Settore avionico

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

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

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

il tutto tramite l'introduzione:

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

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

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

Il mercato che è possibile ipotizzare è:

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

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

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

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

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

oooo

CAPITOLO 3

I Programmi Industriali

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

3.1 Programmi di Alenia Aerospazio – ramo d'azienda Finmeccanica

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

Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Aérospatiale

La situazione commerciale aggiornata a giugno 2001 è la seguente:

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

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

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

PROGRAMMA ATR 42 MP

Finmeccanica ramo d'azienda Alenia Aerospazio - Aérospatiale

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

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

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

Situazione commerciale al 30/6/2001:

	ORDINI FERMI	CONSEGNE	BACKLOG
A321	401	203	198

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

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

Situazione commerciale al 31/6/2001:

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

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

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

PROGRAMMA A400M ex FLA

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

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

PROGRAMMA B717 (ex MD95)

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

Situazione commerciale al 30/6/2001:

	ORDINI FERMI	CONSEGNE	BACKLOG
B717	136	63	73

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

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

La situazione commerciale al 30/6/2001 è:

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

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

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

Situazione commerciale al 30/6/2001:

	ORDINI FERMI	CONSEGNE	BACKLOG
B777	578	349	224

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

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

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

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

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

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

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

3.2 - Programmi di Agusta – ramo d'azienda Finmeccanica

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PROGRAMMA ELICOTTERO BITURBINA A109 X
Agusta – Pratt & Whitney

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.3 - Programmi di Aermacchi

PROGRAMMA VELIVOLO DORNIER 328
Aermacchi – Dornier

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

PROGRAMMA VELIVOLO DO328 – PANNELLI DI FUSOLIERA
Aermacchi – Dornier

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

Lo sviluppo delle attività di progettazione del DORNIER 328 EC (ora DO-428 JET) e la verifica di ogni possibile ambito di comunanza tra quest'ultimo velivolo e quello basico (DORNIER 328-30 posti) hanno inoltre comportato lo studio e lo sviluppo delle modifiche dei pannelli comuni alle due versioni.

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

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

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

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

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

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

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

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

Aermacchi – Arab – Aircraft Factory

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

CARENATURE MOTORE PER I VELIVOLI CIVILI (GONDOLE PER PW4168)

Aermacchi - Pratt & Whitney

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

PROGRAMMA ENGINE NACELLES PER VELIVOLI CIVILI – MOTORE PW 6000

Aermacchi – Aircelle

Il programma riguarda lo sviluppo, la certificazione e la conseguente dimostrazione sperimentale dell'inlet per il motore PW 6000 nella sua installazione sull'A318. L'accordo di cooperazione è tra Aermacchi ed Aircelle, Società integratrice del sistema propulsivo, del Gruppo Airbus Industrie.
Le attività nel corso del 2000 sono state indirizzate maggiormente nell'area della ricerca progettuale e della ricerca industriale e prototipica.

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

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

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

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

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

3.4 - Programmi di Fiat Avio

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

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

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

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

GRANDI TURBOVENTOLE - GE90 BASICO E GE90 GROWTH DA 90.000 A OLTRE 100.000 LBS
Fiat Avio-General Electric

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

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

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

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

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