema "hub & spokes" e diffusione della frammentazione delle rotte con più collegamenti diretti tramite velivoli di media capacità, migliorando il servizio ai passeggeri);
- ✓ l'evoluzione del sistema ATM di controllo del traffico aereo (eliminazione dei corridoi aerei e utilizzo di sistemi di controllo di precisione a bordo guidati da satelliti);
- ✓ l'acquisizione della leadership tecnologica nel volo transonico e supersonico con lo sviluppo di nuove configurazioni di velivoli passeggeri per voli transcontinentali ad alte velocità, e relativi risparmi di tempo.

In pratica BOEING, *dopo il lancio dell'AIRBUS 380*, si è dichiarata scettica sulle possibilità di successo dei velivoli ad altissima capacità nel futuro scenario del trasporto aereo.
Di conseguenza il **Sonic Cruiser** della BOEING – *annunciato con un coup de theâtre successivo a quello dell' A 380* – è diretto allo sviluppo di una famiglia di velivoli ad altissima velocità subsonica (Mach 0,95-0,98), autonomia di 9000 miglia e capacità tra 150 e 300 passeggeri: Il Sonic Cruiser incorporerà concetti tecnologici altamente innovativi (es. configurazioni per migliorare l'efficienza aerodinamica, incremento dell'efficienza dei propulsori, impiego di nuovi materiali - Glare e compositi – per ridurre il peso strutturale). BOEING dichiara che il programma verrebbe sviluppato

secondo un concetto di partnership che – innovando sulle tradizioni del costruttore nordamericano – impegnerebbe le aziende partecipanti a fornire contributi con elevata autonomia progettuale su specifiche aree tecnologiche. BOEING chiamerebbe al co-sviluppo pochi e selezionati partners internazionali in funzione delle rispettive capacità tecnologiche, del livello di competitività industriale e degli investimenti effettuati in innovazione tecnologica.

La crescita del mercato dei nuovi velivoli commerciali, unitamente alla nuova filosofia che – anche a motivo degli ingenti costi – ispira i rapporti di partnership di programma, costituisce pertanto un fertile terreno di sviluppo e consolidamento per le imprese specializzate, presenti nei business delle aerostrutture, della motoristica, degli equipaggiamenti e dell'elettronica, che operano autonomamente come subfornitori di sotto-sistemi e assiemi strutturali, a condizione che abbiano saputo rinnovarsi ed efficientarsi per soddisfare i sempre più stringenti requisiti di competitività e qualità richiesti da due prime contractors finali.

Nel lungo periodo (2001-2020) si stima che le consegne di nuovi jet di capacità superiore a 100 posti ammonterà a circa 15.600 unità, per un valore di circa .1.100 miliardi di $, con una sensibile crescita rispetto ai venti anni precedenti, che rispecchia la necessità di soddisfare l'aumento del traffico in maniera compatibile con i problemi di affollamento degli aeroporti e delle aerovie.

Velivoli Commuters (Regionali)

Il trasporto aereo regionale, compreso nella fascia da 14 a 100 posti, si caratterizza per una maggiore dinamica rispetto alla media del trasporto aereo.
Nel 2000 il segmento ha raggiunto un picco di vendite di quasi 1000 unità. Tra i fattori alla base della crescita vi è il continuo passaggio di rotte dalle aerolinee maggiori verso quelle regionali, che ha spinto gli operatori regionali a richiedere velivoli con maggiore capacità, velocità e comfort. Oggi la domanda si è indirizzata più stabilmente verso nuovi velivoli regionali a getto che ne rappresentano la principale componente.
Leaders del settore regionale sono oggi la brasiliana EMBRAER e la canadese BOMBARDIER, prime ad entrare sul mercato con tali tipologie di velivoli. Si tratta di un risultato conseguito grazie sia alla tempestività della decisione che ai cospicui aiuti governativi per l'investimento e al forte supporto alle esportazioni (oggetto peraltro di contenziosi al WTO).
Il ruolo ricoperto dall'industria europea in questo settore è divenuto marginale ed è rappresentato solamente da ATR (Alenia Aeronautica con EADS France), la cui produzione rimane incentrata sui velivoli turboelica (il principale concorrente è Bombardier).
La domanda del mercato mondiale per velivoli turboelica, che rispondono ad esigenze sempre meno di area per concentrarsi sui collegamenti a breve distanza che privilegiano il risparmio gestionale, si assesterà sugli attuali livelli di vendita. Le previsioni del mercato dei turboprop indicano entro il 2020, circa 1.600 consegne per un valore di quasi 20 miliardi di $.

Un potenziale mercato, idoneo ad ampliare nuovamente le quote di mercato della piattaforma turboelica, è costituito dalle "versioni speciali" esaminate in un successivo paragrafo.
Le previsioni complessive del settore regionale indicano una domanda di 7.350 unità per un valore di 130 miliardi di $, corrispondenti ad una crescita del 16% rispetto agli ultimi vent'anni in termini di unità e circa il doppio in termini di valore.

Aviazione Generale

Il settore ha registrato nel 2000 un record di fatturato pari a 8,6 miliardi di $ (+9%) e di consegne con 2.816 velivoli (+12%).

L'*Aviazione d'Affari* (Business Aviation) costituisce il segmento superiore della General Aviation: include i velivoli non utilizzati dalle compagnie aeree di linea e dai militari. Il 2000 è stato il 6^ anno consecutivo di crescita delle consegne; il segmento dei velivoli a turbina, con oltre 1.000 consegne, ha registrato una crescita del 15% ritornando sugli elevati livelli del periodo "booming" dei primi anni Ottanta.
Alla fine del 2000, la flotta mondiale dei velivoli business (per i tre quarti operante negli USA) era costituita da oltre 20.000 unità (11.101 turbogetti e 9.453 turboelica) con 13.000 operatori. Nel 2000 il mercato dei velivoli nuovi è stato molto dinamico con 883 vendite (690 turbogetti e 193 turboelica). La flotta dei turbogetti è raddoppiata negli ultimi 20 anni, mentre quella dei turboelica è rimasta stabile negli ultimi 5 anni: è prevedibile che continuerà ad accrescersi il divario fra le due tipologie di velivoli.
Nel 2000 i tre costruttori leader di velivoli turbina, CESSNA, RAYTHEON e BOMBARDIER si sono aggiudicati circa il 70% delle vendite mondiali di macchine nuove; la forte domanda comporta ritardi di consegna di 2-4 anni per la maggior parte dei modelli.
La forte domanda di Business Aircraft ha interessato tutte le categorie, dagli "entry level" agli "heavy jet" (dove sono presenti anche BOEING e AIRBUS). Quest'ultima rispecchia la tendenza alla globalizzazione del business (necessità di viaggi intercontinentali); rilevante il fatto che nel 2000 le vendite dei soli turbogetti intercontinentali (270) hanno raggiunto la stessa consistenza dell'insieme dei turbogetti venduti nel 1993.
Per il mercato dei *velivoli in multi-proprietà* (Fractional Ownership), il 2000 è stato un anno molto positivo, pur riguardando quasi esclusivamente gli USA. La "frax fleet" dei 4 principali fornitori americani del servizio (NetJets, Flight Options, Raytheon Travel Air e Bombardier Flexjet) è aumentata del 42%, contando 503 aeroplani suddivisi tra 3.596 comproprietari.
Molto dinamico risulta il *mercato dell'usato*, con un'ampia disponibilità di macchine mature (15-20 anni) o datate (35-40 anni) ma aggiornate nell'avionica e nella motorizzazione, a motivo di un basso utilizzo medio e una lunga vita operativa.
Nonostante le incertezze sull'andamento dell'economia, è prevedibile anche per il 2001 un andamento positivo (numerosi ordini da evadere, nuovi modelli di business jet appena entrati o che entreranno tra breve sul mercato). Nel lungo termine l'IBAC stima una crescita della flotta Business Aviation di 600 – 700 aeroplani all'anno.
L'industria italiana, con PIAGGIO P.180 AVANTI, dispone di un bi-turboelica medio pressurizzato, che viene commercializzato nel mercato USA e nei mercati dove esiste una maggior richiesta di turboelica, quello Asiatico, Sud Americano e dell'Oceania.

Il mercato mondiale della categoria ***velivoli da turismo inferiori a 5.736 kg*** (circa 300.000 aeromobili non amatoriali), rappresentato per circa l'80% da quello USA, continua a registrare andamenti positivi, di cui la GAMA prevede una continuazione per il consistente portafoglio ordini. La produzione è risultata dinamica da parte dei maggiori produttori CESSNA, PIPER, SOCATA, con l'introduzione di nuovi modelli dopo un periodo di stasi tecnologica.
Significativo risulta l'investimento del Governo USA (64 milioni di $) per il lancio del programma di ricerca AGATE Alliance.

In Italia il mercato interno del settore è limitato a meno di 2.000 velivoli, e stagnante per vincoli amministrativi e legislativi rispetto alla media europea (l'obsolescenza della flotta apre opportunità per nuovi prodotti). Si riscontra invece dinamismo nel contiguo mercato della categoria inferiore (Velivoli da diporto e sport) da parte di PMI quali VULCANAIR (bimotori a pistoni ex Partenavia), TECNAM e INIZIATIVE INDUSTRIALI AERONAUTICHE, che offrono sul mercato internazionale una innovativa gamma di ultraleggeri avanzati (rispettivamente le famiglie P92 e SkyArrow), divenuti concorrenziali con i classici aeromobili da turismo e utilizzabili anche per compiti di protezione civile.
Nel corso del 2000 per la prima volta è stata avviata da parte delle istituzioni, Università e degli operatori, l'iniziativa PRAGI (Programma di Rilancio dell'Aviazione Generale), programma di ricerca sulla falsariga dell'AGATE.

Settore dei velivoli militari

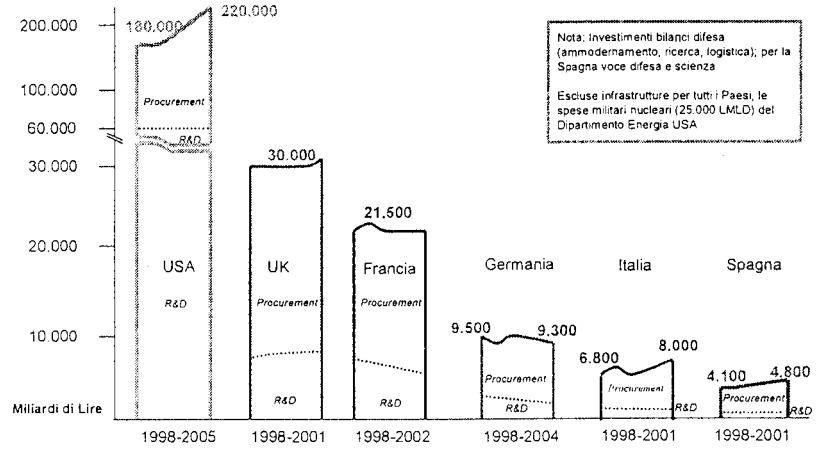
L'offerta del decennio trascorso, pur se paritetica in quantità tra USA ed Europa, ha continuato ad essere dominata dagli USA (LOCKHEED MARTIN e BOEING) in valore (60%) in conseguenza di un più elevato contenuto tecnologico.
La attuale fase di mercato caratterizzata da un livello annuale di consegne del tutto insoddisfacente [350 unità per un valore di 20 miliardi di $] dovrebbe concludersi con una ripresa che riporterà intorno al 2010, e per l'intero decennio successivo, le consegne ai livelli precedenti il "dividendo della pace" [circa 800/1000 consegne annue per un valore intorno a 90 miliardi di $].
Il mercato dei velivoli militari – dopo una stagnazione decennale - è previsto in significativa crescita, in particolare per effetto della domanda di sostituzione della componente velivoli da combattimento per la difesa aerea con una nuova generazione di macchine. Questa esigenza oramai indilazionabile – per mantenere il technical gap che assicura l'efficacia delle difese – genererà il 70% del valore complessivo della domanda. L'incremento dei valori complessivi della domanda non sarà parallelo all'incremento del numero di macchine poiché la sofisticazione tecnologica degli aeromobili ne farà lievitare esponenzialmente i costi unitari.
Nei bilanci per la difesa dei Paesi U.E. la componente dei velivoli da combattimento per la difesa aerea è destinata ad assorbire quote crescenti. Tuttavia poiché appare improbabile che – nella media continentale – i Paesi della U.E. allochino alla esigenza difesa quote maggiori delle attuali né conseguirà un ampliamento del già forte divario di spesa dell'U.E. rispetto al bilancio statunitense.

Le medesime considerazioni valgono per l'area traente della Ricerca e Sviluppo, in quanto la costanza – se non l'incremento – dell'assai elevato investimento USA nel settore consolida ed amplia il divario tecnologico di cui questi ultimi già godono rispetto all'Europa. Solamente il lancio di un programma comune di ricerca europeo (ETAP), mirato a validare tecnologie critiche su dimostratori tecnologici, potrebbe avviare il ciclo virtuoso diretto a recuperare lo squilibrio esistente.
Di rilievo nell'acquisizione di nuovi sistemi d'arma è l'introduzione del concetto di "sostenibilità", da intendersi come la capacità di sviluppare, produrre, supportare e far operare mezzi di nuova generazione che siano compatibili con le risorse disponibili. E' parimenti in corso una evoluzione delle politiche di acquisizione (requisiti e programmi comuni interforze negli USA, avvio in Europa di processi di acquisizione comuni tramite l'Agenzia OCCAR).

I diversi rapporti di forza USA-Europa: le dimensioni finanziarie

Anno 2000

% investimenti / bilancio difesa	31	42	38	20	22	14
% investimenti / PIL	0,9	1	0,75	0,34	0.33	0,14
% bilancio difesa / PIL	2,8	2,4	2	1,2	1,5	1



Source: Alenia Aerospazio

Velivoli da difesa aerea

La domanda di velivoli da combattimento per la difesa aerea si prevede stazionaria con una ripresa nel breve-medio termine con le consegne dei nuovi velivoli USA F22 e F18E/F ed europei (Typhoon e Rafale). Entro il 2020 la previsione è di 9.500 velivoli per un valore dell'ordine di 600 miliardi di $.
In Europa, Gran Bretagna (BAeS), Germania e Spagna (EADS), Italia (Alenia Aeronautica) hanno avviato la produzione del velivolo da superiorità aerea Typhoon già Eurofighter. Per soddisfare i futuri requisiti delle quattro Forze aeree sono in valutazione nuove versioni multiruolo specializzate nell'attacco al suolo (Tranche 2 e 3), anche per i mercati esteri, con una espansione delle capacità operative oltre il 2020 tramite l'integrazione di tecnologie innovative europee. Il concorrente francese Dassault Rafale, che ha iniziato le prime consegne della versione navale, è previsto subire un rallentamento nella tempistica delle consegne.

Il Pentagono da tempo investe massicciamente per il mantenimento della supremazia tecnologica nel settore (avvio della produzione del nuovo caccia F22 Raptor, nuove versioni dei caccia F16 e F18), ma soprattutto con lo sviluppo della nuova generazione di velivoli multiruolo con tecnologie "stealth", specializzati nell'attacco al suolo, quali il JSF (Joint Strike Fighter), di cui gli Stati Uniti prevedono una produzione di 3000 unità per le proprie Forze Armate e 3000 per l'estero.
Il forte sostegno finanziario e politico al programma, che sarà l'unico nuovo prodotto USA di grande serie, influenzerà il mercato mondiale dal 2015 al 2030, darà il dominio industriale ad una sola grande industria USA (BOEING o LOCKHEED MARTIN).
I costi del programma JSF portano il governo statunitense a ricercare il punto di pareggio finanziario dell'investimento sulla base di un coinvolgimento finanziariamente paritetico degli alleati. E' vitale per l'autonomia tecnologica e le capacità di sviluppo dell'industria europea che l'eventuale partecipazione al programma ovvero acquisto di aerei JSF tenga attento conto dell'imperativo di rapportare il volume dell'esborso europeo all'effettivo contenuto delle contropartite tecnologiche.

Nella linea del riequilibrio tecnologico fra le due sponde dell'Atlantico sei nazioni europee (Francia, Inghilterra, Germania, Italia, Svezia, Spagna) stanno valutando un'iniziativa dedicata a mantenere le capacità europee e ridurre il gap di settore verso gli USA.
Al riguardo è in corso l'iniziativa per elaborare una dettagliata proposta per un programma intergovernativo europeo (ETAP) di sviluppo di tecnologie avanzate mirato a soddisfare i futuri requisiti per nuovi sistemi di difesa ed attacco (operativi dopo il 2020).
L'iniziativa, che prevede attualmente discussioni tra governi e industrie, vede come focal point per l'industria italiana Alenia Aeronautica.
In considerazione della oggettiva rigidità, di medio e lungo periodo, delle risorse finanziarie prevedibili in valori reali occorre valutare con estrema attenzione il probabile pregiudizio – per l'effettivo avvio dell'ETAP e la presenza italiana in Europa – che verrebbe causato dai potenziali finanziamenti all'industria USA nell'eventualità di una scelta, meramente italiana, su ampia scala in favore del JSF, sia nel caso della acquisizione di velivoli che di partecipazione al programma.
Nell'ambito dell'ETAP sono già state individuate le macro-aree e i programmi tecnologici da svolgere nel periodo 2001-2009, a cui parteciperanno le industrie europee in funzione delle competenze tecnologiche acquisite sui velivoli da combattimento europei (Typhoon, Rafale, Gripen). E' evidente che il futuro posizionamento e ruolo delle industrie nazionali verrà misurato sull'impegno finanziario in favore dell'ETAP e delle attività nazionali di ricerca e dimostrazione tecnologica. E' chiaro che verranno avvantaggiati quei Paesi che, in misura coordinata ed intensa, adottano piani nazionali di ricerca.
In sintesi, affinché l'Europa possa posizionarsi con un ruolo di primo piano in questo segmento ad altissima complessità e sofisticazione e quindi con grandi dimensioni commerciali, risulta indispensabile predeterminare -già oggi- una struttura dell'offerta europea integrata, che offra un solo prodotto per competere sui mercati mondiali con l'unico prodotto americano che sarà disponibile nel prossimo decennio.

Velivoli da addestramento

Il mercato degli addestratori a livello mondiale è da molti anni dominio pressoché esclusivo dell'industria europea.
L'andamento del mercato dei velivoli d'addestramento è caratterizzato da forte ciclicità (periodica ma irregolare necessità di rinnovare flotte vetuste, introduzione di nuove soluzioni tecnologiche), che rende complessa una programmazione regolare della produzione.
Il mercato complessivo (14.000 velivoli per un valore di 60 M$, per i 2/3 del valore rappresentato da 3.500 trainers avanzati) è di notevole interesse per l'industria aeronautica europea ed italiana in particolare, in quanto quest'ultima detiene tradizionalmente le competenze per soddisfare tutte le tre fasi classiche dell'addestramento al pilotaggio: primaria, basica ed avanzata.
Il segmento è rimasto sostanzialmente marginale in termini di vendite, nell'attesa che si sostanzino le premesse per una ripresa della domanda (attualmente il 60% della flotta mondiale è costituito da velivoli con oltre 25 anni), che è prevedibile si riavvii a partire dalla seconda metà del decennio.
Attualmente si è ormai consolidata l'esigenza di un addestratore avanzato di nuova generazione, innovativo tecnologicamente e rappresentativo di velivoli da combattimento nella simulazione di alcune funzioni e ambienti operativi.
Dodici Nazioni europee, riunite in ambito Eurotraining (all'Italia è stato riconosciuto il ruolo di Lead Nation), hanno recentemente avviato uno studio di fattibilità per la definizione di un futuro sistema Addestrativo Integrato Europeo per le rispettive Forze aeree.

L' industria nazionale ha in pieno sviluppo l' addestratore avanzato di nuova generazione M346 che costituisce la versione " occidentale" del progetto comune AEM/YAK-130 studiato in collaborazione con l' industria Russa, programma che risponde ai requisiti preliminari europei. Oggi in Europa è l' unico modello che sarà prevedibilmente disponibile in tempo utile in base alla tempistica oggi prevista in ambito Eurotraining.
I programmi che è prevedibile affronteranno la competizione saranno essenzialmente l' Aermacchi M346 (che potrebbe costituire una " core competence" a leadership italiana della futura società congiunta EAC tra Alenia-EADS), attualmente il più avanzato a livello industriale essendo in corso la realizzazione dei prototipi di preserie, mentre esistono al momento solamente a livello di progetto le proposte per i supersonici Lockheed Martin T50 in collaborazione con la Corea e l' EADS Mako. Si stima per i prossimi 20 anni un mercato dell' ordine di 3.500 trainers avanzati, per un valore di 40 miliardi di $.
L' industria italiana, che ha una forte presenza di mercato nei trainer basici, nel segmento degli addestratori primari ha mantenuto anche nel 2000 un interessante posizionamento, ottenendo con l' SF260 circa il 50% delle consegne mondiali.

Velivoli da trasporto

Il segmento del trasporto militare sta acquisendo una maggiore importanza rispetto al passato, in quanto rappresenterà un elemento essenziale negli scenari operativi tipici della nuova strategia di proiezione delle forze armate multinazionali fuori area.
Gli USA dominano nei segmenti strategico (C17) e medio (C130J), mentre l'Europa è presente nel segmento medio/leggero (C27J e C295) e prevede di entrare in quello medio (A400M).
Per rispondere al deficit di capacità esistente tra USA ed Europa, e alla competizione americana con il C130J già acquisito da Regno Unito e Italia, nove Nazioni europee si sono impegnate da anni nel progetto per un velivolo di media capacità, l'A400M, sulla base di un requisito comune e di una necessità di circa 200 velivoli. Il progetto è guidato e promosso dalle tre Nazioni di EADS per sopperire alle rispettive urgenti necessità operative. Si continuano tuttavia a registrare indecisioni da parte dei Governi, che

continuano a posporre la decisione di lancio in quanto gli impegni industriali non trovano sempre una esatta corrispondenza con le effettive esigenze operative delle singole forze aeree europee.
Nella fascia alta del segmento (trasporto strategico di lungo raggio), l'unico prodotto occidentale è rappresentato dall'americano C17 in produzione per l'USAF; i Governi inglese e francese hanno previsto di coprire le relative esigenze con il leasing di tale velivolo.
La fascia dei velivoli tattici, di cui si registra un rinnovato interesse internazionale, trova in competizione i velivoli Alenia C27J e l'EADS C295 di derivazione civile. La relativa domanda 2000-2020 è prevista stabile in quantità ma lenta, con una significativa crescita del valore dal momento che i nuovi programmi includono piattaforme con migliori prestazioni, avionica e sistemi avanzati ed aumentate capacità di carico.
Il valore complessivo del mercato del trasporto è stimabile in un migliaio di unità, per un valore di quasi 80 miliardi di $ nei prossimi 20 anni.

Velivoli per missioni speciali

La domanda di velivoli per le missioni speciali, comprendente piattaforme per sorveglianza, guerra elettronica o EW e lotta antisom o ASW, aerorifornitori, ha assunto una maggiore importanza in funzione dei nuovi scenari operativi; è quindi prevedibile un crescente interesse da parte di nuovi operatori militari e paramilitari.
Di rilievo risulta la domanda di velivoli usati, rappresentato da piattaforme civili di seconda mano riconvertite per svolgere missioni dedicate, utilizzando anche sistemi elettronici acquisibili sul mercato.
Le previsioni indicano una fase ciclica con una significativa ripresa dopo il 2010 quando dovrebbero essere disponibili - soprattutto negli USA - velivoli di nuova generazione per la sostituzione di piattaforme ormai obsolete.
L'offerta mondiale è attualmente frammentata per la presenza di numerosi produttori sia di velivoli regionali turboelica e reattori d'affari da trasformare, sia di sistemi elettronici e d'arma imbarcati.
Il mercato nei prossimi 20 anni dovrebbe assorbire circa 1.100 nuovi velivoli per missioni speciali, per un valore superiore a 120 miliardi di $, in particolare della classe media (tipo ATR) e pesante (tipo P3 Orion).
In Italia, l'esistenza di numerosi requisiti/fabbisogni (nuovo Marittime Patron Aircraft o MPA in sostituzione dell'Atlantic, piattaforme per sorveglianza aerea e terrestre, ecc.) e di prodotti quali la famiglia ATR (nelle versioni MPA/Anti Submarine Warfare o ASW) faranno incrementare il ruolo dell'industria nazionale e le possibilità di export.
La diffusione delle tecnologie per applicazioni duali, unitamente alla diffusione dell'Information Technology, porta a prevedere nuovi sviluppi riguardanti i velivoli per missioni speciali, i velivoli non pilotati sia da ricognizione (Unmanned Reconnaisce Aircraft Vehicle o *URAV*) sia da combattimento (Unmanned Combat Aircraft Vehicle *UCAV*), le applicazioni spaziali per comunicazione e sorveglianza, tutti elementi delle fondamentali componenti per la difesa C4 (Command, Control, Communications, Computing) e ISR (Intelligence, Surveillance, Reconnaissance), che rappresentano il legame tra la classica dimensione aerea con il rapido affermarsi della dimensione spaziale.

Settore elicotteristico

Nel corso del 2000 si è mantenuto, nel settore elicotteristico mondiale, il positivo andamento che aveva caratterizzato gli anni precedenti.
Gli ordinativi, a livello mondiale, nel settore Governativo [essenzialmente, ma non esclusivamente, militare] e Civile, hanno raggiunto un valore di oltre 8,000 Mio $ (escluso ricambi, revisioni, ammodernamenti) con un conseguente forte incremento del portafoglio ordini delle industrie elicotteristiche, che, nel corso dello stesso anno hanno effettuato consegne di nuovi mezzi per un ammontare attorno ai 4.500 Mio $.
L'elevato livello di ordinativi è derivato principalmente dal positivo andamento del ***Settore Governativo***, legato sostanzialmente alla domanda di sostituzione dei prodotti in uso con modelli più adeguati alle esigenze operative.
La domanda mondiale del mercato elicotteristico governativo rimane sostenuta nonostante la ciclicità dei mercati in quanto le alterne fasi della domanda USA rispetto a quella degli altri Paesi produttori si compensano nel tempo, ed inoltre persiste un notevole potenziale del mercato governativo dei paesi non produttori.
Anche il ***Settore Civile*** (commerciale e para-pubblico) ha continuato, nel 2000 a mostrare un trend positivo (circa 1.300 Mio $ di ordini e oltre 1.200 Mio $ di consegne) legato sia ad un generale miglioramento dell'economia mondiale nel corso dell'anno trascorso, sia ad un progressivo affermarsi di prodotti con prestazioni più elevate e costi operativi più contenuti, nonché allo sviluppo di applicazioni specializzate (EMS, Para-pubblico e, seppur limitatamente, l'Offshore).

La forte domanda elicotteristica nel corso del 2000, così come nel corso del 1999 è dovuta principalmente agli acquisti di mezzi governativi effettuati per le esigenze nazionali dei Paesi Produttori (Europei e Giapponesi), per un totale di oltre 4.400 Mio$.
In Europa il *mercato Governativo* ha registrato nel 2000, l'ordine del 1^ lotto di 243 NH (NATO Helicopter) 90 (più 55 opzioni) per soddisfare i requisiti dei paesi partecipanti al programma europeo (Francia, Germania, Italia, Olanda). Tale ordine ha rappresentato oltre il 50% del mercato mondiale nel suo complesso così come, nel 1999, l'ordine per i 160 Tiger anticarro (per la Francia e la Germania) aveva contribuito, per circa il 40% ai risultati complessivi del settore.
L'andamento ciclico del *mercato Governativo USA,* ha fatto invece registrare un valore delle consegne attorno ai 700 Mio $, livello tra i più bassi registrati negli ultimi anni e, parzialmente, compensato dall'aumento di ordinativi per l'ammodernamento dei mezzi in uso (ca. 1,000 Mio $).
Il ritorno ad elevati volumi di fatturato per il settore Governativo USA è basato principalmente sullo sviluppo del programma V-22, nei prossimi anni, e sulle consegne dell'elicottero Comanche verso gli anni 2008-2010.
I recenti incidenti occorsi ai primi esemplari di V-22, ritarderanno probabilmente il programma di produzione inizialmente previsto. Al di là delle inevitabili polemiche suscitate dagli incidenti, gli enormi vantaggi operativi che potrà consentire questa tecnologia innovativa, per cui i Marines sostengono fortemente il V-22, dovrebbero assicurare la continuità del programma, che avrà un forte impatto sul business di Boieng e Bell.

Nel settore *Governativo Estero* la domanda, nel corso del 2000 si è mantenuta sui livelli sostenuti (ca. 2.000 Mio $) grazie anche ad alcuni notevoli ordini acquisiti dall'industria Americana (Cobra per la Turchia, Black Hawk per l'Austria, altri AH 64 per Israele, ecc).
A livello di consegne il mercato *Governativo Export* ha assorbito quasi 1.500 Mio $ di nuovi mezzi, livello destinato ad aumentare nei primi anni grazie agli ordini recentemente acquisiti.

Nel suo complesso quindi, il settore elicotteristico mondiale pur a fronte di un livello di consegne nell'anno 2000 (ca. 4.500 Mio $ di nuovi elicotteri e ca. 1,000 per ammodernamenti) leggermente inferiore rispetto ai trend di lungo periodo, continua a dimostrare positivi segnali di ripresa che si sono tradotti in un livello di domanda (ordini) particolarmente elevato (8.000 Mio $ circa) e notevolmente superiore alla media.

Anche in prospettiva la tendenza appare positiva in tutti i settori; in particolare nel corso dell'anno in corso e del prossimo dovrebbe concretizzarsi un'ulteriore sviluppo della domanda sui mercati governativi d'esportazione grazie ad alcuni importanti programmi di sostituzione in varie aree mondiali.

Tendenze del Settore

Il mercato elicotteristico mondiale rimane comunque caratterizzato da alcune *"tendenze di fondo"* che condizionano globalmente il settore e, conseguentemente, il posizionamento competitivo e le strategie delle singole società elicotteristiche.
Il settore, come dimostrano anche i dati del 2000, è dipendente, in misura prossima all' 80% (in valore), dal settore governativo/militare, e tale rapporto, pur in un'ipotesi di incremento del settore civile si prevede che si manterrà anche per il futuro.
Una sostanziale presenza nel segmento militare è quindi determinante per assicurare fatturati significativi e adeguati ritorni agli investimenti per le aziende elicotteristiche che aspirano ad un ruolo di leader.
Il settore governativo presenta un grado di concentrazione della domanda molto elevato dal punto di vista dei prodotti e collegato allo sviluppo di programmi rispondenti, in primo luogo, alle esigenze operative dei vari paesi produttori (USA, Italia, Inghilterra., Francia, Germania e, marginalmente, Giappone).
Il 60% delle consegne (in valore) di tutto il settore elicotteristico è rappresentato da soli 8-9 programmi militari; lanciati a fronte delle esigenze delle FF.AA. nazionali; anche in una prospettiva di medio-lungo termine tale rapporto rimarrà invariato con sei programmi principali basati sulle esigenze del Governo Americano (modernizzazione di UH, H-60, CH-47 e AH-64 e V-22, RAH 66) e tre programmi Europei sviluppati sulla base dei requisiti militari dei Paesi Produttori Europei (EH-101, NH-90 e in qualche misura TIGER).
Appare evidente nel settore elicotteristico, come d'altronde in altri settori industriali, che le scelte operative adottate dei paesi produttori vengono, seppur in tempi diversi, adottate dai paesi non produttori ("paesi export").

Lo sviluppo della domanda elicotteristica da parte dei vari governi nazionali, per le esigenze militari interne è, di conseguenza, basilare per la crescita e l'espansione delle singole aziende nazionali.
L'evoluzione delle singole società elicotteristiche mondiali è stata, prima di tutto, una diretta conseguenza dell'evoluzione e della dimensione dei vari programmi nazionali lanciati dai rispettivi governi.

In tale quadro, nel nostro settore, appare evidente il ruolo giocato dal Governo statunitense rispetto ai Governi europei. Circa il 40% della domanda elicotteristica mondiale è stata generata direttamente dai programmi militari per il mercato nazionale USA, contro una scarso 10% per tutti i paesi produttori europei.

La tabella che segue evidenzia l'assorbimento medio negli ultimi anni di elicotteri suddiviso tra settore militare e civile e per le principali aree di mercato.

MERCATO ELICOTTERISTICO MONDIALE
Suddivisione per Aree e Destinazione
(Mio US $ - Economia Costante)

Aree	U.S.A.	Europa Paesi Prod. (*)	Giappone	Altre Aree	Totale
Mercato Militare	1,650	500	300	2,050	4,500
% su totale	**37%**	**11%**	**7%**	**45%**	**100%**
Mercato Civile	300	180	130	490	1,100
% su totale	**27%**	**16%**	**12%**	**45%**	**100%**
TOTALE	1,950	680	430	2,540	5,600
% su totale	**35%**	**12%**	**8%**	**45%**	**100%**

Stime Aziendali – Media ultimi 10 anni – escluso Russia
(*) Paesi Produttori Europa : Italia, Francia, Germania, U.K.

L'elevata concentrazione della domanda negli USA, in particolare nel settore governativo, ha privilegiato, come già indicato, i produttori statunitensi che, operando in regime di assoluto monopolio nel mercato militare interno hanno potuto e potranno sviluppare nuovi programmi che, grazie all'influenza delle dottrine statunitensi, sono, e saranno, venduti in quantità consistenti su tutto il mercato d'esportazione.
Al contrario, la limitata domanda governativa in Europa (circa il 10% del totale mondiale), peraltro frammentata tra le varie nazioni produttrici, non ha consentito, alle industrie europee, un'espansione del fatturato ed un ritorno economico, paragonabili a quelli delle aziende statunitensi.
I programmi governativi statunitensi solitamente raggiungono valori prossimi al migliaio di unità (per il solo mercato interno) ed importi valutabili attorno ai 20 miliardi di $.
Inoltre l'industria USA può contare su finanziamenti elevati per i nuovi progetti tali da consentire lo sviluppo di prodotti innovativi (ad esempio il convertiplano V-22).
Tali nuovi prodotti spesso rappresentano un salto tecnologico rispetto ai prodotti esistenti ponendosi come unico punto di riferimento in applicazioni e segmenti di mercato, con largo anticipo rispetto ai produttori Europei.

Ipotesi anche eccezionali di sviluppo del mercato civile non paiono comunque in grado di compensare lo squilibrio esistente tra USA e paesi produttori europei nel ***settore elicotteristico che sarà comunque dominato dalla domanda militare "nazionale"***.

Anche se l'ampiezza del mercato degli "altri paesi" appare secondaria rispetto a quella degli attuali paesi produttori è tuttavia da sottolineare l'importanza strategica di alcuni paesi, in primo luogo Cina, paesi europei ex-Socialisti e della stessa C.I.S.
Il potenziale di sviluppo di tali aree, vuoi per sostituzioni, vuoi per sviluppo di una nuova componente elicotteristica appare interessante in una prospettiva di lungo termine, sia come possibilità di acquisto di nuovi mezzi, sia come opportunità di sviluppare iniziative industriali locali.
Anche in questo settore, sulla base delle indicazioni emerse, è previsto che il settore di maggior sviluppo sia quello governativo.

In questo contesto è evidente che i produttori debbano puntare prioritariamente su prodotti militari, con un'ampia base di mercato che, soprattutto fuori dagli USA non si limiti a quella nazionale, e su tecnologie di punta per conseguire vantaggi competitivi nel lungo termine.

Per quanto riguarda i prodotti e le tecnologie la ditta italiana Agusta ha realizzato accordi internazionali orientati a programmi specifici con altre società del settore (EH-101 con Westland, NH-90 con Eurocopter, AB-139 con Bell) in modo da ampliare la base di mercato dei vari programmi.
Inoltre con la collaborazione con Bell nel convertiplano BA 609, derivato del V-22, la nostra Agusta persegue la strategia di continua evoluzione della tecnologia e della gamma di prodotti entrando in un segmento di mercato nuovo, con un prodotto di alto livello tecnologico e con notevoli potenzialità di vendita.
L' acquisizione di questo know-how è propedeutica allo sviluppo di una linea di prodotti sulla stessa tecnologia da perseguire anche con programmi di ricerca e sviluppo in collaborazione con paesi europei ed altri.

Per conseguire il potenziamento industriale e finanziario, volto a raggiungere una dimensione competitiva con le industrie mondiali leader, è stata conclusa la Joint – Venture con Westland.
Nel corso del 2000 sono state concluse le attività per la costituzione della società paritetica che integra le attività elicotteristiche di Agusta SpA e GKN-Westland. La nuova Joint-Venture, AgustaWestland, è stata ufficialmente costituita nel Febbraio 2001.
La nuova Joint-Venture, grazie alle competenze, alla gamma di prodotti attuali e futuri, e le sinergie determinate dall' accordo, si colloca ai vertici del settore elicotteristico mondiale.

Settore aviomotoristico

I mercati di riferimento del settore hanno registrato nel 2000 un andamento decisamente favorevole, confermando il trend di crescita nel comparto dei motori per il trasporto commerciale e nel settore della difesa prendendo atto della necessità dei Governi europei di rinnovare le flotte militari.

Le consegne di ***motori*** destinati alle grandi flotte ***commerciali*** si stimano attorno alle 50.000 unità nei prossimi venti anni, per un valore di circa 374 miliardi di $.

In questo comparto FiatAvio detiene una presenza storica nello sviluppo e nella produzione di prodotti qualificati (scatole ingranaggi per il comando accessori, trasmissioni di potenza per applicazioni turboprop o per geared fan, moduli e componenti turbine di bassa pressione) con un posizionamento competitivo crescente, in partnership internazionali.

La maggior domanda sarà stimolata dalla liberalizzazione dei mercati asiatici, che dovrebbero crescere del 7% annuo nel periodo 2001-2020, e che assorbiranno nel periodo circa un terzo dell'intero traffico aereo mondiale .

A dominare il mercato dei volumi sarà ancora il segmento 22÷45.000 libbre di spinta (AIRBUS 320, BOEING 737 e i futuri modelli della categoria 150-200 posti. I progetti BOEING per il ***Sonic Cruiser*** potrebbero incrementare i volumi del segmento di motori da 45.000 libbre di spinta.

In termini di fatturato continueranno a primeggiare le motorizzazioni destinate ai grandi velivoli commerciali (widebodies), come l'A340, il B777 e l'A 380 (>65.000 spinta). Si prevede per questo ultimo segmento una crescita molto più rapida degli altri con un forte incremento dello share rispetto al passato.

FiatAvio partecipa nei segmenti dei medi e grandi turbofan a quasi tutti i programmi internazionali finora sviluppati, dal CFM 56 al V2500 per i narrowbody A319, A320 e A321 e Boeing 737, dai propulsori CF6-80, PW 4000 e GE 90 al più recente Trent 500 per la motorizzazione delle classi long-range e high-capacity.

In questo ambito è stato lanciato nel 2000 il programma di sviluppo congiunto velivolo-motore per le due ultime versioni del BOEING 777 con maggiore raggio operativo.

La versione growth del GE 90 (GE 90-115B), di cui FiatAvio detiene la "design responsibility" per la scatola comando accessori e una quota significativa della turbina di bassa pressione, equipaggerà in esclusiva le versioni potenziate del Boeing 777. Questo programma rappresenta per l'industria aeromotoristica italiana un'ulteriore credenziale per la partecipazione ai prossimi programmi dei motori turbofan di grande potenza (Trent 900, GP 7000, etc.).

Le consegne di motori per il trasporto regionale continuano ad essere favorite dalla forte crescita del comparto, con stime incrementate fino a 21000 nuovi motori per un valore di circa 41 miliardi di dollari per i prossimi 20 anni. Il trend a favore dei propulsori turbofan ha ricevuto ulteriori conferme nel 2000 soprattutto nei segmenti 70 e 100 posti.

Per Fiat Avio - già presente nel comparto con il motore Tay e il turboprop PW 150 - di rilievo è stato l'accordo siglato nel 2000 con Pratt & Whitney per lo sviluppo di motori "geared fan" (ATFI) per il trasporto regionale, attualmente in fase di dimostrazione tecnologica. L'introduzione di questo concetto innovativo comporterà sensibili miglioramenti nei consumi rispetto ai turbofan tradizionali.

L'area dei motori a turboelica sembra destinata ad ulteriori flessioni nel trasporto commerciale, in particolar modo nelle applicazioni più grandi, rimanendo interessante ancora per i servizi a corto raggio e bassi costi operativi e per il trasporto militare.

Relativamente ai motori per velivoli corporate, Fiat Avio detiene la responsabilità dell'intero modulo turbina di bassa pressione del motore PW 308, certificato a fine 2000 per il velivolo Hawker Horizon di Raytheon. Il comparto è interessato da una forte crescita nei volumi, grazie all'introduzione negli ultimi 5 anni di 24 nuovi modelli e all'utilizzo del sistema della multiproprietà. Le stime indicano un mercato di circa 30.000 nuovi motori, per un valore di circa 50 miliardi di dollari americani, favorito dal ciclo di sostituzione di circa 11.000 macchine obsolete.

Nel mercato elicotteristico continuerà il trend positivo con una domanda complessiva di 9800 macchine entro il 2010 (55% nel comparto civile con 7816 nuovi motori). La crescita riguarderà soprattutto i bimotori leggeri in ambito civile e, nel comparto militare, il segmento medio-pesante. Il più dinamico sarà comunque il settore militare (+ 5%), con 3200 nuovi elicotteri nello stesso periodo. Questo sarà favorito da un ciclo di sostituzione nelle flotte di alcuni vecchi modelli e dall'inizio delle consegne di nuove macchine, quali l'elicottero Tiger di Eurocopter, il RAH-66 di Boeing/Sikorsky e l'europeo l'NH 90 .

In questo mercato FiatAvio ha una presenza consolidata con il T700 (in cooperazione con GE) e le sue versioni derivate -T6A, -T6E e CT7-8 per applicazioni civili e militari), e la trasmissione di potenza dell'elicottero. I motori della famiglia T700 (prodotti oltre 11.300 unità per 132 clienti diversi) hanno accumulato oltre 33 milioni di ore di volo su elicotteri come l'Apache ed il Black Hawk, dimostrando la massima affidabilità ed una notevole facilità di manutenzione.

La versione T700-T6A (2.000 HP) destinata all'elicottero europeo EH101 ha ottenuto commesse da Marina Militare Italiana, Canada e Giappone. Sono attualmente in corso di sviluppo le versioni T700-T6E, per l'elicottero militare NH 90, selezionato dal Governo Italiano, e CT7-8 che equipaggerà il futuro elicottero S92 di SIKORSKY .

L'entrata in servizio dell' NH 90 è prevista per il 2004. Nel 2000 è stato siglato l'accordo fra i quattro Governi partecipanti al programma per la fornitura di 392 motori per 196 elicotteri.

Per quanto riguarda il mercato governativo della difesa si prevede una continua evoluzione, sia in termini di volumi che in termini di spinta tecnologica.
Con riferimento ai volumi si evidenzia un periodo di sostituzione ciclica per un considerevole numero di aeromobili in servizio che stanno raggiungendo la fine del periodo di "vita operativa".

Le attività concernenti i Programmi Governativi rappresentano un segmento fondamentale per Fiat Avio, sia per il ruolo "sistemistico" che per il know-how tecnologico. L'azienda italiana copre l'intero ciclo dei programmi (progettazione, sviluppo e produzione di componenti e moduli motore, assemblaggio e prove dei sistemi propulsivi, revisione e servizi di supporto, oltre che nella propulsione navale ed automazione.

Nel comparto dei sistemi propulsivi per velivoli da combattimento ed addestratori ci si attende un consistente mercato di esportazione per il motore EJ 200, destinato al caccia europeo Eurofighter, che in Europa copre il ruolo di difesa aerea e rappresenta la piattaforma che con le sue varianti ed aggiornamenti potrà soddisfare i requisiti per i prossimi 25-30 anni.
FiatAvio è responsabile attraverso il consorzio Eurojet (con una quota del 20%) alla progettazione, sviluppo e produzione di moduli e componenti del suddetto motore ed ha lanciato una consistente campagna di supporto al prodotto. Il propulsore si trova nella fase conclusiva dello sviluppo ed è iniziata la fase di produzione culminata con la prima consegna, nel mese di maggio 2001, all'Aeronautica Militare Italiana. L'inizio consegne del velivolo Eurofighter-Typhoon è previsto per il 2002.

Fiat Avio è inoltre stata selezionata quale produttore esclusivo delle trasmissioni comando accessori del propulsore Pratt&Whitney F119 che equipaggerà il velivolo supersonico F22 RAPTOR destinato all'Aeronautica Militare statunitense.

Il JSF risulta esser l'unico programma che si sta delineando negli USA nel ruolo dei velivoli d'attacco al suolo. Saranno sviluppate due motorizzazioni: un adeguamento del F119 di P&W denominato JSF119, e il nuovo F120 della GE.

Entrambe costituiscono una opportunità per FiatAvio di partecipare in qualità di fornitore o Risk Revenue Sharing Partner. E' tuttavia evidente che gli accordi industriali dovranno tenere conto della eventuale partecipazione del Governo Italiano al programma e del fabbisogno nazionale del velivolo.

Relativamente al comparto dei Sistemi Propulsivi per Addestratori (Jet Trainer) l'industria italiana gioca in ambito europeo un ruolo di "sistemista" con capacità di progettazione e sviluppo.

FiatAvio ha avviato una collaborazione con ITEC/Honeywell per lo sviluppo/costruzione ed il supporto post vendita del motore turbofan F124 GA 200 che equipaggerà l'addestratore Aermacchi M346 (30% di Programme Work Share) . E' da evidenziare che Fiat sarà anche responsabile delle operazioni di montaggio e collaudo dei motori e degli interventi di revisione e riparazione per conto dell'Italia e, potenzialmente, di altre nazioni che adotteranno l'M346.

Nell'area del trasporto militare, in seguito all'avvenuta selezione del TP400 per il Velivolo Militare da Trasporto A400M, è stato costituito il Consorzio A.P.A. (Aero Propulsion Alliance) per lo sviluppo, produzione e supporto logistico del suddetto motore.

Fanno parte della Joint Venture Rolls Royce, Snecma, MTU, ITP, Techspace Aero e FiatAvio. In questo programma FiatAvio è responsabile dello sviluppo, produzione e supporto della Power Gearbox, riduttore di potenza con livelli di performance ad oggi mai sviluppati nel mondo occidentale (10.000 HP).

In questo settore Fiat Avio ha acquisito il ruolo di riferimento nazionale per le attività di sviluppo, manutenzione e revisione dei sistemi propulsivi. Durante il 2000 è stato raggiunto un accordo con Lockheed Martin e Allison con il quale Fiat Avio diventerà Centro Autorizzato per la manutenzione sul motore Allison AE2100D3 che equipaggia il C130J, acquisito anche dall'Italia. E' stato siglato un accordo con la Direzione Generale degli Armamenti Aeronautici ed il MAP in merito alle attività di industrializzazione che FiatAvio dovrà svolgere al fine di poter effettuare le attività di manutenzione dei motori per i C130J dell'AMI.

Il mercato della difesa sta assumendo caratteristiche di competitività tali da rendere necessario una continua attenzione allo sviluppo tecnologico, l'ampliamento delle aree di eccellenza e l'allungamento della catena del valore dal prodotto al servizio a vita intera.

I futuri sviluppi del mercato della difesa orientano in particolare verso alcuni programmi ritenuti significativi per Fiat Avio e per l'industria aeromotoristica nazionale quali il già citato E.T.A.P., l' U.C.A.V. e il sistema propulsivo per il Maritime Patrol Aircraft/Tanker europeo.

L' U.C.A.V. in oggetto riguarda il velivolo sperimentale "senza pilota" X-45A di BOEING per l'USAF, nell'ambito del progetto DARPA-UCAV e rappresenta una potenziale applicazione del **motore F124** – cofinanziato dal Ministero delle Attività Produttive nella versione destinata all'AERMACCHI M 346 - attualmente in fase di sviluppo presso Honeywell. Si ritiene che l'utilizzo dei velivoli senza pilota per fini di ricognizione (URAV) o combattimento (UCAV) crescerà fino ad acquistare quote di mercato interessanti l'Air Combat Command delle forze aeree USA prevede di passare un terzo delle sue capacità di interdizione lontana ai velivoli senza pilota a partire dal 2010.

Il Maritime Patrol Aircraft/Tanker Aircraft, attualmente in fase di studio, rappresenta una ulteriore opportunità per FiatAvio relativamente alla possibilità di sviluppare un riduttore di potenza di tecnologia avanzata per l'elica.

I positivi risultati realizzati da Fiat Avio nel 2000 dovrebbero trovare conferma anche per i prossimi anni, grazie alle prospettive positive del mercato, al buon andamento dei programmi commerciali in essere ed ai programmi in fase di lancio. In ambito governativo, nuove opportunità deriveranno dalla rinnovata attenzione al trasporto militare, agli addestratori di volo e ai pattugliatori marittimi necessari alle forze nazionali di intervento umanitario per operazioni e missioni fuori area.

Settore spaziale

Lo scenario conferma la *tendenza a livello globale ad un crescente ricorso all'impiego di sistemi spaziali:* inizialmente concepiti per finalità scientifiche e di ricerca tecnologica, tali sistemi sono sempre più utilizzati *per applicazioni sia in campo militare che civile, in ambito non solo pubblico ma anche commerciale.* Le tecnologie spaziali sono riconosciute, sempre più, come indispensabili per soddisfare esigenze fondamentali della società moderna, come la sicurezza e l'informazione.
In tale contesto l'evoluzione del settore appare contrassegnata da alcuni tratti caratterizzanti:

- la crescita del ricorso all'impiego dello spazio si collega in larga misura anche all'espansione della tipologia di applicazioni; alle tradizionali applicazioni di telecomunicazioni fisse e broadcasting e di telerilevamento ottico si sono aggiunte negli ultimi anni (o si stanno aggiungendo): le telecomunicazioni mobili e multimediali, il telerilevamento con sistemi SAR, la navigazione, l'uso di ambienti in microgravità;
- la crescita del settore, che risulta ben lontano dall'essere divenuto maturo, continua a richiedere un grosso impegno nello sviluppo di tecnologie innovative per realizzare prodotti nuovi e conseguire significativi miglioramenti nelle prestazioni dei sistemi spaziali (senza trascurare il contenimento nei costi di realizzazione). In tale contesto, si conferma un'ampia comunanza delle tecnologie utilizzate per rispondere ai requisiti di applicazioni civili e militari. Sinergie sempre più strette infatti emergono tra queste due aree, in particolare nei segmenti delle telecomunicazioni e dell'osservazione della Terra: ampie comunanze si evidenziano relativamente ai satelliti sia per i sistemi di payload che per le piattaforme e le stazioni di terra, sostanziali coincidenze sussistono per i sistemi di lancio;
- lo sviluppo del settore spaziale a livello mondiale resta alimentato prevalentemente dalla domanda pubblica: significativo che negli Stati Uniti la componente di gran lunga dominante nel comparto manifatturiero (oltre il 70%) è rappresentata dalla NASA, dal DoD e dagli altri Enti istituzionali. Anche se la domanda commerciale ha assunto dimensioni di rilievo e segna una tendenza di incremento, la preminenza della domanda istituzionale appare destinata a restare un punto fermo anche per il medio termine;
- la conferma sul mercato commerciale – a fronte delle elevate dimensioni delle capacità produttive realizzate a livello globale – di un incremento della competizione, in cui fattori di successo sono il livello delle performance ma anche, in misura rilevante, le condizioni economiche e finanziarie dell'offerta e la capacità di consegna in tempi vieppiù ridotti . Elementi forti di incremento di competizione

emergono altresì sui mercati istituzionali, che tendono ad operare con filosofie privatistiche.

Il naturale riferimento per il settore spaziale è costituito dagli ***Stati Uniti,*** che da soli rappresentano più del 70% del mercato spaziale globale e hanno un complesso industriale impegnato con eccellenza tecnologica in tutti i segmenti dello spazio. Sotto il profilo degli assetti industriali gli USA hanno conseguito una configurazione del comparto caratterizzata da elevate efficienza. Infatti, nell'ambito del riassetto dell'industria high tech indotto dagli orientamenti della domanda pubblica, anche per lo spazio si è realizzato un processo di concentrazione industriale che ha portato alla costituzione di due grandi costruttori (Boeing e Lockheed Martin) presenti sostanzialmente in tutti i segmenti del business manifatturiero, affiancati da altre industrie (principalmente TRW e Loral) che pur se di minori dimensioni hanno una significativa presenza su settori specifici del mercato.

L'Europa, anche se con un distacco considerevole rispetto agli Stati Uniti, rappresenta una realtà spaziale di grande rilievo. La domanda pubblica europea costituisce il 15% degli investimenti pubblici globali. In aggiunta agli attori tradizionali (Agenzie nazionali, Agenzia Europea e Amministrazioni Difesa) risulta in via di consolidamento l'emergente presenza della Unione Europea che, ritenendo importante il contributo delle tecnologie spaziali allo sviluppo di una economia dinamica e competitiva basata sulla conoscenza, ha approvato insieme con l'ESA la Joint European Strategy for Space.

Relativamente agli assetti del sistema delle imprese industriali operanti nel settore spaziale il 2000 ha confermato la *prosecuzione in Europa del processo di concentrazione tra le varie aziende produttrici, anche se con ritardi rispetto agli Stati Uniti.*

E' stata ultimata la costituzione del Raggruppamento EADS-Astrium (Astrium ha integrato le competenze spaziali di Matra Marconi e Dasa ed è coordinata con le attività spaziali di Aerospatiale e di CASA). Conseguentemente in Europa sussistono due poli (il secondo è Alcatel Space), entrambi di dimensioni nettamente inferiori alle principali aziende statunitensi.

Nel contesto europeo ***l'Italia*** occupa un posizionamento di rilievo collocandosi come terzo Paese dell'Unione Europea per l'impegno nello spazio. Questo è largamente il frutto della politica spaziale degli anni '80 basata sulla consapevolezza del ruolo strategico che il settore spaziale nazionale può obiettivamente svolgere nell'ambito del Paese in funzione di esigenze della comunità oltre che quale volano per l'innovazione tecnologica

In un quadro di crescita delle attività spaziali europee, peraltro ciò resta legato ad una crescita degli investimenti che il Paese vorrà operare nello spazio. Infatti, anche se la pervasività delle ricadute delle tecnologie spaziali nella vita sociale apre inedite possibilità di investimento per nuovi soggetti economici (industrie ed operatori privati) che negli anni passati hanno svolto un ruolo marginale rispetto all'insieme dei soggetti pubblici, tuttavia l'entità degli investimenti richiesti per lo sviluppo delle tecnologie

avanzate e gli elevati rischi propri di ogni nuova iniziativa non prefigurano le condizioni per le quali i soggetti privati possano operare senza una qualche nuova forma di supporto assicurato dai soggetti pubblici.
E' noto che l'impegno italiano è articolato prevalentemente sui programmi dell'Agenzia Spaziale Europea senza escludere le collaborazioni con gli altri Paesi (in particolare con gli USA). Il sistema Italia – presente con due industrie manifatturiere di riferimento (Alenia Spazio e FIAT Avio) intorno alle quali si aggregano le altre presenze industriali, in particolare quelle delle PMI da cui deve attendersi un contributo di qualità in termini di competitività in nicchie tecnologiche high-tech – è attualmente impegnato con capacità sistemistiche e tecnologiche riconosciute prevalentemente nei segmenti indicati di seguito.

Telecomunicazioni

L'industria italiana in questo segmento possiede compiute capacità sistemistiche e domina su livello di eccellenza aree tecnologiche strategiche. In particolare sta sviluppando competenze di avanguardia nelle tecnologie funzionali alla realizzazione di sistemi a banda larga per applicazioni multimediali. Tali sistemi, in quanto sistemi in grado di trasmettere ingenti volumi di dati in tempi molto rapidi necessari per la realizzazione di una gamma ampia di servizi (fast internet, videoconferenze, telelavoro, teleformazione, telemedicina, etc), si profilano necessari a fronte delle domande emergenti della società mediatica.

Navigazione

Nella convinzione che tale comparto presenti una potenzialità notevole di indurre forti ricadute in termini di diffusione delle tecnologie e di sviluppo di business, il sistema Italia è particolarmente impegnato nel perseguire l'acquisizione di ruoli primari nel programma Galileo, finalizzato allo sviluppo alla realizzazione di un sistema europeo di *navigazione satellitare* che assicurerà all'Europa una adeguata autonomia in un campo strategico quale il governo del network dei trasporti. Un impegno coerente è stato profuso nell'ambito della Unione Europea e dell'ESA per definire il quadro per lo sviluppo di lungo periodo delle due iniziative europee in corso (Egnos e Galileo). Come importante atto concreto, nei primi giorni del 2001 è stata approvato il provvedimento legislativo che ha autorizzato interventi finanziari per complessivi 600 miliardi.
In ambito industriale le aziende italiane che hanno svolto un ruolo di primo piano nelle attività della fase di definizione (con la responsabilità di prime per il segmento satellitare) dovranno consolidare ruoli primari anche nella fase di sviluppo e realizzazione.

Osservazione
In questo campo l'Italia è impegnata nella realizzazione di un sistema innovativo di telerilevamento e monitoraggio ambientale fondato su una costellazione di piccoli

satelliti dotati di sensori radar ed ottici in grado di soddisfare i requisiti stringenti di una domanda di applicazioni duali (COSMO-SkyMed). Tale sistema – di cui è stata avviata nell'ultima parte del 2000 la fase realizzativa – viene sviluppato nel quadro di una collaborazione bilaterale con la Francia, in base allo specifico accordo stipulato recentemente tra i Governi italiano e francese . COSMO-SkyMed assume un significato peculiare in quanto da un lato consolida l'impegno nello spazio della Amministrazione Difesa, oltre che nel settore delle telecomunicazioni con Sicral, anche nel settore del telerilevamento e dall'altro pone le premesse per lo sviluppo in Italia del comparto dei servizi di telerilevamento in funzione delle esigenze di utenti pubblici; per tali servizi esistono altresì potenzialità di concretizzazione di una domanda commerciale.

Lanciatori

l'Italia partecipa come è noto al programma europeo Ariane dove ha acquisito posizione leader europea nel campo della propulsione a propellente solido. In tale settore oggi l'attività è orientata allo sviluppo di motori sempre più performanti e competitivi dal punto di vista economico attraverso programmi di miglioramento dell'esistente impiegato su Ariane e attraverso programmi fortemente innovativi come lo sviluppo del motore P80. Nello stesso tempo con l'assegnazione all'industria italiana del ruolo di leader per lo sviluppo del lanciatore europeo VEGA, l'ESA ha riconosciuto le capacità tecnico—scientifiche ed industriali del nostro Paese fornendo una opportunità per qualificare il nostro sistema industriale e scientifico per sviluppare sistemi di lanciatori completi e non solo componenti.

Anche nel settore della propulsione di lanciatori riutilizzabili o parzialmente riutilizzabili, il nostro sistema industriale e scientifico sta avviando iniziative finalizzate allo studio ed allo sviluppo di innovativi sistemi di propulsione.

L'esigenza imposta dalla competizione su scala mondiale spinge anche l'Europa ad adottare una forte politica di riduzione costi e di aumento delle prestazioni del lanciatore Ariane con l'introduzione di miglioramenti tecnologici.

Infrastrutture orbitanti

L'industria italiana ha dato un notevole contributo (anche in collaborazione diretta con gli Stati Uniti) alla realizzazione della Stazione Spaziale Internazionale, ora in fase di completamento. Si tratta ora di consolidare un ruolo primario nelle attività connesse all'impiego della Stazione, anche nel quadro della promozione di un programma di utilizzazione commerciale. Le capacità tecnologiche acquisite nello sviluppo e costruzione di grandi moduli spaziali pressurizzati dovrebbero essere sfruttate nella realizzazione di nuovi elementi della stessa Stazione Spaziale e, in prospettiva, nella partecipazione ai futuri programmi di sistemi di trasporto spaziale abitato e di esplorazione interplanetaria.

Settore avionico

La domanda, a livello mondiale del mercato civile e militare, di sistemi avionici di Communication, Navigation and Identification [ovvero CNI], caratterizzata e condizionata da tre aspetti fondamentali (soluzioni tecnologiche di bordo velivolo, requisiti operativi, condizioni geopolitiche),sta acquisendo un'importanza crescente in quanto questi costituiscono il "core" pregiato nell'ambito delle nuove architetture complesse e degli aeromobili che stanno entrando sul mercato. Analogamente promettente è la domanda crescente di aggiornamenti di apparecchiature e sistemi avionici già in dotazione di clienti istituzionali.
Le principali attività tecnologiche sono rivolte soprattutto alle soluzioni tecnico-architetturali della sistemistica di bordo nonchè a quelle legate all'interfaccia pilota-macchina.
Il forte impulso tecnologico nel settore della trattazione digitale di segnali a radiofrequenza, associato a capacità di calcolo sempre più elevate, incrementano la tendenza verso forme di integrazione funzionale e meccanica sempre più spinte.
In particolare, mentre la soluzione *dell'avionica modulare* sarà disponibile nei prossimi 4÷5 anni e sarà orientata all'impiego su velivoli di nuova generazione, la tecnologia attualmente in fase di sviluppo e resa disponibile permette di realizzare *soluzioni intermedie* (ad es. Radio multibanda e Multi Mode Receiver) che nel frattempo trovano significative applicazioni in aree di mercato caratterizzate da esigenze di retrofit di velivoli esistenti.
Per quanto concerne le applicazioni civili, il concetto di *avionica integrata* è già stato applicato, seppur in forma ridotta, sul BOEING B-777 mentre nel mercato militare è previsto che trovi piena applicazione nell'ambito del programma JSF.
Tale tipo di soluzione "integrata" vede al momento l'industria europea in ritardo rispetto a quella nord-americana.
Questo divario, che va al di la del mero aspetto tecnologico, potrebbe ridursi sostanzialmente sostenendo l'applicazione di questi nuovi concetti ad es. nell' AIRBUS A-380 e nel Typhoon (tranche T 3).
Relativamente all'interfaccia pilota-macchina sembra evidente che la soluzione "Glass Cockpit" risulterà quella vincente e prescelta per tutte le nuove piattaforme, nonchè per i maggiori programmi di retrofit.
In questo campo l'industria europea è presente con prodotti significativi anche se le soluzioni statunitensi risultano ancora essere quelle più adottate in ambito europeo.
Relativamente agli aspetti operativi, e' noto che si sta avviando una rivoluzione nel settore aeronautico con l'introduzione del concetto di gestione globale del traffico, ivi compresi il supporto ed il servizio a terra integrando gli aspetti civili e militari. Di conseguenza il sistema **ATM** (Air Traffic Management) viene concepito per sostituire gradualmente – dal 2002 al 2015 – l'attuale sistema **ATC** (Air Traffic Control).
Tale sistema – concepito ed adottato dalla ICAO – avra' il compito di fornire soluzioni a medio e lungo termine alla consolidata congestione del traffico aereo – ed ai conseguenti ritardi ad essa associati – incrementando, nel contempo, il livello di sicurezza.

Tale risultato viene perseguito tramite lo sviluppo di soluzioni basate sui seguenti concetti:

- strettissima integrazione tra i vari centri/sistemi di terra – quali centri di gestione, centri di sorveglianza, centri di assistenza, aeroporti – e tra questi ed i velivoli a terra ed in volo creando, di fatto, un'unica rete che evolve nel tempo in funzione del movimento dei velivoli;
- introduzione del concetto di "collaborative decision making" tra tutti gli enti coinvolti (centri di terra, compagnie aeree, autorità aeroportuali, velivoli etc..);
- definizione di "single sky" ovvero cancellazione di tutte le limitazioni e controlli legati agli spazi aerei nazionali od alle aree interdette al volo;
- estensione del numero di rotte percorribili – sino a giungere al "free route" ed anche al "free flight" con conseguente aumento delle "soluzioni" in presenza di congestione ovvero di problemi di traffico;
- spostamento dal concetto di "controllo" che oggi di fatto prende atto della situazione a quello di "gestione" che prevede la soluzione dei conflitti che si dovessero presentare;
- condivisione della responsabilità della sicurezza tra centri di terra e velivoli in volo;

il tutto tramite l'introduzione:

- di una estesissima informatizzazione ed automatizzazione delle operazioni a terra;
- di un sistema moderno, efficiente e capillare di comunicazioni digitali (data link);
- di sistemi in grado di incrementare – a terra ed a bordo – il livello di confidenza su cui risulta basata la sicurezza delle operazioni;
- della stretta integrazione delle componenti di terra e di bordo del sistema, componenti che grazie a questa integrazione vedono incrementata in modo decisivo la loro singola valenza.

Oggi l'industria europea, peraltro ancora alla ricerca di alleanze in grado di valorizzare in modo sinergico le rispettive conoscenze , sta disperdendo le proprie capacità in una miriade di iniziative spesso non correlate tra loro, attività che non sempre risultano inquadrate con le linee guida di EUROCONTROL e che raramente perseguono aggregazioni industriali al di fuori delle singole nazioni.
Se l'Europa mantiene questa diaspora di studi è prevedibile che il mercato del nostro continente torni ad essere appannaggio di soluzioni statunitensi basate sul CNS/ATM, in tal caso si avrebbe un ulteriore impoverimento tecnologico del Vecchio Continente al quale conseguirebbe una perdita di significative quote di mercati interni e terzi. Non và trascurato che recenti studi relativi all'intero sistema ATM hanno stimato tale mercato in 200 miliardi di EURO di cui circa il 30% rappresenta il mercato Europeo.

Relativamente agli aspetti "geografici" del mercato, la situazione europea è, di massima, dominata dai programmi collaborativi internazionali quali ad es. il Typhoon e l'NH-90 in cui sono previste soluzioni avioniche CNI "classiche" con funzioni/apparati separati. Si ritiene che nelle future configurazioni avioniche di queste macchine si potrà senz'altro pensare a soluzioni più integrate.

Il mercato che è possibile ipotizzare è:

- per l' avionica modulare una applicazione in programmi di possibile lancio quali l'A-400M e l'MPA italo-tedesco;

- per i programmi di retrofit – specie britannici - tipo TORNADO, SEAKING, Chinook, Nimrod pur se significativamente condizionato da influssi americani;

Una particolare attenzione merita il **mercato avionico dei paesi dell'Europa orientale** in quanto questi possiedono , in generale , flotte di aeromobili , sia ad ala fissa che ad ala rotante, di origine russa. L'entrata nella NATO , gia' avvenuta per alcuni di loro ed in itinere per altri, pone requisiti di interoperabilita' e di standardizzazione che rendono necessaria l'adozione di avionica ed in particolare di sistemi di Comunicazione , Navigazione ed Identificazione in linea con gli standard Europei e Nord Americani. La scarsita' di budget , inoltre, fa si che l'aggiornamento e miglioramento dei velivoli esistenti tramite mantenimento della cellula e aggiornamento della componente avionica ed in alcuni casi di quella propulsiva, venga in generale preferito, là dove possibile, all'acquisizione di nuove macchine. Si assiste quindi in questi paesi all'emergere di numerosi programmi di ammodernamento di elicotteri e velivoli da combattimento per l'introduzione di sistemi avionici ed elettronici di caratteristiche e performance allo standard NATO. Stante l'avanzato stato di definizione si possono menzionare ad esempio opportunità in Polonia, Ungheria, Republica Ceca, Republica Slovacca, Romania e Croazia riguardanti elicotteri MI-24 e MI-17, velivoli SU-22, MIG 29, MIG 21 ed L-39.

In ambito **asiatico** un mercato molto interessante è rappresentato sia dalla Cina che dall'India, entrambi con volumi molto significativi; la Cina inoltre avendo una dinamica industria aeronautica sia civile che militare, può avere accesso anche al mercato di esportazione. Le applicazioni sono sia per velivoli di nuova costruzione (K-8, ALH etc.) che per retrofit di velivoli sia di origine domestica che russa.

Ulteriori aree di mercato che presentano buone prospettive per l'avionica CNI nel medio termine sono rappresentate dal Sud America con particolare riferimento al Brasile e dal Sud Africa.

oooo

CAPITOLO 3

I Programmi Industriali

In applicazione del dettato della norma – art. 2, comma 7 della Legge 24 dicembre 1985 n° 808 – le informazioni e le conseguenti valutazioni, di cui ai successivi paragrafi di questo capitolo, originano – e sono vincolate – dalle relazioni redatte dalle aziende che, nel corso dell'anno 2000, hanno ricevuto erogazioni dirette per programmi in corso.

3.1 Programmi di Alenia Aerospazio – ramo d'azienda Finmeccanica

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

Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Aérospatiale

La situazione commerciale aggiornata a giugno 2001 è la seguente:

	OPZIONI	ORD.FERMI	TOTALE	CONSEGNE	BACKLOG
ATR 42	0	284	284	284	0
ATR 42-500	13	87	100	78	11
ATR 72	29	283	312	261	22
TOTALE	42	654	696	623	33

Sul piano produttivo interno, alla stessa data ALENIA ha approntato complessivamente 641 fusoliere allestite (8 nel 1° semestre 2001): 371 per l'ATR42 e 270 per l'ATR72).
Proseguono per i modelli in produzione le attività anche di mantenimento del prodotto e di supporto tecnico generale alla flotta in servizio al fine di risolvere le eventuali problematiche emergenti con la clientela.
Per quanto riguarda i finanziamenti precedentemente concessi ed erogati, la situazione dei rimborsi è la seguente :

- per l'ATR42-300 restano ancora da rimborsare 32 L/MLD (dopo l'applicazione, per 14.066 L/Milioni, di quanto previsto al punto 4 della delibera CIPE dell'8/8/96, essendo stata la produzione sospesa a fine '96);
- per l'ATR72 sono stati rimborsati fino al 2000 82 L/MLD (la quota rimborsata nel 2000 è di ca. 18 L/MLD).

PROGRAMMA ATR 42 MP

Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Aérospatiale

Il programma è rivolto allo sviluppo e realizzazione di velivoli ATR 42 in configurazione modulare "MultiPurpose", in grado di svolgere ruoli e missioni diverse

(Pattugliamento marittimo, Sorveglianza costiera, Rilevamento inquinamento ambientale, Aviolancio, Ricerca e Soccorso, etc.).
Le attività del 2000 hanno riguardato l'approntamento e la trasformazione del secondo velivolo di cui al contratto con la Guardia di Finanza che sarà consegnato, nonché l'avvio dell'approntamento del primo velivolo destinato alle Capitanerie di Porto (consegnato nel maggio 2001). Per le stesse Capitanerie di Porto è stato dato avvio alle attività per l'approntamento del secondo velivolo previsto dal contratto di fornitura.
A seguito dell'interesse di alcuni potenziali clienti (tra i quali si segnalano India, Filippine, Abu Dhabi, Danimarca, Grecia, Norvegia, Svezia e Turchia) verso tale tipo di piattaforma, è proseguita una intensa attività di promozione commerciale.

PROGRAMMA A321
Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio – Airbus Industrie

Situazione commerciale al 30/6/2001:

	ORDINI FERMI	CONSEGNE	BACKLOG
A321	401	203	198

Le attività Non Ricorrenti per Alenia sono terminate. Per quanto riguarda la produzione, a fine 2000 Alenia ha completato e consegnato al partner Airbus 194 serie del tronco di fusoliera realizzato (sezione 14/A). Nel 1° semestre 2001 sono state approntate ulteriori 18 serie.

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

Situazione commerciale al 31/6/2001:

	ORDINI FERMI	CONSEGNE	BACKLOG
A330	406	196	210
A340-300	241	199	42
A340-500/600	68	=	68

I componenti approntati da Alenia al 30/6/2001 sono: 19 "Ribs-A330", 12 "Ribs-A340-500/600", 4 "Tail Cone A340-500/600"; Nel 1° semestre 2001 gli approntamenti incrementali sono stati rispettivamente 2, 6 e 4.

Per quanto concerne Alenia, le attività di sviluppo ed industrializzazione sono proseguite nel 2000 con riferimento a: affinamenti del progetto basico e avvio dello sviluppo di una particolare "variante di configurazione" (con autonomia estesa per particolari tratte sul Pacifico per quanto riguarda le "centine alari"); e sviluppo della fase "sperimentale" e miglioramenti del ciclo di produzione industriale per quanto attiene al "Tail Cone". Ad Aprile 2001 il velivolo della serie A340-500/600 ha effettuato il primo volo.

PROGRAMMA A400M ex FLA

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

Il programma riguarda lo sviluppo e la realizzazione (in collaborazione internazionale con Airbus Industrie, Aérospatiale, British Aerospace, Costrucciones Aeronauticas, Flabel e TUSAS Aerospace Industries nell'ambito di una società ad hoc (AMC) del nuovo velivolo da trasporto strategico A400M, destinato a missioni di tipo istituzionale e al trasporto tattico/logistico.
Le attività svolte da Alenia negli anni 1996-2000, in compartecipazione con tutti i Partners del Programma, sono state finalizzate alla definizione della configurazione baseline dell'A400M, rispondente a specifiche "Request for Proposal" derivante da un comune requisito europeo richiesto dalle Nazioni interessate.
I governi interessati al programma (Regno Unito, Francia, Germania, Italia, Belgio, Portogallo, Spagna e Turchia) hanno manifestato, nel luglio 2000, la volontà di partecipare al programma esprimendo il numero dei velivoli richiesti da ciascuna nazione per un totale di 216 macchine.

PROGRAMMA B717 (ex MD95)

Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio – Boeing (McDonnell Douglas)

Situazione commerciale al 30/6/2001:

	ORDINI FERMI	CONSEGNE	BACKLOG
B717	136	63	73

Sotto il profilo produttivo prosegue al momento il trend di crescita: le serie di Barrel di fusoliera approntate da Alenia al 30/6/2001 sono 95 (25 nel solo 1° semestre 2001)
Per quanto riguarda le attività non ricorrenti svolte da Alenia, nel 2000 sono state svolte attività aggiuntive relativamente ad una serie di modifiche da implementare sia sul progetto strutturale sia su alcune fasi del ciclo di produzione, con l'obiettivo di ridurre il peso e, ancor più, i costi del prodotto, puntando ad una riduzione del prezzo che possa accrescerne ulteriormente la competitività sul mercato rispetto ai velivoli concorrenti.

PROGRAMMA B767-400 ER
Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Boeing

La situazione commerciale al 30/6/2001 è:

	ORDINI FERMI	CONSEGNE	BACKLOG
B767	873	819	55
B767-400ER	48	22	26

Al 30/6/2001 Alenia ha prodotto per Boeing 854 serie di componenti (21 nel 1° semestre dell'anno).
Il programma è proseguito nel 2000 in ambito essenzialmente industriale, attuando diversi interventi migliorativi dell'attrezzaggio, estendendo l'applicazione di tecniche di controllo e coordinamento di tipo "digitale", introducendo modalità di gestione della produzione finalizzate a migliorare flussi e flessibilità.

PROGRAMMA BIGETTO A FUSOLIERA LARGA ED AUTONOMIA INTERCONTINENTALE B777
Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Boeing

Situazione commerciale al 30/6/2001:

	ORDINI FERMI	CONSEGNE	BACKLOG
B777	578	349	224

Le attività Non Ricorrenti per Alenia sono terminate. Per quanto riguarda la produzione, a tutto dicembre 2000 ALENIA ha completato e inviato alla linea finale Boeing 334 serie dei Flap esterni realizzati a Foggia. Nel 1° semestre 2001 sono state approntate ulteriori 31 serie. Il rate di produzione corrente è di 5 serie/mese.

PROGRAMMA VELIVOLO DA TRASPORTO C27J
Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio – Lockheed Martin

E' proseguito lo sviluppo progettuale nel corso del quale si è provveduto – anche per venire maggiormente incontro alle esigenze della potenziale clientela contattata – agli opportuni approfondimenti delle ulteriori attività da svolgere.

Ciò ha comportato – fermi restando le linee e gli obiettivi generali di programma – una rivisitazione tecnico-progettuale di alcuni requisiti per meglio recepire le richieste della potenziale clientela senza alterare al contempo i rischi di sviluppo.

Sono continuate le attività propedeutiche alla produzione dei primi lotti (10 velivoli) sebbene sia previsto uno slittamento temporale delle prime consegne a causa del prolungato iter contrattuale con l'AMI per la fornitura dei primi 5 velivoli a fronte di una esigenza manifestata in complessive 12 macchine.
Attualmente è in pieno svolgimento l'attività volativa sperimentale avviata nel secondo semestre del 1999.
Nel corso del 2000 sono, inoltre, proseguite le attività relative alla certificazione civile del velivolo (certificazione ottenuta nel giugno 2001).
E', inoltre, proseguita un'intensa attività di promozione commerciale rivolta in particolare, sia in Europa sia in Medio Oriente con nuove iniziative avviate in Finlandia, Svezia, Norvegia, Danimarca, Israele, Kuwait, Giordania ed Arabia Saudita.

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

Gli ordini acquisiti fino al 30/12/2001 sono 208; i velivoli consegnati sono 125. Alla stessa data ALENIA aveva approntato 164 "fusoliere" e 150 coppie di "nacelle". Nel 1° semestre 2001 sono state approntate 21 "fusoliere" e altrettante coppie di "nacelle".

3.2 - Programmi di Agusta – ramo d'azienda Finmeccanica

PROGRAMMA ELICOTTERO MEDIO DA TRASPORTO EH101 CIVILE/UTILITY
Agusta – GKN Westland

Nel corso dell'anno 2000 sono continuate le attività di sviluppo dedicate all'aumento dell'operatività delle versione Civile/Utility. Tra le attività di maggior rilievo vanno segnalate quelle effettuate con due elicotteri EH101, nelle versioni civile e utility, trasferiti rispettivamente in Canada ed Alaska (USA) per effettuare i programmi di operatività al freddo ed in condizioni di ghiaccio che, come risultato, hanno portato al superamento di impegnative prove in condizioni estreme (volo in condizioni di neve e formazione di ghiaccio). Per contro, durante l'estate, l'elicottero in versione civile ha effettuato tra California e Colorado (USA) sia le prove di prestazioni ad alta quota (9.000 piedi) che quelle di temperatura (+ 45° c.) con esiti soddisfacenti.

Ulteriori performances raggiunte dall'elicottero hanno riguardato il conseguimento dell'abilitazione alla navigazione IFR al volo notturno e l'effettuazione di procedure di emergenza per l'appontaggio ed il decollo da piattaforme petrolifere del Mare del Nord, a 200 miglia dalla costa, in condizioni invernali e con vento superiore a 40 nodi.

Nel corso dell'anno è stato anche completato il programma di voli intensivi IFOP-Intensive Flight Operation Programme (per un totale complessivo di circa 5.500 ore di volo in ambienti operativi diversi quali il Mare Ionio e il Mare del Nord), effettuato con

i due prototipi PP8 e PP9 che ha confermato le caratteristiche di elevata affidabilità dell'elicottero, anche in condizioni di lavoro estreme.

Sono stati inoltre completati gli interventi finalizzati all'aumento di affidabilità dei componenti primari e delle installazioni ausiliarie, attività mirate all'ottimizzazione delle operazioni di manutenzione che contribuiscono efficacemente al miglioramento del ciclo di vita della macchina.

Sono inoltre proseguite le attività dedicate agli elicotteri della Royal Navy, della Royal Air Force e della Marina Militare Italiana che riguardano forniture già acquisite per le versioni navali/militari. Inoltre a fronte del contratto per la fornitura di 15 elicotteri in versione ricerca/soccorso al Canada, sono continuate le attività che hanno portato all'approntamento delle prime 3 unità, con l'effettuazione del primo volo nel primo trimestre 2000.

Va segnalato che nel corso del 2000 il primo elicottero "civile" in servizio presso il cliente giapponese Tokio Metropolitan Police (T.M.P.) ha cumulato missioni operative per un totale di circa 700 ore di volo.

Nel corso dell'anno si sono intensificate anche le attività di supporto commerciale rivolte all'affermazione del prodotto sui più promettenti mercati internazionali. In particolare è stata impegnativa la partecipazione a gare internazionali nelle quali l'EH101 si propone come pienamente rispondente agli stringenti requisiti richiesti (es.: Portogallo requisito di 11-14 elicotteri, Scandinavia "Nordic" requisito per circa 50 elicotteri).

Nel mese di maggio 2000 l'EH101 è stato presentato in volo alle Forze Armate U.S.A. in varie basi e località degli Stati Uniti con un'ulteriore dimostrazione in Sicilia, presso la base di Sigonella, alla Marina Militare Statunitense.

Ulteriore dimostrazione che l'EH101 sta diventando per il mercato l'elicottero di riferimento nella classe delle 15 tonnellate, è rappresentata dalla recentissima (settembre 2001) acquisizione di 14 macchine effettuata da parte del Ministero della Difesa Danese che fanno salire il portafoglio ordini dell'EH101 a 112 velivoli.

PROGRAMMA ELICOTTERO BITURBINA A139 CIVILE/UTILITY
Agusta - Pratt & Whitney - Westland - Kawasaki - Honeywell - PZL Swidnik

Nel corso dell'anno 2000, a coronamento dell'intensa attività di ricerca e sviluppo svolta dalle società associate al programma, è stato completato ed avviato l'elicottero GTV-Ground Test Vehicle, destinato all'esecuzione delle prove a terra atte a consentire l'apertura dell'inviluppo di volo del primo prototipo, anch'esso in fase di allestimento.

Sono state sviluppate le prove a terra per la qualificazione di tutti i componenti primari e dei principali sistemi dell'elicottero, attività necessarie per l'autorizzazione al volo del primo prototipo, prevista per gli inizi dell'anno 2001. Sono state, inoltre, avviate le prove sui banchi per la sperimentazione di tutti i sistemi per il controllo dei carichi e delle sollecitazioni sui diversi componenti rispetto ai limiti di progetto stabiliti.

L'impulso dato alle attività svolte nell'anno 2000 risulta allineato al particolare interesse strategico riconosciuto al programma che, riguardando un segmento chiave nell'ambito del settore elicotteristico, viene considerato con notevolmente potenzialità anche nell'ambito della joint-venture costituita tra Agusta e Bell Helicopter Textron Inc. (BAAC).

Va inoltre segnalato che sono già state acquisite, tra il 1999 ed il 2000, un quantitativo di opzioni significative, in quanto provenienti da potenziali operatori di tutto il mondo, che confermano il riconoscimento delle effettive capacità multiruolo del nuovo elicottero, tipiche di un prodotto "Dual-Use".

POGRAMMA – ELICOTTERO LEGGERO BITURBINA A 109 E
Agusta - Pratt & Whitney

Il programma, le cui attività riferite alla prima fase risultano completate alla fine dell'anno 1997, ha trovato seguito ed integrazione nel successivo programma A109E/F che, fra l'altro, include anche la motorizzazione Turbomeca.

PROGRAMMA ELICOTTERO BITURBINA A109 E/F VARIANTE CON CARRELLO A PATTINI
Agusta – Turbomeca

Il programma le cui attività risultano sostanzialmente completate al 31/12/1999, è da considerare come integrazione di quello relativo all'A109 versione E, ed è stato rivolto alla realizzazione di una versione A109F motorizzata Turbomeca e della variante con carrello a pattini (C.F.A.).
La situazione commerciale dell'elicottero A109 "Power" è attestata ad ordini per oltre 160 unità, di cui un centinaio già consegnate alla fine dell'anno 2000.

PROGRAMMA ELICOTTERO MONOMOTORE CON CARRELLO A PATTINI A119 KOALA
Agusta – Pratt & Whitney

Nel corso del 2000 a seguito della certificazione basica dell'elicottero (conseguita a fine 1999) e dell'interesse registrato per il nuovo velivolo, è stato dato un forte impulso a quelle attività di programma volte a posizionare il progetto ai livelli massimi della categoria. Sono stati pertanto avviati sviluppi per l'estensione dell'inviluppo di volo sino a 15.000 piedi e – 25° c. e per l'incremento del peso totale da 2.850 Kg. a 3.200 kg., con gancio baricentrico da 1.400 Kg. in luogo dell'attuale da 1.000 Kg.

Al fine di assicurare al prodotto un elevato livello tecnologico nel settore dei sistemi avionici è stato sviluppato un nuovo pannello-strumenti integrato a cristalli liquidi (IDS-Integrated Display System) che consentirà una maggiore visibilità e affidabilità dei dati al pilota.

Dal punto di vista commerciale l'A119Koala ha fatto registrare, a fine 2000, ordini e opzioni per oltre 30 unità, con consegna dei primi tre elicotteri nel corso dell'anno stesso.

PROGRAMMA ELICOTTERO BITURBINA A109 X
Agusta – Pratt & Whitney

Il programma come noto mira allo sviluppo di una macchina completamente innovativa in modo da consentire alla società Agusta di presidiare ed incrementare la propria cuota di mercato in una fascia altamente concorrenziale.
Peraltro tenuto conto che la nova macchina sarà disponibile per il mercato per l'anno 2006, si è pensato di sviluppare già a partire dall'anno 1999, una nuova versione intermedia denominata "A109 Power 2000" che nell'ambito di una linea di miglioramento tecnologico continuo della macchina, anticipa alcune innovazioni previste per l'A109X.

In linea con le attività di sviluppo sopra ricordate, nel corso dell'anno 2000 sono proseguite tutte quelle azioni volte alla definizione e sviluppo delle varianti di configurazione strutturale ed alla motorizzazione Pratt & Whitney nonché all'integrazione dei sistemi e sottosistemi per la realizzazione della versione A109 Power 2000. In particolare per questa versione è stata definita e realizzata, a livello prototipico, la struttura della nuova fusoliera in linea con i nuovi requisiti dimensionali previsti dall'architettura dell'elicottero. Sempre nell'anno 2000 è stata effettuata la prova a fatica dello spezzone di fusoliera nella nuova configurazione. Sono stati inoltre avviati gli studi preliminari per le modifiche al carrello principale di nuovo tipo, ai sedili passeggeri/pilota e all'impianto carburante e alle aste di sostegno della trasmissione di tipo fluido-elastico.

Inoltre, con riferimento alla versione A109X è stato dato ulteriore impulso alle attività di studio e definizione con particolare riferimento alla struttura, all'aerodinamica ed allo studio di configurazioni avioniche di ultima generazione.

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

Questo programma, teso alla realizzazione del convertiplano civile/utility denominato BA609, consente all'Agusta di partecipare agli sviluppi di una tecnologia di punta quale quella dei convertiplani, attraverso la collaborazione con la maggiore azienda del settore a livello mondiale, con la quale è stata costituita un'apposita struttura societaria denominata B.A.A.C. (Bell Agusta Aerospace Company).

Nel corso dell'anno 2000 sono continuati gli incontri tecnici con Bell per la definizione progettuale dei sistemi e delle interfacce di responsabilità Agusta. E' stata completata la progettazione degli impennaggi di coda, delle carenature gondole motore, carenature di raccordo ala-fusoliera e flaps, nonché i relativi assiemi ed installazioni. Sono stati realizzati i componenti prototipici da sottoporre alle prove (scatole di trasmissione del moto, alberi di collegamento, comandi rotanti, scatole accessori, parti strutturali dell'ala

e prese aria motore, ecc.). Le prove, per quanto effettuato, hanno dato esito positivo e consentito la realizzazione dei componenti necessari all'allestimento dei prototipi presso la Bell.

Sono stati realizzati particolari in composito degli impennaggi di coda e delle carenature per validare gli innovativi processi di fabbricazione (es.: materiali, forme, spessori, attrezzaggi, ecc.). Inoltre sono continuate le attività di allestimento dei banchi per prove strutturali (es.: ala, comandi rotanti e mast) e sono state condotte le prove "bird strike" su componenti dell'impennaggio verticale ed orizzontale che hanno portato alla definizione della configurazione finale del bordo d'attacco di detti assiemi.

E' continuata l'attività di supporto presso la Bell per lo sviluppo ed integrazione delle parti elettro-avioniche, dei comandi fly-by-wire, del software di integrazione e degli impianti di bordo.

A seguito della dilazione di programma, dichiarata alla fine del '99 dal partner Bell, nell'anno 2000 è stata intensificata l'attività di analisi ed ottimizzazione del progetto con l'obiettivo di ridurre il peso complessivo del nuovo velivolo, condizione essenziale per procedere nelle successive fasi di progetto per la realizzazione dei prototipi.

3.3 - Programmi di Aermacchi

PROGRAMMA VELIVOLO DORNIER 328
Aermacchi – Dornier

Le fasi di attività comprese in questo programma - definizione, sviluppo e prove, prototipi e dimostrazione sperimentale - relative alla cabina del velivolo da 30 posti con motorizzazione turbofan - si sono concluse nel 1999.
Nel medesimo anno il velivolo è stato certificato che sono iniziate le consegne ai primi clienti. Il velivolo ha consuntivato al 31 maggio 2001 243 ordini, 86 opzioni e 170 consegne; a fronte di tale consuntivo la ditta italiana ha consegnato 210 fusoliere.

PROGRAMMA VELIVOLO DO328 – PANNELLI DI FUSOLIERA
Aermacchi – Dornier

Il programma, relativo ai pannelli della fusoliera del DORNIER 328, nella sua impostazione originaria, si è sviluppato attraverso due fasi di attività: prototipi e dimostrazione sperimentale; questa ultima fase si è conclusa nel 1999.

Lo sviluppo 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 inoltre comportato lo studio e lo sviluppo delle modifiche dei pannelli comuni alle due versioni.

PROGRAMMA VELIVOLO DORNIER 328-EC EXTENDED CAPACITY (ORA DO-428 JET)
Aermacchi – Dornier - Fairchild

Il programma, nella sua impostazione originaria, ha compreso due fasi di attività: definizione, sviluppo, prove (dal 1995 al 1999) e prototipi e dimostrazione sperimentale (dal 1996 al 1999).
L'evoluzione del mercato dei velivoli regionali – dovuta alla richiesta da parte delle compagnie aeree di velivoli con motorizzazioni a getto, e l'ingresso del gruppo americano Fairchild nel capitale della Dornier Luftfahrt GmbH nell'estate del 1996 hanno determinato una ridefinizione dei contenuti del programma rispetto alla versione originaria con conseguente riarticolazione del profilo temporale delle attività.

L'accordo relativo al programma produttivo Dornier 428 Jet - pur essendo state completate nel 1999 le attività di definizione, sviluppo e prove e realizzazione di due strutture prototipiche sufficientemente industrializzate - è rimasto in discussione con Fairchild-Dornier per tutto l'anno 2000, alla fine del quale il programma produttivo è stato cancellato da Fairchild-Dornier per problematiche di tipo sociale e sindacale (Pilot Scope Clause).

PROGRAMMA VELIVOLO A GETTO PER ADDESTRAMENTO AVANZATO AEM/YAK-130 (ORA M-436)
Aermacchi – Yakovlev Design Bureau

Il programma iniziale si basava su un "Accordo di Collaborazione" iniziato nel 1992 tra Aermacchi e Yakovlev Design Bureau di Mosca, firmato poi dalle due società l'8 Agosto 1996, sulla base del "Work-Share Agreement" concordato nel Giugno dello stesso anno.
In esso era prevista la realizzazione di quattro prototipi in versione "base russa". Dalla versione "russa" sarebbe poi stata derivata la versione "internazionale".
L'evoluzione del programma ha comportato successivamente (giugno 1996) l'inserimento nel programma della ditta russa SOKOL, quale stabilimento di progettazione esecutiva e industrializzazione del prodotto.
Nel corso del tempo si è resa necessaria – a seguito delle crescenti difficoltà economico e finanziarie dei partner russi - una revisione dei ruoli che ha comportato una crescita della quota e dell'impegno dell'Aermacchi sul programma tale da non frenare le attività di progetto dello stesso.
Al riguardo, non va dimenticato che l'AEM/YAK-130 (ora M-346) risulta un programma cardine per l'industria aeronautica nazionale per i suoi altissimi contenuti sistemistici.

Alla fine del 1999 è stato siglato un "Industrial Cooperation Contract" con cui le parti industriali hanno confermano la collaborazione per una "versione base comune" e si sono impegnate a terminare congiuntamente sebbene in tempi successivi la relativa fase di definizione.
Conseguentemente a tali accordi, e per non ritardare ulteriormente il programma la ditta italiana ha stilato un "crash program" che ha comportato una riarticolazione delle fasi di programma nel corso dell'anno 2000.

Obbiettivo primario della suddetta riarticolazione è di avere la disponibilità del velivolo M-346 completamente certificato dall'Aeronautica Militare Italiana, ciò comporterà la realizzazione di tre prototipi nella versione occidentale con roll-out al 30 giugno 2003.
Al fine di consentire una tempestiva realizzazione del programma M-346, in un contesto di equilibrato sviluppo dei tre maggiori segmenti (cellula, motore, avionica) alla ditta italiana è stata confermata la funzione di indirizzo e coordinamento delle attività di programma svolte dalle altre imprese italiane partecipanti.

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. Esso doveva svolgersi in partnership con l'A.O.I. (Arab Organization Industrialization Aircraft Factory).
Verso la fine del 1999 la Forza Aerea Egiziana ha dato la preferenza al concorrente cinese NAMC K-8.
Il programma prosegue tuttavia sia per il completamento della versione "A", cioè quella che può rispondere ai requisiti di possibili clienti emergenti, sia, e soprattutto, perché lo studio, le prove e le soluzioni tecniche e tecnologiche correlate allo sviluppo del progetto si svolgono in una direzione avente notevoli affinità con quanto Aermacchi svolge per il programma AEM/YAK-130; anzi "le attività S-211" verso la versione "upgraded" S-211A sono da ritenersi estremamente valide e determinanti per la realizzazione, nei ristretti tempi previsti, della versione "western" (sigla di progetto AEM "346") dell'AEM/YAK-130.
Il programma con l'A.O.I. si trova in una fase di riverifica, mentre sono in corso contatti con altri potenziali Partners.

CARENATURE MOTORE PER I VELIVOLI CIVILI (GONDOLE PER PW4168)

Aermacchi - Pratt & Whitney

Il programma, compreso nel ramo d'Azienda "gondole motore" trasferito da Finmeccanica-Alenia ad Aermacchi, ha riguardato attività di definizione, sviluppo e prove, di prototipi e dimostrazione sperimentale. Al momento del trasferimento (20 dicembre 1996), le prime due fasi di attività sono risultate concluse, rimanendo in atto l'attività di dimostrazione sperimentale che si è conclusa nell'anno 2000.

PROGRAMMA ENGINE NACELLES PER VELIVOLI CIVILI – MOTORE PW 6000

Aermacchi – Aircelle

Il programma riguarda lo sviluppo, la certificazione e la conseguente dimostrazione sperimentale 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.
Le attività nel corso del 2000 sono state indirizzate maggiormente nell'area della ricerca progettuale e della ricerca industriale e prototipica.

Dal punto di vista della ricerca progettuale la ditta ha affrontato tutte le problematiche relative alla disegnazione di un complessivo rispondente non solo alle più sofisticate esigenze aerodinamiche, ma anche ai requisiti antinquinamento da rumore. Per quanto quindi concerne la ricerca industriale di pre-serie l'impegno industriale si è concentrato su studi e prove relativi sia all'ottimizzazione nell'impiego di materiale con elevata durezza sia nella ricerca delle tecnologie più sofisticate di formatura.

PROGRAMMA ENGINE NACELLES PER VELIVOLI CIVILI – MOTORE GE CF34-8D3
Aermacchi – General Electric

Nel primo semestre del 1999 Aermacchi, a coronamento degli sforzi sostenuti per entrare direttamente nel settore delle Nacelles, ha sottoscritto con General Electric l'accordo finale per lo studio, la realizzazione, l'omologazione della parte "fredda" (Inlet, Fan Cowl, E.B.U., Engine Mounts) delle nacelles per il motore CF34-8D3 che equipaggerà il velivolo Dornier-728 Jet.
Nel corso dell'anno 2000 le azioni svolte hanno riguardato principalmente il congelamento del progetto finale ed hanno comportato attività di definizione e di sviluppo.

PROGRAMMA ENGINE NACELLES PER VELIVOLI CIVILI – MOTORE GE CF34-8E
Aermacchi – General Electric

Il motore General Electric CF34-8E è stato scelto da Embraer per equipaggiare il proprio velivolo regionale ERJ 170.
Nell'ambito degli accordi sottoscritti la definizione, progettazione e costruzione della gondola motrice completa vengono affidate alla Joint Venture MHD Nacelles costituita pariteticamente tra Aermacchi e Hurel Dubois, mentre la General Elettric rimane responsabile del sistema propulsivo completo e interfaccia unica con i velivolisti.
Tale programma prevede il progetto, la realizzazione e la conseguente dimostrazione sperimentale, la qualificazione con il motorista ed il velivolista.
Nel corso del 2000 sono state svolte ed implementate tutte le attività rivolte all'individuazione di soluzioni progettuali e tecniche costruttive per l'EBU (Engine Build Up) per tenere conto dell'esigenze dei velivolisti e dei suoi fornitori di sistemi.

3.4 - Programmi di Fiat Avio

TURBOALBERI PER ELICOTTERI – MOTORE CT7 PER S-92
FiatAvio-Alfa Romeo Avio/General Electric

Nel corso del 2000 è stata completata con successo la certificazione FAA del motore CT7-8 destinato ad equipaggiare l'elicottero S-92. Pertanto e' stato avviato il programma interno di industrializzazione del motore. Sono state avviate anche le attività tecniche per l'ottenimento della certificazione da parte di JAA.

TURBOALBERI PER ELICOTTERI MOTORI CT7/6A e CT7/6E1
FiatAvio/General Electric

Il programma, nella versione 6A da 2000HP destinata all'elicottero EH101, è nella fase di produzione di serie.
Nel corso del 2000 sono invece proseguite le attività tecniche relativamente all'ottimizzazione della configurazione del motore T700-T6E1 per il velivolo NH90. A metà anno è stato firmato l'accordo tra i quattro paesi partecipanti al programma velivolo e NHI, mentre l'Italia ha annunciato la scelta di selezionare il motore T700-T6E1 per i propri velivoli.

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 2000 sono stati consegnati alle compagnie aeree ulteriori 18 unità. Le previsioni di vendita del motore destinato alla motorizzazione dei velivoli bimotori B777, confermano le previsioni di successo del motore, indicando il raggiungimento, tra motori di prima installazione e motori di ricambio, di circa 1.100 unità vendute entro il 2015.Nel corso del 2000 è stata inoltre certificata una nuova versione potenziata del GE90 denominata 94B.
A seguito dell'accordo siglato tra GE e Boeing per la fornitura in esclusiva del motore GE90 potenziato (115K di spinta) per equipaggiare le nuove versioni del B777, nel corso del 2000 sono proseguite le attività di progettazione del nuovo motore, il cui EIS (Entry into service) è pianificato per settembre 2003. A febbraio 2000 Boeing ha lanciato ufficialmente il programma del velivolo, di cui prevede di vendere, entro il 2015, circa 800 esemplari.

GRANDI TURBOVENTOLE - PW4000 GROWTH e PW4000 GROWTH DA 60.000 A 90.000 LBS
Fiat Avio-Pratt&Withney

Il motore PW4000 è impiegato su tutti gli attuali velivoli commerciali wide-body di produzione Boeing (B747, B767 e B777), Airbus (A300, A310 e A330).

Il motore, nelle varie versioni (che forniscono spinte dalle 48.000 alle 98.000 libbre), ha raggiunto le 532 unità vendute. Nel 2000 sono state consegnate 140 unità nelle diverse versioni e le previsioni di vendita confermano il raggiungimento, entro l'anno 2004, di un volume complessivo di ulteriori motori venduti pari a circa 420 unità.

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 circa 3.000 unità, che hanno accumulato complessivamente oltre 65 milioni di ore di volo.
Nel corso del 2000 sono state consegnate ai velivolisti (Boeing ed Airbus), complessivamente 169 unità nella configurazione C2.
Le previsioni di mercato indicano un volume di vendita pari a 700 unità entro il 2012.
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.

L'***Azienda ha completato il rimborso del finanziamento concesso.***

PICCOLE TURBOVENTOLE - PW150
Fiat Avio/Pratt&Whitney

Per quanto riguarda la scatola di riduzione del motore turboshaft PW150, nel corso del 2000 sono proseguite le consegne dei particolari di produzione destinati ai motori per i velivoli De Havilland Dash 8-400. Le scatole di produzione consegnate nel corso dell'anno sono state in totale 53.
Pratt & Whitney Canada ha infine consegnato i motori per equipaggiare i primi velivoli per la Scandinavian Airlines (SAS), compagnia aerea di lancio, e la Tyrolean.

PICCOLE TURBOVENTOLE – PW308
Fiat Avio/Pratt&Whitney

Relativamente al motore PW308, il principale evento del 2000 è stato la certificazione della versione "A" rilasciata da Transport Canada Authority il 29 Novembre 2000. Per raggiungere tale certificazione sono stati realizzati nell'anno 2000 ulteriori sei prototipi e quattro moduli per applicazione Customer della versione "A" .Nell'ambito del programma di prove è stata terminata con successo la 1ª prova di durata sul 6° prototipo e le prove al banco di spinning dei dischi.
Le attività relative al programma di sviluppo PW308 versione "B" per applicazione sul velivolo regionale Dornier 428 sono proseguite per pochissimo tempo nel corso del 2000 allorquando Pratt & Whitney Canada ha informato FiatAvio della cancellazione del programma da parte di Dornier a causa della mancanza di Market share. Le attività di sviluppo sono state congelate e riorientate sul programma PW308 versione "C" per applicazione sul velivolo Business Jet Falcon2000 della Dassault. Nel corso dell'anno 2000 è inoltre iniziata la consegna dei primi 4 moduli di produzione della versione "A".

GRANDI TURBOVENTOLE – TRENT 5000
Fiat Avio/Rolls-Royce

Per quanto riguarda il motore TRENT 500, nel corso del 2000 si è proceduto alla fabbricazione degli ultimi prototipi destinati ai motori di prova al banco ed alla fabbricazione dei motori destinati alle prove in volo finalizzate alla certificazione del velivolo A340-500/600. Da un punto di vista di progetto, sono state implementate o

sono in via di implementazione alcune varianti minori di configurazione, atte ad ottimizzare le prestazioni dei componenti di responsabilità FiatAvio.
Nel 2000 è stato lanciato un programma di incremento delle prestazioni del motore Trent 500 base, denominato Trent 500 EPP, che coinvolge con modifiche di varia natura una larga parte del propulsore ed avrà un elevato impatto sui componenti di responsabilità FiatAvio. Tale programma è giustificato dalla necessità di migliorare ulteriormente il posizionamento competitivo dell'applicazione Trent 500 – A340, consentendo il mantenimento ed il possibile incremento delle quote di mercato, e prevede la certificazione della nuova variante nel 2004.

INGRANAGGI FACE GEARS
Fiat Avio - Eurocopter

Sono continuate le attività del programma FACE GEARS approvato dal Comitato per lo Sviluppo dell'Industria Aeronautica nel corso del 1999. Le principali attività svolte nell'esercizio appena concluso sono consistite nell'affinamento di strumenti di calcolo per face gear in collaborazione con l'Università di Pisa e nella Definizione di componenti per una campagna di prove dedicata a dimostrare la funzionalità delle architetture di interesse FiatAvio.
Sono state altresì realizzate attività di qualificazione di processi di rettifica di Face Gear con relativo collaudo.

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.

APPARATI E SISTEMI DI RADIONAVIGAZIONE ED ATTERRAGGIO PER AEROMOBILI CIVILI – RADATT

Marconi Mobile – Bae Systems Ltd – Marconi Mobile Ltd

Il programma ha origine dalla *fusione tecnica e gestionale, avvenuta nel 2000, di due programmi denominati rispettivamente: "Sviluppo e realizzazione di apparati e Sistemi di radionavigazione per aeromobili civili e Sviluppo e realizzazione di apparati e sistemi di atterraggio per aeromobili civili".*
I programmi originari avevano quale obiettivo principale il miglioramento dei sistemi classici di atterraggio utilizzando un MMR (Multi Mode Receiver) in unione con GPS ed i metodi MSL ed ILS nonché lo sviluppo e la realizzazione di sensori di velocità Doppler (DVS), di un misuratore di distanza DME e di un sistema di avionica (ICNIA).

La generale omogeneità ed alcune specifiche similitudini dei programmi originari hanno indotto alla riunificazione degli stessi ai fini di ottenere il massimo delle sinergie nelle fasi di progettazione e sviluppo.
Nel corso del 2000 sono state affrontate e risolte le problematiche tecnologiche e programmatiche generate dalla suddetta riunificazione. In particolare, i principali risultati raggiunti consistono:

- per il tema *radionavigazione* nel consolidamento degli obiettivi prefissati e nella conferma delle scelte architetturali ed operative effettuate nonché dei principali sistemi applicativi SW realizzati;
- per il tema *atterraggio* nella verifica della validità degli sviluppi HW e SW nonché delle funzionalità GPS e VOR che hanno comportato il completamento della fase di sviluppo.

SISTEMI AVIONICI DI RADIOCOMUNICAZIONI AVANZATE - SARA
Elmer – Marconi Mobile Ltd.

Il programma ha origine dalla *fusione tecnica e gestionale, avvenuta nel 2000, di tre programmi denominati rispettivamente: "Apparati e sistemi di atterraggio per aeromobili civili Integrated Communication Navigation Identification in Avionics (ICNIA), Sistema Aeronautical Communication, Addressing and Reporting Sistem (ACARS) e Sistema Aeronautical Communication, Addressing and Reporting Sistem/Ground Segmnet-Componente Radio (ACARS/GS-CR)".*
I programmi originari avevano rispettivamente quale obiettivo principale: lo sviluppo di un sistema per il tema (ICNIA); lo sviluppo di sistemi per l'elaborazione di dati e il trasferimento degli stessi bordo-terra (ACARS); lo sviluppo di un ricetrasmettitore V/UHF dei modem dati e dell'adattamento del ricetrasmettitore HF (ACARS/GS-CR).
La predetta riunificazione, in linea con l'evoluzione delle tecnologie e dei requisiti operativi, è stata condotta con l'obiettivo di razionalizzare lo sviluppo e la gestione dei tre programmi originari.
Nel corso del 2000 sono state svolte attività di ricerca e sviluppo relativamente alle nuove soluzioni architetturali e tecnologiche generate dalla suddetta riunificazione. In particolare, i principali risultati raggiunti consistono:

- nell'aggiornamento dei requisiti e delle specifiche Hardware e Software di sistema in conformità alle nuove normative (ICNIA);
- definizione delle specifiche Hardware e Software delle unità "Management Unit", Control Unit", "Sistema di Radionavigazione" e "Modem" (ACARS);
- nell'aggiornamento delle specifiche di sistema e delle specifiche di progetto Hardware e Software del Ricetrasmettitore V/UHF e Modem nonché modifiche e prove dei relativi bread-board (ACARS/GS-CR).

Sono state altresì effettuate le verifiche sperimentali, a livello circuitale, tese a validare le nuove soluzioni architetturali e tecnologiche adottate.

PROGRAMMA DI SVILUPPO E REALIZZAZIONE DEI PREPROTOTIPI DEL SISTEMA GLASS COCKPIT (GC) PER VELIVOLI CIVILI E MILITARI
Marconi Mobile – Smiths Iindustries Aaerospace & Defence Systems Ltd

Il programma ha per oggetto lo studio e lo 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).
Nel corso del 2000 l'azienda - in considerazione degli ultimi sviluppi della tecnologia nel settore dei display a schermo piatto per la presentazione dei dati, grafica ed immagini – ha dovuto individuare un partner (Smiths Iindustries Aaerospace & Defence Systems Ltd) più idoneo per raggiungere il "break through" tecnologico per assicurare al prodotto il necessario salto generazionale.
Peraltro tale iniziativa, pur avendo assorbito risorse per armonizzare le fasi di progettazione e sviluppo con il nuovo partner, non ha sostanzialmente rallentato gli obiettivi di programma in quanto le attività dell'azienda italiana, soprattutto nelle fasi iniziali di studio che determinano le linee di sviluppo future, sono risultate preminenti rispetto a quello del partner straniero.
In particolare, nell'anno 2000 i principali obbiettivi conseguiti risultano i seguenti:

- simulazione funzionale del sistema;
- sviluppo e completamento delle specifiche degli assiemi e dei moduli dell'unità MDF e MCDU;
- sviluppo e completamento dell'Interface Control Document (ICD);
- completamento dell'attività di analisi dei problemi tecnologici del vetro LCD;
- sviluppo e proggetazione dei moduli dell'unità MCDU.

PROGRAMMA DI STUDIO, SVILUPPO, REALIZZAZIONE ED INDUSTRIALIZZAZIONE DI UN DATA LINK A BANDA LARGA PER UAV CIVILI
*Marconi Mobile – Gec Marconi Communication (**ora** Marconi Mobile Ltd)*

Il programma ha per oggetto lo studio e 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 Ground Data Terminal.(AGDT).
Le attività svolte nel corso dell'anno 2000 risultano in linea con il programma di sviluppo originario. In particolare sono state completate le principali fasi di definizione e di studio e si è dato avvio alla fase di progettazione e sviluppo del sistema finale.
Sono state inoltre sottoposte a verifica le principali scelte progettuali mediante la realizzazione di bread-boards sui quali sono state condotte prove in laboratorio.

FLIGHT CONTROL SYSTEM (FCS) PER AEM/YAK-130 (ORA M346)
Teleavio – BAe Systems Aircraft Controls Inc

Il programma *originario* prevedeva *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.
La ditta italiana nel corso dell'anno 2000, al fine di meglio definire, sviluppare ed in generale permettere una corretta gestione interna ed una maggiore visibilità verso il

Ministero delle Attività Produttive, in un documento di aggiornamento e riarticolazione del programma originario ha proposto di *scorporare il Tema AATM da quello FCS* e di renderlo oggetto di un programma autonomo di studio, sviluppo e realizzazione di un sistema FMS per ATM.
Per quanto riguarda il tema principale ovvero l'FCS per il velivolo AEM/YAK-130 ora M346, nel corso dell'anno 2000 – superata con successo una travagliata fase di messa a punto - *il programma*, per il quale si è considerevolmente investito nel settore della ricerca al fine di sviluppare conoscenze di tipo specifico nei settori degli attuatori primari e dei sensori di dati aria e magnetometrici, *ha visto l'avvio di una fattiva collaborazione dell'azienda italiana con l'Università di Pisa per la realizzazione di un centro di eccellenza nazionale dedicato agli attuatori e ai sistemi air data.*
Le principali fasi di programma portate a compimento nell'anno 2000 hanno riguardato:

- Definizione dei Requirement e Specification del sistema FCS;
- Definizione dei Requirements e Specification di tutte le componenti del sistema;
- Completamento dei Preliminary Design Review (PDR) di tutte le componenti di sistema;
- Completamento del Critical Design Review (CDR) delle componenti del sistema.

PROGRAMMA "FLIGHT DECK CONTROL PANELS E INTERIOR LIGHTING DIMMING SYSTEM PER C27J"
Sirio Panel S.p.A .

Il programma ha per oggetto 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 dell'anno 2000 sono stati completati la progettazione attraverso le sub-fasi relative a: "studi/analisi", "specifiche della configurazione base di sistema e specifiche Hardware" è stato inoltre completato lo sviluppo dei bread-boars e dei prototipi.

3.6 – Programmi della Piaggio Aero Industries

TURBOMOTORE RTM 322
Piaggio A.I. S.p.A.- Rolls Royce (U.K.) Turbomeca (FR)

Il programma ha per oggetto lo sviluppo di un motore turbo albero (fascia di potenza 2000/3000 CV) da destinare alla propulsione di elicotteri medio pesanti per uso militare e civile (EH101, WAH64 e NH90).
La collaborazione della I.A.M. Rinaldo Piaggio S.p.A. (ora Piaggio Aero Industries S.p.A.) con Rolls Royce e Turbomeca è iniziata nel 1986 e prevedeva la partecipazione della ditta italiana alle attività di progettazione e sviluppo di componenti del motore RTM322.
Nell'anno 2000 la Piaggio A.I., che, si ricorda ha rilevato (fine 1998) il complesso aziendale in amministrazione straordinaria della I.A.M. Rinaldo Piaggio S.p.A., ha riattivato l'accordo di collaborazione per lo sviluppo di componenti per il motore RTM322.

La nuova entità aziendale ha effettuato, un intervento straordinario per lo sviluppo delle attività di "restart" del programma al fine di recuperare integralmente i risultati conseguiti in precedenza nonchè per porre le basi utili al raggiungimento degli obiettivi di programma.
Con il progetto RTM 322 l'azienda italiana potrà acquisire e sviluppare importanti tecnologie ad elevato valore aggiunto, quali la foratura impianto laser e formatura con impianto fluid form , che completano la filiera tecnologica necessaria alla costruzione di assiemi complessi per motori aeronautici.
Le principali fasi di programma portate a compimento nell'anno 2000 hanno riguardato lo sviluppo di un sistema di automazione della sala prova motori, lo sviluppo di un impianto fluid form, l'aggiornamento di tutta la documentazione tecnica allo standard necessario per l'introduzione di tutte le modifiche tecniche

VELIVOLO P166 DP1 (ex P166 DL3 MLU)
Piaggio A.I. S.p.A. Rockwell (USA) /Pratt & Withney Canada Inc.

Il programma P166, avviato nel '97, era finalizzato alla rimotorizzazione ed al sostanziale ammodernamento ed incremento dell'avionica di bordo di un velivolo bimotore a 8 posti, non pressurizzato, dedicato ad effettuare missioni di pattugliamento ecologico, anche marittimo, e di aerofotogrammetria a bassa/media quota.
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".
La nuova attività prevede la progettazione, lo sviluppo e l'ingegneria industriale per la realizzazione di due prototipi denominati "Velivolo P166 DP1" e di un terzo prototipo in configurazione "Velivolo P166 DP1 Early Warning" .
Le principali fasi di programma portate a compimento nell'anno 2000 hanno riguardato:

- studio e sviluppo di modifiche strutturali;
- studio e sviluppo delle modifiche necessarie per l'istallazione del motore PT6A121 e del sistema di rifornimento a pressione del carburante;
- studio e sviluppo delle modifiche impiantistiche atte a garantire la sicurezza in presenza di avaria distruttiva delle parti rotanti del motore;
- studio e sviluppo per l'istallazione di un impianto di generazione di potenza elettrica.

Le suddette attività sono completate per il primo prototipo e presentano un grado di completamento del 90% sul secondo prototipo.

3.7 - Programmi della Componentistica

SISTEMA MISSION CORE SYSTEM (MCS)
Finmeccanica Ramo d'azienda Alenia Difesa – Smiths Industries Aerospace & Defence System

Il Mission Core System è un sotto sistema avionico integrato utilizzabile come parte di "Comando e Controllo" del Sistema Avionico di qualsiasi aeromobile civile e militare.

Il sistema consiste di equipaggiamenti, RIG di integrazione/validazione e di mezzi per lo sviluppo del SW applicativo utile alle funzioni di gestione del sistema avionico e del velivolo, di navigazione e di missione.
Il programma ha trovato una prima applicazione nell'addestratore avanzato YAK 130 (ora M346).

Nel corso del 2000 sono continuate le attività di sviluppo e prove relative alle parti del programma riguardanti le aree di sviluppo quali in particolare:

- prodotti di base (moduli HW per la generazione di mappe digitali, processatore segnali e dati FLIR);
- inizio studi di architettura del Safety critical;
- inizio dello sviluppo dell'Head Up Display per il velivolo YAK 130 (ora M346);
- attività di progettazione dell'Aircraft Management Computer (per elicottero A129);
- attività di progettazione del Mission Computer Symbol Generator (per elicottero A129).

SISTEMA DI SORVEGLIANZA MULTIFUNZIONALE – SIMS
Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Difesa (già GF Sistemi Avionici) - Thomson Detexis (già Dassault Electronique).

Il programma SIMS (Sistema Integrato Multifunzionale di Sorveglianza) riguarda lo sviluppo di un sistema avionico installabile su velivoli ad ala fissa e rotante per missioni di pattugliamento marittimo.
Nelle sue tre versioni (Base, Light ed Enhanced) copre ogni esigenza di installazione per velivoli di ogni dimensione e per missioni di pattugliamento da corto a lungo raggio.

Nel corso del 2000 :

- sono state portate a termine le attività di sviluppo e prove del Sistema SIMS LIGHT;
- sono state avviate e portate a termine le attività relative alla fase di definizione dei requisiti operativi/funzionali del sistema SIMS ENHANCED. Per questa stessa fase di sviluppo, sono anche iniziate le attività riguardanti la definizione delle specifiche di sistema e delle prestazioni che verranno ottenute durante la fase di progetto di dettaglio.

RADAR MILLIMETRICO PER DECOLLO/NAVIGAZIONE/ATTERRAGGIO OGNI TEMPO (RADAMES).
Fiar - Leninetz

Il programma di collaborazione internazionale RADAMES ha come obiettivo lo sviluppo di un insieme di componenti radaristiche che permettano, opportunamente configurate, di ottenere sistemi radar per diverse applicazioni, comprendendo in queste anche sistemi di osservazione ad alta risoluzione.
Il sistema si presta a ruoli operativi di osservazione aerea del territorio e di sorveglianza delle zone costiere e delle acque territoriali per scopi di controllo del traffico di superficie, interdizione di attività illecite, operazioni di ricerca e soccorso e per il monitoraggio ambientale.

Nel corso del 2000 il programma si è svolto sostanzialmente in linea con quanto previsto dal piano temporale aggiornato.

In particolare :

- si è concluso lo sviluppo delle componenti di processazione mentre sono in via di completamento le relative attività di prototipizzazione;
- è stato avviato lo sviluppo delle unità trasmettitore e piedistallo antenna e sono iniziate le relative fasi di prototipizzazione;
- è in avanzata fase di realizzazione il sistema "antenna" per quanto riguarda il prototipo elettromeccanico di movimentazione e stabilizzazione.

PROGRAMMA SVILUPPO DI SCALI E PIATTAFORME DI LAVORO PER AEROPLANI.
GSE - Langa Industrial.

Il programma ha per oggetto lo studio, lo sviluppo e la realizzazione di un sistema modulare costituito da elementi standard da destinare alla realizzazione di scali di assemblaggio finale e piattaforme di lavoro per aeroplani.

Nel corso dell'anno 2000 sono proseguite le attività di sviluppo ultimando la maggior parte dei disegni costruttivi ad eccezione di quelli inerenti ai particolari oggetto di revisione progettuale.
Si è inoltre dato avvio alla fase costruttiva degli elementi dei primi due prototipi sui cinque previsti.

PROGRAMMA EQUIPPAGGIAMENTI MECCANICI ED IDRAULICI PER L'ELICOTTERO AGUSTA EH101 C/U.
MECAER.

Il programma ha per oggetto lo studio, la progettazione e lo sviluppo di componenti meccaniche ed idrauliche per l'elicottero EH101.

Nel corso dell'anno 2000, in particolare, sono state concluse le prove che hanno confermato gli esiti analitici ottenuti con l'utilizzo di simulazioni numeriche (sia strutturali che dinamiche) individuando quindi materiali, configurazioni e processi che hanno garantito il rispetto dei requisiti tecnici e funzionali, anche in presenza di avarie, richiesti dal programma internazionale EH101 C/U.

PROGRAMMA SVILUPPO E REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI VELIVOLI TELEGUIDATI "FALCON".
Meteor C.A.E. - Newport Aeronautical Development Inc.

Il programma ha per oggetto lo sviluppo di un sistema composto da un velivolo teleguidato di elevate caratteristiche (elevata quota di volo, bassa velocità e bassi

consumi) e di un segmento di terra per la gestione di tutte le fasi operative della missione e la raccolta dei dati di osservazione diretta dell'area esplorata.

Durante l'anno 2000 sono iniziate e giunte ad un elevato grado di definizione le attività di progetto del segmento di volo ed in parallelo iniziate quelle delle componenti di terra. Nel dettaglio :

- sono state portate a termine attività riguardanti la configurazione base del sistema in considerazione delle nuove normative previste;
- sono stati realizzati modelli in vista delle verifiche aerodinamiche in galleria del vento;
- sono iniziate le attività riguardo la specificazione delle leggi di controllo che verranno riviste ed aggiornate per la configurazione consolidata, al termine dello sviluppo.

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 Ltd.

Il programma ha per oggetto l'identificazione, nei segmenti di bordo e di assistenza al volo, e nei relativi sistemi di comunicazioni, delle attività che permettano l'avvio e l'introduzione del concetto CNS/ATM dell'ICAO sul controllo del traffico aereo e sull'avionica di bordo, nonchè la definizione delle specifiche, lo sviluppo, la produzione (a livello prototipico), l'integrazione e la validazione dei sistemi che nei due segmenti implementano i requisiti definiti nella fase iniziale.
Nel 2000 sono state completate le attività di studio e di definizione delle specifiche progettuali, in termini sia di hardware che di software, nell'ambito di tutti i segmenti che compongono il sistema.. E' stata anche avviata, secondo le previsioni, la fase di sviluppo e di realizzazione prototipica relativamente ad alcune sotto linee di prodotto laddove le specifiche hanno consentito di raggiungere un adeguato grado di affidabilità (dispositivi interfaccia di terra, apparati di sorveglianza, sistemi ATM).

IN FLIGTH PROTECTION SYSTEM – SISTEMA DI AUTOPROTEZIONE IN VOLO

Elettronica – Thomson C.S.F./DETEXIS

Il programma prevede lo sviluppo di sistemi di applicazione operativa duale per la sorveglianza, l'allarme e l'autoprotezione di velivoli civili, da difesa, da trasporto per scopi umanitari e da sorveglianza elettronica anti-intrusione territoriale.
Nel corso dell'anno 2000 sono stati raggiunti tutti gli obiettivi (definizione sviluppo e prove) previsti dalla seconda fase di programma. Si è dato inoltre avvio alla fase costruttiva dei primi 4 prototipi il cui completamento è previsto per l'anno 2001.
Al 31 dicembre 2000 risultano confermati contratti internazionali per la fornitura di 63 sistemi di allarme ed autoprotezione, nonché acquisiti contratti di 6 sistemi per la sorveglianza; è stato inoltre sottoscritto un contratto con l'Amministrazione della Difesa italiana per la fornitura di 35 sistemi di allarme di autoprotezione.

SISTEMI RADAR DI SORVEGLIANZA A CORTO RAGGIO
Oerlikon Contraves – Matra Defence

Il programma prevede lo 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 si è positivamente concluso nel corso dell'anno 2000 raggiungendo gli obiettivi originari.
In particolare l'attività condotta nell'ultimo anno di programma ha riguardato:

- integrazione delle parti di nuovo sviluppo sul prototipo;
- verifica delle funzionalità hardware di sistema;
- istallazione finale dei moduli software;
- valutazioni globali di prodotto;
- collaudo di tutte le parti di nuovo sviluppo ed integrazione delle stesse nel sensore.

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

Il programma prevede lo sviluppo di sistemi di sorveglianza idonei a gestire il movimento degli aeromobili sulle piste di decollo, i raccordi, le piste di rullaggio ed i parcheggi aeroportuali, tramite sensori di altissima risoluzione quali i radar basati su tecnologia millimetrica.
Nel corso dell'anno 2000 sono state sviluppate le seguenti attività:

- conclusione delle ricerche e degli sviluppi analitici per le problematiche tecnologiche relative a componenti passivi sorgenti RF layaut specifici .
- realizzazione delle modifiche a l sensore dimostrativo;
- prove operative per verifica delle nuove soluzioni tecniche;
- studio di soluzione tecnologiche ai fini di minimizzare i costi;
- studio e specifica di prototipo da applicare nel ruolo di "gab filler";
- studio di soluzioni sensoristiche integrate fra componenti passive.

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 (funzioni di telerilevamento di immagini e codici).
Nel corso dell'anno 2000 sono state sviluppate le seguenti attività:

- completamento delle fasi di studio di analisi di fattibilità;
- identificazione delle specifiche tecniche hardware e software delle unità;
- progettazione dei moduli monolitici avanzamento delle attività relative ai prototipi.

RAZIONALIZZAZIONE E CONCENTRAZIONE DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE – RACON
Elettronica Aster

Il programma, approvato ai sensi della deroga di cui al punto 1.2 della Deliberazione CIPE del 22 dicembre 1998, ha per oggetto attività necessarie per la razionalizzazione ed integrazione, in un'unica area produttiva moderna ed efficiente , delle risorse produttive aziendali.
Nel corso dell'anno 2000 sono state realizzate la maggioranza delle attività relative al soddisfacimento dell'obiettivo di programma.

ADVANCED SEA SURVEILLANCE RADAR - ASSUR
Elettronica Aster – Raytheon Company

Il programma riguarda lo sviluppo di un radar aeroportato di sorveglianza e controllo.
Le attività svolte nel corso dell'anno 2000 hanno riguardato principalmente:
- completamento dello sviluppo del trasmettitore e definizione dei disegni elettrici e meccanici;
- attività di integrazione del sistema antenna con il radome del velivolo Piaggio P166;
- completamento dello sviluppo dell' hardware delle schede elettroniche per la funzione ISAR;
- prosecuzione per lo sviluppo del software del modulo ISAR.

POWER SAFE FAMILY
ASE – Sundstrand Corporation – Auxilec- Eldec Corporation

Il programma riguarda lo sviluppo e la realizzazione di una famiglia di sistemi di generazione elettrica per velivoli ad ala fissa e rotante sia civili che militari.
Le principali attività svolte nell'anno 2000 hanno riguardato:
- sviluppo e progettazione della parte di interfaccia dell'alternatore da 20 KW con la scatola ingranaggi del motore;
- aggiornamento della documentazione di progetto per l'alternatore da 20 KW e la relativa unità di regolazione e controllo nonché per lo starter/generatore da 6 KW;
- realizzazione dei disegni dei sottoassiemi relativi al sistema elettrico ausiliario da 5 KW;
- svolgimento delle prove del generatore da 20 KW e relativa unità di regolazione e controllo;
- realizzazione dei primi prototipi dei principali apparati vari assiemi costituenti il programma;
- studio e progettazione del sistema da 40 & 60 KW con relativa disegnazione delle parti principali.

SISTEMA ELETTRICO DI POTENZA PER IL VELIVOLO A400M – SEP2000
ASE – Sundstrand Corporation – Divisione Aerospace

Il programma prevede lo sviluppo e la realizzazione di un sistema elettrico di potenza per il velivolo A400M.

Le principali attività svolte nell'anno 2000 hanno riguardato:

- studio di soluzioni tecniche per il sistema di generazione principale;
- disegnazione di parti dell'alternatore;
- prove sperimentali sul circuito di raffreddamento e su alcuni sottoassiemi principali dell'alternatore;
- realizzazione di prototipi dei principali sottoassiemi;

PROGRAMMA DI LAVORO AEREO TELEASSISTITO – RAWAS
Iniziative Industriali Italiane – AMS/FLIGHT (ELAN)

Il programma prevede la progettazione, lo sviluppo e l'industrializzazione 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 2000 sono proseguite le attività volte a garantire al programma il raggiungimento degli obbiettivi prefissati.

PROGRAMMA SEDILI AD ASSORBIMENTO DI ENERGIA.
SICAMB-Martin Backer Aircraft Ltd.

Il programma ha per oggetto lo studio, lo sviluppo e la realizzazione di una famiglia di seggiolini ad assorbimento di energia per applicazioni elicotteristiche.
Il programma prevede il coinvolgimento del Politecnico di Milano e consentirà all'azienda italiana di allineare il proprio sistema progettativo agli standard internazionali più recenti in uso nel settore aeronautico.
Nel corso dell'anno 2000 sono proseguite le attività relative alla definizione della configurazione e di progettazione preliminare.

PROGRAMMA VELIVOLO MONOMOTORE VF 600W
VULCANAIR – 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 corso dell'anno 2000 sono state completate le attività di progettazione strutturale mentre sono in fase di completamento quelle relative agli impianti di bordo. Sono state, inoltre svolte prove areodinamiche sia in galleria che in volo queste ultime effettuate dal Reparto Sperimentale di Volo di Pratica di Mare.

PROGRAMMA VELIVOLO BIMOTORE TURBODIESEL VA 300
VULCANAIR – ZOCHE

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 sovralimentati a due tempi.
Nel corso dell'anno 2000 sono state svolte le seguenti attività :

- completamento delle fasi di definizione aerodinamica e di configurazione del velivolo;
- progettazione e realizzazione dell'istallazione del motore Zoche sul velivolo banco di prova volante.
- assemblaggio della struttura del primo prototipo ai fini della successiva valutazione in volo.

oooo

CAPITOLO 4

Conclusioni

L'introduzione di questa Relazione ribadisce che l'industria italiana ad alta tecnologia – pur con alcune lodevoli eccezioni - risente del ritardo da parte dei principali operatori, rispetto ai loro diretti concorrenti europei, nella individuazione di precise filiere strategiche di tecnologia e di prodotto; tutto ciò si è riflesso – e si riflette – sulle possibilità di posizionamento del comparto nazionale nel contesto della razionalizzazione continentale.
Una cronica indecisione, una mancanza di cultura del rischio, una scarsa propensione alle scelte e all'innovatività, un interesse a privilegiare operazioni finanziarie rispetto a quelle industriali hanno caratterizzato il comparto italiano nell'ultimo quindicennio del secolo che si è appena chiuso.
Sul finire degli anni novanta, poi,: si è accentuata la carenza di visione strategica di lungo periodo; tutto ciò ha certamente influito in modo negativo su una precisa collocazione [visibilità] dell'Italia nei comparti high-tech anche là dove esistevano specifiche competenze ad essa congeniali. Questa ridotta visibilità in ambito internazionale favorisce gli altri Paesi europei per una ulteriore riduzione del ruolo della nostra industria anche in aree di competenza tecnologica italiana.

In pratica il sistema Italia, solo in modo casuale secondo opportunità di breve termine, ha adottato comportamenti industriali (prevalenti invece nel resto d'Europa) finalizzati ad assicurare un consolidamento ed uno sviluppo di posizionamento nel lungo periodo. Non si sono quindi concretizzate opportunità industriali per le quali esistevano "finestre temporali" che avrebbero potuto consentire tra l'altro al Paese di assumere un ruolo significativo in nuove partnerships.

Negli anni recenti, ad un riconoscimento formale sull'esigenza di puntare sui settori ad alta tecnologia per stimolare lo sviluppo del sistema industriale (questa d'altro canto è la linea-guida di Stati Uniti, Francia, Gran Bretagna), non si è associato in Italia un parallelo impegno di scelte strategiche. Infatti, dopo la fase della ripresa della prima metà degli anni '90, non è seguito un disegno lungimirante di riposizionamento nel quadro internazionale e di ottimizzazione delle capacità nazionali nelle aree di eccellenza.

Attualmente l'Italia mantiene una presenza qualificata nei settori industriali strategici dell'aerospazio e della difesa (che rappresentano sostanzialmente i comparti in cui si è arroccato l'high-tech italiano dopo l'uscita del Paese da diversi settori quali la meccanica fine, la chimica, il nucleare, l'informatica); tuttavia ha perso in tale campo posizioni rispetto ai Paesi guida.

Si pone pertanto a livello di Paese per tali settori strategici il problema di recuperare in tempi rapidi un livello adeguato alle potenzialità tecnologiche effettive ed in parte penalizzate dal prevalere di logiche meramente finanziarie. Da sottolineare che tale recupero assume un valore tutt'affatto particolare nell'attuale situazione di "stagnation" del sistema economico internazionale (con rischi di recessione) in quanto l'effetto di volano dell'aerospazio e dell'elettronica ad esso funzionale rappresenterebbe un contributo importante ed efficace per tonificare l'economia nazionale (al riguardo l'esempio degli Stati Uniti è illuminante).

Per assicurare uno sviluppo competitivo nei settori strategici ad **alta tecnologia** occorre affrontare due nodi:

- la focalizzazione degli investimenti: la linea-guida è perseguire lo sviluppo di filiere tecnologiche in quei segmenti dove le competenze possedute assicurano prospettive rilevanti di sviluppo di un posizionamento di primo livello.

- l'inserimento nel quadro delle partnership internazionali: la linea guida è privilegiare l'ottica strategica del consolidamento nel Paese di adeguati ruoli industriali sia produttivi che di management rispetto all'ottica finanziaria dei risultati di breve periodo.

Relativamente al tema della **focalizzazione degli investimenti**, si ricorda che la capacità di dominare specifiche filiere tecnologiche rappresenta una condizione fondamentale per consentire ai Paesi con un'economia avanzata di rimanere nel novero dei Paesi guida, in grado di influenzare le scelte economiche e politiche anche in ambiti multilaterali e di attuare ed integrare una univoca e credibile *politica estera e di sicurezza* (che rappresenta in diversi casi la condizione per l'accesso al mercato di diversi Paesi).

E' necessario, in una strategia per l'aerospazio e l'elettronica ad esso funzionale, promuovere *lo sviluppo di quelle filiere tecnologiche in cui le imprese italiane hanno **già** nuclei di capacità e competenze di rilievo (segnatamente sistemistiche) e quindi maggiori siano le opportunità di sviluppo in ambito internazionale* (anche nel quadro di partnership), creando ***aree di eccellenza*** senza dover sostenere lo sforzo dell'avvio ("start-up losses"). L'obiettivo deve essere quello di arrivare nel medio termine (5 anni) ad acquisire in queste filiere tecnologiche solide posizioni di leadership in Europa e nel mondo.

Su tale linea importanza fondamentale assume l'impegno di investimento su tecnologie critiche - il cui sviluppo sia coerente con le potenzialità nazionali - che siano duali e trasversali ad altri settori, con *effetto di volano **non** limitato alle esigenze delle Forze Armate **ma** fertilizzatore per l'insieme dell'economia.*

Tale politica determinerà, *a vantaggio del Paese*, il rafforzamento della presenza sui mercati esteri, lo sviluppo di una occupazione qualificata e certa, performances economico-finanziarie a livello di best practice internazionale.

E' peraltro necessario che – nel corso della realizzazione di questa strategia di sviluppo per filiere di tecnologia, durante una fase che può definirsi di "preparazione al futuro" - l'industria italiana ad alta tecnologia possa "attraversare il deserto" in condizioni sufficienti a conservare una presenza sul mercato e carichi di lavoro adeguati al mantenimento di una continuità operativa.

Occorrerà pertanto assicurare, per il medio termine, che i comparti nei quali l'industria italiana ha una presenza significativa possano consolidare una significativa base progettuale e produttiva anche al fine di poter mantenere un adeguato ruolo nell'ambito delle alleanze industriali europee. Questo significa che dovrà essere promosso in generale un adeguamento allo stato dell'arte nella ricerca per prodotti e processi, in modo da mantenere le attuali posizioni internazionali, concentrandosi sulle aree di attuale presenza con le migliori prospettive di mercato, sfruttando pienamente gli investimenti già effettuati.

Si delineano qui di seguito le principali aree ad alta tecnologia dell'industria nazionale, nel cui ambito esistono specifiche filiere tecnologiche di eccellenza. E' da notare che ogni area si sviluppa secondo strategie differenziate in funzione delle proprie capacità e del posizionamento internazionale acquisito.

- le *costruzioni aeronautiche* - la presenza dell'industria italiana nei molteplici segmenti dell'ala fissa è rilevante sia per le dimensioni del giro di affari del business aerospaziale nazionale, che per i ruoli di fornitore qualificato di sottosistemi (aerostrutture per velivoli commerciali) e integratore di sistemi complessi nelle collaborazioni internazionali (velivoli da combattimento, trasporto regionale e tattico). In tali ruoli (che sono coerenti con le potenzialità del Paese) l'industria italiana potrà mantenere peso e responsabilità qualificate, anche specialistiche, nelle alleanze strutturali europee e nelle future collaborazioni che si vanno delineando con gli USA, *a condizione che prosegua un investimento mirato ad assicurare l'allineamento delle tecnologie allo stato dell'arte*. La realizzazione di questo obiettivo consentirebbe il consolidarsi di quel presidio di risorse ingegneristiche e capacità produttive indispensabili per assicurare alle realtà nazionale un solido futuro anche nel contesto della futura industria integrata europea.

- gli *elicotteri* - l'industria italiana si presenta in questo settore sia autonomamente sia in joint venture internazionali come un *attore con compiute capacità sistemistiche* con una gamma sostanzialmente compiuta di prodotti civili e militari che ha potuto acquisire una rilevante quota del mercato internazionale. L'impegno in corso per lo sviluppo di prodotti innovativi rappresenta una garanzia per il consolidamento dei

ruoli e posizioni conseguite anche a fronte di una concorrenza di imprese di dimensioni decisamente maggiori.

- gli *addestratori* - è nota la tradizionale competenza dell'industria italiana in questo segmento, dove *oggi si presenta con prodotti in avanzato corso di realizzazione, e con prospettive di particolare interesse sul mercato* sinergico dei trainers / light combat aircraft. Il completamento dell'investimento per lo sviluppo di tali prodotti e il sostegno al loro lancio assicureranno il mantenimento della presenza sul mercato e il consolidamento di capacità sistemistiche e produttive, consentendo ritorni economici e finanziari di interesse. La auspicata partecipazione del nostro operatore (per tre quarti a capitale privato) ad alleanze internazionali o a forme di razionalizzazione continentale, inevitabili per conseguire la "massa critica", deve essere attentamente riconsiderata - secondo il valido modello del settore elicotteristico – prevenendo il possibile pregiudizio dell'inserimento in logiche ancillari.

- i *motori aeronautici* – l'industria italiana – a capitale privato - ha conseguito una posizione significativa e qualificata sia per dimensione sia per contenuto di know-how e di tecnologie, che le consente di partecipare ai maggiori programmi motoristici americani ed europei, in diversi ruoli quale fornitore di sottosistemi qualificati (come le scatole ingranaggi di potenza dove è leader con il 50% del mercato mondiale), integratore di sistemi complessi (come il motore del Typhoon), fornitore di "service" integrato. I risultati conseguiti sono il "dividendo" di una chiara linea strategica di lungo periodo che è stata attuata con un sforzo costante di innovazione. E'indispensabile mantenere la continuità del presidio della fascia superiore della "frontiera tecnologica" per conservare/incrementare il nostro peso e responsabilità nei nuovi programmi.

- lo *spazio* - è questo uno dei non molti settori di valenza strategica dove l'Italia gioca un ruolo primario e di forte visibilità internazionale anche come "prime contractor" in alleanze internazionali. Il ruolo di punta che l'industria nazionale svolge in vari campi (dalla Stazione Spaziale Internazionale alla Navigazione Satellitare, all'Osservazione, alle Comunicazioni multimediali ai Lanciatori di media capacità) costituisce il risultato di un sistematico impegno di investimento istituzionale - non zavorrato da cosmogonie sulla concorrenza - che ha aperto prospettive di successo anche nel campo commerciale, dove sono stati acquisiti posizioni significative che è doveroso consolidare ed ampliare.

- i *sistemi di gestione del Traffico Aereo (ATM)* - l'Italia rimane uno dei produttori di riferimento del tradizionale mercato ATC mondiale con sistemi aggiornati anche ad uso duale. E' vitale conservare al Paese la gestione di aree di ricerca & sviluppo che, inoltre, interagiscono con il mondo universitario creando le nuove leve di validi

tecnici di settore. In prospettiva, l'evoluzione di quest'area – come di quella spaziale con la quale vieppiù è chiamata ad interagire - porterà, purché preservata da logiche liquidatorie di tipo finanziario, ad una crescente importanza proprio della dimensione spaziale, che vede l'Italia impegnata nell'ambito del *programma europeo di navigazione satellitare Galileo*.

In tale quadro *fondamentale resta il ruolo pubblico*: un modello interessante è quello della "politica tecnologica" utilizzata dagli Stati Uniti, che hanno adottato schemi di intervento – applicazioni orizzontali e duali, dimostratori di tecnologie - che hanno consentito all'industria per la difesa di diventare elemento trainante e diffusivo dell'avanzamento tecnologico anche in campo civile. Di particolare interesse sono risultati gli investimenti effettuati per promuovere lo sviluppo di nuove tecnologie dual-use nel campo dei materiali avanzati, dei sistemi di precisione, delle comunicazioni, dell'osservazione e di tutte le attività che ruotano nell'ambito della multimedialità.

La realizzazione di una politica di sviluppo delle tecnologie – nell'ambito come detto di una strategia di focalizzazione – è altresì necessaria per assicurare che ***l'inserimento delle industrie italiane in partnership internazionali*** possa attuarsi nel ***pieno rispetto della salvaguardia delle capacità industriali nazionali.***
Infatti, se da in lato sembra ineluttabile che l'industria italiana completi anche se con ritardo il lungo processo di avvicinamento e successiva integrazione nelle nuove realtà transnazionali europee, ***occorre tenere fermi alcuni punti****:*

I. l'ingresso deve avvenire *assicurando* alle componenti industriali italiane la *tutela del controllo di aree pregiate nella progettazione e produzione con mantenimento nel Paese di nuclei decisionali*. Esiste l'esempio negativo di almeno quattro Paesi che in operazioni di fusioni europee hanno in concreto svenduto proprie industrie con la perdita del controllo e dell'autonomia gestionale;

II. la partecipazione alle joint-venture strategiche deve essere realizzata adottando tutte le misure necessarie per *assicurare che* nelle fasi avverse di ciclo economico (come l'attuale) e nelle operazioni di razionalizzazione *non* siano *riversati sul partner italiano in modo squilibrato gli effetti negativi* con interventi sulle risorse pregiate e sulle tecnologie e processi industriali, che non sarebbero recuperabili nel proseguo;

III. *non* devono essere ricercate *formali pariteticità* di partecipazione (oltre i limiti dei rispettivi pesi specifici industriali) *ricorrendo a compensazioni puramente finanziarie fuori dell'Italia* che con paradosso solo apparente minerebbero la posizione del partner industrialmente minoritario già nel breve termine.

IV. *La* struttura industriale di supporto (particolarmente nella componentistica ma anche per le delicate attività di manutenzione e revisione) deve essere incentivata (con iniziative di supporto che trasferiscano nel nostro ordinamento il collaudato sistema francese della Financière de Brienne) in modo da giungere a strutture integrate quali i consorzi ovvero i più elastici distretti industriali.

oooo

Allegato A

Si riporta la composizione del Comitato quale risulta dal D.M. *del 13 marzo 2001* che provvede al rinnovo per il triennio 2001-2003.

1. il *Ministro dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato (ora delle Attività Produttive)* od un sottosegretario da lui delegato, in qualità di PRESIDENTE;

2. in qualità di rappresentanti del *Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato (ora delle Attività Produttive)*: 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*: il Ministro Plenipotenziario Elisabetta KELESCIAN come membro effettivo ed il Consigliere d'Ambasciata Angelo LA MARTE, come membro supplente;

4. in qualità di rappresentanti del *Ministero della Difesa*: l'Ammiraglio Isp.(AN) Mario BARTOLI, come membro effettivo ed il Colonnello (GAri) Ottaviano SPEDICATO, come membro supplente;

5. in qualità di rappresentanti del *Ministero del Commercio con l'Estero (ora confluito nel Ministero delle Attività Produttive):* il Dott. Claudio BORGHESE, come membro effettivo e la Sig.ra Roberta CAMPRINCOLI, come membro supplente;

6. in qualità di rappresentanti del *Ministero del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione Economica (ora Ministero dell'Economia e delle Finanze):* il Dott. Nicola MASI, come membro effettivo ed il Dott. Alessandro GATTUCCIO, come membro supplente;

7. in qualità di rappresentanti del *Ministero della Ricerca Scientifica e Tecnologica (ora Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca)* : il Dott. Giuseppe COSSARI come membro effettivo ed il Dott. Luciano LUCCHETTI, come membro supplente;

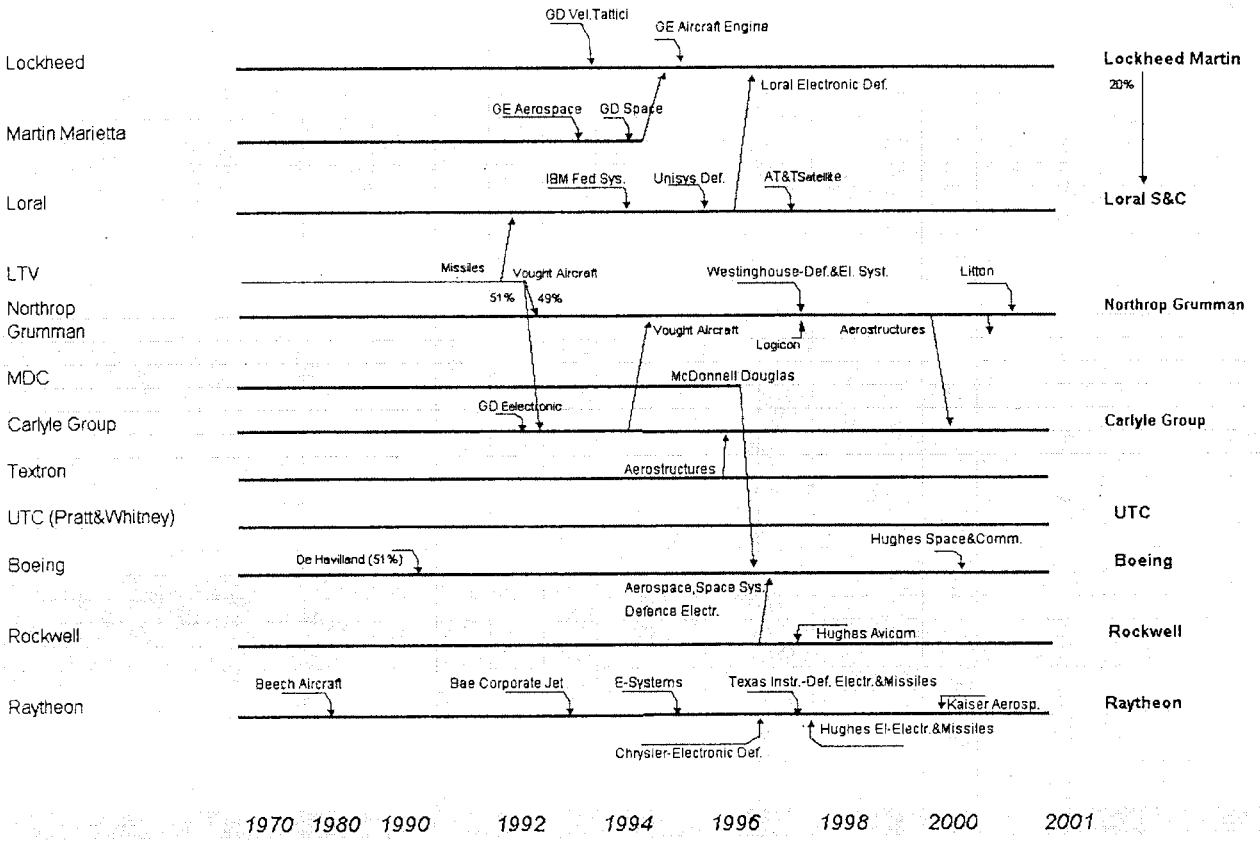
in qualità di esperti :

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.

Allegato B


Lockheed
Martin Marietta
Loral
LTV
Northrop Grumman
MDC
Carlyle Group
Textron
UTC (Pratt&Whitney)
Boeing
Rockwell
Raytheon
GD Vel.Tattici
GE Aircraft Engine
Loral Electronic Def.
GE Aerospace
GD Space
IBM Fed Sys.
Unisys Def.
AT&TSatellite
Missiles
Vought Aircraft
51%
49%
Westinghouse-Def.&El. Syst.
Litton
Vought Aircraft
Logicon
Aerostructures
McDonnell Douglas
GD Electronic
Aerostructures
Hughes Space&Comm.
De Havilland (51%)
Aerospace,Space Sys.
Defence Electr.
Hughes Avicom
Beech Aircraft
Bae Corporate Jet
E-Systems
Texas Instr.-Def. Electr.&Missiles
Kaiser Aerosp.
Hughes El-Electr.&Missiles
Chrysler-Electronic Def.
Lockheed Martin
20%
Loral S&C
Northrop Grumman
Carlyle Group
UTC
Boeing
Rockwell
Raytheon
1970
1980
1990
1992
1994
1996
1998
2000
2001

Allegato C

Consolidation process in the European Aerospace Industry

