- sui sistemi di bordo relativi alla gestione dei velivoli (Flight Management System rispondente ai requisiti ATM) al fine di potersi inserire nell'FMS che verrà sviluppato a livello europeo;
- sugli interfaccia uomo/aereo (Glass Cockpit) in termini di Multifunction Control and Display Unit (MCDU) e relativi pannelli di controllo. E' auspicabile acquisire una posizione di eccellenza nella capacità di rendere utilizzabili anche in condizioni non ottimali [in gergo raggheddizzazione] gli speciali cristalli utilizzati dagli schermi piatti:in tal modo il nostro Paese potrebbe bilanciare in Europa una posizione dominante francese;
- su un rilancio, strategicamente mirato, dell'area comunicazioni collegato sia all'ATM comunicazioni fisse [PENS] e mobili [MNS] sia e soprattutto su un recupero di un certo ritardo nei nuovi software radio di bordo sviluppando prototipi HF, VHF ed UHF al fine di assicurarsi il "quality label" delle comunicazioni dei grandi programmi della Marina Militare (Nuova Unità Maggiore, sostituzione delle "Maestrale", fregate a propulsione elettrica, sommergibili) come "volano" per l'interesse dei paesi terzi;
- sul completamento dello sviluppo, il consolidamento e l'integrazione (peraltro "a geometria variabile" cioè per singoli programmi) della capacità tecnologica acquisita nell'area FCS [Flight Control Systems] con l'elicotteristica e gli aerei a getto per addestramento avanzato. Il tutto con l'obiettivo di divenire, almeno a livello europeo, progettisti e fornitori di sistemi FCS completi (elettronici e meccanici).

Si riportano qui di seguito i fabbisogni finanziari stimati per il periodo 2003-2007:

AREA DI ECCELLENZA : APPARECCHIATTURE PER LA GESTIONE DEL TRAFFICO AEREO FABBISOGNO (IN MIGLIAIA DI EURO)

	2003	2004	2005	2006	2007	TOTALE
PROGRAMMI AVVIATI	94.508	60.099	24.078	16.523	-	**195.208**
PROGRAMMI DA AVVIARE	26.400	78.385	107.936	113.190	99.911	**425.822**
TOTALE	**120.908**	**138.484**	**132.014**	**129.713**	**99.911**	**621.030**

5.4 Area di eccellenza: Aerostrutture (cellule e gondole motore)

Nel settore dell'aviazione commerciale, gli obiettivi comuni alle imprese americane ed europee [Stati Uniti d'America ed Unione Europea] sono finalizzati nel medio termine primariamente al beneficio del passeggero (riduzione pesi/costi/rumore, maggiore efficienza) più che ad salto tecnologico di prodotto (supersonico/configurazioni avanzate), da perseguire con la maturazione e validazione di un insieme coerente di tecnologie/processi aerostrutturali (es. saldatura laser/glare/nuovi materiali), per arrivare alla fabbricazione di dimostratori per future applicazioni commerciali (velocità transonica) e militari (bassa osservabilità).

Alla base delle politiche di investimento in "technology development" da parte delle imprese aeronautiche, sia "prime" che "suppliers", sottostà la partecipazione ai due grandi programmi internazionali AIRBUS 380 e BOEING Sonic Cruiser, che rispecchiano due differenti concezioni delle sviluppo del traffico aereo: da parte di Airbus rafforzamento del sistema a stella Hub & Spokes tramite utilizzo di "megaliners" (>400 pax), mentre da parte di Boeing si prevede una evoluzione in termini di "fragmentation" su più rotte e destinazioni con alto numero di frequenze, garantendo meno rischi di congestione e un sistema integrato ATM [Air

Traffic Management] più flessibile, che presuppone velivoli di media capacità (200-250 pax) anche incorporanti tecnologie innovative per l'alta velocità.

Le strategie industriali di Airbus e Boeing convergono comunque su un percorso affine, verso un'evoluzione del business lungo la catena del valore con specifico riferimento alle aerostrutture, dei relativi rapporti industriali e degli obiettivi di sviluppo tecnologico.

Per quanta riguarda l'aspetto dell'evoluzione tecnologica del business aerostrutture, recentemente si è avvertita, da parte del General Accounting Office statunitense, la tendenza a qualche deterioramento della posizione competitiva tradizionalmente detenuta dall'industria statunitense a vantaggio di Airbus.
E' infatti noto che le attuali flotte di velivoli sono stati sviluppate essenzialmente negli anni '60 e '70 mentre a partire dalla metà degli anni '80 ad oggi si registra un maggiore dinamismo di Airbus con 3 nuove famiglie di velivoli in grado coprire l'intero spettro delle fasce di mercato (A320, A330/340, A380), mentre Boeing ha privilegiato la politica dei derivati, orientandosi prevalentemente al miglioramento e ampliamento delle famiglie di prodotto esistenti, nella prospettiva di migliorarne l'economicità e la flessibilità d'impiego, lanciando un solo grande programma nuovo, il B777 della fascia 300-350 posti.

Oggi l'industria americana si trova in una fase riflessiva, in quanto, di fronte ai significativi investimenti tecnologici e organizzativi di Airbus, unitamente al lancio di nuove e più recenti famiglie di velivoli tra i le quali risalta l'A380, Boeing propone diversi famiglie di velivoli maturi che non necessitano o consentono investimenti in processi manufatturieri allo stato dell'arte, come è stato fatto ampiamente in Europa (e anche in Italia con lo stabilimento di Nola) con la realizzazione di stabilimenti moderni, altamente automatizzati e capital-intensive.

Ecco dunque che nel 2001 Boeing ha annunciato l'avvio di un innovativo progetto di investigazione tecnologica denonimato Sonic Cruiser, mirato alla definizione e validazione di tecnologie abilitanti nel campo dell'alta velocità subsonica, al quale sono state invitate finora 3 industrie giapponesi (Fuji, Kawasaki, Mitsubishi Heavy Industries), Alenia Aeronautica, Vought, Hawker De Havilland, e i tre principali motoristi General Electric, Pratt & Whitney, Rolls-Royce. Da notare il team industriale si è ampliato nel 2002 con l'austriaca Fischer, la britannica GKN Aerospace Services e l'olandese Fokker Aerostructures.

Al momento non è ancora possibile anticipare quale sarà la configurazione definitiva dell'impegno tecnologico annunciato nel 2001. Si ritiene infatti che, una volta giunte a maturazione e sperimentate l'insieme delle nuove tecnologie Sonic, a seconda delle esigenze del mercato dei prossimi anni, si perverrà a decidere se il concetto Sonic potrà essere meglio ottimizzato incorporando le specifiche tecnologie in nuove versioni di velivoli esistenti, oppure se risulterà fattibile lo sviluppo di una famiglia completamente nuova di velivoli, la cui configurazione è attualmente in fase di esplorazione.

Le tre opzioni allo studio riguardano un velivolo con nuova configurazione nel segmento 250 posti, un velivolo più convenziale per la sotituizione del B767, con un'efficienza superiore del 30%, un velivolo tutt'ala (blended wing) simile al B2, più leggero, di più semplice costruzione e con consumi inferiori.

Quale che sia il risultato finale del progetto Sonic, gli obiettivi che le industrie si sono poste nel ricercare specifiche e avanzate tecnologie, sono una maggiore efficienza dei velivoli, costi inferiori di progettazione e produzione, riduzione del tempo di volo.
La focalizzazione delle attività di ricerca copre in primo luogo i materiali strutturali, la fabbricazione di compositi, l'utilizzo del titanio, nuove leghe di alluminio. Si tratta di nuovi materiali che aumenteranno l'efficienza e ridurranno l'impatto ambientale.

In questo specifico campo è emerso il dinamismo del gigante industriale americano Alcoa, il maggiore produtture di leghe di alluminio (alloy) per strutture di velivoli e motori, con un business di 1,6 miliardi di $.
Alcoa sta esplorando nuove modalità di ridurre del 50% i tempi di sviluppo dei nuovi alloys per fronteggiare la concorrenza della nuova generazione di compositi. L'adozione di un approccio integrato (concurrent engineering, teams virtuali di sviluppo, nuove tecniche di produzione a basso costo), secondo Alcoa, rende più competitivo (in termini di proprietà performanti, damage tolerance, costi e peso rispetto alle strutture metalliche), l'impiego dell'alluminio su strutture alari innovative (es. le winglets del Boeing C17, nell'ambito del programma di ricerca sponsorizzato dal Governo USA denominato Advanced Aluminium Aerostructures Initiative).

Significativo per una fattiva collaborazione è l'approccio di Boeing al ridotto team di fornitori privilegiati per il progetto Sonic Cruiser. I fornitori mettono in campo le proprie competenze in una specifica materia, ad esempio per Alenia Aeronautica le ricerche sui materiali avanzati in fibre di carbonio e sugli allumini puri.
Si tratta di aree comprese nel processo aziendale di maturazione di tutta l'area tecnologica di sua competenza, anche in funzione dei pacchi di lavoro in cui verebbe interessata e del lavoro da svolgere con Boeing nella selezione delle tecnologie da adottare.

La partecipazione dell'industria italiana all'iniziativa tecnologica Sonic Cruiser appare dunque non solo un'opportunità (per la prima volta Alenia Aeronautica verrebbe coinvolta da Boeing nella fase di sviluppo), ma è in linea con le attuali expertise e competenze tecnologiche detenute dalle imprese italiane, e con i filoni di ricerca avanzati recentemente avviati nell'ambito di un piano di recupero tecnologico, obiettivizzato ad adeguare il posizionamento nazionale per stare al passo con le soluzioni innovative in fase di esplorazione nel campo aerostrutturale, per i nuovi programmi sia europei (A380) e USA (Sonic).

In parallelo occorre fare menzione dell'interessante impegno nella Ricerca Aeronautica co-sponsorizzato dall'Unione Europea con il 6° Programma Quadro, nel cui ambito l'Aeronautica e Spazio è stato riconosciuto tra le aree tematiche prioritarie, con un budget di 1075 Milioni di € nel periodo 2003-2006.
Per la parte Aeronautica del 6^ PQ, indirizzata verso aeromobili commerciali, regionali ed elicotteri, sono state individuate come priorità il rafforzamento della competitività, la riduzione dell'impatto ambientale dovuto a rumore ed emissioni, il rafforzamento della sicurezza degli aeromobili, l'aumento della capacità operativa e la sicurezza del trasporto aereo.
Nuovi sviluppi tecnologici

Di particolare interesse per l'avanzamento tecnologico nazionale è il progetto TANGO (Technoogy Application to the Near-term business Goals and Objectives of the aerospace industry) iniziato nel 2000 nell'ambito del 5° Programma Quadro. Si tratta della validazione di nuovi materiali, metodi e tecniche di produzione da utilizzare su elementi primari della fusoliera e delle ali. L'obiettivo è il conseguimento di una riduzione del 20% sia del peso delle strutture, sia dei costi dei processi di progettazione e produzione.

Le tecnologie su cui si sta lavorando sono il **Glare**, la **saldatura laser**, soluzioni in composito.
A titolo di esempio Alenia Aeronautica ha recentemente sviluppato un sistema robotizzato industriale per la saldatura laser di parti di fusoliera per l'A380 e il Sonic, consegnando ad Airbus i primi pannelli per un dimostratore tecnologico di fusoliera per l'A380.

Tra le principali tecnologie, si ritiene di sottolineare lo sviluppo della tecnologia GLARE (**strutture metalliche laminate rinforzate in fibra di vetro**), applicazione che interessa i pannelli di fusoliera, eliminando operazioni manuali di costruzioni a giunzioni rivettate.

Le strutture metalliche laminate sono dei compositi avanzati costituiti da una sequenza di fogli sottili di leghe di alluminio e strati in vetroresina a cui si applica un processo di polimerizzazione. Possiede ottime proprietà di trazione in un campo di temperature per velivoli subsonici e transonici. L'impiego delle fibre di vetro aumenta la resistenza alle rotture, facendone prevedere un maggiore utilizzo anche nei pannelli di fusoliera pressurizzata. Tale proprietà consente vantaggi di peso, a parità di resistenza, fino al 25%. Le peculiari caratteristiche del Glare ne hanno determinato l'uso estensivo (2000 m2) sulla fusoliera dell'A380, dove il parametro peso è critico. In prospettiva è prevedibile un ulteriore incremento dell'uso del Glare nello sviluppo di derivati della famiglia A380, in particolare nei Cargo, inclusa la sezione 15 di competenza Alenia. Altro campo di possibile applicazione è la fusoliera del Sonic Cruiser, nel cui ambito esiste una collaborazione con Boeing sullo sviluppo delle proprietà fondamentali del Glare per un suo uso estensivo.

In ambito TANGO Airbus ha avviato le validazioni dei primi pannelli metallici consegnati da Alenia Aeronautica in configurazione Glare. La soluzione di una fusoliera in glare, una volta validata unitamente ad una riduzione dei costi di fabbricazione sui quali sono in corso specifici invesitmenti, aprirebbe la strada ad un importante sviluppo e coinvolgimento dell'industria italiana in un settore d'impiego altamente avanzato.

Nel 2001 la Alenia Aeronautica, con altre industrie e le Università, ha presentato al MIUR un progetto a valere sulla L.297/99 sulla base delle esperienze maturate e i risultati raggiunti nella ricerca europea ADPRIMAS del 1996 di cui deteneva la leadership, nonchè le prospettive di business. Tema del progetto è "Processi innovativi per la produzione di laminati ibridi compositi a base metallica costituita da lega aeronautica rinforzata con tele preimpregnate".
Si ritiene che il Glare costituisca un progetto di ricerca prioritario per il mantenimento di un posizionamento competitivo dell'industria nazionale nel quadro degli avanzamenti tecnologici per le nuove generazioni dei velivoli commerciali, rappresentando un fondamentale, e forse non sostituibile, elemento di raccordo con la partecipazione ai programmi internazionali, in grado di sostenere il processo di interno di crescita tecnologica.

Occorre quindi valutare la valenza della ricerca in corso, il cui potenziale follow-up di ricadute, rappresentato dalle fasi di dimostrazione, sviluppo e industrializzazione, avrebbe effetti incentivanti di transizione ed elevazione dall'attuale standard di strutture primarie metalliche rivettate e in composito con processi realizzativi non ottimizzati, all'acquisizione di competenze progettative e realizzative qualificate delle strutture ingegneristiche nazionali.

Conclusioni

L'Italia, con un ruolo di qualificato supplier di componenti e assiemi strutturali di grandi velivoli commerciali, ha in corso un piano di recupero R&TD (Ricerca e Sviluppo Tecnologico) incentrato selettivamente sulle aree dei materiali e delle strutture, con il duplice obiettivo di validazione e acquisizione di tecnologie innovative e di miglioramento continuo dei processi in aree già presidiate.
In tale contesto la linea guida che si è posta all'industria è di adeguare il posizionamento nazionale tramite un maggiore coordinamento delle capacità nazionali in network (aziende prime contractor, piccole e medie imprese, enti nazionali di ricerca, Università), in modo da ottimizzare risorse e strutture.

Si è dell'avviso che il settore delle aerostrutture costituisca un'area di eccellenza dove già esistono aree di presidio con livello tecnologico intermedio, contigue a nicchie di eccellenza in fase di recupero con interessanti opportunità di sviluppo sui mercati esteri, nei limiti

dell'adeguamento delle competenze attuali, debbano continuare ad essere preservate e promosse.

Si realizzerebbe pertanto l'obiettivo di tutelare un'area industriale consistente per l'industria italiana **(600 Milioni di € e oltre 6000 addetti diretti prevalentemente nelle regioni del Sud)**, in un mercato in crescita di lungo periodo, fornendo un interessante apporto innovativo nel rango di fornitore privilegiato, di dimensioni paragonabili agli investimenti italiani.

In particolare, preme sottolineare che a tutt'oggi la maturazione delle tecnologie attinenti al Glare è condizionata dai finanziamenti di competenza (L.297 e P.O.N. Obiettivo 1-Sud), che costituiscono tuttavia una misura di dimensioni modeste, aggravata da ritardi nella tempistica di attuazione. La situazione sopradescritta risulta pertanto insoddisfacente per una effettiva quanto efficace realizzazione di un progetto tecnologico, la cui appetibilità risulta anche dalla citata ricerca in corso sul medesimo tema negli Stati Uniti. Si dovrà conseguentemente valutare il perseguimento, con misure e tempi realistici, della potenziale e successiva fase di dimostrazione tecnologica, prototipizzazione, innovazione e sviluppo dei processi, prevedendo l'utilizzo del sistema di incentivi in favore del settore aeronautico di competenza del Ministero delle Attività Produttive.

Dall'effettivo riconoscimento delle iniziative per l'innovazione oggi avviate, discenderebbero riflessi positivi sulle attività internazionali da poco avviate sia in Europa che negli Stati Uniti d'America, sintetizzabili come segue:

- la compartecipazione al rischio nel programma A380, con particolare riferimento alla partecipazione alla Common Phase, che rappresenta la fase preliminare comune del programma con attività di ingegneria anche sperimentali. Ne derivano effetti di fertilizzazione delle piccole medie imprese nazionali in possesso di capacità di nicchia, con pacchi verticalizzati con assunzione pro-quota della partecipazione al rischio, nonchè altri aspetti industriali non direttamente legati alle aerostrutture, quali la partecipazione di FiatAvio al motore Trent 900 nell'ambito dello sviluppo della trasmissione;

- la valutazione di tecnologie per nuovi progetti internazionali, quali le tecnologie abilitanti per l'alta velocità subsonica di grandi velivoli commerciali (low weight/low cost fuselage structure - Sonic), la cui validazione potrà consentire lo sviluppo delle tecnologie adatte all'applicazione delle stesse sull'attuale generazione di velivoli commerciali, con vantaggi in termini di peso e velocità, scontando un certo costo per il passeggero, o potranno portare a nuove configurazioni avanzate per una nuova famiglia di velivoli.

Relativamente alle aerostrutture , l'Italia in parallelo alla presenza nelle grandi cellule ha sviluppato una specializzazione anche nel campo delle **gondole motore** in particolare nelle parti fredde (rimanendo quindi esclusa dagli invertitori di spinta). E' stata già da tempo attuata una razionalizzazione delle capacità nazionali nelle gondole motore concentrando in una specifica area attività di progettazione e sviluppo e attività di costruzione in modo da promuovere la formazione di un nucleo di eccellenza tecnologica. Recentemente l'accordo tra l'industria nazionale(Aermacchi) e la Hurel- Dubois (operante nel comparto degli invertitori di spinta) ha posto le basi per creare un'entità industriale in grado di offrire sul mercato dei grandi futuri velivoli sistemi completi di gondole motore.
Anche nell'area delle gondole motore il consolidamento di una posizione di rilievo nell'ambito mondiale richiede lo sviluppo di tecnologie innovative comportanti l'impiego di nuovi materiali con elevata resistenza a forti vibrazioni, al calore, alla corrosione.

I nuovi sviluppi sia delle aerostrutture che delle gondole motore dovranno tenere conto degli obiettivi del settore dell'aviazione commerciale, comuni alle imprese americane ed europee.

Si riportano qui di seguito i fabbisogni finanziari stimati per il periodo 2003-2007:

AREA DI ECCELLENZA : AEROSTRUTTURE CELLULE E GONDOLE MOTORE
FABBISOGNO (IN MIGLIAIA DI EURO)

	2003	2004	2005	2006	2007	TOTALE
PROGRAMMI AVVIATI	146.656	137.106	112.658	96.991	77.000	**570.411**
PROGRAMMI DA AVVIARE	29.800	47.930	41.250	40.970	34.120	**194.070**
TOTALE	**176.456**	**185.036**	**153.908**	**137.961**	**111.120**	**764.481**

5.5 Area di eccellenza: velivoli per trasporto tattico/logistico e missioni speciali (compresi quelli senza pilota).

Le crescenti esigenze di disporre di aeromobili avanzati per compiti di trasporto militare, sorveglianza ed intelligence si sono consolidate con le esperienze maturate negli interventi "fuori area" del nuovo scenario geo-strategico che esigono, in un quadro di grande mobilità innovativo rispetto alle classiche strategie NATO per far fronte alla frammentazione della minaccia nelle aree del fronte sud dell'Europa, anche una intensa attività di intelligence in aree di forte pericolo.

I maggiori impegni delle Nazioni nell'ambito delle missioni multinazionali per compiti di "peace keeping" che tendono ad evolvere in "peace enforcing", postulano la disponibilità di mezzi adatti sia al controllo e sorveglianza elettronica dei teatri operativi tramite appositi velivoli anche non pilotati nonché per la tutela nelle critiche e vitali aree marittime, sia alla proiezione di forze da difesa aeree e terrestri (velivoli per il rifornimento in volo e per il trasporto tattico).

La complessità e sofisticazione dei teatri operativi pone alle ditte europee la sfida di coordinarsi per fornire sistemi aeroportati e/o senza pilota [Unmanned Aircraft Vehicles o UAV] evoluti comparabili, per prestazioni velivolistiche e integrazione sistemistica di sensori elettronici, all'offerta delle aziende statunitensi di punta.
Lo sviluppo delle piattaforme e della pregiata e complessa dotazione elettronica ad esse necessaria individua una filiera tecnologica maggiore dove è auspicabile che gli operatori nazionali presidino e facciano evolvere le specializzazione acquisite (partecipazioni, a suo tempo, ai programmi E3A Sentry, Joint Star, Atlantic). La prevedibile domanda (Stati Uniti d'America, nazioni europee della NATO) non appare però tale da sostenere economicamente due progetti in concorrenza in ciascuna specializzazione e quindi debbono essere considerate tutte le possibili forme di coordinamento e collaborazione.
L'Italia nel settore del trasporto tattico può far valere una esperienza continuamente aggiornata l'avvio della produzione del bimotore C27J, che offre una comunalità con lo statunitense C130J, quanto a sistemi propulsivi e avionici, consente all'industria italiana di presentarsi sui mercati esteri con un prodotto avanzato, ottimizzato allo specifico ruolo militare e al trasporto cargo di media capacità.

Nell'area di nicchia delle versioni speciali, l'Italia dispone oggi di una linea di prodotti dedicati al pattugliamento marittimo (tutela delle aree di interesse economico) basati sulle piattaforma ATR ed idonei a soddisfare la fascia media della domanda che, nella precedente generazione, era coperta dalle versioni speciali del Fokker F 27.

L'uso dei bi-turboelica per applicazioni specifiche, attualmente dimostrato dagli ATR42 MP operativi presso i Corpi dello Stato, vede possibilità di ampliamento anche alla fascia dei velivoli veloci d'affari della classe P180. Si prospetta infatti per il velivolo Piaggio, opportunamente allestito, la possibilità di svolgere uno spettro di missioni per compiti istituzionali, in sostituzione di velivoli di prossima radiazione, quali sorveglianza marittima con sensoristica avanzata, calibrazione e certificazione dei radioaiuti alla navigazione aerea.
Sono evidenti in questo campo - per entrambi i velivoli ATR e P180 - i vantaggi per gli operatori nel disporre di configurazioni allestite per specifiche applicazioni, in termini di comunalità della flotta e riduzione dei costi di gestione e/o acquisizione di velivoli derivati, in un periodo di scarse disponibilità finanziarie.

Sviluppando il tema già accennato si osserva che i requisiti statunitensi, già in fase di definizione, per nuove piattaforme dedicate multimissione (MMA) o in alternativa di velivoli commerciali trasformati ad hoc (Boeing o Airbus), a fronte di una domanda concentrata – per ovvi motivi di sicurezza – nel tempo ma non tale da giustificare economicamente differenti e concorrenti linee di sviluppo e produzione sottolineano la cogente necessità, per gli operatori italiani [delle piattaforme, della propulsione e dell'elettronica], di coordinarsi per presidiare le aree di acquisita eccellenza. Occorre poi, mantenendo una posizione pragmatica, offrire pacchetti integrati di competenze di area per restare inseriti negli sviluppi e produzioni delle architetture integrate di sistemi complessi che verranno realizzate.

L'obiettivo è una presenza realistica e flessibile, da una parte ricercando i ruoli industriali, nelle future joint-ventures internazionali, congrui con le aree di eccellenza da noi sviluppate, dall'altra gestendo l'offerta di prodotti proprietari in un quadro di partnerships con aziende dei Paesi clienti.
Va infine esaminata la prospettiva di sviluppare versioni multiruolo, come il soccorso e il pattugliamento marititmo, del C27J in configurazioni pallettizzate di sistemi e sensori, rapidamente convertibili, mirate tra l'altro alla partecipazione a gare internazionali (es. Deep Water della Guardia Costiera americana).
In casi di questo tipo, in forza dei ben conosciuti vincoli di accesso al mercato militare USA che obbligano ad un coinvolgimento delle industrie locali, risulta importante salvaguardare – anche con un adeguato supporto governativo - il livello del contenuto tecnologico pregiato dei prodotti nazionali, senza svilire il ruolo delle industrie italiane al ruolo di meri fornitori di cellule (velivoli "svestiti" senza valore aggiunto significativo).

Si riportano qui di seguito i fabbisogni finanziari stimati per il periodo 2003-2007:

AREA DI ECCELLENZA : VELIVOLI PER TRASPORTO TATTICO/LOGISTICO E MISSIONI SPECIALI
FABBISOGNO (IN MIGLIAIA DI EURO)

	2003	2004	2005	2006	2007	TOTALE
PROGRAMMI AVVIATI	56.684	45.258	40.000	20.000	-	**161.942**
PROGRAMMI DA AVVIARE	17.000	36.850	37.800	28.300	27.050	**147.000**
TOTALE	**73.684**	**82.108**	**77.800**	**48.300**	**27.050**	**308.942**

5.6 Area di eccellenza:propulsione

Come in tutti principali settori dell'aerospazio anche quello della propulsione registra una generale linea di tendenza alla razionalizzazione dell'infrastruttura produttiva:

- negli Stati Uniti d'America i due grandi produttori (General Electric e Pratt & Whitney) mentre concorrono fra di loro per la propulsione innovativa del nuovo, avveniristico caccia JSF contemporaneamente si associano – fatto mai avvenuto – per sostenere gli oneri macroscopici della nuova turboventola proposta per l'Airbus A 380;
- in Francia il Governo decide di dare a SNECMA – peraltro già associata a General Electric nel Consorzio CFM per le turboventole dell'Airbus – una dimensione critica bastante a sottrarla all'abbraccio del grande produttore europeo Rolls Royce. SNECMA assorbe così TURBOMECA (primo costruttore europeo di turboalberi), MICROTURBO (produttore di motori per missili tattici) HUREL-DUBOIS (produttore di inversori di spinta per turboventole) ed è già comproprietaria in EUROPROPULSION e SNPE con FIAT Avio per la propulsione spaziale;
- in Europa restano due centri di eccellenza FIAT Avio e la tedesca MTU sottodimensionati finanziariamente e dimensionalmente e quindi esposti ad operazioni di acquisizione.

Nel quadro italiano FIAT Avio, dopo anni di politica di realistica commisurazione degli obiettivi alle risorse disponibili, è presente:

⇒ nelle scatole ingranaggi per impieghi aeronautici [FIAT è leader mondiale] sino alle massime potenze di 12.000 sHP;
⇒ nei moduli delle turbine di bassa pressione per le grandi turboventole;
⇒ nella marinizzazione delle grandi turboventole aeronautiche;
⇒ nella propulsione spaziale sia con i motori laterali (boosters) dell'ARIANE 5 sia quale capocommessa del motore da 80 tons di spinta (P80) del piccolo lanciatore europeo VEGA.

In uno spazio puntuale, molto delimitato, la PIAGGIO Aeroindustries ha acquisito – con la partecipazione allo sviluppo della turboventola anglo-francese RTM 322 – una specializzazione di area turboalberi per elicotteri medio-leggeri.

Occorre presidiare queste aree tecnologiche di grande specializzazione dove la presenza italiana fruisce di riconoscimenti mondiali (scatole di riduzione, turbine di bassa pressione) ed ampliarla là dove, come nei motori per i piccoli lanciatori, le nostre scelte si sono rivelate vincenti.

Occorre infine esplorare, e consolidarsi, nell'area dei piccoli propulsori a basso costo (Accordo con Pratt & Whitney of Canada) per la famiglia PW600 destinata alla motorizzazione dei piccoli velivoli di peso massimo al decollo di 12.500 lbs per i quali il mercato è estremamente promettente. Quest'iniziativa avrebbe effetti sinergici con gli interessi italiani nell'aviazione generale certificata (vedasi scheda seguente) che ha nella mancanza di nuovi propulsori uno dei suoi "colli di bottiglia".

Si riportano qui di seguito i fabbisogni finanziari stimati per il periodo 2003-2007:

AREA DI ECCELLENZA : PROPULSIONE
FABBISOGNO (IN MIGLIAIA DI EURO)

	2003	2004	2005	2006	2007	TOTALE
PROGRAMMI AVVIATI	34.104	55.343	42.682	32.099	18.060	**182.288**
PROGRAMMI DA AVVIARE	36.390	67.650	110.200	100.900	71.400	**386.540**
TOTALE	**70.494**	**122.993**	**152.882**	**132.999**	**89.460**	**568.828**

5.7 Area di eccellenza: aviazione d'affari ed aviazione generale certificata

Il dinamismo del settore dell'Aviazione Generale – che include l'ampia area compresa tra l'aviazione civile non di linea e l'aviazione non certificata o da diporto, con quasi 400.000 velivoli - rappresenta un fenomeno diffuso tra i paesi avanzati, il cui consolidamento è sorretto da una base industriale caratterizzata da una fase ciclica espansiva e da recenti sviluppi di nuove famiglie di velivoli.
Per esemplificare, possiamo suddividere il settore in Business Aviation [aviazione d'affari] e General Aviation [aviazione generale certificata] in funzione della tipologia d'impiego, tenendo comunque conto per i velivoli turboprop - dove vi è una affermata presenza nazionale – la situazione è meno univoca con una co-presenza nelle due aree.

Nella Business Aviation –velivoli jet e turboelica – la struttura dell'offerta risulta ampia e differenziata, ed è in grado di soddisfare tutte le esigenze con diverse gamme di prodotti. L'offerta, concentrata intorno a un numero ridotto di aziende specializzate di grandi dimensioni (in primo luogo Bombardier, Dassault, Cessna, Gulfstream), e a un ampio ventaglio di costruttori di nicchia con prodotti avanzati, ha visto recentemente entrare anche i grandi costruttori aeronautici (es. Boeing, Airbus) che hanno allargato il proprio portafoglio alla fascia alta dei business jet di lungo raggio, per soddisfare una crescente richiesta del mercato.

Molto vivace appare il segmento dei velivoli turboelica ad alte prestazioni, in grado di competere con i velivoli jet. In quest'area di eccellenza l'industria italiana è presente con il Piaggio P180 Avanti, con prestazioni di volo e di comfort comparabili con quelle dei velivoli "light jet", mantenendo i costi di esercizio della classe turboprop. Il velivolo, dotato di un'aerodinamica di elevate prestazioni per la particolare forma della fusoliera e l'impiego di profili laminari, sta ottenendo un iniziale discreto successo commerciale a fronte di una consolidata concorrenza nordamericana nel segmento light jet/turboprop che attualmente conta con una flotta di 14.000 velivoli. Si sottolinea inoltre la versatilità di tale gamma di velivoli, con versioni specializzate per applicazioni quali radiomisure, pattugliamento marittimo ed elettronico, aeroambulanza, aerofotogrammetria.

La forte domanda dell'utenza d'affari ha portato da una parte a una crescita continua del segmento, con prospettive di incremento più sostenuto nel mercato civile nei prossimi 20 anni (fino a 20.000 nuovi velivoli di cui 14.000 jet), dall'altra a una rinnovata competizione con l'introduzione continua (ad es. il Falcon 7X di Dassault) di nuovi velivoli in grado di compiere tratte transcontinentali, come ad esempio il Global Express della canadese Bombardier, che stanno già sottraendo traffico alle aerolinee.
Secondo la GAMA (associazione dei costruttori statunitensi), nella prima metà del 2002 le consegne di turbofan sono diminuite del 10% da 396 a 357 unità mentre quelle di turboelica si sono praticamente dimezzate da 214 a 111.
I costruttori statunitensi, dopo aver sperato in una ripresa nella seconda metà di quest'anno, ora si aspettano un ulteriore declino delle consegne, seguito da un 2003 stazionario, senza alcuna ripresa prima del 2004.
L'indagine annuale 2002 condotta da Flight International riporta circa 11.400 turbofan e 8.800 turboelica in servizio, attribuendo l'incremento della flotta solamente ai primi.
La flotta dei turbogetti è circa raddoppiata negli ultimo 20 anni mentre quella dei turboelica, non è sostanzialmente cambiata negli ultimi 5 anni: questo spiega come la flotta dei turbogetti sia oggi più numerosa di quella dei turboelica e gli esperti sono concordi nel prevedere che questa differenza andrà aumentando negli anni a venire.
Per quanto riguarda i turboelica, in questa categoria sembra profilarsi la tendenza di molti operatori di bimotori medi (serie Raytheon King Air) a convertire la flotta verso i jet entry level che ormai hanno prezzi confrontabili se non inferiori, mentre ottimi risultati di vendita sono stati ottenuti, nella categoria light turboprop, dai nuovi monomotori Piper Meridian (consegne

iniziate nell'ultimo trimestre 2000), Pilatus PC XII e Socata TBM 700.
Gli elementi esposti fanno ritenere che, specie per l'inizio della seconda parte del Piano quinquennale (2005-2007), il costruttore italiano dovrebbe completare gli studi preliminari di un progetto orientato al settore dei turbofan al di sopra della categoria degli entry-level, ove la dinamica competitiva dovrebbe essere in grado di poter soddisfare la potenziale domanda per questo tipo di velivoli del brand P180 per i suoi contenuti di valore (velocità, spazio, comfort ed economicità d'esercizio).

In parallelo, ha assunto **una sua specifica rilevanza l'ampio segmento (o area di eccellenza) dell'Aviazione Generale Certificata**, nel cui ambito opera un vasto tessuto composto da piccole e medie imprese dedicate all'aviazione generale, che offrono una nutrita gamma di prodotti principalmente con propulsione turboelica o pistoni, con spunti anche di indubbio interesse per l'introduzione di nuove formule aerodinamiche, propulsione diesel, nuovi materiali e sistemi avionici.

Il segmento ha superato una fase critica dovuta a problemi normativi (dagli anni Ottanta al 1994) interagenti con una stagnazione produttiva e talune difficoltà economiche generali che hanno reso problematico tenere il passo dell'avanzamento tecnologico.

Una volta ripartito il mercato predominante dell'Aviazione Generale mondiale, quello statunitense, per merito di un'iniziativa governativa ad hoc di rivitalizzazione del comparto promossa dallo stesso Governo americano, denominata G.A.R.A. – General Aviation Revitalization Act), il settore ha ripreso un ritmo di sviluppo con ampi riflessi per tutti quei Paesi dove già preesistevano capacità industriali, e competenze artigianali/amatoriali, che ha consentito alle prime di espandersi sui mercati esteri, alle seconde di assumere qualificati ruoli industriali con piccole serie di prodotti innovativi.

L'elemento comune che da alcuni anni caratterizza la General Aviation è costituito dunque dal ritmo impresso dagli avanzamenti tecnologici, che sono generati dalle spinte nel campo dell'aeronatica militare e commerciale
Si assiste dunque ad una fase di accelerazione nell'introduzione di nuove tecnologie – quali leghe metalliche e compositi anche per strutture primarie, propulsori con maggiore efficienza e affidabilità, comandi di volo fly-by-wire, avionica integrata e data link - mirate all'aumento del comfort, della sicurezza dei sistemi e del volo, delle performances, nonchè alla drastica riduzione di consumi, emissioni e costi.
In sintesi, le ricerche e gli sviluppi in corso stanno creando le premesse per l'introduzione di nuove generazioni di velivoli e motori diesel anche a idrogeno.

In quest'area si segnala l'attuazione del programma di ricerca AGATE (Advanced General Aviation Transport Experiments), sponsorizzato dal Governo USA e gestito dalla NASA, che coinvolge la Federal Aviation Administration (FAA) e un centinaio tra Università, centri di ricerca e imprese. L'iniziativa è mirata allo sviluppo e integrazione di tecnologie sulla progettazione di velivoli, motori e avionica, per migliorare performances e sicurezza.
Già oggi ha portato alla disponibilità di nuove tecnologie e alla certificazione dei nuovi modelli di velivoli monomotori, quali il Cirrus SR20 e il Lancair Columbia, dotati di nuova avionica finalizzata alla realizzazione del programma della NASA SATS (Small Aircraft Transportation System), mirato a organizzare un sistema integrato di trasporto nazionale.

Esistono quindi ottime prospettive di evoluzione, sia per quanto riguarda il contenuto di innovazione sia per l'aspetto commerciale, che sono confermate dalla NASA e dalla GAMA, l'associazione americana dei costruttori dell'aviazione generale.

Il fattore determinante la previsione di moderata quanto costante crescita delle vendite è sostenuta da un'appropriata politica commerciale di contenimento dei costi . A tale riguardo – si fa riferimento ad uno studio della NASA secondo il quale l'aumento dei prezzi di acquisto ha provocato un crollo del mercato - si evidenzia la validità dei mutamenti in corso nel sistema produttivo, dal quale scaturiscono vantaggi industriali come la delega a fornitori esterni di alcune attività per lo sviluppo e l'integrazione sistemistica. La crescente importanza della fornitura di apparati integrati consente infatti al costruttore della cellula (capo commessa) una riduzione dei costi di sviluppo e inventario, unitamente a cicli produttivi accorciati.

La presenza nazionale nell'Aviazione Generale, dopo i significativi risultati commerciali e di prodotto degli anni 70 e 80 – vennero venduti 1000 monomotori SIAI Marchetti SF260 e 500 bimotori Partenavia P68 - (per non citare negli anni 50 la produzione in piccole serie di velivoli molto avanzati ancora oggi operativi), vive oggi una fase di attivismo e di ripresa, nonostante una domanda interna modesta rispetto alla media dei Paesi europei.

Lo scenario dell'offerta in Italia si qualifica oggi per rinnovate competenze progettuali inserite in un contesto industriale composto da alcune piccole e medie imprese che già sta consolidando un'esperienza industriale e una affermazione commerciale principalmente nella fascia dei velivoli sportivi non certificati, dove la spinta innovativa risulta in continuo movimento.
Tali realtà produttive sono o stanno salendo al livello superiore della categoria certificata con strutture qualificate in grado di gestire tutte le fasi del ciclo progettuale/industriale, il product support e la commercializzazione.

Si possono individuare come principali punti di forza per una credibile affermazione del know-how disponibile, la valorizzazione e ottimizzazione della gamma di nuovi programmi in fase di sviluppo, con spiccata enfasi sulle fasi di progettazione, sviluppo e certificazione, puntando sia sulle aree dove esistono situazioni di arretratezza tecnologica, sia su innovazioni progettative mirate al conseguimento di sistemi propulsivi innovativi, configurazioni ad alta efficienza aerodinamica, avionica integrata, materiali e processi di lavorazione innovativi.

Si ritiene pertanto che sia possibile perseguire una linea di sviluppo di questa area di eccellenza, privilegiando nella ricerca progettuale l'economicità operativa e di acquisto, e impostando una gamma di velivoli dotati "ab initio" di una spiccata polivalenza e flessibilità operativa.

Si riportano qui di seguito i fabbisogni finanziari stimati per il periodo 2003-2007:

AREA DI ECCELLENZA : AVIAZIONE D'AFFARI & AVIAZIONE GENERALE CERTIFICATA
FABBISOGNO (IN MIGLIAIA DI EURO)

	2003	2004	2005	2006	2007	TOTALE
PROGRAMMI AVVIATI	39.471	30.412	17.565	12.782	3.900	**104.130**
PROGRAMMI DA AVVIARE	18.780	29.540	33.310	37.700	40.840	**160.170**
TOTALE	**58.251**	**59.952**	**50.875**	**50.482**	**44.740**	**264.300**

5.8 Area di eccellenza: programmi spaziali con ricadute commerciali

Nel precedente Piano non veniva fatta menzione del settore spazio in quanto la normativa dell'epoca prevedeva interventi dell'allora Ministero dell'Industria solo per i settori industriali dell'aeronautica e del'elettronica ad essa funzionale. All'atto della ideazione della legge n.808/85 e negli anni successivi lo spazio in Italia rappresentava d'altra parte una realtà di valenza precipuamente scientifica o sperimentale - preoperativa; anche se diversi programmi di Agenzia ponevano le basi, promuovendo lo sviluppo delle tecnologie necessarie, per l'assunzione da parte dell'industria spaziale italiana di ruoli significativi per la realizzazione di sistemi applicativi finalizzati a soddisfare esigenze civili e militari.
La coscienza dei ruoli assunti dall'industria nazionale in tali campi ha portato all'approvazione sia della legge n.140/1999 sia dell'art.145 della Legge n.388/2000 che estendono allo spazio la sfera di interventi del Ministero delle Attività Produttive

Lo spazio è entrato da tempo - a causa dei suoi impatti sulla difesa, sull'economia e sulla ricerca - nel novero degli elementi su cui i Paesi avanzati basano le loro politiche di posizionamento internazionale.

La dimostrazione più evidente viene data dagli Stati Uniti d'America che - nel contesto della loro politica di "global supremacy" - investono nello spazio in misura molto elevata: la NASA, che è la più grande agenzia spaziale del mondo, ha visto il proprio budget a 14,23 Md$ nel 2001 e 14,48 Md$ nel 2002. Analoghi budget di spesa per attività spaziali sono stanziati direttamente dal DoD per attività sia tecnologiche che applicative.
Negli Stati Uniti d'America lo spazio, come elemento strategico, è trattato al più alto livello e beneficia di investimenti governativi senza pari al mondo (tre quarti del budget pubblico mondiale per la attività spaziali sono americani).

In Europa è da tempo affermata la coscienza del vantaggio di unificare e razionalizzare gli sforzi per acquisire la dimensione critica e l'efficienza necessari a competere su scala mondiale. Tale consapevolezza si è tradotta in termini concreti nella creazione dell'Agenzia Spaziale Europea ESA nel 1973, la cui efficacia peraltro evidenzia dei limiti a causa della mancanza di opportuna coesione e del mancato impegno nelle tecnologie duali.

L'attività dell'industria spaziale nazionale ha raggiunto negli ultimi anni livelli di eccellenza che ne hanno consentito tra l'altro, la partecipazioni ad iniziative sia europee che internazionali di indubbio valore Nel campo delle telecomunicazioni l'industria nazionale ha sviluppato eccellenze nelle antenne e nella componentistica elettronica oltre che capacità sistemistiche in grado di gestire la realizzazione di sistemi satellitari completi per impieghi civili e militari. Sempre nell'elettronica e nella radaristica l'industria è stata in grado di sviluppare componenti e sottosistemi altamente qualificati che hanno generato iniziative quali il programma di osservazione della terra Cosmo-Skymed ad uso civile e militare. Significative capacità sono state altresì consollidate nel campo dello sviluppo di moduli pressurizzati funzionali alla realizzazione di sistemi abitati sia orbitanti che di trasporto spaziale. La partecipazione al consorzio europeo Ariane ha poi portato l'industria nazionale a poter sviluppare a livello di sistema un veicolo di lancio per satelliti di classe media.

Beneficiando dei progressi tecnologici in numerose aree di avanguardia (sistemistica, componentistica e del software), le attività spaziali nel mondo sono entrate in una nuova fase ricca di prospettive sia in ambito civile (e commerciale) che militare:

- la richiesta di servizi di telecomunicazione sta crescendo sia nell'ambito commerciale che in quello istituzionale accelerando parallelamente a nuove tipologie di domanda, in aggiunta alla più tradizionale richiesta di telefonia fissa e mobile e televisione, domanda di radio digitale ed i servizi Internet;

- le esigenze della sicurezza consolidano una domanda di applicazioni di telerilevamento di crescente sofisticazione (per tempi di rivisitazione, risoluzione, ogni-tempo) e fanno emergere l'esigenza di sistemi spaziali di intelligence; un contributo significativo è richiesto altresì allo spazio per il futuro programma di difesa dai missili balistici. In questo quadro assumono rilevanza anche i sistemi satellitari per early warning , elint e sigint;

- si consolida l'esigenza di un accesso allo spazio efficace ed anche economico sia attraverso lanciatori spendibili ottimizzati che attraverso nuovi sistemi di lancio recuperabili.

In questo campo ad elevata tecnologia, avido di investimenti e con componenti importanti di rischio tecnologico, si manifesta un bisogno di interventi governativi individuali e multipli, per promuovere necessari sviluppi tecnologici.

Le scelte strategiche finora perseguite hanno complessivamente condotto l'industria italiana, nonostante limiti, ritardi e rischi connessi, a successi tecnologici in disparati settori.
Di fatto l'industria italiana è dopo la Francia l'unica nazione in Europa in grado di progettare ed assemblare satelliti LEO o GEO per scopi scientifici o di telecomunicazione, così come di mantenere un ruolo di rilievo nelle infrastrutture orbitanti. Nel campo dell'accesso allo spazio sta costituendosi un importante capacità tecnologica e sistemistica nello sviluppo di un lanciatore medio la cui operatività è prevista entro pochi anni, ed inoltre punta a mantenere un ruolo primario nella definizione e nello sviluppo di sistemi di lancio di futura generazione (lanciatori riutilizzabili).
Ciò rende credibile un progetto di sviluppo per il futuro a misura del passato in ottica di rafforzamento del ruolo dell'industria nello scenario internazionale. Deve peraltro essere presupposto, per consolidare adeguatamente le competenze dell'industria spaziale nel contesto evolutivo, un impegno significativo di sviluppo tecnologico.

Tale impegno dovrà concretizzarsi logicamente in:

a) Ricerche sulle tecnologie di base; i temi fondamentali sono:
- Strutture composite (polimeri / matrici d'alluminio) e strutture "smart" ad alta stabilità dimensionale
- Sistemi di controllo termico avanzato
- Aero-termodinamica a velocità ipersonica
- Architetture software avanzate per gestioni "real time" a bordo ed a terra di elevata mole di dati
- Sistemi di controllo d'assetto avanzato (satelliti, veicoli di lancio)
- Sistemi propulsivi criogenici o bi-propellenti avanzati (tipo Lox/HC)
- Memorie di massa a stato solido
- Processi e tecnologie produttive di componentistica elettronica (GaAs MMICs, InP devices, Si/Si-Ge RF IC, RF CMOS, Digital CMOS VLSI/ULSI, MEMS, Power modules)
- Tecnologie di packaging ed interconnessione
- Circuiti MMIC multifunzione e Hybrid Microwave Integrated Circuits

b) *Sviluppi di sistemi sottosistemi ed equipaggiamenti nelle varie filiere in cui l'industria italiana può consolidare un ruolo di rilievo:*
Telecomunicazioni / Navigazione

- Sistemi End-to-end per nuove applicazioni a larga banda (navigation/communication, DAB/DMB, UMTS, Connexion, DRS)
- Processori di bordo avanzati (processori IF processor, matrici di riconfigurazione, Skyplex di nuova generazione, Demodulatori, filtri e channelizer)
- Moduli Tx/Rx per X / Ka band e componentistica elettronica per array attivi
- Componentistica microonde per antenne ad alta capacità
- Riflettori di bordo fissi e ripuntabili a varia frequenza
- Riflettori di bordo a grandi dimensioni (oltre 12 metri)
- Beam Forming Network Digitale per sistemi d'antenna anti-jamming ad uso militare
- Strutture evolutive per piattaforme satellitari

c) *Osservazione della terra*

- Sistemi End-to-end (segmento spaziale, Radar Apertura Sintetica ad alta risoluzione,
- Antenne attive, Centri di controllo missione, processamento dati
- Grandi antenne attive a larga banda, array planari
- Ricevitori con tecnologie MMIC per sensori attivi/passivi a microonde
- Processori di bordo e memorie per payload ottici e microonde
- Radar a bassa frequenza per osservazione sub-superficiale
- Link ottici per payload digitale e radio frequenza
- Sistemi di puntamento avanzati per missioni di Osservazione civile/militare

d) *Trasporto Spaziale*

- Tecnologie strutturali e termiche / Aero-termodinamica (Materiali compositi pressurizzati Al-Li per strutture, serbatoi Al-Li per propellenti criogenici, materiali per alte temperature, moduli pressurizzati abitati evolutivi)
- Dimostratori tecnologici per veicoli di lancio riutilizzabili
- Sistemi evolutivi di propulsione solida e liquida
- Sistemistica veicoli di lancio (avionica, strutture, aerodinamica)

Si riportano qui di seguito i fabbisogni finanziari stimati per il periodo 2003-2007:

AREA DI ECCELLENZA : PROGRAMMI SPAZIALI CON RICADUTE COMMERCIALI
FABBISOGNO (IN MIGLIAIA DI EURO)

	2003	2004	2005	2006	2007	TOTALE
PROGRAMMI AVVIATI	-	-	-	-	-	-
PROGRAMMI DA AVVIARE	40.400	80.300	115.300	135.300	140.000	**511.300**
TOTALE	**40.400**	**80.300**	**115.300**	**135.300**	**140.000**	**511.300**

5.9 Area con effetti sinergici sul patrimonio tecnologico nazionale: architetture di sistemi complessi per le esigenze di Difesa.

La legislazione riguardante gli interventi pubblici per lo sviluppo del settore aerospaziale ha registrato una significativa evoluzione. La legge n.808/85, che costituisce il provvedimento base, è stata concepita nella prima metà degli anni '80 tenendo conto di uno scenario geo-politico di contrapposizione Est-Ovest e di una strategia italiana per il settore che puntava a reticolare strettamente l'industria nazionale delle alte tecnologie in collaborazioni internazionali.

All'epoca, l'Occidente puntava a fronteggiare la minaccia con una risposta binaria: da un lato con sistemi ad altissima tecnologia concentrati nell'area dell'aerospazio e in quella della marina (sommergibili atomici, bombardieri strategici, missili balistici) , dall'altro con armamenti e materiali a tecnologie pesanti e mature destinati a contrapporsi al previsto rullo compressore proveniente dall'Europa Orientale attraverso il Varco di Fulda e la Soglia di Gorizia.

Il nuovo secolo e il terzo millennio si aprono con un quadro geo-politico profondamente mutato e con priorità strategiche del tutto diverse, per le quali il maggiore e insostituibile elemento portante è costituito dall'industria ad alta tecnologia.
A questo nuovo quadro si è giunti attraverso due fasi:

⇒ la prima, immediatamente successiva al 1990, ha visto, insieme con la scomparsa della minaccia orientale, l'incontrollato proliferare di focolai di crisi;
⇒ la seconda (dopo l'11 settembre 2001) si è aperta con la presa di coscienza di una minaccia diretta e di difficile individuazione e soprattutto non controllabile con gli approcci tradizionali.

In questa evoluzione il quadro degli interventi per il settore aerospaziale ha avuto una graduale variazione in parallelo al mutare dei tempi: l'applicazione della legge n.808/85 si è adeguata prima affiancando agli interventi originari (finanziamento delle attività di sviluppo svolte nel contesto di programmi aeronautici internazionali) gli interventi contingenti previsti dall'art.5 della legge n.421/1996 (finanziamento di programmi della Difesa di acquisizione di sistemi aerospaziali nazionali), sia prevedendo l'estensione dei tradizionali interventi per l'aeronautica anche allo spazio, sia infine - con lo sforzo di razionalizzazione condotto con l'art.144 della legge n.388/2000 - prevedendo la possibilità di interventi a favore dell'industria nazionale per lo sviluppo e la fornitura alla Difesa di sistemi strategici ad architettura complessa purché di grande rilevanza tecnologica.
Occorre ora che la politica industriale nel settore delle alte tecnologie (la cui realizzazione può, come visto, avvalersi di un "corpus" normativo consolidato ed ampliato) si riorienti in linea con le esigenze emerse focalizzandosi sulla sicurezza dell'alleanza occidentale e anche nel nostro Paese privilegiando aree di alta tecnologia funzionali alla sicurezza nazionale in base alle esigenze dei tre maggiori settori operativi delle nostre Forze Armate.

In questa ottica appare necessario operare un adeguamento della legislazione, in particolare della legge n.388/2000 destinata a rappresentare lo strumento princeps per promuovere gli sviluppi innovativi nel leading edge delle tecnologie per i sistemi di architetture complesse per la difesa. Occorre in particolare che la sfera di applicazione della norma attualmente riguardante il settore dell'aerospazio venga ampliata anche agli altri settori industriali operanti per soddisfare l'accresciuta esigenza di sicurezza – ancor più profondamente sentita dopo il breakthrough nella linea di evoluzione della minaccia posta in evidenza l'11 settembre 2001 – alla quale il Paese chiama ora le sue Forze Armate.

6. SINTESI DELLE NECESSITA' FINANZIARIE

La proposta del presente Piano di interventi (2003-2007) nasce dall'esperienza maturata nel corso dell'attuazione del precedente Piano (1995 – 1999) e tiene anche conto degli avvenimenti del biennio 2000 – 2001.
L'attuale Piano conferma la necessità di un'industria aeronautica "viva e vitale" e formula così non solo una risposta positiva al quesito che concludeva il precedente Piano ma estende tale necessità all'area spaziale e dell'elettronica connessa a tali aree in quanto l'alta tecnologia è ivi concentrata. Il Piano attuale suggerisce pure che l'area high-tech delle produzioni di difesa è inscindibilmente ed organicamente parte del patrimonio delle alte tecnologie italiane.
I fabbisogni frutto di una valutazione delle aree da presidiare (programmi in essere) e di quelle nelle quali si proietta l'interesse italiano a medio termine (programmi di prossimo avvio) nascono da una prudente valutazione delle effettive necessità resa possibile dalle analisi e dalle ulteriori conoscenze maturate durante l'applicazione del primo Piano.
L'ipotesi finanziaria che viene raccomandata si articola:

- ✓ per il biennio 2003 – 2004 su dati con un elevato grado di affidabilità che consente di proporre due limiti di impegno quindicennali (100 milioni € per l'E.F. 2003 e 50 milioni € per l'E.F. 2004) destinati in parte al completamento degli interventi già avviati e in parte all'avvio dei più urgenti ed indifferibili nuovi programmi
- ✓ per il successivo triennio su stime di massima che si fa riserva di consolidare definitivamente nel secondo semestre del 2004 in sede di redazione della Finanziaria 2005 .

Per il biennio iniziale (2003-2004) l'entità delle risorse finanziarie richieste è contenuta nell'importo necessario a dare la ragionevole certezza che il presidio delle aree tecnologiche, vitale per la tutela della presenza italiana nell'area delle alte tecnologie, possa disporre di una alimentazione finanziaria congrua agli obiettivi affidati a valere sulla legge n.808/1985.

AREE DI ECCELLENZA	2003	2004	2005	2006	2007	TOTALE
AEROMOBILI PER VOLO VERTICALE	142.173	229.282	282.700	319.920	225.800	1.199.875
VELIVOLI DA ADDESTRAMENTO	80.894	70.277	62.667	69.672	54.663	338.173
APPARECCHIATURE PER LA GESTIONE DEL TRAFFICO AEREO	120.908	138.484	132.014	129.713	99.911	621.030
AEROSTRUTTURE E GONDOLE MOTORE	176.456	185.036	153.908	137.961	111.120	764.481
VELIVOLI PER TRASPORTO TATTICO/ LOGISTICO EMISSIONI SPECIALI	73.684	82.108	77.800	48.300	27.050	308.942
PROPULSIONE	70.494	122.993	152.882	132.999	89.460	568.828
AVIAZIONE D'AFFARI & AVIAZIONE GENERALE CERTIFICATA	58.251	59.952	50.875	50.482	44.740	264.300
PROGRAMMI SPAZIALI	40.400	80.300	115.300	135.300	140.000	511.300
TOTALE	**763.260**	**968.432**	**1.028.146**	**1.024.347**	**792.744**	**4.576.929**

I fondi attualmente disponibili sui capitoli di competenza non consentono il raggiungimento di tali obiettivi in quanto vincolati ad azioni già deliberate quali:

- il completamento degli interventi nelle aree dell'alta tecnologia essenziali perché la Difesa possa adempiere ai suoi compiti istituzionali a tutela della comunità nazionale;
- l'ormai imminente avvio degli interventi nella critica area delle alte tecnologie duali per le quali il secondo esame parlamentare del Regolamento di applicazione della Legge n.140 fa preconizzare per il 2003 l'inizio delle attività industriali e la conseguente esigenza di erogare i necessari finanziamenti.

Tutto ciò premesso l'obiettivo di mantenere vivo e vitale il contributo italiano in questo settore di elevatissima valenza tecnologica è subordinato alla effettiva disponibilità degli ulteriori finanziamenti quantificati e richiesti dal Piano.