SISTEMA MISSION CORE SYSTEM (MCS)
Finmeccanica Ramo d'azienda Alenia Difesa (ora Galileo Avionica S.p.A.) – 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.
Nel corso del 2001 sono continuate le attività di sviluppo e prove relative alle parti del programma riguardanti le aree di sviluppo quali in particolare:

1. prodotti di base (completati gli sviluppi degli equipaggiamenti per quanto attiene i moduli di calcolo e di grafica);
2. completamento dello sviluppo dell'Head Up Display per il velivolo M346;
3. avvio delle attività di progettazione dell'Aircraft Management Computer (per elicotteri A129 e A149);

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 ora Galileo Avionica S.p.A) - 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 corso del 2001 sono state consolidate le specifiche progettuali, in termini sia di harware che di software, nell'ambito di tutti i segmenti che compongo il sistema. E' proseguita, in accordo alle previsioni, la fase di sviluppo e di realizzazione prototipica, relativamente alle sottolinee di prodotto, per le quali nel 2000 le specifiche hanno consentito di raggiungere un adeguato grado di affidabilità (dispositivi interfaccia di terra, apparati di sorveglianza, sistemi ATM). Nel corso 2001 state anche avviate, in accordo alle previsioni, le attività di sviluppo delle altre sottolinee di prodotto.

3.2 – Per completezza di informazione si elencano i titoli degli altri programmi industriali svolti dalle aziende.

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

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

PROGRAMMA A400M ex FLA
Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio – AMC (Airbus Military Company)
(*Programma concluso)*

PROGRAMMA ATR 42 MP
Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Aérospatiale

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

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

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

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

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

PROGRAMMA VELIVOLO DORNIER 328
Aermacchi – Dornier

PROGRAMMA VELIVOLO DO328 – PANNELLI DI FUSOLIERA
Aermacchi – Dornier

PROGRAMMA VELIVOLO A GETTO PER ADDESTRAMENTO BASICO-AVANZATO S-211A
Aermacchi – Arab – Aircraft Factory

CARENATURE MOTORE PER I VELIVOLI CIVILI (GONDOLE PER PW4168)
Aermacchi - Pratt & Whitney

PROGRAMMA ENGINE NACELLES PER VELIVOLI CIVILI – MOTORE PW 6000
Aermacchi – Aircelle

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

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

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

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

GRANDI TURBOVENTOLE - CF6 80 E1/C2 AWACS
Fiat Avio-General Electric

PICCOLE TURBOVENTOLE - PW150
Fiat Avio/Pratt&Whitney

PICCOLE TURBOVENTOLE – PW308
Fiat Avio/Pratt&Whitney

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

IN FLIGTH PROTECTION SYSTEM – SISTEMA DI AUTOPROTEZIONE IN VOLO
Elettronica – Thomson C.S.F./DETEXIS

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

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)

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

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

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

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

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

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

RAZIONALIZZAZIONE E CONCENTRAZIONE DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE – RACON
Elettronica Aster

ADVANCED SEA SURVEILLANCE RADAR - ASSUR
Elettronica Aster – Raytheon Company

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

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

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

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

PROGRAMMA VELIVOLO MONOMOTORE VF 600W
Vulcanair – WALTER a.s.

PROGRAMMA VELIVOLO BIMOTORE TURBODIESEL VA 300
Vulcanair – ZOCHE

°°°°

CAPITOLO 4

Conclusioni e proposte

Con la deliberazione del CIPI del 21 maggio 1981 l'Italia si è dotata degli strumenti che, consentendole di meglio collegarsi al flusso delle collaborazioni internazionali, le permetteranno di agire in parità di condizioni di partenza alle altre Nazioni europee, con elevati interessi ed impegno nell'industria aeronautica, riconoscendo la peculiare valenza strategica di tale comparto idoneo a fertilizzare tecnologicamente pure molte altre aree industriali.
La promulgazione dell'apposita legge di settore (legge 24 dicembre 1985 n° 808) ha consentito una prima serie di interventi di indirizzo e sostegno di un settore industriale che, nella fase di maggior successo, ha raggiunto (1990) i 50.700 addetti.
La crisi strutturale dell'intero modello industriale delle produzioni per la Difesa, conseguente la fine del confronto NATO-Patto di Varsavia, si è riflessa drammaticamente su un settore che – scudato, in nome del contrasto alla "minaccia sovietica", da qualsiasi considerazione sulla concorrenza – postulava il costo come una variabile indipendente. Nel 1994 gli occupati del settore aerospaziale erano discesi a 35.000 e le prospettive facevano ritenere concretamente possibile un'ulteriore riduzione tale da far valicare, verso il basso, il limite di massa critica al di sotto del quale il settore sarebbe divenuto un coacervo di officine dipendenti da progetti e commesse stranieri.
L'intervento del Governo, con il Piano di settore (1995) che porta il nome del Sottosegretario Giovanni Zanetti, era teso – nell'arco di un quinquennio – a ristrutturare questo settore strategico su una base coerente con i nuovi vincoli oggettivi del mutato quadro geo-politico ed economico. Nel triennio di rilancio poi – il piano era infatti suddiviso in un biennio di consolidamento ed un triennio di rilancio – l'industria di settore avrebbe dovuto trovare, preferibilmente in area comunitaria, sinergie e collaborazioni/integrazioni tali da preservarne ed esaltarne l'autonomo contributo tecnologico.
La razionalizzazione strutturale ha permesso di consolidare il settore (36.500 addetti nel 1999) invertendo una linea di tendenza che portava alla possibile perdita della massa critica. Tuttavia la crisi del trasporto aereo civile, che ha raggiunto l'apice con la Guerra del Golfo, ha condizionato irrimediabilmente la fase di rilancio e si è sommata alle difficoltà strutturali del settore europeo che non riusciva a tradurre concretamente un indirizzo politico [dichiarazione dei Capi di Stato e di Governo del 9 dicembre 1997] che indicava la necessità di conglobare i maggiori soggetti europei di settore per bilanciare la razionalizzazione strutturale statunitense.
L'industria aeronautica e spaziale europea, alla quale si erano collegati i settori high-tech delle produzioni militari, è di fatto "restata in mezzo al guado" per oltre tre anni (1997-2000) e con essa il settore italiano al quale era stato posto il vincolo politico di riequilibrare le proprie collaborazioni verso l'Europa.
Nel 2001 infine, si sono cumulati più fattori negativi interagenti fra di loro, all'inversione del ciclo che registrava una domanda di trasporto aereo civile sempre più torpida si è sommata la crisi innescata dall'atto terroristico che ha colpito le Twin Towers (11 settembre 2001) il tutto inserito nel contesto generale dello "sgonfiamento" della "bolla speculativa" del 1992-2000.
L'industria aerospaziale italiana (35.000 addetti a fine 2001) si è profondamente ristrutturata ed è oggi in grado di mantenere, ove resti costante l'impegno di Governo, la massa critica che ne fa un soggetto e non un oggetto delle collaborazioni internazionali. Occorre però ricordare che i settori al limite superiore dello stato dell'arte tecnologico possono restare vivi e vitali solo se la loro funzione di "incubatori tecnologici" viene riconosciuta traendone le debite conseguenze. Le rilevazioni dell'Office of Technology Assessment USA del 1991, le considerazioni dell'Institute for International Economics - presieduto dal capo dei consiglieri economici durante la prima presidenza Clinton - del novembre 1992, gli studi di Lehman Brothers (dicembre 1996) tutti convengono che l'aerospazio per l'entità del rischio dei progetti innovativi e la lunga durata del

ritorno finanziario dell'investimento (oltre i 14÷20 anni dal go-ahead dei progetti) non può attingere ai finanziamenti del credito ordinario.
La posizione relativa dell'Italia è resa ancor meno agevole dall'assenza di un consistente nucleo di investitori istituzionali e di "venture capital" analogo a quanto in essere negli USA ed in UK, l'intervento di questi enti potrebbe integrare l'intervento finanziario pubblico nel settore così come avviene per le spese (via militare) del Pentagono o del MoD UK Procurement Executive.

Oggi, alla luce dell'evoluzione dello scenario internazionale, si ritiene che le costanti con le quali ci si dovrà misurare per presidiare l'area di contributo tecnologico italiano e far in modo che il nostro ruolo non si riduca nel prossimo quinquennio (2003 – 2007), possono essere così delineate:

- le prevedibili evoluzioni del quadro economico globale non sono tali da poter costruire una programmazione quinquennale degli impegni di ricerca, sviluppo e realizzazione di serie prototipali basandole su un'attesa di sostanziali incrementi, in termini reali, delle risorse pubbliche destinabili a un settore - l'aerospaziale - dove il livello di rischio e la lentezza del ritorno dell'investimento rendono impraticabile il ricorso al credito ordinario;
- la prevedibile evoluzione della domanda è orientata ad un "salto generazionale" degli sviluppi tecnologici, un'autentica "rottura" (breakthrough) di una dinamica innovativa oggi impantanata – nel vecchio continente - in una routine sempre meno incisiva. In Europa la linea di tendenza degli avanzamenti tecnologici, ruotante attorno all'estrapolazione di tecnologie esistenti, reca in se il germe di una perdita di velocità a fronte della rivoluzionaria "politica tecnologica" americana fondata – oltre che su ingenti stanziamenti pubblici resi coerenti con la fede liberista "in nome della sicurezza" - su salti tecnologici continuativi, e ruotante attorno ad architetture complesse di sistemi il cui sviluppo fa perno sull'integrazione dell'elettronica.
- la presenza dell'industria italiana deve essere focalizzata, in modo pragmatico, su aree di eccellenza, riconducendo progressivamente il ruolo delle piccole e medie imprese titolari di tecnologie di nicchia, in strutture integrate e flessibili (a geometria variabile in funzione dei singoli programmi), dirette ad esaltarne le sinergie. E' fondamentale privilegiare lo sviluppo e la produzione dei materiali per le esigenze della Difesa nazionale, sia per concorrere alla difesa del Paese a fronte della minaccia, sia per mantenere un controllo nazionale su "crogioli" dai quali derivare l'arricchimento tecnologico nazionale.

Con l'art. 144, comma 3 della legge 23 dicembre 2000 n° 388, che ha previsto la possibilità intervenire su sistemi di architetture complesse - di interesse per la Difesa nazionale – dell'industria a tecnologia avanzata, e con la recentissima Deliberazione del CIPE, 15 novembre 2001, che ha perfezionato l'estensione del "sistema 808 di interventi mirati" all'area dei programmi spaziali con ricadute commerciali, ha trovato completamento razionale l'architettura di indirizzo ed incentivazione dell'alta tecnologia aerospaziale e di difesa che deve costituire patrimonio del Paese mantenendo –in aree realistiche – la individuabilità del contributo italiano ai grandi programmi internazionali cui parteciperemo su entrambe le sponde dell'Atlantico.

Nelle pagine che seguono é sintetizzato un organico complesso di proposte finalizzato al presidio evolutivo delle aree di eccellenza di cui gode l'alta tecnologia italiana con l'obiettivo di mantenere fra cinque anni – a livello internazionale – almeno la stessa posizione relativamente ai nostri partner/concorrenti nell'esaltante gara dell'innovazione tecnologica di punta.
Il realismo pragmatico della proposta non può andare disgiunto da una stima dei costi e dall'indicazione della tempistica dei relativi flussi finanziari.

oooo

CAPITOLO 5 Linee di intervento a medio termine (2003 – 2007)

Premesse

Il Piano quinquennale del 1995 era stato elaborato tenendo conto di due vincoli esterni di carattere oggettivo:

- la gravissima crisi settoriale seguita alla riduzione strutturale delle commesse militari;
- la necessità di agire su un tessuto industriale ancora legato al pre-esistente modello della Guerra Fredda ed inoltre appesantito dall'assorbimento delle aziende militari del liquidato EFIM nella FINMECCANICA con tutti i cospicui strascichi finanziari.

Il primo obiettivo (biennio di consolidamento) si è realizzato seppur con la necessità di estendere questa fase al terzo anno, il secondo obiettivo (triennio di rilancio) si è invece trovato a confrontarsi con un quadro internazionale in grande movimento:

- la politica di riduzione del numero delle aziende man mano concentrate in soggetti di grandi dimensioni e vaste risorse avviata dal Governo statunitense ed emblematicamente rappresentata dall'assorbimento del McDonnell-Douglas in Boeing (fine del 1996);
- l'iniziativa dei Capi di Stato e di Governo di Francia, Germania ed Inghilterra (9 dicembre 1997) volta ad unificare l'industria aerospaziale europea assieme a tutto il settore dell'elettronica ad essa connessa;
- la nascita della grande British Aerospace Systems con l'assorbimento del settore elettronico militare della Marconi Plc in concorrenza con la franco-tedesca EADS.

Il radicale mutamento degli elementi di scenario – europeo e statunitense – cumulandosi all'indirizzo politico del Governo, all'epoca in carica, di riorientare verso l'Unione Europea l'asse preferenziale delle collaborazioni ha, di fatto, reso poco efficace l'azione degli ultimi due anni (1998-99) di quello che – non assottigliando i rapporti con l'industria statunitense – doveva essere il periodo di rilancio.

Il decorso degli anni 2000 e 2001 consente ora – con FINMECCANICA ristrutturata ed in corso di ampliamento a tutta l'elettronica ed agli aerei di addestramento – di individuare delle linee di intervento, a cinque anni, ragionevolmente credibili.

L'industria italiana dell'aeronautica, dello spazio, dell'elettronica connessa ai due settori non può essere considerata separatamente da quella parte delle produzioni high-tech che interessano la Difesa. Già prima dell'11 settembre 2001 il confine fra produzioni warlike e produzioni high-tech civili erano andato sfumando in mere convenzioni dialettiche. Ora poi la minaccia del nuovo terrorismo – che utilizza per colpirlo le stesse tecnologie dell'Occidente – impone che la simbiosi sia portata alla conclusione. Si pensi, come mero e non esaustivo esempio, alla tematica della evoluzione dell'Air Traffic Control [ATC] verso l'Air Traffic Management [ATM] dove gli automatismi del sistema dovranno prevedere "cancelli" procedurali che ne garantiscano la sicurezza e contemporaneamente si colleghino alla nuova Difesa Aerea chiudendo gli incredibili gaps dell'11 settembre 2001.

Muovendo da considerazioni realistiche sulla effettiva consistenza del patrimonio high-tech italiano il Piano (2003 – 2007), che segue, consolida nelle seguenti schede le aree di eccellenza individuando con tale dizione più nuclei di eccellenza tecnologica (=capacità puntuali) fra loro sinergicamente interrelate in un'area organica.

Per ciascuna area l'obiettivo che ci si è posti è così sintetizzabile:

a. individuare l'area di eccellenza, i suoi principali attori e il peso che essa esercita nel contesto internazionale;
b. identificare i "colli di bottiglia" che potrebbero frapporsi ad un continuo e bilanciato sviluppo tecnologico dell'area affinché questa resti nelle posizioni di punta a livello internazionale;
c. individuare le iniziative e quantificare i costi da sostenere per avere la ragionevole prospettiva, al termine del quinquennio 2003-2007, di occupare almeno la stessa posizione – relativamente agli altri paesi leader tecnologici – presidiata nel 2002.

Le tre sessioni (10 aprile 2002, 17 giugno 2002 e 12 luglio 2002) del Comitato interministeriale per lo sviluppo dell'industria aeronautica volute dal Ministro Marzano si sono avviate in questa logica.

Infine il Piano dedica una scheda all'area high-tech delle architetture di sistemi complessi per la Difesa muovendosi nella logica già sopra esposta.

5.1 Area di eccellenza: aeromobili per volo verticale

La futura domanda mondiale nel settore degli elicotteri si articola:

⇒ nel breve termine verso la sostituzione, con mezzi meno onerosi per la gestione, di una flotta civile in progressiva obsolescenza;
⇒ nel medio termine verso un prevedibile rafforzamento del ruolo del mezzo elicotteristico nelle applicazioni militari quale conseguenza degli eventi del Settembre 2001.

Il mercato mondiale degli elicotteri a turbina, sia civili che militari, è previsto per i prossimi dieci anni - come rilevano anche le ultime stime dei principali analisti di mercato (FI/DMS, TEAL GROUP) - in oltre 75 miliardi di US$ ove si faccia riferimento solo al valore di nuovi elicotteri a turbina (considerando anche equipaggiamenti, ricambi, revisioni, ammodernamenti il giro di affari del settore, nel suo complesso, si collocherebbe sull'ordine di 10-12 miliardi di US $ per anno). Risulta quindi confermato sotto il profilo quantitativo il trend di espansione, rispetto ai valori attuali, già in atto.

Il settore elicotteristico rimane comunque caratterizzato da alcune "tendenze di fondo" che condizionano globalmente le linee di evoluzione e conseguentemente influiscono sulle prospettive di posizionamento competitivo delle industrie costruttrici.
L'elicottero infatti per intrinseca natura del sistema non ha ancora raggiunto la maturità dell'aeromobile ad ala fissa e quindi presenta costi di investimento e di gestione molto elevati che riducono lo spettro della domanda. In conseguenza di ciò l'elemento dominante resterà anche nel futuro la componente istituzionale, e in questo ambito peso prevalente manterrà la componente militare (oltre l'80% del complessivo mercato). Lo sviluppo della domanda da parte dei governi, per le esigenze militari ed istituzionali civili interne, è di conseguenza basilare per la crescita e l'espansione delle industrie elicotteristiche nazionali.
In proposito peraltro deve farsi menzione delle differenze "strutturali" sotto il profilo del ruolo giocato dal Governo che sono emerse e probabilmente si manterranno tra Stati Uniti d'America ed Europa.
La domanda militare degli Stati Uniti d'America (che storicamente copre oltre un terzo della produzione elicotteristica mondiale) ha costantemente assicurato alle aziende del settore le risorse necessarie per poter sviluppare i nuovi prodotti in una situazione di pieno equilibrio

economico e finanziario. Le industrie europee hanno invece potuto contare su una domanda molto più ridotta, in assoluto, e, ancor peggio, frammentata tra i vari programmi nazionali. Di fronte a tale situazione, i costruttori europei hanno dovuto ricercare il break-even attraverso l'attivazione di commesse sul mercato civile anche se presso categorie di utenti (largamente istituzionali) in grado di sostenere gli elevati costi..In proposito le applicazioni tipiche per i mezzi elicotteristici: sono comunicazioni offshore, lavoro aereo, applicazioni para-pubbliche (Protezione Civile, Polizia, ecc.) soccorso sanitario, corporate/Vip, ecc.;
I Governi europei peraltro hanno promosso lo sviluppo di collaborazioni industriali al fine di consentire il raggiungimento di livelli minimi di massa critica: da coproduzioni congiunte a accordi industriali orientati a programmi specifici (EH101 e NH90) sino alle attuali forme più spinte di integrazioni industriali tipo la franco – tedesca Eurocopter (1992) e la italo – britannica Agusta-Westland consolidatasi nel corso del 2001.
La linea di fondo di evoluzione dell'elicottero, relativamente alla **fascia alta**, è orientata verso l'utilizzo di macchine che superino gli attuali limiti oggettivi, in particolare la ridotta velocità operativa. In tale fascia quindi il futuro nel lungo termine sarà riservato a quei soggetti che disporranno delle capacità per sviluppare le tecnologie capaci di transitare dall'elicottero convenzionale al **convertiplano**

.

Il "tilt rotor" [convertiplano] presenta per ora problemi non ancora risolti:

- si rende necessario superare il concetto di macchina ibrida caratterizzata dalla rotazione del solo propulsore da cui derivano i fenomeni dell'ombra dell'ala nel volo stazionario; tali fenomeni imponendo l'utilizzo di pale privano notevolmente la macchina della capacità di decollare e atterrare come velivolo:
- è necessario dare adeguata soluzione ai problemi di meccanica connessi all'esigenza di impiego di tre scatole di ingranaggi in luogo delle due dell'elicottero convenzionale; si tratta di consolidare efficaci ed affidabili sistemi ad ingranaggi piatti (face gear) idonei ad ottenere quelle drastiche riduzioni di peso necessarie per assicurare un adeguato carico utile
- occorre altresì dare soluzione adeguata alle complesse problematiche connesse al sistema di controllo del volo (Flight Control System); ciò postula una specifica e notevole capacità di elaborazione delle leggi del volo della macchina necessarie per alimentare adeguatamente il FCS.

Al momento attuale solo l'Osprey (con capacità di rotazione sia dell'elica sia dell'ala) possiede un'architettura di sistema coerente con le esigenze di evoluzione del prodotto, ma presenta difficoltà che ne riducono fortemente le possibilità di impiego; è prevedibile peraltro che prodotti in linea con il concetto architetturale che ispira l'Osprey raggiungano una maturità tale da permettere un impiego più affidabile e più esteso.
Appare in ogni caso praticamente certo che almeno per un lungo periodo di tempo resteranno operanti per tali macchine due limiti: l'elevato costo unitario dell'ora di volo in conseguenza dell'alto investimento necessario e l'impossibilità di atterraggio su aree semi-preparate per l'alto peso delle macchine stesse. Per tali motivi il mercato continuerà a domandare elicotteri convenzionali nelle due classi dei biturbina utility da 6-8 ton. e dei biturbina executive da 3 ton.
Tali elicotteri dovranno peraltro avere caratteristiche decisamente migliorative rispetto alle macchine attuali (da realizzare attraverso impegno in ricerca e sviluppo) sia per quanto riguarda l'affidabilità che dovrà essere adeguata per poter svolgere operazioni all'interno di grandi aree metropolitane, che per la manutenzione in quanto dovranno essere in grado di sostenere una operatività per lunghi periodi senza necessità di ricorrere alla manutenzione (fail safe).

In questo complessivo quadro l'industria italiana ha attualmente una posizione in ambito internazionale di sicuro prestigio: la nostra Agusta ha saputo superare i limiti dimensionali e tecnologici connessi alle contenute dimensioni del mercato nazionale, con partecipazioni significative in programmi europei (EH101 e NH90), la concretizzazione nel 2001 della Joint

Agusta-Westland e il recente accordo con l'americana Lockheed Martin (Ottobre 2001) per lo sviluppo di una versione dell'EH101 per le Forze Armate statunitensi denominata US101.
Sono state sviluppate in questo contesto un complesso di tecnologie che hanno permesso di consolidare il patrimonio progettuale e produttivo dell'azienda ponendo le basi per una presenza anche nei segmenti più innovativi. In collaborazione con la statunitense Bell è stato avviato lo sviluppo di un progetto relativo ad un convertiplano leggero (di classe intermedia, caratterizzata dalla rotazione del rotore ma non dell'ala) ed è stata presentato un progetto per lo sviluppo di una ulteriore generazione che possa proporsi come macchina più matura , progetto che - nell'ambito dell'attuazione del V Programma Quadro per il sostegno alla ricerca - ha prevalso su una analoga proposta della francese Aerospatiale.

L'attività svolta e il patrimonio di tecnologie sviluppate e in corso di sviluppo fanno ritenere che la ditta Agusta abbia le concrete possibilità per consolidare e migliorare il suo posizionamento internazionale sia nei segmenti degli elicotteri più convenzionali realizzando quei miglioramenti tecnologici necessari per il mantenimento di un ruolo di leadership sia nel campo delle macchine più innovative.
Fattore-chiave per poter concretamente realizzare tali obiettivi, certamente ambiziosi anche se conseguibili, resta la disponibilità di adeguate risorse finanziarie, che peraltro l'azienda non può autonomamente generare. Di qui l'esigenza di assicurare nel tempo un sostegno pubblico, anche attraverso una idonea politica di domanda. governativa.

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

AREA DI ECCELLENZA :AEROMOBILI PER VOLO VERTICALE
FABBISOGNO (IN MIGLIAIA DI EURO)

	2003	2004	2005	2006	2007	TOTALE
PROGRAMMI AVVIATI	75.173	88.532	103.800	108.300	17.200	**393.005**
PROGRAMMI DA AVVIARE	67.000	140.750	178.900	211.620	208.600	**806.870**
TOTALE	**142.173**	**229.282**	**282.700**	**319.920**	**225.800**	**1.199.875**

5.2 Area di eccellenza: velivoli da addestramento

L'industria europea ha consolidato – nel quadro delle relazioni transatlantiche – una specializzazione per l'area dei velivoli da addestramento. In quest'area l'Italia vanta un'ininterrotta presenza di grande livello tecnologico frutto della realizzazione di aerei validi e competitivi che le hanno fatto acquisire riconoscimenti di leadership tecnologica in ambito internazionale.
Nel quadro degli indirizzi governativi diretti a consolidare e sviluppare le fasce di tecnologia nelle quali la nostra industria ha più serie prospettive di mantenere e migliorare le posizioni acquisite, è stata riconosciuta priorità e conseguentemente è stato sostenuto, anche finanziariamente, il processo di sviluppo del nuovo addestratore a getto M346.

Le nuove generazioni di aerei per il ruolo di superiorità aerea, vieppiù essenziali per rendere efficace la copertura aerea del Paese a fronte di una minaccia terroristica capace di sfruttare contro l'Occidente industrializzato le tecnologie di quest'ultimo, utilizzano ed utilizzeranno tecnologie sempre più esigenti e complesse. Gli attuali addestratori vedranno approfondire il

gap che separa la fase finale delle loro prestazioni e la fase del passaggio sulle nuove macchine operative.
L'Italia, che aveva già ben individuato il nascere di questo gap, ha tempestivamente avviato un programma – originariamente in collaborazione con la Federazione russa – diretto a presidiare e proiettare verso il futuro il proprio ruolo "guida", prevenendo il rischio di essere progressivamente ridotti in posizione subordinata, a fronte di una futura domanda dei velivoli trainers/light combat dove si delineano prospettive di particolare interesse.
Si consolida in Europa una " futura domanda " correlata alla presa di coscienza – da parte delle Forze Aeree dei Paesi dell'Europa Occidentale – della avanzante difficoltà di far coincidere le caratteristiche e le prestazioni delle attuali flotte di addestratori con le esigenze di addestramento riferite ai velivoli operativi più moderni della classe del nuovo European Fighter Aircraft (EFA). L'entrata in linea di questi ultimi pone a breve scadenza il problema di disporre di velivoli idonei per l'addestramento dei piloti che debbano operare sui più moderni velivoli da combattimento di tipo avanzato (l'EFA e in prospettiva il Joint Strike Fighter-JSF). Si **consolida la priorità** di poter disporre di addestratori che abbiano prestazioni di volo nettamente superiori a quelle dei trainer attuali ed elevata controllabilità ad alte incidenze tramite sistemi di controllo "fly-by-wire". Il quadro globalmente prevedibile per l'economia esige pure che gli addestratori di nuova generazione associno l'evoluzione tecnologica con un'attenzione all'economicità sia in termini di investimento che di costo operativo.

La esigenza comune a pressochè tutte le Forze Aree dell'Europa Occidentale rende certa nell'esito seppur tuttora non definita nei tempi di attuazione (certus an, incertus quando) la decisione di avvio di un programma comune, che potrebbe trovare la sua collocazione opportunamente nell'ambito OCCAR o nell'ambito NATO e a cui convenzionalmente si fa riferimento come EUROTRAINER. Se le ragioni obiettive per dare attuazione a tale programma si concretizzeranno, l'industria italiana si troverà nella situazione migliore per proporre come base per il nuovo addestratore il progetto M346, in corso di sviluppo.
Il progetto M346, avviato dall'azienda italiana di punta in questo settore [Aermacchi] anche in relazione al Memorandun of Understanding che le nostre Autorità Militari hanno siglato per lo sviluppo di Advanced European Jet Pilot Training, è infatti finalizzato allo sviluppo e fase prototipale di un addestratore a getto a tecnologia avanzata coerente con i requisiti di fondo della più aggiornata domanda europea:

- elevate prestazioni di volo nettamente superiori in tutto l'inviluppo di volo a quelle degli addestratori esistenti e identiche a quelle dei velivoli operativi della fascia subsonica-transonica. Ciò viene assicurato, a livello di progetto, dalla configurazione dell'aerodinamica del velivolo dovuta principalmente alla nuova soluzione costruttiva dell'ala di progetto. In proposito si ricorda che l'ala - che costituisce la "parte nobile" del velivolo - presenterà caratteristiche che consentiranno prestazioni molto elevate:
  - ricercando una spinta aerolasticità dell'ala stessa verrà spostata la velocità critica di "flutter" al di fuori del previsto inviluppo di volo;
  - verrà incrementata la velocità di rollio,
  - per le nuove tecnologie esecutive e il particolare disegno del cassone alare, la vita a fatica sarà acresciuta in misura significativa,
  - in conseguenza della disponibilità di un vano serbatoio integrale di notevole capacità, si avrà uns capacità di trasporto di carichi esterni particolarmente elevata con aumento dei punti di vincolo e di capacità totale dell'elemento ala;

- caratteristiche aerodinamiche di stabilità e controllabilità ad alte incidenze, con impiego di un sistema di comandi di volo "fly-by-wire" che permettono di migliorare lo standard di formazione dei piloti. In particolare il progetto M346 è il primo che prevede per velivoli da addestramento comandi di volo elettrici su tre assi (full authority fly-by-wire): in tal modo sarà possibile fornire capacità sia di "carefree handling" sia di "riprogrammabilità" cioè di

variazione di talune caratteristiche della risposta dell'aereo a seconda degli obiettivi prefissati dall'addestramento nei singoli ruoli e nelle singole fasi;

- costi operativi contenuti sia per quanto riguarda l'acquisizione che la successiva gestione. Come conseguenza dell'impiego ottimizzatodi tecnologie moderne, l'M346 offrirà prestazioni di punto e missione e caratteristiche funzionali avanzate finora fornite solo da velivoli operativi, complessi e costosi, con un costo operativo per ora di volo decisamente inferiore.

Gli aspetti citati sopra permettono di candidare con prospettive particolarmente favorevoli il progetto italiano quale elemento base per il futuro programma EUROTRAINER, anche in considerazione dell'attuale scenario: la Gran Bretagna - che nel settore dei velivoli di addestramento ha una tradizione di tutto rispetto - ha rinunciato a dare un successore all'Hawk; la Germania ha studiato un progetto (il MACO), che - oltre a dover essere ancora interamente sviluppato - prevede un velivolo di peso più elevato (maggiormente vicino alla classe degli F16) e con costi operativi decisamente superiori.
L'M346 quindi dovrebbe risultare molto interessante in ambito europeo. Una possibile ed auspicabile alleanza di settore fra FINMECCNICA e BAeSystems britannica darebbe al nostro prodotto – validissimo sul piano tecnologico – quel "appeal" politico che renderebbe credibile un potenziale interesse anche da parte statunitense [USAF, Navy o Marines] le cui strategie di addestramento non sono note, anche se appare probabile che nel medio termine dovranno essere assunte decisioni per il rinnovo almeno parziale delle flotte attuali.
Altra area di potenziale interesse è rappresentata dall'addestramento dei piloti civili. A tale fine il progetto M346 prevede la realizzazione di un ambiente pilota rappresentativo dei velivoli di linea , in grado quindi di offrire al pilota disponibilità di capacità funzionali complete per la gestione della missione. Su tale ruolo duale si deve puntare, considerate le esigenze del mercato del prossimo decennio, per una più piena affermazione del progetto stesso nell'ambito internazionale.

In conclusione, risultano pienamente confermate le prospettive per l'industria italiana, in forza delle capacità di prodotto acquisite, di consolidare un ruolo di rilievo in ambito internazionale per il settore dei velivoli da addestramento (cui è fisiologicamente collegato quello dei light combat aircraft) .
Presupposto per tale consolidamento, per poter cogliere al meglio le complessive opportunità, è di mantenere costante l'impegno di ricerca e sviluppo che assicuri il sollecito ritmo di completamento della costosa fase prototipale [primo volo entro il 2003] e di dare poi un qualificato sostegno al suo lancio.
E' necessario che la massima attenzione sia prestata non solo al consolidamento e crescita delle capacità sistemistiche indispensabili per lo sviluppo e realizzazione del velivolo (e quindi alle attività dell'industria integratrice del sistema finale e detentrice della System Design Authority) ma anche al rafforzamento e sviluppo delle capacità delle aziende responsabili degli equipaggiamenti, che costituiscono uno dei fattori-chiave per il reale successo del progetto. Questo ultimo elemento rappresentà infatti una necessaruia condizione affinchè il Paese abbia un ruolo di rilievo in tecnologie di nicchia strategiche per lo specifico settore.
In tale ottica è della massima importanza che il sistema collaborativo "Hub & Spokes" avviato tra il capo commessa Aermacchi e le altre aziende impegnate nel programma (prevalentemente Piccole e Medie Imprese) possa in modo ottimale esprimersi in modo da favorire - assicurando nel concreto un adeguato ritorno alle PMI in termini di innovazione, fatturato, produzione - la fertilizzazione tecnologica delle detta componente di PMI e la promozione e coagulazione di nuclei di eccellenza progettuale e realizzativa.

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

AREA DI ECCELLENZA :VELIVOLI DA ADDESTRAMENTO
FABBISOGNO (IN MIGLIAIA DI EURO)

	2003	2004	2005	2006	2007	TOTALE
PROGRAMMI AVVIATI	80.894	69.677	61.867	48.472	33.163	**294.073**
PROGRAMMI DA AVVIARE	-	600	800	21.200	21.500	**44.100**
TOTALE	**80.894**	**70.277**	**62.667**	**69.672**	**54.663**	**338.173**

5.3 Area di eccellenza: apparecchiature per la gestione del traffico aereo

Le previsioni - sia statunitensi che europee – indicavano concordemente, già per il breve periodo, una crescita esponenziale del traffico aereo. Tutto ciò, restando immodificate le attuali filosofie di gestione dello spazio aereo, porterebbe ad uno stato endemico di grave congestione, se non di paralisi, e quindi ad una situazione inaccettabile in termini di disfunzioni, ritardi e disagi e rischi per l'incolumità di passeggeri e velivoli.
L'11 settembre 2001 ha portato nell'area prioritaria della sicurezza nazionale la gestione del traffico aereo con un'importanza che supera, ma non certo annulla, il peso determinante per l'economia di tale materia.
Il flusso delle informazioni a mezzo delle linee di comunicazione e il movimento libero e continuo delle persone sono le due linee vitali – vere "arterie" sanguigne – di un moderno sistema economico del terzo millennio.
Lo scenario brevemente sintetizzato illustra la duplice priorità di corrispondere all'esigenza di una nuova strategia mirante ad un decisivo miglioramento delle capacita' di gestione dello spazio aereo equilibrando i requisiti della sicurezza nazionale con quelli della fluidità e sicurezza tradizionale del flusso del traffico aereo.
Dal punto di vista tecnico il tema è quello di gestire il crescente flusso dei velivoli migliorando ed accrescendo le capacita' aeroportuali in forza dell'impiego di nuove e più funzionali modalità operative.
Questo nuovo approccio denominato Air Traffic Management [**ATM**] prevede la realizzazione di un sistema nettamente differenziato dall'attuale sistema basato sul concetto di "Air Traffic Control" [**ATC**] e dovrà dare una soluzione adeguata alla problematica del congestionamento (mantenendo i ritardi in termini accettabili) adeguatamente salvaguardando il necessario livello di sicurezza (safety) delle operazioni
L'impegno per la realizzazione dei sistemi ATM rappresenterà per le industrie una opportunità di grande rilievo sotto il profilo del business: secondo gli studi della Unione Europea, sino al 2015-2020 è previsto un giro d'affari di 200 miliardi di € di cui 70 in Nord America e 60 in Europa.

In Europa, al fine di raggiungere l'obiettivo ATM, Eurocontrol ha definito un piano ("European Convergence and Implementation Plan - ECIP)" e un programma operativo denominato "European Air Traffic Management Programme (EATMP)".
Anche la Direzione Trasporti ed Energia della Unione Europea (DG-Tren) ha affrontato il problema del trasporto aereo istituendo un "High Level Group" che, alla fine dell'anno 2000, ha elaborato una proposta ("Single Sky for Europe"), che accetta la strategia e le soluzioni ATM delineate da Eurocontrol, pur rivendicando alla Unione Europea una posizione di rilievo in

quanto unica entita' legale con potere di emettere Direttive Europee in materia di normativa ATM.

Il sistema ATM persegue l'aumento della capacita' di flusso dei velivoli grazie ad azioni quali:

⇒ riduzione della separazione verticale tra le rotte (aumento del numero di livelli);
⇒ aumento della precisione di navigazione (aumento del numero di rotte per livello);
⇒ free–route **e** free–flight (voli senza limitazione di rotta pre-assegnata o volo libero).

In sintesi, rispetto ai tradizionali sistemi di Air Traffic Control (A.T.C.) coerenti con la concezione sviluppata negli anni '50, la rivoluzione introdotta dal sistema ATM si basa fondamentalmente sul concetto della integrazione tra i sistemi di bordo e i sistemi di terra (inclusa la componente satellitare), in forza della quale le componenti sono considerate come un'unica rete che gestisce il traffico di tutti i velivoli, con riguardo ai vari aspetti: pianificazione, gestione, controllo del traffico, sicurezza di persone e cose.
Questa stretta integrazione - che dell'ATM rappresenta l'elemento caratterizzante - introduce infatti la realtà della "rete avionica", ovvero di rete integrata di equipaggiamenti e sistemi elettronici grazie ai nuovi sistemi di data link terra-bordo-terra e satellitari (Mobile Network System - MNS) e di comunicazioni di terra - inclusa la componente satellitare – (Pan European Network System - PENS). In questo modo la rete avionica possiede sempre tutti i dati di stato del sistema (piano delle rotte attuali, disponibilita' aeroporti, condizioni meteo) necessari per operare in tempo reale al fine di gestire – e non piu' semplicemente controllare – le operazioni.
Il sistema ATM comporta altresì una serie di nuovi concetti :

a) automazione delle attivita' di controllo e gestione di terra , il che comporta l'automazione delle operazioni di routine e il controllo e gestione del traffico e del flusso di velivoli realizzato con l'ausilio di computers che permetteranno la modificazione dinamica della situazione operativa al fine di operare, ad esempio, le funzioni di: Re-Routing; definizione della Preferred Trajectory; Conflict Management; Free Route e Free Flight;
b) l'automazione delle attivita' aeroportuali inclusa la gestione di atterraggi (Arrival Manger - MAN), partenze (Departure Manager - DMAN) e movimenti di superficie dei velivoli e degli altri mezzi aeroportuali (Surface Manager - SMAN);
c) la gestione collaborativa delle operazioni (Compagnie Aeree, ATC/ATM, Aeroporti, etc.);
d) la responsabilita' della sicurezza condivisa tra terra e bordo e l'introduzione del concetto di "sicurezza flessibile" indispensabile per operare in free route o free flight. Teoricamente due velivoli potrebbero venire, ad un certo momento, a trovarsi in avvicinamento sulla stessa rotta; in questo caso il "conflitto fisico" viene individuato e risolto localmente tramite il Conflict Management operato da terra o da bordo velivolo.

Si tratta di un **sistema ad " architettura complessa" con funzionalita' superiori alla somma delle funzionalita' dei singoli componenti**, che non usa in modo monotono una solo filone di tecnologie ma, necessariamente, richiede l'utilizzo di una pluralità di tecnologie in armonico concorso. I vari concetti dell'ATM sono infatti associati ad una ampia serie di sistemi, la cui mappa può così sintetizzarsi:

Sistemi di bordo	Communication Navigation Surveillance
	Inertial Navigation System
	Anticollisione
	Flight Control System
	Flight Management System
	Glass Cockpit
	Air Data
	Bus Dati
Sistemi di terra	Rete Di Comunicazioni Mobile (MNS)

	Rete Di Comunicazioni Fissa (PENS)
	Centri CFMU (Central Flow Management Unit) & ACC (Airspace Control Center)
	Sistemi di Assistenza al Volo
	Radar Primari
	Radar Secondari
	Centri App, Tower & Ground
	Sistemi di Assistenza Atterraggio
	Info Meteo
	Satcom Ground Station
	Comando e Controllo per Satelliti
Sistemi satellitari	Satelliti per comunicazioni MNS
	Costellazioni per comunicazioni satellitari MNS
	Satelliti per posizionamento
	Satelliti per comunicazioni PENS
	Sistemi di comando e controllo satellitari
	Satelliti Meteo

Appare evidente che l'Air Traffic Management, definibile come l'insieme dell'Air Traffic Control, dell'Air Space Management, del Flow Management e del coordinamento col traffico aereo militare coprendo un gran numero di domini tecnologici (che spaziano dal data processing, alla sorveglianza, navigazione e comunicazione) richiede il possesso di un ampio quadro di competenze che si collocano sulla frontiera delle evoluzione delle tecnologie elettroniche integrate

L'industria italiana ha sotto tale profilo un posizionamento particolarmente promettente:

⇒ è presente in pressochè tutte le aree di attività che caratterizzano la **componente di terra**: radar primari e secondari (per i quali l'Italia ha una vera e propria leadership), centri di controllo ACC, APP e TWR, sistemi di controllo del traffico a terra in aeroporto, sistemi radio terra-bordo-terra, reti infrastrutturali di comunicazione a terra;

⇒ è presente nella componente di comunicazioni e navigazione basata su satellite;

⇒ ha, relativamente alla componente avionica, una buona presenza nelle comunicazioni terra-bordo-terra limitatamente al segmento militare.

L'industria italiana, in forza del dominio di diverse tecnologie chiave utilizzabili per lo sviluppo di sistemi ATM , può legittimamente porsi l'obiettivo di acquisire in tale settore un posizionamento di rilievo a livello europeo.
A tale scopo, **è necessario che la stessa industria si impegni già nel breve periodo ad ampliare e consolidare con attività dedicate di ricerca il patrimonio di tecnologie funzionali allo sviluppo della presenza nello specifico comparto.**
In coerenza con tale disegno l'industria dovrà guardare alle emergenti opportunità nazionali ed europee con **coesione e coordinamento** identificando un percorso per la ricerca ATM che sia quanto più possibile parallela e complementare a quella europea e auspicabilmente anche, a tratti, innovativa rispetto ad essa.

Pertanto si è ritenuto opportuno e necessario che - nel contesto di una politica di sviluppo dell'industria nazionale ad alta tecnologia - il settore dell'ATM faccia parte di quelle aree di eccellenza tecnologica da presidiare e sviluppare equilibratamente, nelle sue varie componenti, per ampliare – a fine quinquennio – il ruolo di rilievo a livello internazionale.
Individuato l'obiettivo quinquennale è necessario che, per poter efficacemente continuare a competere da eguali condizioni di partenza con le altre industrie europee, il **presidio** delle

tecnologie divenga **dinamico** con un impegno costante sia in ambito sistemistico sia per lo sviluppo di tecnologie innovative nelle aree strategiche:

- Comando e controllo di terra, area nella quale occorre perseguire lo sviluppo e il consolidamento di competenze inerenti a: integrazioni di strutture e componenti ATM; Radioassistenza di terra e sorveglianza; Centri ATC/ATM ; Sistemi di gestione e automazione delle operazioni in volo e negli aeroporti ; Centri VDL, ADS-B, GNSS Augmentation.
- Comunicazioni di Terra (tipo PENS) incluso le funzioni di: Accesso (inclusi i terminali satellitari); Trasporto, Distribuzione, Interconnesione informazioni con la rete MNS; Security delle informazioni
- Comunicazioni Terra-Bordo-Terra e via satellite (tipo MNS) incluse le funzioni di: gestione e controllo delle operazioni (Terminali VDL2/3 di terra e di bordo); Terminali ADS-B; Sorveglianza; V – U - HF voce-dati di terra e di bordo;Terminali satellitari di terra e di bordo (per CNS/ATM);Stazioni radio per Augmentation GNSS;Security dell'informazione;Interconnessione con rete PENS.
- Comando e controllo di bordo, area nella quale occorre realizzare sviluppi inerenti l'Avionica ATM (o riconducibile all'ATM) non compresi nell'area delle Comunicazioni Avioniche.
- Comunicazioni e navigazione satellitari area (connessa ad un ruolo del satellite e relativa infrastruttura di terra fondamentali per garantire un sistema ATM integrato e globale ad elevata affidabilità e robustezza) in cui sono necessari in particolare sviluppi inerenti a: Comunicazioni satellitari per MNS; Comunicazioni satellitari per PENS.

5.3 bis Nuclei di eccellenza: apparecchiature avioniche e di comunicazione.

Strettamente collegati all'area del futuro ATM sono taluni nuclei di capacità puntuali che però appaiono strumentali anche per altre delicatissime aree quali l'elicotteristica e gli aerei da addestramento avanzati.

Le capacità originariamente sviluppate dall'industria italiana in questi nuclei specializzati rispondevano alle necessità di Esercito, Marina ed Aeronautica e si concentravano su prodotti di impiego militare.

Successivamente, in stretto contatto con le notevoli capacità dell'industria radaristica nazionale, gli operatori di settore hanno ampliato la loro gamma di competenze estendendola a specifiche componenti [black boxes] dei sistemi ATC e delle apparecchiature di bordo degli aeromobili civili.

I limiti oggettivi che hanno, sinora, intralciato l'evoluzione verso un'area di nuclei fra loro interagenti possono risalire:

- ai ripetuti cambiamenti di proprietà azionaria di taluni soggetti che, sino al recentissimo acquisto (2002) da parte di FINMECCANICA, hanno vanificato ogni azione diretta a raggiungere la massa critica;
- alla sostanziale mancanza di un disegno strategico univoco sul medio periodo (5 anni) mirato ad una specializzazione settoriale mentre sono state privilegiate scelte di brevissimo periodo (spesso inferiori all'anno e mai superiori ai 2 anni) legate a preminenti considerazioni commerciali;
- alla mancanza di un fattore unificante atto a prevenire concorrenze italo-italiane.

Le capacità tecnologiche puntuali [nuclei di eccellenza] esistenti debbono essere ora indirizzate e valorizzate in modo integrato: