

Le esigenze oggettive del Paese di dotarsi di sistemi di telecomunicazioni avanzati e sicuri sia per uso militare (Sicral 1-bis e Sicral 2) sia per utilizzi da parte delle autorità istituzionali rappresentano una premessa favorevole per l'acquisizione di una posizione di rilievo dell'industria spaziale ed elettronica del nostro Paese operanti sinergicamente su tale mercato, anche nella prospettiva di programmi europei.

L'industria italiana (in particolare Alenia Spazio, con la cooperazione di Telespazio) può realisticamente assumere un ruolo primario a livello internazionale anche nel settore dei sistemi satellitari di telerilevamento, in particolare per i sistemi che utilizzano **sensori radar**. Con la partecipazione ai principali programmi ESA di telerilevamento e soprattutto con la realizzazione del progetto italo-tedesco per la NASA XSAR finalizzato allo *sviluppo di un Synthetic Aperture Radar [SAR] in banda X, Alenia Spazio ha maturato competenze specifiche che, consentendole un continuo sviluppo di tecnologie innovative del SAR, ne hanno fatto — in Europa — il "fer de lance" dei radar infrarossi ad apertura sintetica*.

L'impegno italiano nei sistemi di osservazione è attualmente incentrato sul programma COSMO SkyMed ideato dall'industria nazionale e finalizzato allo sviluppo ed alla realizzazione di un sistema di valenza duale per il monitoraggio ambientale e l'osservazione terrestre con l'impiego di una costellazione di piccoli satelliti in orbita bassa dotati di sensori radar. Tale sistema, innovativo, è caratterizzato da prestazioni spinte (basso tempo di rivisitazione, operatività ogni tempo, elevata risoluzione), che accentuano oggettivamente il suo valore strategico ai fini in particolare della sicurezza e giustificano appieno l'interesse concreto della Difesa.

Il dominio di competenze tecnologiche e lo sviluppo di COSMO appaiono altresì elementi di grande rilevanza in funzione della partecipazione dell'Italia con ruolo di rilievo alla realizzazione dell'infrastruttura europea GMES.

Le capacità dell'industria italiana nel campo delle tecnologie di telecomunicazione e di osservazione e le competenze sistemistiche sono altresì la *premesse necessaria per l'inserimento dell'Italia nei futuri programmi di collaborazione europea per applicazioni militari*; una opportunità interessante va altresì considerato il programma statunitense MBD cui l'industria italiana potrebbe contribuire nel quadro di una partecipazione europea a tale programma oppure in cooperazione bilaterale concordata in accordi government-to-government.

CAPITOLO 4**I Programmi Industriali Significativi**

In applicazione del dettato della norma — comma 7, dell'art. 2 della Legge 24 dicembre 1985, n° 808 — le informazioni e le conseguenti valutazioni, di cui ai successivi paragrafi di questo capitolo, trovano origine — e sono vincolate — dalle relazioni che le aziende, beneficiarie di contributi 808/85 nel corso dell'anno 2002, sono tenute a portare nelle loro Assemblee con riferimento ai programmi maggiormente significativi.

Le notazioni che seguono, travalicando l'area ricerca e prototipizzazione finanziata dalla legge 808/85, si estendono anche alle successive utilizzazioni commerciali dei risultati del programma.

4.1 - AREA DI ECCELLENZA: VELIVOLI DA ADDESTRAMENTO**PROGRAMMA STRUTTURATO AERMACCHI M-346**

AERMACCHI — Yakovlev Design Bureau

L'M-346, finalizzato allo sviluppo di addestratore avanzato, tecnologicamente innovativo funzionale all'impiego dei nuovi velivoli da difesa aerea, costituisce un programma chiave per l'industria nazionale.

Aermacchi persegue la realizzazione di un programma che prevede la realizzazione di tre prototipi destinati alle prove di volo, ognuno prevalentemente equipaggiato e strumentato per determinate missioni atte all'esplorazione ed alla validazione di specifiche aree dell'intero involucro di volo previsto, nonché alla verifica sperimentale di funzionalità ed affidabilità di tutti gli impianti e sistemi di bordo necessari per il compimento delle missioni addestrative previste per il velivolo M-346.

Attualmente è in avanzato stadio di assemblaggio finale la struttura del 1° prototipo per il quale è previsto il roll-out entro la prima metà del 2003 ed il 1° volo verso la fine dello stesso anno.

Con intervalli di 6 e 10 mesi seguono gli approntamenti al volo del 2° e del 3° prototipo, mentre sono già in avanzato stadio realizzativo le strutture destinate alle prove statiche e di fatica.

L'insieme di queste attività che condurranno alla certificazione del velivolo da parte terza (Armaereo) ha richiesto, nei due anni di autonomia progettuale ed esecutiva di Aermacchi, una notevole attività di ricerca di base per la messa a punto di idonei ed innovativi metodi di calcolo e sistemi di simulazione virtuale, di selezione e caratterizzazione dei materiali metallici e compositi nelle più svariate condizioni ambientali, di ricerca industriale per il mirato impiego nel progetto/programma M-346 delle conoscenze acquisite.

Il programma beneficia pure dei risultati di specifiche estese sperimentazioni relative a differenti sistemi di lavorazione e collegamento meccanico di componenti ed assiemi realizzati in materiale con diverse caratteristiche quali leghe di alluminio/litio, titanio, compositi strutturali con fibre ad alta resistenza in matrici diverse.

L'Aermacchi, per l'essenzialità del programma M-346 per l'industria aeronautica nazionale, si è vista ancora riconfermata la funzione d'indirizzo e di coordinamento dei programmi realizzati dalle altre imprese italiane e, in particolare.

PROGRAMMA POWER SAFE FAMILY

ASE — ELDEC CORPORATION DEL GRUPPO CRANE (U.S.A.)

Sistema di generazione elettrica con potenza di 20 kVA. L'obiettivo del programma è sviluppare e definire, con il velivolista, il supporto tecnico e logistico relativamente al sistema da 20 kVA per il programma M346, avviare una serie di attività di affinamento tecnologico volte a migliorare le prestazioni generali e soddisfare il requisito di riduzione del peso complessivo del

sistema, sviluppare uno studio di un sistema di generazione elettrica definito a low cost da proporre per il programma M346.

PROGRAMMA MOTORE F124 GA-200

FIATAVIO – ITEC

Scatola ingranaggi integrata e con i comandi accessori motore e velivolo, sistema di scarico e d'attacco del motore al velivolo e modulo turbina di bassa pressione del motore turbofan F124 GA-200, selezionato da Aermacchi come propulsore del velivolo M346.

Nel 2002 sono state completate le attività di costruzione e messa a punto dei banchi per prove componenti del gearbox e del sistema di attacco motore, e sono state effettuate le relative prove. Per quanto riguarda la gearbox sono state effettuate le prove con simulazione di assetto velivolo (attitude test), di deflessione statica dell'involucro con simulazione dei carichi operativi (static load test) e cicliche di durata (endurance test di 300 ore).

PROGRAMMA MISSION CORE SYSTEM

GALILEO AVIONICA – LENINETZ - SMITH INDUSTRIES - PLANAR

Il Mission Core System è un sotto-sistema avionico integrato, utilizzabile come parte di Comando e Controllo del sistema avionico di un aeromobile.

I punti salienti che caratterizzano il sistema sono l'introduzione dei display a cristalli liquidi, in sostituzione di quelli tradizionali, la standardizzazione dei Sistemi di Generazione Grafica compatibili con i moderni sistemi per la modellazione virtuale della specifica trasportabilità sul target reale, l'ottimizzazione dei processi realizzativi delle ottiche e dei combiner per la massimizzazione del campo di vista di sistemi Head-Up Display [HUD] di tipo non olografico, l'implementazione di meccanismi HW e SW di simulazione/emulazione d'ambiente reale idoneo alla validazione di SW applicativo di piattaforma (Mission Core System).

Nel 2002 sono stati progettati e costruiti diversi esemplari prototipali delle apparecchiature allo studio ed è stato affrontato lo sviluppo del SW applicativo per l'applicazione M346. I dispositivi realizzati sono stati altresì collaudati con l'esecuzione di prove funzionali e di resistenza alle sollecitazioni ambientali.

PROGRAMMA IMPIANTO IDRAULICO

MICROTECNICA

Il programma ha per oggetto la definizione dell'impianto idraulico, lo sviluppo e la validazione della configurazione prototipica sia dell'impianto completo che dei suoi componenti (pompe, serbatoi, accumulatori, valvole, scambiatori calore, filtri, sensori, etc.). L'impianto fornisce la potenza idraulica richiesta dalle utenze del velivolo (attuatori primari e secondari, carrelli, sistema freno).

Aspetti innovativi del programma sono ottimizzazione dell'architettura e dell'installazione dell'impianto sul velivolo, alla possibilità di utilizzo di nuovi fluidi idraulici, all'utilizzo di sensoristica avanzata, all'integrazione del controllo dell'impianto con il calcolatore di volo.

Nel corso del 2002 sono state completate le attività di definizione di dettaglio del sistema e dei componenti e sono state avviate le attività di validazione a livello componente ed a livello di sistema sul banco Iron Bird. Sono stati altresì realizzati i componenti destinati alle prove di validazione ed al primo velivolo prototipico.

PROGRAMMA SEDILE EIETTABILE ALLEGGERITO

SICAMB – MARTIN BAKER AIRCRAFT

Il programma prevede la realizzazione di un sedile con pesi e costi nettamente inferiori rispetto a quelli operanti nei velivoli da caccia, pur mantenendone alcune delle caratteristiche operative più salienti.

Nel corso del 2002, per meglio soddisfare le esigenze del velivolista sia dal punto di vista tecnico che temporale, è stata rivista la tempificazione ed è stato introdotto nel piano di prove un test in alta velocità, precedentemente escluso.

PROGRAMMA DI STUDIO, SVILUPPO E REALIZZAZIONE DEI PROTOTIPI FLIGHT CONTROL SYSTEM (FCS)

TELEAVIO/MARCONI SELENIA COMMUNICATIONS/MICROTECNICA - BAE SYSTEMS AIRCRAFT CONTROLS

Il programma si riferisce al sistema di controllo del volo Flight Control System (FCS) per l'addestratore avanzato M346. Si colloca nell'area tecnologica avanzata dei sistemi digitali di controllo del volo (tecniche fly by wire) coinvolgendo tecnologie puntuali quali quelle relative alle architetture ridondanti Fault Resistant per sistemi Flight Safety Critical, ai computers avionici, al SW critico, ai sistemi di riferimento inerziali (Ring Giro Laser), ai sistemi di attuazione elettroidraulici, alla sensoristica per Dati Aria.

Sono stati realizzati la definizione dei requisiti e delle specifiche di sistema e di sottosistema, il completamento del progetto preliminare, il progetto, la realizzazione e l'integrazione del sistema FCS, il completamento dei CDR di tutti i sottosistemi del FCS, la realizzazione e l'integrazione HW e SW di tutti i sottoassiemi del FCS necessari per realizzare i sistemi FCS per Rig di Integrazione di Teleavio e per l'Iron Bird di Aermacchi.

Alla fine del 2002 risultava disponibile il sistema FCS rev. 2.7 con S/W FCC release 2.7 qualificata

4.2 - AREA DI ECCELLENZA: VELIVOLI DA TRASPORTO**PROGRAMMA STRUTTURATO AIRBUS A-380****COMPONENTI STRUTTURALI E SISTEMISTICI DELLA SEZ. 15 DELLA FUSOLIERA**

ALENIA AERONAUTICA - AIRBUS FRANCE

Alenia Aeronautica realizzerà alcuni significativi componenti strutturali e sistemistici del tronco centrale della fusoliera dell'A380: la Center Upper Unit, il Center Main Door n. 3 Frame and Shell, la Center Forward Lower Unit.

La partecipazione di Alenia Aeronautica al programma richiede competenze adeguate e potenzialità specifiche nella realizzazione di componenti strutturali aeronautici ad alto valore tecnologico attraverso lo sviluppo e l'applicazione di metodologie e tecniche di nuova concezione, costituenti un avanzamento significativo rispetto a quanto precedentemente fatto dall'azienda su programmi e produzioni similari.

Tutto il ciclo di fabbricazione e assemblaggio dei vari componenti che Alenia Aeronautica deve realizzare è basato su metodi di attrezzaggio e tecnologie avanzate, in linea per un verso con le esigenze di integrazione verso i partners di programma e per un altro verso con i requisiti di precisione delle lavorazioni e di elevata qualità dei prodotti da realizzare.

Le modalità di coinvolgimento dei partners di programma sono di due tipi:

- per la parte relativa ai "fornitori verticalizzati" il fornitore selezionato ha la responsabilità dello sviluppo ingegneristico ed industriale completo del subcomponente assegnato, provvedendo all'acquisto dei materiali necessari, alla sua produzione, al mantenimento della configurazione nel corso della produzione, assumendo in pro-quota il rischio industriale ed economico implicito nella partecipazione al programma;
- per la parte definibile come "subfornitura semplice" il fornitore non svolge attività ingegneristiche ed in generale non acquista i materiali ma riceve parti da Alenia Aeronautica in conto lavoro avendo, in sostanza, una responsabilità diretta limitata alla tempestività ed alla qualità del prodotto fornito alla stessa Alenia Aeronautica.

Soltanto le ditte appartenenti alla prima categoria hanno chiesto l'ammissione dei benefici della legge 808/85 ai loro programmi di seguito riportati:

PROGRAMMA SISTEMA DI ISOLAMENTO TERMOACUSTICO

GEVEN

Il programma prevede la progettazione e lo sviluppo del sistema d'isolamento termoacustico della sez. 15 del velivolo Airbus A380.

Nel corso del 2002 sono state sviluppate metodologie di concurrent engineering con l'utilizzo simultaneo di sistemi CAE CAD CAM in abbinamento a sistemi di qualità.

PROGRAMMA ASSIEME PAVIMENTO SUPERIORE WP A03-4 DELLA SEZIONE 15 DELLA FUSOLIERA

GSE

Obiettivo del programma è la progettazione e la realizzazione di 7 prototipi dell'assieme verticalizzato di un tratto del pavimento superiore della sez. 15 della fusoliera dell'A380. Nel corso del 2002, per quanto riguarda la parte ingegneristica, è stata completata la fase di revisione dei disegni di studio sulla base delle modifiche richieste da Airbus, ed a seguito di una campagna di riduzione peso che ha interessato tutto il velivolo.

Sono stati emessi i disegni 3D di sviluppo dei particolari componenti l'assieme pavimento, corredati dalle relazioni di calcolo strutturale e sono stati emessi gli stress sheet relativi.

Sono stati poi eseguiti gli studi ed i disegni costruttivi dei maggiori scali necessari per l'assemblaggio del pavimento.

PROGRAMMA PAVIMENTO INFERIORE DELLA SEZIONE CENTRALE DELLA FUSOLIERA

MOREGGIA

Il programma è finalizzato allo sviluppo ed alla realizzazione dei componenti strutturali definiti Center fuselage lower deck floor grid, Cargo floor structure e Cargo Assy.

E' prevista la definizione di tutti gli elementi componenti i sottoassiemi strutturali ed i principali aspetti tecnici inerenti materiali, processi e nuove tecnologie applicabili. L'attività sarà sviluppata mediante analisi strutturale, generata per mezzo di calcoli ad elementi finiti che saranno generati per le relative condizioni statiche ed a fatica, che dovranno altresì soddisfare i requisiti strutturali e di sistema.

PROGRAMMA PAVIMENTO SUPERIORE TRATTO INTERMEDIO DELLA SEZIONE CENTRALE DELLA FUSOLIERA

RTI SICAMB-ILMAS

Oggetto del programma è lo sviluppo, la realizzazione dei prototipi e la partecipazione alla sperimentazione del pavimento intermedio del deck superiore della sezione centrale di fusoliera del velivolo A380 sviluppata da Alenia.

L'obiettivo è quello di fornire il componente (grigliato di pavimento comprendente floor beams, seat, e false rails longitudinali, elementi d'interfaccia con la fusoliera e fittings per l'installazione d'impianti ed equipaggiamenti) completamente assemblato, le cui dimensioni sono notevoli (10,5 metri di lunghezza per 6,5 metri di larghezza) con requisiti stringenti in termini di peso, durata a fatica, resistenza alla corrosione, con utilizzo di materiali e processi innovativi.

PROGRAMMA ENVIROMENTAL CONTROL SYSTEM (ECS) DUCT ASSY DELLA SEZ. 15 DELLA FUSOLIERA

SALVER

L'E.C.S. Duct Assy, è costituito dall'insieme di condotte e tubi che consentono la climatizzazione dell'ambiente interno del velivolo, con associata la funzione di ricircolo.

Ciascun componente del sistema sarà realizzato in materiale preimpregnato in resina fenolica e tessuto di vetro, con rinforzi e restrittori alle estremità per consentirne l'innesto in altri tubi.

Ciascun componente avrà delle derivazioni e sarà munito di supporti e fitting per consentirne il vincolo alla fusoliera come pure d'insulation per assicurarne la dovuta coibentazione.

Nel corso del 2002 è stata sviluppata la progettazione e la disegnazione dei componenti, curando altresì l'acquisizione degli impianti e delle attrezzature specifiche.

ALTRE AZIENDE – CAPACITÀ DI AREA**PROGRAMMA STUDIO DI CARENATURE MOTORE REALIZZATE CON IMPIEGO DI COMPONENTI IN COMPOSITO A MATRICE EPOSSIDICA****AERMACCHI – HUREL HISPANO**

Il velivolo A380 prevede due motorizzazioni che, di conseguenza, determineranno anche due diverse carenature motore. Il programma in questione riguarda la progettazione e lo sviluppo delle carenature per l'installazione sull'A380 dei motori Rolls Royce Trent 900.

Dei quattro motori che doteranno il velivolo, due - costituendo un fatto innovativo per Aermacchi - sono provvisti del thrust reverser - TR - del tipo cascade type. Il programma prevede quindi lo studio e lo sviluppo di due diversi tipi di nacelles, quella dotata di fixed fan duct, e quindi priva del TR (motori outboard), e quella dotata di translating cowl - TC - (motori inboard), per la realizzazione della funzione TR.

È previsto l'utilizzo di materiali metallici soprattutto per l'inlet e di materiali compositi con fibra di carbonio in matrice epossidica per i grandi portelli del Fan Cowl, FFD e TC.

Aermacchi è anche responsabile della progettazione delle beams, elementi monolitici di lunghezza superiore ai 2,5 metri, ricavati da prestirati in lega leggera con complessa lavorazione meccanica, che hanno la funzione di collegamento tra nacelle e pilon e contengono, nell'installazione inboard, le rotaie di scorrimento del TC. Data la loro funzione esse sono altamente sollecitate per sforzi statici, dinamici e di fatica.

PROGRAMMA STUDIO DI ELEMENTI DI GRANDI DIMENSIONI REALIZZATI CON IMPIEGO DI COMPONENTI IN COMPOSITO A MATRICE POLIIMMIDICA**AERMACCHI – HUREL HISPANO**

Il programma indicato è relativo alla progettazione ed allo sviluppo delle carenature per l'installazione sull'A380 dei motori AE-GP 7200, frutto della collaborazione fra General Electric e Pratt & Withney, alternativi ai motori Rolls Royce Trent 900 riportati al punto precedente. L'apparente similarità tra le nacelles delle due motorizzazioni è solo nelle dimensioni esterne in quanto, oltre alla diversità di disegni di ingombro e di EBU dei due motori, il differente regime termico del motore GP 7200 ha richiesto l'utilizzo di elementi in composito resistenti a superiori temperature di esercizio.

PROGRAMMA MOTORE TURBOFAN TRENT 900**FIATAVIO – ROLLS ROYCE**

Il motore turbofan Trent 900, che è una delle due motorizzazioni previste per l'A380, è un propulsore della classe di potenza da 80.000 lbs. di spinta. Di tale motore FiatAvio ha la responsabilità della progettazione e dello sviluppo della trasmissione per comando accessori.

Il Trent 900 è una turbomacchina a tre alberi, soluzione che permette di massimizzare, in termini di versatilità e possibilità di sviluppo a basso costo di derivati, i benefici della tecnica di progettazione modulare che caratterizza tutti i grandi turbofan di moderna concezione.

La progettazione è stata finalizzata dando particolare enfasi al raggiungimento di prestazioni significativamente migliori rispetto agli standard attuali in termini di affidabilità, riduzione dei costi operativi del velivolo e riduzione dell'impatto ambientale; significativi i target relativi alla trasmissione di comando degli accessori, sfidanti rispetto ai parametri precedentemente considerati accettabili dal punto di vista tecnico. Le principali attività realizzate da FiatAvio nel corso del 2002 hanno avuto a riferimento la definizione e la progettazione di dettaglio, l'analisi dei processi produttivi, la definizione delle prove e la progettazione dei banchi prova.

ALTRE AZIENDE – CAPACITÀ DI NICCHIA**PROGRAMMA SISTEMA ELETTRICO DI POTENZA PER IL VELIVOLO A380****ASE – TRW/GOODRICH CONTROL SYSTEM**

Il programma è relativo alla progettazione ed allo sviluppo dell'unità di regolazione e controllo dei generatori di bordo e della potenza di terra, in particolare del GGPCU – Chassis Assembly.

Nel corso del 2002 è stata definita l'architettura dei vari moduli del GGPCU – Chassis Assembly, in particolare la Metal box, Mother Board, Auxiliary and Interface Board, Power supply, Filter Board ed Arinc Connector, realizzando e sottoponendo a prova i primi prototipi realizzati. Sono state altresì definite le caratteristiche del filtraggio da integrare al connettore.

PROGRAMMA PROGETTO DI RICERCA PER IL MANIFOLD STEERING DELL'A380

MECAER - GOODRICH CONTROL SYSTEM

Il programma prevede la progettazione e lo sviluppo del Manifold Steering del sistema carrello ventrale dell'A380, componente idraulico, è ritenuto critico per le dimensioni del velivolo, in particolare durante le manovre a terra.

Gli obiettivi sono: un incremento delle prestazioni dinamiche, una riduzione di peso ed una semplicità di montaggio, con la conseguente diminuzione della frequenza di manutenzione.

Nel corso del 2002 sono state svolte attività di progettazione e prove.

PROGRAMMA EQUIPAGGIAMENTI PER ATTUAZIONE E CONTROLLO TERMICO DELL'A380

MICROTECNICA – RATIER, HAMILTON SUNDSRAND, FAIRCHILD CONTROLS e NORD MICRO

Il programma ha per oggetto la definizione e lo sviluppo della scatola ingranaggi del sistema d'azionamento dello stabilizzatore, dell'attuatore idraulico del sistema elettrico d'emergenza, del sistema centralizzato di raffreddamento a ciclo di vapore, dell'attuatore elettromeccanico delle valvole di pressurizzazione cabina.

Nel 2002 sono state svolte le attività di definizione e sviluppo, tenendo altresì conto dell'aggiornamento nei requisiti nel frattempo intervenute.

PROGRAMMA PANNELLI DI CONTROLLO DELL'A380

SIRIO PANEL – SEFEE

Il programma prevede lo sviluppo dei pannelli luminosi, di quelli di controllo, e dei lighting controllers dell'intero cruscotto comandi in cabina, come pure lo studio e lo sviluppo di varie tipologie di display destinati ad integrare i pannelli indicatori nel cockpit dell'A380.

Gli obiettivi sono: prestazioni ottiche superiori, intensità luminosa maggiorata e più finemente controllabile, e aumentata leggibilità, a consumi e pesi ridotti.

PROGRAMMA VITE A RICIRCOLO DI SFERE PER IL SISTEMA DI THRUST REVERSE DELL'A380

UMBRA CUSCINETTI – HONEYWELL INTERNATIONAL

Il programma prevede la realizzazione della vite a ricircolo di sfere (VRS) per il sistema di thrust reverse (inversore di spinta del motore) del velivolo A380.

Nel corso del 2002 sono state avviate le fasi di definizione, sviluppo e prove.

4.3 - AREA DI ECCELLENZA: GONDOLE MOTORE

PROGRAMMA ENGINE NACELLES PER VELIVOLI CIVILI – MOTORE PW 6000

AERMACCHI – HUREL HISPANO

Il programma riguarda l'inlet dell'assieme nacelle relativa al motore PW 6000 destinato ad una delle motorizzazioni alternative del velivolo Airbus A318. E' la prima applicazione specifica, derivata da una ricerca di base sviluppata da AerMacchi, sul comportamento aerodinamico delle gondole motori per velivoli sub e transonici.

Il programma, con il quale è stato possibile realizzare lo studio e lo sviluppo di particolari pannelli fonoassorbenti, ha anche generato una notevole ricaduta tecnologica nei confronti delle PMI coinvolte, per l'ottimizzazione delle tecnologie di formatura di materiali ad elevata durezza, e nei confronti di imprese dell'indotto per la fornitura di lavorazioni relative a componenti e sottoassiemi. Il programma di sviluppo è ormai in via di conclusione.

PROGRAMMA ENGINE NACELLES PER VELIVOLI CIVILI – MOTORE GE CF34-8E**AERMACCHI – GENERAL ELECTRIC e HUREL DUBOIS**

Aermacchi è responsabile dello sviluppo e della realizzazione prototipica di inlet, fan cowl ed engine build up e dello studio progettuale degli engine mounts, nonchè corresponsabile delle prove a terra ed in volo conseguenti all'installazione del gruppo motopropulsore sul velivolo.

Considerate acquisite le caratteristiche di massima dello studio generale e degli elementi strutturali delle nacelles, il programma ha coinvolto Aermacchi nella problematica della riduzione delle emissioni per rispondere ai più recenti requisiti anti-inquinamento da rumore, che hanno richiesto lo studio e la realizzazione di pannelli fonoassorbenti a due gradi di libertà.

PROGRAMMA INLET E FAN COWL DELLE NACELLES LATERALI PER MOTORI P&WC 307-A NELL'APPLICAZIONE SUL VELIVOLO DASSAULT FALCON 7X**AERMACCHI – PRATT & WHITNEY CANADA e HD**

Il programma riguarda lo sviluppo e la realizzazione delle nacelles di destra e di sinistra, con la sola esclusione del Thrust Reverser di competenza Hurel Hispano.

La peculiarità del programma è costituita dalla adozione, primo programma in cui ciò avviene fin dall'inizio, di pannelli fonoassorbenti a specifico disegno derivati dagli studi, oggetto poi di brevetto, effettuati da Aermacchi nell'ambito di una più ampia ricerca di base.

L'adozione di tali pannelli è stata preferita dal motorista P&WC e dal velivolista Dassault, rendendo così l'industria nazionale indipendente da vincoli e costi per l'utilizzo di licenze straniere.

4.4 - AREA DI ECCELLENZA: AEROMOBILI A TURBOELICA PER IL TRASPORTO TATTICO/LOGISTICO E CARGO**PROGRAMMA VELIVOLO C27J****ALENIA AERONAUTICA – LOCKEED MARTIN AEROSPACE**

Oggetto del programma è la realizzazione di un velivolo derivato dal G222, profondamente potenziato nella motopropulsione e nella avionica, ma anche modificato e rinnovato nella parte strutturale e nei carrelli.

Il programma ha vissuto importanti fasi d'evoluzione, portando ad una sempre più marcata caratterizzazione del prodotto rispetto ai requisiti ed alle esigenze operative via emergenti.

Nell'evoluzione più recente della configurazione il programma presenta ulteriori aspetti innovativi grazie alla dotazione di diversi apparati che ne adeguano le performances a scenari operativi più impegnativi rispetto a quelli di riferimento iniziale. Infatti, in linea con le esigenze di trasporto di uomini ed equipaggiamenti in ambienti operativi ostili, il C27J è concepito come una moderna piattaforma da trasporto tattico integrabile, secondo le esigenze, di capacità di rifornimento in volo, di dotazione di sistemi di autoprotezione che permettano l'impiego del velivolo in sicurezza anche in zone di medio-alta densità di minaccia, di sistemi di comunicazione e sistemi di navigazione avanzati, di sistemi per facilitare il carico/scarico di materiali e mezzi e l'avvolancio di truppe e carichi vari, di dotazioni atte a fornire i più elevati standard di sicurezza ed un adeguato livello di comfort per equipaggio ed eventuali passeggeri.

Il quadro generale del programma è confermato e sono in corso le attività per la realizzazione di un primo lotto di dieci velivoli.

Sono stati avviati gli sviluppi per l'introduzione nel velivolo di sistemi di autodifesa in ambienti ostili, di sistemi di rifornimento in volo, e di apparecchiature di comunicazione integrate verso i mezzi alleati, etc..

Nel frattempo tre prototipi continuano ad effettuare voli di sperimentazione e messa a punto degli apparati e dei sistemi già sviluppati, con riferimento alla configurazione ed all'allestimento "baseline".

Nel corso del 2002 è stato definito con l'Aeronautica Militare Italiana un contratto per la vendita di cinque velivoli, con l'opzione per ulteriori sette. A fine gennaio 2003 è stato sottoscritto un

contratto per la fornitura alla Grecia di dodici velivoli, con l'opzione per ulteriori tre. Sono inoltre in corso offerte e trattative per ulteriori forniture (USA, Brasile, etc.).

**PROGRAMMA SISTEMA CARRELLI DI ATTERRAGGIO DEL VELIVOLO C27J
MAGNAGHI AERONAUTICA – APPH**

L'iniziativa è tesa alla realizzazione di un sistema carrello che, per le specifiche del progetto e per la complessità dell'architettura, si qualifica come progetto ad alto contenuto originale. Le soluzioni individuate hanno incrementato i termini di affidabilità e di sicurezza, anche per operatività in qualsiasi condizione ambientale e climatica ed in qualsiasi parte del mondo. Nel corso del 2002 le attività hanno riguardato essenzialmente l'analisi a fatica del carrello anteriore e la progettazione, la disegnazione, lo sviluppo e la realizzazione dei prototipi del blocco d'emergenza del carrello.

**PROGRAMMA AEREO DA TRASPORTO REGIONALE ATR 42 – versioni -300, -500,
-MP ed ATR 72**

ALENIA AERONAUTICA – AÉROSPATIALE

L'attività di Alenia Aeronautica consiste nella realizzazione dell'intera fusoliera allestita e degli impennaggi per una famiglia di velivoli "commuter" concepiti per il trasporto regionale. I risultati conseguiti nel corso degli anni dal primo modello (il 42) hanno via via portato l'ATR ad una posizione di preminenza mondiale nella fascia dei velivoli regionali da 40-70 posti, e ciò anche grazie all'arricchimento ed all'evoluzione che il programma ha avuto con lo sviluppo di derivati, l'ATR72, e di nuove versioni.

In particolare la versione ATR42 MP, appartenente alla categoria dei velivoli denominata "Pattugliatore Marittimo", è allestita in una configurazione modulare capace di svolgere ruoli diversi quali quelli di Pattugliamento Marittimo, di Sorveglianza Costiera, di Rilevamento dell'Inquinamento Marittimo, di Ricerca e Soccorso, d'Aviolancio, di Trasporto Sanitario, etc.. La situazione commerciale aggiornata al 31 dicembre 2002 è la seguente:

	ORDINI	CONSEGNE	BACKLOG
ATR 42-300	284	284	0
ATR 42-500	306	283	23
ATR 72	86	86	0
TOTALE	676	653	23

**PROGRAMMA LARGE CARGO DOOR PER LE VERSIONI CARGO DEI VELIVOLI
ATR 42 ed ATR 72**

ILMAS

Il programma prevede lo studio, la definizione, lo sviluppo e la realizzazione prototipica delle large cargo doors per le versioni cargo dei velivoli ATR 42 ed ATR 72 e comporta l'acquisizione e l'utilizzo di tecnologie integrate per la realizzazione ed il montaggio delle porte cargo sulla fusoliera del velivolo.

Nel corso del 2002 sono state completate tutte le attività di sviluppo e sono state realizzate due porte prototipo.

PROGRAMMA STUDIO, SVILUPPO, PREINDUSTRIALIZZAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA CARRELLO PRINCIPALE D'ATTERRAGGIO PER IL VELIVOLO ATR 42-500

MAGNAGHI AERONAUTICA – MESSIER DOWTY

PROGRAMMA STUDIO, SVILUPPO, PREINDUSTRIALIZZAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA CARRELLO PRINCIPALE D'ATTEGGIAMENTO PER IL VELIVOLO ATR 72

MAGNAGHI AERONAUTICA – MESSIER DOWTY

4.5 - AREA DI ECCELLENZA: SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI SPAZI AEREI**PROGRAMMA IMPLEMENTAZIONE DEL NUOVO CONCETTO CNS/ATM NELLA GESTIONE DEL TRAFFICO AEREO SECONDO ICAO/EUROCONTROL**

ALLENIA MARCONI SYSTEMS – AMS

Il programma, svolto con la Galileo Avionica, ha per obiettivo lo sviluppo prototipico dei nuovi sistemi CNS ATM attraverso l'impiego di tecnologie di comunicazione, sorveglianza e controllo, mirate ad incrementare le componenti di sicurezza per il traffico aereo, in aderenza ai requisiti ICAO ed alle indicazioni Eurocontrol emerse con riferimento alla sicurezza in volo, in particolare successivamente ai tragici fatti dell'11 settembre 2001.

Il programma è articolato su tre sottosistemi, tipici di un sistema CNS/ATM: segmento di bordo, sistemi di terra/comunicazione e segmento di terra/assistenza al volo.

Nel corso del 2002 sono state introdotte le modifiche di progetto relative all'aggiornamento dei requisiti secondo le indicazioni ICAO/Eurocontrol, completati i prototipi dei singoli moduli costituenti il sistema ed effettuate le prove del software a livello di sottoinsieme.

PROGRAMMA NUOVI SISTEMI DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO TRIDIMENSIONALE DEGLI SPAZI AEREI (RADAR 3D)

ALLENIA MARCONI SYSTEMS – AMS

Il programma ha per obiettivo lo sviluppo prototipico dei nuovi sistemi di sorveglianza tridimensionale degli spazi aerei in aderenza ai requisiti NATO per installazioni fisse basate sulla tecnologia degli "array attivi allo stato solido" e delle "architetture COTS".

Il programma è suddiviso nei due sottosistemi del Segmento Radar e del Segmento di Integrazione e Controllo.

Nel 2002, con riferimento al "segmento Radar", sono state completate le attività di studio e sviluppo dei "breadboards" nonché di definizione della configurazione prototipica; è stato quindi avviato nei tempi previsti lo sviluppo del software completando la realizzazione dei prototipi ed iniziando la loro integrazione e collaudo. Sono inoltre continuate le attività di documentazione, d'applicazione delle varianti di progetto e di realizzazione del dimostratore.

Con riferimento al "segmento d'Integrazione e Controllo" è stata completata la specificazione dell'hardware e del software. Sono quindi continuati lo sviluppo dei moduli e l'integrazione di quelli sviluppati in un ambiente di prova, come pure il collaudo in ambiente simulato.

PROGRAMMA NUOVO SISTEMA RADAR MOBILE PER LA DIFESA AEREA FUORI AREA

ALLENIA MARCONI SYSTEMS – AMS

Il programma ha per obiettivo lo sviluppo prototipico del nuovo Radar Mobile ad elevati volumi di copertura, rispondente al requisito NATO per sistemi dispiegabili in aree di crisi e basato su un'architettura ad elevato grado di integrazione dei componenti digitali ed a microonde che risulti idonea per la rapida messa in funzione nei siti non predisposti.

Nel corso del 2002, anno d'avvio del programma, sono state effettuate le attività di definizione del nuovo radar e delle sue unità costitutive. Tali attività, propedeutiche per le successive fasi di realizzazione breadboard e di sviluppo del prototipo, hanno incluso gli studi di fattibilità.

PROGRAMMA ASSUR - SAR (ADVANCED SEA SURVILLANCE RADAR - SYNTHETIC APERTURE RADAR)

ELETTRONICA ASTER – RAYTHEON SYSTEMS

Il progetto prevede la realizzazione di un radar leggero d'elevate prestazioni, per soddisfare le attuali e future esigenze di pattugliamento marittimo.

La configurazione di base del programma ASSUR era dotata del modo ISAR (Inverse Synthetic Aperture Radar), successivamente è stata introdotta la funzione SAR (Synthetic Aperture Radar) in modo da porre il radar in grado di scoprire ed identificare gli obiettivi cercati mediante la loro presentazione sotto forma di realistiche immagini sulla console di controllo.

Nel corso del 2002 sono state realizzate le fasi "Transmitter", con la sperimentazione e l'adozione di un nuovo alimentatore, "Antenna/Gimbal", e "RESP", con la costruzione e l'integrazione dei sottogruppi contenenti la funzione ISAR, come pure sono stati determinati i principali componenti necessari per l'installazione del radar su velivoli ad ala fissa.

PROGRAMMA RACON – RAZIONALIZZAZIONE E CONCENTRAZIONE DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

ELETTRONICA ASTER – RAYTHEON SYSTEMS

Il progetto RACON è basato sulla razionalizzazione ed integrazione di tutte le attività industriali, con il ripensamento anche del layout e della dislocazione delle aree, in modo da soddisfare le esigenze collegate allo sviluppo delle nuove tecnologie Radar.

PROGRAMMA REALIZZAZIONE D'UNITÀ PER SISTEMI RADAR PER NAVIGAZIONE OGNI TEMPO E SORVEGLIANZA – RADAMES

FIAR – LENINETZ

Il programma prevede lo studio e la realizzazione di prototipi di moduli radar che permettano di configurare sistemi radar utilizzabili per diverse applicazioni nel settore del controllo della navigazione aerea (radar meteorologici e d'ausilio alle fasi di decollo e d'atterraggio) e della sorveglianza del territorio (controllo del traffico di superficie, monitoraggio ambientale, interdizione di attività illecite, esecuzione di operazioni di ricerca e soccorso).

Sono stati costruiti alcuni esemplari prototipali delle apparecchiature allo studio, collaudati con l'esecuzione di prove funzionali e di resistenza alle sollecitazioni ambientali. È stato poi intrapreso lo studio della tecnologia per la mappatura radar ad alta risoluzione, uno dei recenti obiettivi della stessa tecnologia radar.

PROGRAMMA MISSION CORE SYSTEM – MCS

GALILEO AVIONICA – LENINETZ – SMITH INDUSTRIES – PLANAR

Il progetto è finalizzato allo sviluppo di un sottosistema Mission Core System (sotto-sistema avionico integrato, utilizzabile come parte di "Comando e Controllo" del sistema avionico di qualsiasi aeromobile civile o militare) ed all'adattamento dello stesso a particolari applicazioni. Elementi salienti sono: introduzione dei display a cristalli liquidi, in sostituzione di quelli tradizionali, standardizzazione dei Sistemi di Generazione Grafica, compatibili con i più moderni sistemi per la modellazione virtuale della specifica ed immediata trasportabilità sul target reale (Automatic Code Generator), ottimizzazione dei processi realizzativi delle ottiche e dei Combiner per la massimizzazione del campo di vista Head up Display di tipo non olografico, e implementazione di meccanismi HW e SW di simulazione/emulazione d'ambiente reale idoneo alla validazione di SW applicativo di piattaforma (Mission Core System).

Con il 2002 sono stati progettati e realizzati diversi esemplari prototipali delle apparecchiature allo studio. I dispositivi realizzati sono stati collaudati con prove funzionali e di resistenza alle sollecitazioni ambientali.

PROGRAMMA SISTEMA INTEGRATO MODULARE DI SORVEGLIANZA – SIMS

GALILEO AVIONICA – THALES

Il SIMS è un Sistema di Missione integrato e modulare per la sorveglianza sul mare attraverso attività di pattugliamento di medio raggio (SIMS base, per ATR 42 MP), di corto raggio (SIMS light, per P166 DP1, P68 Observer) e di lungo raggio (SIMS enhanced, per ATR 72 ASW, P3, Breguet).

Gli elementi di tecnologia innovativa, richiesti in particolare nello sviluppo del SIMS Enhanced, riguardano l'intero TCS, con lo studio e la valutazione dell'impiego di reti digitali per la distribuzione dei segnali video, l'identificazione del target tramite l'ausilio di librerie quali quell'Acustica, quell'ISAR, quell'ESM, quella EO, l'implementazione della tecnica di data fu-

sion, finalizzato a raccogliere in modo sintetico tutte le informazioni generate dai vari sensori (locali e remoti), pertinenti ad una traccia (associazione) eliminando la generazione di tracce multiple relative ad un unico bersaglio (correlazione), con un miglioramento della qualità del tracciamento risultante (filtri di Kalman, etc.).

Lo stato d'avanzamento tecnico è rappresentato, per il SIMS base e per il Sims light, dalla realizzazione d'alcune unità prototipiche rispondenti alle esigenze operative della Guardia di Finanza e delle Capitanerie di Porto. Le attività del SIMS enhanced sono iniziate come integrazione ed ulteriore sviluppo di quanto già realizzato con i primi due sistemi, al fine di realizzare uno nuovo in grado di gestire situazioni complesse.

PROGRAMMA ASSIEMI ELETTRONICI DI NUOVA GENERAZIONE PER SISTEMI RADIOELETTRICI FINALIZZATI AL TELERILEVAMENTO, COOPERATIVO E NON, DI IMMAGINI E CODICI

OERLIKON CONTRAVES – MATRA BAE DYNAMICS

Oggetto del programma è lo sviluppo di assiemi elettronici e parti di nuova generazione per sistemi radioelettrici, in particolare apparati per telecomunicazioni, centri di sorveglianza e di controllo.

Nel corso del 2002 è proseguita l'attività relativa agli apparati trasmettenti con moduli allo stato solido in banda C per la trasmissione di segnali codificati, allo sviluppo dei circuiti integrati monolitici e microonde (MMIC) con substrati di GaAs, allo sviluppo dei moduli software impieganti algoritmi dell'ultima generazione per analisi dati e riconoscimento/tracciamento di velivoli, allo sviluppo delle antenne e dei moduli per apparati di riconoscimento cooperativo operanti in banda L e con tecnologie di materiali compositi, allo studio delle trasmissioni in codice per scambio dati intralink.

PROGRAMMA SENSORI RADAR DI SORVEGLIANZA – SRS

OERLIKON CONTRAVES – MILLITECH

Oggetto del programma è lo sviluppo di sensori radar, per applicazioni connesse alla sorveglianza locale dello spazio aereo e di superficie, di portata radiale compresa fra poche centinaia di metri ed i dieci chilometri.

Nel corso del 2002 sono continuate le attività di sviluppo e di prova dell'Unità Esterna, che include una parte rotante ed una parte fissa, e dell'Unità Interna.

Sono state inoltre condotte campagne di prova che consentissero la valutazione tecnico-operativa del sensore per aree limitate, per attestare il raggiungimento delle prestazioni overall desiderate in particolare sulla sensibilità del ricevitore e sulla portata radar in presenza di pioggia.

PROGRAMMA SISTEMI DI COMUNICAZIONE E CONTROLLO – SCC

OERLIKON CONTRAVES – NORTHROP GRUMMAN INFORMATION TECHNOLOGY INTERNATIONAL

Oggetto del programma è la progettazione di un Centro mobile di controllo dello spazio aereo, provvisto di un sottosistema (sensore radar) dedicato per le telecomunicazioni e destinato ad effettuare il management dei dati e delle informazioni disponibili sul volume aereo di competenza. Nell'ambito di questo Centro saranno sviluppate tecnologie di fusione dati, tecniche CASE e saranno implementate le più aggiornate tecniche di software security.

Le applicazioni e gli impieghi sono: strategici, operativo-campali e/o civile per la protezione di siti socialmente e commercialmente importanti, in cui la gestione delle decisioni da prendere sulla base di informazioni e di dati provenienti da unità periferiche risulta essere un'attività critica ed in cui, in aggiunta, sia richiesto un fast deployment per un pronto intervento.

Nel 2002 sono proseguite le attività dirette ad approntare la versione prototipica di un Posto Comando, con associato sensore radar di avvistamento.

PROGRAMMA SISTEMI RADAR DI ACQUISIZIONE ED INSEGUIMENTO**OERLIKON CONTRAVES – BRASHEAR LP**

Scopo del programma è lo sviluppo prototipico di sistemi radar d'acquisizione ed inseguimento e delle relative "unità", fino all'approntamento di un dimostratore sperimentale, con l'implementazione di tecnologie avanzate per la progettazione di sistemi complessi in termini prestazionali, e di sensoristica di sorveglianza e ricerca.

Nel corso del 2002 sono proseguite le attività di caratterizzazione dei circuiti in guida d'onda per la formazione dei fasci d'antenna, di tipo monopulse, secondo una scelta tecnica che privilegia alte precisioni di puntamento ed un'elevata stabilità nella generazione dei segnali d'errore per il mantenimento del tracking. È stato inoltre avviato lo sviluppo dei modelli funzionali e dei Bread Boards.

4.6 - AREA DI ECCELLENZA: SISTEMA ELICOTTERISTICO**PROGRAMMA ELICOTTERO MEDIO-PESANTE EH 101 UTILITY****AGUSTA – WESTLAND**

L'EH101 è l'unico progetto nuovo del comparto degli elicotteri medio/pesanti. Esso è caratterizzato da spinta innovativa, come dimostrato dalla sua idoneità a dare origine, con appositi sviluppi, a macchine derivate dedicate a missioni navali, di soccorso, di trasporto, di accesso specializzato alle piattaforme a mare.

Il programma, per la sua particolare innovatività, ha consentito lo sviluppo delle apparecchiature per annullare la "quinta vibrazione" (che sono state richieste addirittura dagli USA per l'Osprey) ed ha pure permesso studi particolari relativi all'impiego in aree ad altissima presenza di radio frequenza.

Infine, per la specializzazione italiana nell'area dei rotori e della dinamica delle trasmissioni la macchina, lo stesso ha dato origine alla definizione di nuove architetture di rotore in titanio la cui vastissima potenzialità è dimostrata dalla richiesta avanzata da altri Paesi europei di fruire della tecnologia italiana per gli organi dinamici di elicotteri quali NH90.

PROGRAMMA A139 UTILITY**AGUSTA - PRATT & WHITNEY - WESTLAND - KAWASAKI - HONEYWELL - PZL SWIDNIK**

Completate nel 2001 le attività per lo sviluppo di questo elicottero (classe media), nel 2002 sono proseguite a pieno ritmo le prove (ai banchi e sulle macchine in volo) per la verifica dei carichi e delle sollecitazioni sui vari componenti dinamici secondo un intenso programma mirato ad ottenere la certificazione civile entro il primo semestre 2003.

E' continuata la attività di promozione che ha portato l'AB139 ad essere selezionato dall'U.S. Coast Guard per il nuovo programma di potenziamento dei mezzi navali ed aerei che va sotto il nome di "DeepWater". Tale designazione è particolarmente significativa per proiettare il nuovo velivolo sul mercato internazionale.

Oltre 80 tra ordini/opzioni d'acquisto attestano la capacità plurimpiego della piattaforma del nuovo elicottero medio.

PROGRAMMA A109 E / F - ELICOTTERO LEGGERO BITURBINA**AGUSTA - PRATT & WHITNEY / AGUSTA - TURBOMECA**

Le attività di sviluppo relative a tale programma, sono ultimate da tempo (1999).

Conferma del notevole successo della macchina è la richiesta di una ampia gamma di configurazioni dell'A109 Power: VIP/Corporate, EMS (Emergency Medical Service), HPS (Harbour Pilot Shuttle), Elite, Guardia Costiera, LUH (Light Utility Helicopter).

A fine 2002 questo programma annovera ordini per oltre 280 unità, di cui oltre 174 già consegnate.

PROGRAMMA A119 KOALA - ELICOTTERO MONOMOTORE CON CARRELLO A PATTINI

AGUSTA - PRATT & WHITNEY

Le attività di sviluppo relative a tale programma, sono state ultimate nel 2000. A conferma del consenso ottenuto dal nuovo elicottero monomotore, alla fine del 2002 si annoverano ordini ed opzioni per oltre 40 unità, di cui 23 già consegnate.

PROGRAMMA A109X - ELICOTTERO AVANZATO ANNI 2000

AGUSTA - PRATT & WHITNEY

Nell'ambito della ricerca teorico-sperimentale su aspetti di progetto connessi all'introduzione di rilevanti sistemi di nuova concezione, per la prima volta applicati su elicotteri di progettazione Agusta, le attività di programma realizzate fino all'anno 2001 hanno consentito il raggiungimento di soluzioni innovative riguardanti la riduzione delle fonti di rumore, delle vibrazioni e dell'inquinamento, nonché all'ampliamento dello spazio, all'aumento del comfort in cabina, all'applicazione di sistemi avionici aggiornati e all'inserimento di soluzioni tecniche anticrash. Le analisi e le sperimentazioni hanno portato ad identificare criticità riguardanti in particolare il rotore di coda integrato nella deriva, ponendo in evidenza la necessità di ulteriori approfondimenti (attraverso l'attivazione di programmi di ricerca dedicati) per poter pervenire a soluzioni che permettano in futuro di convergere sulla realizzazione di un prototipo dimostrativo. Pertanto l'obiettivo della realizzazione della piattaforma biturbina di nuova generazione è stato rinviato ad una fase successiva.

PROGRAMMA BA 609 CONVERTIPLANO

AGUSTA - BELL HELICOPTER TEXTRON

Il programma è finalizzato allo sviluppo di un sistema innovativo che associa capacità di hovering e decollo verticale tipiche dell'ala rotante con quelle di volo traslato tipiche dei velivoli a turboelica, e rappresenta una delle novità nell'ambito del panorama aeronautico.

Nel corso dell'anno 2002 sono proseguite le attività di progetto ed iniziate (dicembre) le prime prove di ground running presso il Flight Research Center Bell di Arlington (Texas). Sono state effettuate le prove di bilanciamento ed il tracking dei rotori, i test di stabilità dei rotori fino al 100% dei giri, la valutazione della capacità della trasmissione di supportare la potenza massima e le prove motore sino alla potenza limite. Sono state inoltre avviate le prove di carico dei rotori prima di accedere alla successiva fase di prove di volo, finalizzate ad orientare il programma al prioritario sviluppo di versioni multiruolo di interesse governativo e finalizzate ad impieghi connessi alla sicurezza nazionale.

Le attività di promozione, svolte da Agusta e dal partner Bell, hanno consentito di raccogliere numerosi ordini ed opzioni (oltre 80), che testimoniano l'interesse degli operatori per quest'innovativo velivolo.

PROGRAMMA MOTORIZZAZIONE PER UN SISTEMA ELICOTTERO D'IMPIEGO MILITARE DELLA CLASSE 5-7 TONNELLATE

PIAGGIO AERO INDUSTRIES - LHTEC

Questo programma, a supporto tecnico del velivolo Agusta, ha per obiettivo la definizione della valutazione tecnica d'impiego del motore prescelto, e la sua integrazione, sul derivato militare dell'AB139, con il quale Agusta realizza un nuovo sistema elicottero d'impiego militare della classe 5-7 tonnellate.

Con questo programma Piaggio esprime le capacità acquisite con la partecipazione allo sviluppo del motore turboalbero RTM 322.

PROGRAMMA SVILUPPO D'UNA NUOVA FAMIGLIA DI SEDILI AD ASSORBIMENTO D'ENERGIA

SICAMB - MARTIN BAKER AIRCRAFT

Il programma, motivato dall'introduzione nelle norme internazionali di sicurezza dei requisiti di "crashworthiness" anche per i velivoli ad ala rotante, prevede lo sviluppo di una famiglia di seggiolini ad assorbimento d'energia per applicazioni elicotteristiche.

PROGRAMMA SVILUPPO DI COMANDI DI VOLO MECCANICI PER ELICOTTERI DI CLASSE MEDIA

MECAER – AGUSTA

Il programma prevede l'ottimizzazione ed il miglioramento prestazionale della catena cinematica dei comandi di volo e la relativa estensione a possibili applicazioni duali.

Nel 2002 sono state individuate le principali caratteristiche funzionali e prestazionali dei comandi di volo da sviluppare. È stato altresì avviato lo sviluppo dei principali gruppi meccanici e sottosistemi ed è stata compiuta una prima serie di prove sui materiali.

PROGRAMMA EQUIPAGGIAMENTI MECCANICI ED IDRAULICI PER L'ELICOTTERO AGUSTA EH101 C/U

MECAER – AGUSTA

Il programma ha come obiettivo lo sviluppo d'equipaggiamenti idraulici e la riprogettazione del sistema comandi meccanici di volo, per la versione civile/utility dell'elicottero EH101.

PROGRAMMA CABIN INTERIORS E SOUNDPROOFING

S.E.I. – PAULSTRA

Il programma ha come obiettivo l'introduzione d'importanti innovazioni nei kit d'allestimento interno per velivoli ad ala fissa e rotante, riguardanti requisiti di sicurezza, insonorizzazione, modularità e riduzione di peso.

Nel corso del 2002, completato lo studio di fattibilità, del progetto, sono state poi effettuate - con riferimento ad applicazioni elicotteristiche - simulazioni numeriche, per identificare una o più coppie liner-sound proofing. Sono stati altresì avviati gli studi preliminari per verificare l'applicabilità delle soluzioni sperimentate anche su velivoli in versione speciale.

PROGRAMMA SVILUPPO DI COMANDI VOLO MECCANICI PER ELICOTTERI DI CLASSE MEDIA

MECAER - PAULSTRA

Il programma prevede, sulla base dell'attuale sistema sviluppato per l'elicottero civile AB139, lo sviluppo ad un maggior livello prestazionale, della catena cinematica dei comandi di volo e della loro possibile estensione ad applicazioni duali.

Nel 2002 sono state individuate le principali caratteristiche funzionali e prestazionali dei comandi di volo da sviluppare. È stato altresì avviato lo sviluppo dei principali gruppi meccanici e sottosistemi ed è stata compiuta una prima serie di prove sui materiali.

PROGRAMMA DI STUDIO, SVILUPPO E REALIZZAZIONE DEI PROTOTIPI DI AUTOMATIC FLIGHT CONTROL SYSTEM (AFCS) PER ELICOTTERI

TELEAVIO/MARCONI SELENIA COMMUNICATIONS – BAE SYSTEMS AIRCRAFT CONTROLS

Il programma si riferisce al sistema automatico di controllo del volo (AFCS) per elicotteri, basato su tecniche di fly by wire. Inizialmente limitato al solo velivolo A109, nel corso dell'anno 2002 è stato esteso ad una più vasta e significativa area di piattaforme elicotteristiche (elicotteri di peso sino a 6000/7000 kg). Sono state avviate le procedure di definizione dei moduli aggiuntivi del sistema, le attività di definizione degli attuatori elettrici, iniziando dalla componente DDV comune anche agli attuatori elettroidraulici, lo sviluppo della soluzione relativa al sistema di calcolo con l'obiettivo di definire una piattaforma HW flessibile che possa essere condivisa anche con il sistema FCS.

4.7 - AREA DI ECCELLENZA: AVIAZIONE GENERALE CERTIFICATA**PROGRAMMA AEROMOBILE MODELLO VA300**

VULCANAIR – ZOCHE

Il programma prevede la realizzazione di un velivolo bimotore da 9 posti propulso da motori turbo diesel, sovralimentati a due tempi.

Lo stato d'avanzamento del programma a fine 2002 ha visto il completamento delle attività di definizione aerodinamica e di configurazione del velivolo, come pure il progredire della progettazione di dettaglio della struttura.

È stata altresì completamente assemblata la struttura del primo prototipo destinato ad essere propulso da un motore tradizionale turboprop e da un motore diesel in posizione alare, per consentire la completa valutazione in volo di quest'ultimo.

PROGRAMMA AEROMOBILE MODELLO VF600

VULCANAIR – WALTER

Il programma riguarda la realizzazione di un velivolo bi-turbo elica. A fine 2002 risultano completate le attività di progettazione strutturale e degli impianti di bordo, e la realizzazione del primo prototipo; Sono iniziate le attività di volo.

PROGRAMMA PER LO SVILUPPO D'UN VELIVOLO ANFIBIO DENOMINATO AERMAR2001

GSE – AVIA

Scopo del programma è studiare e progettare la realizzazione di un velivolo anfibo multiuso in grado di coprire un largo spettro di missioni, ovvero un velivolo convertibile dalla configurazione anfibia a quella su ruote.

Attualmente è stata sviluppata la definizione del progetto, l'analisi di fattibilità e l'avanprogetto.

PROGRAMMA TWO SEATER JEWEL – ARROW 200

INIZIATIVE INDUSTRIALI ITALIANE – AMS-FLIGHT (ELAN)

Il programma ha per oggetto la progettazione e la realizzazione di un velivolo biposto, realizzato interamente in materiale composito, ad ala bassa, con carrello retrattile, spinto da un motore a benzina a quattro tempi da 200 HP.

Nel corso del 2002, elaborati i disegni per la definizione aerodinamica della fusoliera, dell'ala, del piano orizzontale di coda e della deriva completa del timone di direzione, è stato realizzato prima un modello in scala 1:1 e quindi un modello in scala 1:7, in block epossidico, per le prove in galleria.

PROGRAMMA FOUR SEATER JEWEL – ARROW 300

INIZIATIVE INDUSTRIALI ITALIANE – AMS-FLIGHT (ELAN)

Il programma ha per oggetto la progettazione e la realizzazione di un velivolo quadriposto, ad ala bassa, con carrello retrattile, spinto da un motore aspirato da 310 HP.

Nel corso del 2002 si è proceduto alla definizione ed alla progettazione preliminare del velivolo con fusoliera e velatura in composito elaborando i disegni per la definizione aerodinamica della fusoliera, dell'ala, del piano orizzontale di coda e della deriva completa del timone di direzione. Sulla base dei dati sopra citati sono stati realizzati un modello in scala 1:1 e un successivo modello in scala 1:7, in block epossidico, da destinare alle prove in galleria.

PROGRAMMA RAWAS (REMOTELY ASSISTED WORKING AIRCRAFT SYSTEM)

INIZIATIVE INDUSTRIALI ITALIANE – AMS-FLIGHT (ELAN)

Il programma ha per oggetto lo sviluppo di un velivolo biposto da lavoro aereo - in tandem ad ala alta, interamente realizzato in materiale composito - in grado di svolgere lavoro aereo tele-assistito, operando sia autonomamente sia sotto il controllo di una stazione di terra, a tale sistema dedicata.

Nel 2002 sono state realizzate diverse configurazioni: per la Sorveglianza del territorio, per il Rilevamento delle aree bruciate, per la Rilevazione dello stato di stress delle colture agricole, per la Protezione fitopatologica, per il Controllo dell'inquinamento dei corsi d'acqua e delle emissioni di gas inquinanti, per il Controllo idrogeologico e per il monitoraggio dei fiumi, delle coste, delle cave e delle discariche.