

VI. Il riavvio di operatività della legge n. 808/1985

Nel 2008 si è conclusa con la decisione della Commissione europea dell'11 marzo del medesimo anno la procedura di indagine comunitaria sull'applicazione della legge n. 808/85 la cui prima fase si era avviata nel 2003 e la seconda si era aperta nel 2005.

Con tale decisione la Commissione ha riconosciuto all'**art.1** che **“l'aiuto concesso (granted) dall'Italia ai progetti di ricerca e sviluppo del settore aeronautico può essere considerato compatibile ai sensi dell'art. 87 (3) (c) del Trattato comunitario e con i quadri di sostegno alla ricerca e sviluppo del 1986 e del 1996”** a condizione che le imprese interessate effettuino nei tempi e nelle forme previste i rimborsi dovuti (come indicato nella stessa decisione ai successivi articoli 2 e 3).

In tal modo è stata confermata la coerenza del sistema degli aiuti alla ricerca nel settore aeronautico della legge n. 808/85 con la disciplina comunitaria sugli aiuti di Stato, ribadendo la positiva valutazione espressa prima dal Commissario Sutherland (1986) e poi dal Commissario Monti (2002) quest'ultima con riferimento al regolamento comunitario del 1996.

In ottemperanza della decisione della Commissione europea, le imprese interessate hanno già effettuati i rimborsi previsti, come di seguito analiticamente riportato:

Alenia Aeronautica	Euro Mlo. 216,3
Alenia Aermacchi	Euro Mlo. 115,5
Agusta Westland	Euro Mlo. 40,5
Thales Alenia Space Italia	Euro Mlo. 15,1
Avio	Euro Mlo. 23,0
Piaggio Aero Industriess	Euro Mlo. 6,3

La citata decisione dell'11 marzo 2008 – nel punto 15 (paragrafi 399-408) dedicato ai programmi elicotteristici militari – rappresenta in merito a tali programmi una riserva della Commissione di approfondimento del tema.

A questo riguardo, in particolare con riferimento all'intervento riguardante il convertiplano BA609, il governo italiano ha sottolineato che l'intervento sussidiario della legge n.808/85 è finalizzato a promuovere lo sviluppo delle modifiche e delle tecnologie necessarie ad *una versione dedicata* per applicazioni attinenti alla *sicurezza nazionale* (tutela e difesa dei campi boia che alimentano le cinque principali centrali termo-elettriche e prevenzione e contrasto veloce di operazioni terroristiche in area di mare territoriale).

Il responsabile dei competenti servizi della DG Concorrenza della Commissione europea è stato invitato ad effettuare *un controllo de visu* nell'area militare della base AMI di Cameri e nell'area segregata dello stabilimento Agusta Westland di Cascina Costa.

Sugli esiti del sopralluogo condotto il giorno 29 settembre 2008 è stato redatto *un verbale* concordato e sottoscritto per il tramite dei competenti canali diplomatici *che ha dato atto della corretta impostazione italiana*.

In conseguenza dell'entrata in vigore (con decorrenza dal 1° gennaio 2007) della nuova disciplina comunitaria in materia di aiuti di Stato alla ricerca che ha sostituito la precedente disciplina del 1996, è emersa la necessità di promuovere una revisione della normativa secondaria della legge n.808/85 per assicurarne l'adeguamento al nuovo quadro di regole.

A tal fine - acquisito il preventivo consenso della Commissione (vedasi decisione della Commissione europea C(2008) 3359 del 1° luglio 2008, Gazzetta ufficiale UE C184/1 del 22.7.2008); - sono stati sottoposti al parere del Consiglio di Stato due regolamenti per adeguare la disciplina degli interventi della legge n.808/85 per la promozione dei progetti di ricerca e sviluppo nel settore aeronautico. Tali regolamenti – il cui iter è in corso di perfezionamento - tra l'altro maggiormente chiariscono e differenziano la disciplina che dovrà essere applicata ai progetti di interesse della sicurezza nazionale, tenendo conto dei peculiari aspetti delle finalità di tali progetti.

La procedura di indagine della Commissione europea sull'applicazione della legge n.808/85 aveva comportato prudenzialmente la sospensione dell'operatività della stessa legge per un triennio anche per i progetti finalizzati a tecnologie funzionali ad applicazioni afferenti la tutela degli interessi essenziali della sicurezza nazionale. Corre l'obbligo di ricordare che, mentre in altri Paesi – ad esempio la Francia – la ricerca e sviluppo a lungo termine di nuove tecnologie direttamente strumentali ai programmi di sicurezza nazionale trova pieno alimento in sistemi a fondo perduto gestiti da organismi del sistema Difesa (quali la "*recherche en amont*"), in Italia questo tipo di ricerca, attivata da esigenze operative di medio-lungo periodo, viene assunta in carico dal Ministero dell'Industria (ora dello Sviluppo Economico) ma solo su prelieve indicazioni di massima delle Autorità militari. Ciò è stato a suo tempo chiarito alla Commissione europea alla quale è stato precisato che, secondo la distinzione dei ruoli in essere, il Ministero dello Sviluppo Economico assicura il finanziamento dei "progetti di R&S a lungo termine, compresi quelli attinenti alle nuove tecnologie" e dalla stessa Commissione è stato recepito nella decisione dell'11 marzo 2008 (paragrafo 189).

Tenuto conto della positiva conclusione della procedura di indagine, il Ministro dello Sviluppo economico ha ritenuto necessario riattivare senza indugio gli interventi della legge n.808/85 per i progetti di interesse della sicurezza nazionale. Veniva conseguentemente deciso di procedere all'aggiornamento e al riesame delle istruttorie riguardanti o predetti progetti in vista dell'esame e delle deliberazioni del Comitato interministeriale per lo sviluppo dell'industria aeronautica.

Di conseguenza la riunione di urgenza del Comitato interministeriale tenuta il 17 dicembre 2008 deliberava – quale segnale di concreta fiducia del Governo ad un settore strategico per il rilancio di programmi ad alta tecnologia – interventi per circa 900 milioni di euro destinati come segue ai diversi comparti:

Velivoli (ala fissa)	47%
Volo verticale	5%
Elettronica	19%
Aerostrutture	14%
Sottosistemi e componenti	10%
Propulsione	5%

In tale sede sono stati tra l'altro approvati progetti relativi alle seguenti aree:

- Addestratori ad ala fissa (innovativo velivolo per addestramento avanzato di nuova generazione M346 e numerosi programmi di nicchia),
- Velivoli di trasporto tattico (nuove configurazioni dei velivoli della famiglia C27J),
- Aerodine a involo verticale in funzione di nuove esigenze militari,
- Aeromobili senza pilota (tecnologie abilitanti per lo sviluppo di UAV avanzati),
- Avionica e comunicazioni militari (inclusi nuovi sensori attivi imbarcati e di terra)

Nel 2008, in relazione agli interventi deliberati precedentemente alla sospensione cautelare dell'operatività della legge n.808/85 (si ricorda che gli interventi – avendo copertura nel bilancio del Ministero in limiti di impegno – sono diluiti in pagamenti pluriennali, fino a quindici anni) , sono state effettuate erogazioni alle imprese beneficiarie nella misura di circa 100 milioni. Oltre il 72% di tali erogazioni hanno riguardato progetti di ricerche e sviluppi interessanti la sicurezza nazionale.

VII. Obiettivi per lo sviluppo tecnologico dell'industria aerospaziale

E' stato già posto in evidenza - considerando il quadro a medio termine dei bilanci pubblici quale risulta dalla crisi mondiale innescata dalla "eccessiva creatività di certa finanza derivata" – che è necessario elaborare per quei specifici settori ,che per le oggettive capacità possono costituire una efficace leva di ripresa e rilancio dell'industria, piani "mirati e finanziariamente sostenibili" di investimenti coerenti con le capacità effettivamente disponibili e gli interessi nazionali.

Uno dei più autorevoli consiglieri tecnico-scientifici del Ministro francese della Difesa – Philippe ESPER – osserva [*Europe Défense*, UNICOMM, Paris 2009] che l'Europa “non pesa” politicamente e strategicamente oggi al livello del suo peso economico.

L'invecchiamento della popolazione non sufficientemente bilanciato da nascite di autoctoni, la crescente dipendenza energetica nei prossimi dieci o quindici anni sono tutti fattori per un tramonto dell'Europa come attore di riferimento sullo scenario globale e saranno bilanciati **solo “se l'Europa potrà continuare ad appoggiarsi su taluni settori chiave ad alta tecnologia come l'aeronautica, l'elettronica di difesa, lo spaziale, le energie rinnovabili, le telecomunicazioni ma ciò solamente nella misura in cui sforzi a ciò conseguenti saranno disposti per la ricerca e l'innovazione”**.

I settori dell'alta tecnologia indicati da ESPER si caratterizzano pure per essere costituiti da architetture complesse e fra loro interrelate in una macro struttura che potrebbe essere rapportata a più partite di scacchi giocate a gruppi contemporanei ed inserite temporalmente in una successione piramidale.

E' incontestabile che la globalizzazione, almeno a livello di Unione Europea, porterà ad una ricomposizione degli assetti industriali e delle alleanze e da ciò emerge l'urgenza di identificare i reali “giacimenti” nazionali di tecnologie strategiche esistenti nel Paese, per poter così affermare un identificabile ruolo italiano nel lancio di quei nuovi programmi ad elevata tecnologia che assicureranno know-how e occupazione specializzata per i prossimi 20 anni. In tal modo si agirà per prevenire – grazie ad una qualificata, seppur contenuta, presenza italiana nei programmi congiunti per la comune difesa dell'Unione Europea – un rischio, purtroppo concreto, di marginalizzazione del nostro Paese all'interno dell'Europa.

Il settore aerospaziale e dell'elettronica di difesa ad esso connessa è l'archetipo di una struttura industriale complessa, sintesi di più efficaci eccellenze tecnologiche da coordinare e gestire per un obiettivo strategico e solo la capacità di condurre questo “gioco” garantisce titolo per aspirare ad una collocazione qualificata nella ricomposizione globale degli assetti industriali e delle alleanze.

E' sulle principali filiere – peraltro in continua ridefinizione dei reciproci confini – del settore aerospaziale che è necessario concentrare gli investimenti con la necessaria

certezza temporale, in modo da non disperdere quelle aree di capacità [“giacimenti di tecnologie strategiche”] di concezione, progettazione produzione di sistemi complessi ad alta intensità di innovazione, che l’Italia negli anni è riuscita ad ottenere grazie ad investimenti avviati negli anni 80.

In questo contesto si è ritenuto necessario effettuare una analisi del settore organizzata secondo uno schema riconducibile a filieri tecnologiche di fondamentale interesse nell’area dell’industria aeronautica e dell’industria elettronica a questa strumentale:

- Addestramento basico e avanzato al volo;
- Aerodine destinate al volo verticale;
- Piattaforme per operazioni di interesse per la sicurezza nazionale, con e senza equipaggio a bordo;
- Aerostrutture innovative;
- Aviazione d'affari / Business jet – Aviazione leggera certificata;
- Propulsione;
- Architetture per sistemi di scoperta, comando e controllo e relativi sistemi di comunicazione protetta;
- Sistemi Elettronici Avanzati per la Sicurezza Nazionale

Per ciascuna di queste filiere tecnologiche è stato predisposto, da parte di docenti esperti un documento – *Perizia Quadro* – che, tenendo conto per l’attuale e per l’immediato futuro della situazione economica e/o geostrategica, ne illustra le tendenze attuali e le prevedibili linee di evoluzione nel medio e lungo termine e delinea indicazioni e proposte sulle **tecnologie che il Paese**, per interessi industriali e soprattutto per esigenze di Sicurezza Nazionale, **è assolutamente auspicabile che vengano possedute e quindi supportate dall’intervento pubblico**. Sono stati altresì evidenziati i programmi di R&S relativi alle tecnologie da acquisire, individuando per ciascuno di questi la grande Azienda “driver” della filiera e le P.M.I. che, insieme a questa, contribuiscono in modo sostanziale alle attività di ricerca dei programmi “a stella” oppure integrati in altra forma, traendone occasione di lavoro e motivo di crescita del proprio livello tecnologico.

A. Addestramento basico e avanzato al volo

L'esiguità dei bilanci della Difesa - e questo Paese è purtroppo fortemente interessato a questo problema - impone che l'addestramento dei piloti su macchine dedicate assuma un ruolo di assoluto rilievo poiché per questa attività è proibitivo l'impiego del velivolo tattico di flotta, macchina con costi di esercizio elevatissimi; sempre per motivi di costo è opportuno che lo "screening" dei futuri piloti avvenga su macchine di basso costo, addestramento basico, successivamente su macchine di addestramento primario e infine su macchine che simulano i sofisticati velivoli tattici di nuova generazione.

Azienda driver è Alenia Aermacchi, leader indiscusso a livello internazionale per questo settore, nel quale la stessa ha da moltissimi anni il proprio "core business". Infatti **Alenia Aermacchi presidia il livello primario con il velivolo SF260** (di cui sarebbe però necessario un upgrading significativo) e **presidia il livello avanzato con il velivolo M346** che certamente è ad oggi l'addestratore più qualificato in campo internazionale e il cui sviluppo - supportato decisamente dal sistema pubblico - è ora nella fase finale.

Il programma M346 è condotto da Alenia Aermacchi con il concorso di altre Aziende e di una rete di qualificate p.m.i. (Magnaghi e Sicamb) per le strutture ed i sistemi, e della p.m.i. IDS per lo sviluppo degli strumenti per conferire al velivolo caratteristiche "stealth" (di invisibilità), in modo da simulare pienamente i velivoli tattici di nuova generazione.

Al livello basico poi la p.m.i. OMA Sud, propone lo sviluppo di un velivolo monomotore, Red Bird, che risponde alle esigenze indicate di ridotti costi di esercizio sopra evidenziati.

E' necessario anche evidenziare che un processo di addestramento moderno, anche per motivi di costo, richiede che questo sia realizzato non solamente con l'esercizio del velivolo da addestramento, ma sia complementato con una importante fase di simulazione a terra e in volo; la tecnologia necessaria a questo scopo è reperibile al momento all'esterno della Comunità Europea ed è quindi assolutamente necessario acquisire in questo una autonomia dell'industria nazionale che ha presentato con la p.m.i. IDS uno specifico progetto.

B. Aerodine destinate al volo verticale

L'industria nazionale del settore, **Agusta**, è nel novero delle aziende leader mondiali in grado di competere alla pari con i costruttori più importanti. Questa posizione è irrinunciabile, ma può essere mantenuta a fronte di importanti attività di ricerca nelle tecnologie dei rotori, nell'impiego di nuovi materiali nelle strutture, nel controllo delle vibrazioni, nello studio dei sistemi di missione, nell'applicazione del sistema di controllo del volo (Flight Control) con tecnologia fly-by-wire, nei sistemi di simulazione finalizzati all'addestramento.

Le attività di ricerca sono condotte nell'ambito dello sviluppo di tre importanti programmi che guardano al futuro e sono di fondamentale interesse per la Sicurezza Nazionale, e ai quali sono associate numerose p.m.i.: Mecaer, Sicamb, Naddeo, Salver, Secondo Mona.

Il primo prevede lo sviluppo dell'**elicottero AW149 da 8 ton.** capace di una numerosa tipologia di missioni e ruoli: trasporto tattico, comando e controllo, ricerca e recupero. Pensato per una attività condotta in un più ampio arco temporale è il programma per lo sviluppo di versione dedicata per le esigenze della sicurezza nazionale del **convertiplano BA 609**, aerodina che vuole coniugare le potenzialità dell'elicottero (volo verticale) con quelle dell'aeromobile ad ala fissa (elevata velocità di traslazione in orizzontale). E' una macchina estremamente complessa che richiede conoscenze dei fenomeni aeromeccanici ai massimi livelli ed è considerato di fondamentale importanza per le future strategie inerenti la Sicurezza Nazionale. E' da rilevare che Agusta è leader indiscusso in Europa per questa tipologia di velivolo. Con prospettive ancora più lontane nel tempo è infine il programma che affronta lo studio e realizzazione dei **velivoli ad ala rotante senza equipaggio a bordo, RUAV**, una tipologia di aerodina il cui sviluppo, a causa della insita complessità, è in ogni Paese in ritardo rispetto alle corrispondenti macchine ad ala fissa. Tuttavia, come per queste ultime, è certamente questa una prospettiva irrinunciabile ed è quindi assolutamente indispensabile che Agusta, in quanto leader del settore dell'ala rotante, percorra con decisione questa strada.

C. Piattaforme per operazioni di interesse per la sicurezza nazionale, con e senza equipaggio a bordo

Le piattaforme per operazioni di interesse per la Sicurezza Nazionale sono i veicoli che in tale contesto operano di concerto ai velivoli tattici con funzioni specifiche e assolvono generalmente una pluralità di funzioni – ad esempio trasporto, sorveglianza, – avendo introdotto in molti casi adattamenti e trasformazioni su una cellula di base piuttosto che lo sviluppo di progetti di nuovi velivoli specificatamente dedicati: in tal modo si sceglie una strada che risponde alle drammatiche ristrettezze di disponibilità di bilancio.

In questa ottica si collocano i programmi coordinati da Alenia Aeronautica e sviluppati con un cluster di p.m.i. – DEMA, Geven, Magnaghi, Sicamb - per la trasformazione e l'adeguamento di piattaforma esistenti.

*Il primo di questi propone lo sviluppo di una **versione “nuova” del velivolo da trasporto C27J** impiegato dalle FF.AA. nazionali. I nuovi impieghi conseguenti le “proiezioni fuori area” a tutela degli interessi di sicurezza nazionale, connessi alla esigenza di operare anche in teatri ostili e lontani dal territorio nazionale e alla necessità di rispondere alle forme di offesa- in particolare di natura terroristica- che assumono aspetti in continua mutazione, impongono importanti adeguamenti strutturali e dei sistemi di difesa elettronica. In tale occasione è poi estremamente importante introdurre una profonda revisione dei processi di produzione così da ridurre il costo iniziale e i successivi costi di manutenzione. Questo risponde alle esigenze di bilancio delle FF.AA. del Paese ma può consentire di aprire il mercato di questo velivolo a molti paesi, in particolare dell'area mediterranea; è importante il ritorno in termini economici per l'azienda produttrice, ma è ancora più importante è il ritorno in termini strategici ai fini della Sicurezza Nazionale.*

Il secondo programma prevede la **trasformazione dei velivoli da trasporto passeggeri ATR in velivoli da pattugliamento marittimo, antisom e da ricerca e salvataggio**, di cui è ovvio sottolineare l'importanza in particolare a fronte del fenomeno dell'immigrazione clandestina; con questo programma, che appunto utilizza una piattaforma già esistente, le necessità poste dai problemi di Sicurezza

Nazionale possono trovare soluzione in virtù di un approccio che presenta un significativo risparmio.

Si deve ricordare anche la **proposta di OMA Sud per una versione da ricerca e pattugliamento**, peraltro di portata limitata, **del proprio velivolo Skycar**.

*I programmi sopra citati assolvono alle attuali necessità delle operazioni di Sicurezza Nazionale, ma un Paese tecnologicamente avanzato e quindi il suo sistema industriale non può certamente rinunciare di guardare al futuro. E in questo contesto, come in altri campi delle aerodine, il futuro è rappresentato dai **velivoli senza equipaggio a bordo, UAV/UCAV**, che hanno già importanti applicazioni per la Sicurezza Nazionali ma che in rapida successione avranno impiego esteso anche in campo civile. E' quindi da evidenziare con forte rilevanza il programma di Alenia Aeronautica in proposito che, partendo da precedenti attività con esiti incoraggianti, propone importanti investimenti di risorse umane e tecnologiche in questo settore.*

D. Aerostrutture innovative

La partecipazione dell'industria nazionale, anche della grande impresa, alla realizzazione di velivoli civili di medie e grandi dimensioni e a importanti velivoli militari si è concretizzata in massima parte con la realizzazione di componenti strutturali di varie dimensioni e complessità.

Ne sono un esempio le numerose partecipazioni di Alenia ai programmi Boeing, la "specializzazione" di Aermacchi nelle carenature dell'impianto propulsivo, di Sicamb nelle porte di velivoli di ogni dimensione, di Magnaghi nei carrelli, altri esempi ed Aziende potrebbero essere citati. L'industria nazionale ha potuto così mantenere significativi livelli occupazionali.

E' però necessario osservare che in questo settore la competizione è fortissima, anche per l'affacciarsi dei paesi emergenti, e quindi sono ridotti i margini di guadagno. Per la sopravvivenza della nostra industria ai massimi livelli è allora assolutamente indispensabile acquisire la capacità di realizzare i componenti strutturali con nuove tecnologie, in particolare in materiale composito, una via che l'industria aeronautica ha imboccato con decisione, sviluppando processi produttivi che abbattano decisamente i costi e garantiscano i livelli di qualità richiesti in queste strutture; questo richiede forti investimenti in attività di R&S. Si ritiene poi necessario

che le Aziende facciano un ulteriore importante passo avanti, assumendo non solamente il ruolo di produttore del componente strutturale, ma anche di responsabilità piena del relativo progetto; questa è infatti una attività ad alto valore aggiunto e permette all'Azienda di avere un ruolo di rilievo assoluto nelle collaborazioni internazionali. Anche per questo motivo è necessario continuare la politica di importanti investimenti in ricerca effettuati in questo settore, sia dalla grande industria che dal tessuto delle p.m.i. a questa collegata, il cui ruolo è di operare per nicchie di eccellenza laddove la prima opera su grandi componenti strutturali e deve assumere un ruolo trainante del sistema nel suo complesso.

In questa ottica hanno grande importanza **le attività proposte da Alenia e dalle p.m.i. collegate per:**

- il **programma JSF** che prevede la realizzazione di un velivolo multiruolo da attacco in 5000 esemplari circa (e l'Italia sarà un acquirente per le proprie FF.AA), e di cui Alenia produrrà 1200 ali che sono costituite da parti in fibra di carbonio e in titanio, quindi con materiali fortemente innovativi; in questa attività Alenia si avvarrà di 5 fornitori qualificati. Alenia Aeronautica per questo programma svilupperà una significativa ricerca per lo sviluppo e la messa a punto di un innovativo processo per la produzione con elevato grado di automazione di componenti in nuovi materiali;
- il **programma Bombardier** nel quale Alenia è chiamata a disegnare, provare e produrre le superfici di coda in fibra di carbonio di velivoli regionali prodotti dalla capofila Bombardier, impiegando in questo le capacità tecnologiche sviluppate in attività precedenti; è fondamentale rilevare che in questo caso l'Azienda avrà anche la responsabilità del progetto della struttura. Analogamente **la SALVER** ha ricevuto da Bombardier la responsabilità di disegnare, provare e produrre tutte le parti mobili dell'ala (inboard e outboard flaps, spoilers) in fibre di carbonio, elementi ai quali si aggiungono anche le porte dei carrelli.

In questa filiera sono inoltre da mettere in evidenza i **programmi di Sicamb e di Magnaghi intesi a consolidarne il ruolo di rilievo, rispettivamente nelle nicchie di eccellenza della progettazione e realizzazione delle porte dei velivoli pressurizzati e dei carrelli.**

E. Aviazione d'affari/Business jet e Aviazione leggera certificata

L'aviazione generale, in particolare l'aviazione d'affari, è il settore che maggiormente sta risentendo dell'attuale crisi economica mondiale poiché la richiesta di questi velivoli è fondamentalmente legata ai profitti delle corporates.

Tuttavia una significativa ripresa è attesa a partire dal 2013/2014; per chi intenda operare in questo settore, è determinante arrivare a questa data con un prodotto di forte "appeal" che, oltre a presentare ovviamente un competitivo life cycle cost applichi le tecnologie più innovative per questa classe di velivoli.

Piaggio Aero Industries, azienda nazionale di riferimento del settore, ha individuato nel segmento dei bireattori di classe media una opportunità di mercato significativa proponendo il velivolo P1XX, del quale è stata intensivamente studiata, sviluppata e messa a punto la configurazione aerodinamica. E' importante osservare che questo segmento vede una forte presenza dei costruttori d'oltreoceano, mentre l'Europa è assente; in questa ottica il programma P1XX assume un importante significato.

La realizzazione di questo velivolo costituisce un salto tecnologico di notevole livello rispetto al turboelica P180 appartenente alla fascia più bassa dell'aviazione d'affari, fino ad oggi prodotto e consegnato da Piaggio in circa 200 esemplari. Il programma P1XX è tuttavia una strada obbligata se s'intende far rimanere la Piaggio in questa area con una presenza significativa.

Il programma è sviluppato da un cluster di aziende nazionali del settore – grandi aziende (Alenia Macchi, Microtecnica, Alenia SIA) e p.m.i. (OMA Foligno, Salver, Sicamb, Magnaghi, Geven) – che possono dare la consistenza necessaria ad un esito positivo.

Il settore dell'aviazione generale comprende anche l'aviazione leggera certificata nella quale operano aziende che propongono aeromobili che, con minime varianti, possono essere utilizzati per una pluralità di funzioni: attività sportiva, trasporto a breve raggio, sorveglianza del territorio.

L'interesse su questo segmento, particolarmente forte in questo periodo, è rappresentato dal prezzo d'acquisto e soprattutto dal costo d'esercizio generalmente molto basso, facendone così una soluzione "economica" per svariate applicazioni. In

questo contesto, ove si ricorda la presenza di **OMA SUD**, sono stati proposti da **due p.m.i. – Vulcanair e Tecnam** – due specifici progetti-rispettivamente VA500 e P2001, che hanno possibilità di un adeguato mercato. Il supporto a questi programmi può avere interesse in relazione ai costi necessari per il loro sviluppo e alla crescita di nuclei di progettazione che operano in un'ottica di sistema, anche se delle macchine più semplici nel campo delle costruzioni aeronautiche

F. Propulsione

L'industria motoristica aeronautica in questo Paese non è nel novero dei quattro-cinque costruttori che presidiano il mercato dei propulsori per aeromobili. Questa, sostanzialmente riconducibile ad **Avio**, ha tuttavia un ruolo di primo piano a livello internazionale nel settore della componentistica, in particolare nei sistemi di trasmissione di potenza, nelle turbine di bassa pressione, nei combustori, nel sistema di controllo del propulsore e nel servizio di manutenzione e riparazione.

Se ad oggi è assolutamente improponibile una soluzione "autonoma" alla realizzazione di propulsori aeronautici, è tuttavia necessario che l'industria nazionale mantenga il ruolo primario nei segmenti sopra indicati e vada ad ampliare il proprio peso in campo europeo allineandolo ai valori degli altri comparti del settore aeronautico. Questo obiettivo può consentire una maggiore incisività nelle partecipazioni e nelle scelte delle collaborazioni ed assume quindi una rilevanza strategica di forte rilievo.

E' quindi necessario **sostenere i programmi di R&S dell'industria per tutti i segmenti sopra indicati, in particolare nel moderno sistema di controllo elettronico del propulsore, FADEC**, uno strumento di fondamentale importanza per la diminuzione dei consumi e dell'inquinamento e per l'ampliamento degli intervalli di manutenzione e della vita del propulsore. A tale proposito è ben noto come questi ultimi elementi incidano in modo pesantissimo sui costi d'acquisto e d'esercizio dell'intero aeromobile.

Per quanto riguarda la propulsione spaziale, l'industria nazionale – accompagnata dal sistema pubblico – ha assunto un ruolo leader in Europa nel settore dei lanciatori, in particolare realizzando VEGA, operativo dal 2010, che permetterà di mettere in orbita satelliti d'interesse del sistema pubblico. Per

consolidare e ampliare un ruolo autonomo fondamentale in questo settore strategico, **è necessario indirizzare e sopportare le attività di ricerca nell'evoluzione di VEGA**, per ampliarne le capacità di messa in orbita. A tale scopo, e per continuare a partecipare al programma ARIANE, è necessario continuare nell'attività di improvement di processi con tecnologie Filament Winding per realizzare gli involucri in fibra di carbonio, anche di grandi dimensioni.

G. Architetture per sistemi di scoperta, comando e controllo e relativi sistemi di comunicazione protetta.

La sorveglianza e il controllo degli spazi (aerei, del territorio e della navigazione) e la capacità di coordinare efficacemente le risorse e gli interventi in situazioni di crisi assumono ora particolare rilevanza anche in tempo di pace. Le minacce potenzialmente presenti nello scenario del terrorismo e dello asymmetric warfare costituiscono infatti una crescente preoccupazione per tutte le nazioni del mondo, non solo quello occidentale.).

L'industria nazionale dispone di un proprio processo di progetto e analisi per le architetture net-centriche per la Difesa e Sicurezza, processo che lo Stato Maggiore della Difesa ha incorporato in buona parte all'interno del proprio modello di Governance per la progettazione e l'analisi delle architetture C4ISTAR (Comando, Controllo, Comunicazioni, Consultazione, Informazioni, Sorveglianza, Target Acquisition, Reconnaissance).

I settori di questa filiera tecnologica sono quelli relativi alla sistemistica di alto livello, ai radar e grandi radar, ai sensori (in particolare basati su tecnologie elettrotiche e iperspettrali), sistemi autonomi (piattaforme senza equipaggio) e di elaborazione ed ai sistemi e reti di comunicazione.

Le grandi imprese italiane operanti in questi settori sono prevalentemente: Selex Sistemi Integrati, Selex Communications, Galileo Avionica e Rheinmetall, unitamente alle p.m.i. Interconsulting Srl e TRS S.p.A.

Lo sviluppo della **sistemistica di alto livello (Grandi Sistemi)**, cioè delle capacità e delle architetture net-centriche che permettono a FF.AA., Organizzazioni e Sistemi,

opportunamente collegati fra loro (messi in rete), di interagire e di creare situazioni di decisiva superiorità, è una necessità strategica essenziale per sostenere l'evoluzione delle politiche di sicurezza e difesa nazionali, della NATO e dell'Unione Europea . Esempi più rappresentativi di Grandi Sistemi sono quelli per la “digitalizzazione” in ottica NEC (Network-Enabled Capabilities) delle unità operative militari impegnate nelle missioni multinazionali di Peace Enforcing, Peace Support e soccorso umanitario, quelli per il controllo dello spazio aereo e degli aspetti globali del traffico aereo, per la sorveglianza marittima integrata. In quest'ambito specifico, si ritiene importante supportare in primo luogo le Istituzioni nello sforzo intrapreso di dotarsi di una capacità integrata per le operazioni da parte di FF.AA. terrestri, da conseguire attraverso l'interconnessione in rete di tutti gli assetti operativi, lo sfruttamento sinergico delle informazioni di scenario, lo sviluppo di capacità specifiche necessarie a condurre le operazioni.

Nel settore dei radar e altri sensori,, per mantenere la posizione conquistata sul mercato mondiale dei sistemi radar integrati, per il trasporto aereo e per la difesa, nonostante la concorrenza di industrie tecnologicamente evolute, l'industria nazionale deve poter sviluppare nuovi sistemi avanzati, che sfruttino al meglio tutte le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie nel campo del riconoscimento automatico del bersaglio, della classificazione e della identificazione. Volendo dare un'indicazione strategica, compatibilmente con le disponibilità finanziarie, si ritiene utile concentrare le ricerche industriali sulle seguenti tematiche afferenti i radar:

- **Sistemi radar multiruolo e multi dominio**
- **Sistemi radar per la difesa contro la minaccia dei missili balistici tattici**
- **Sistemi di sorveglianza e controllo dello spazio aereo e degli aspetti globali del traffico aereo**
- **Sistemi di sorveglianza e controllo di superficie su piattaforme fisse e imbarcabili**
- **Sensori basata sulla tecnologia iperspettrale**
- **Radar di corto/cortissimo raggio per applicazione C-RAM.**
- **Seeker antisuperficie a RF per sistemi missilistici**

Le informazioni provenienti dai diversi sensori giungono ad un **sistema di Comando e Controllo (C2)**, un sistema il cui scopo è permettere l'integrazione dei dati di sorveglianza e di fornire le necessarie informazioni e i necessari supporti automatizzati in modo che gli operatori dei centri decisionali, che operano nel settore di interesse con i propri sistemi, mezzi e risorse, possano rendere più efficaci le loro azioni di pianificazione, coordinamento e controllo. Elementi fondamentali per un sistema C2 sono lo sviluppo delle tecnologie dell'informazione, in particolare della gestione di "data base" complessi, di strumenti di supporto alle decisioni, di fusione dei dati.

Disporre di efficienti sistemi di comunicazione per veicolare l'informazione raccolta da radar o sensori, fissi e/o mobili, ai centri di comando e controllo è requisito irrinunciabile per garantire il funzionamento corretto dell'intero sistema. Conseguentemente, si ritiene fondamentale una **azione di sostegno per lo sviluppo di data link ad alta velocità**, sicuri ed affidabili e di **apparati di comunicazione in tecnologia SDR (Software Defined Radio)**, con capacità cognitive ed in grado di adattarsi a contesti operativi differenti e di favorire l'interoperabilità nell'ambito delle architetture militare tattiche specifiche in scenari applicativi differenti (avionico, terrestre, navale).

H. Sistemi elettronici avanzati per la sicurezza nazionale

La filiera tecnologica comprende i sistemi per la gestione ed il controllo dei movimenti, di aerodine - anche senza equipaggio a bordo - da proteggere da disturbi ostili ed utilizzanti comunicazioni a loro volta protette da propria cifratura. **Sono quindi sistemi di fondamentale interesse per la Sicurezza Nazionale, da realizzare sviluppando *in house* le relative tecnologie (*enabling technologies*), sostenendo l'industria nazionale, Elettronica Roma, Selex Com., Telespazio, nell'acquisire autonome potenzialità tecnologiche.**

Di conseguenza appare cruciale il supporto dell'Istituzione alle iniziative volte al presidio ed allo sviluppo delle capacità industriali nel settore ed in particolare in quello della **Difesa Elettronica**, del **Sistema Galileo per la Difesa** e dell'**Elettronica**

per gli Aeromobili, in particolare dei velivoli senza equipaggio a bordo ,UAV-UCAV.

La Difesa Elettronica fornisce, con specifici sensori, una continua ed accurata detezone, identificazione e localizzazione di emissioni elettromagnetiche associate a possibili minacce, informandone i centri decisionali e/o i centri di comando e controllo remoti e abilitando - con altri specifici sensori - l'irradiazione di contromisure per modificarne, tra l'altro, il posizionamento percepito dal mezzo ostile.

Il continuo sviluppo di queste tecnologie basate sull'uso di moderne **schiere di elementi ricetrasmittenti lineari e/o planari e delle tecniche di processamento digitale veloce di segnali a larga banda** , è pertanto di importanza cruciale.

Il **Sistema Galileo**, è una costellazione di trenta satelliti con la quale sarà possibile individuare la posizione di un soggetto, elemento fondamentale per la navigazione terrestre, navale, aerea e consentirà all'Europa di affrancarsi dalla dipendenza dall'analogo sistema GPS di proprietà USA, consentendo lo sviluppo autonomo di sistemi di navigazione proprietari. Il Sistema Galileo permetterà una precisione di localizzazione fino a pochi millimetri garantendo ad usi sensibili, come quelli legati alla Sicurezza Nazionale, l'indispensabile integrità, affidabilità e sicurezza del dato, anche attraverso la sua certificazione.

Oltre al dato satellitare è inoltre fondamentale dotarsi, a livello nazionale, delle infrastrutture idonee a generare, proteggere e fornire agli Organi dello Stato preposti, i dati necessari alla Sicurezza nonché a gestire le informazioni sensibili destinate all'uso esclusivo di utenti governativi in generale e delle Forze Armate in particolare.

Si tratta di fornire un insieme di servizi basato sul sistema Galileo, indicato con la sigla PRS (Public Regulated Service), pensato per fornire dati di Posizione, Velocità e Tempo (PVT) ad accesso selettivo per utenti governativi. Il know-how relativo deve perciò essere acquisito e, ove presente come nel caso del nostro Paese, presidiato opportunamente ,data la sua forte valenza strategica.

Si afferma quindi l'opportunità di indirizzarsi verso il sostegno, in modo prioritario, delle seguenti capacità e delle corrispondenti tecnologie abilitanti già poste in evidenza:

- Realizzazione di infrastrutture per l'utilizzazione protetta e certificata delle informazioni di Posizione Velocità e Tempo (PVT), anche in ambienti operativi ad elevato grado di inquinamento elettromagnetico, sia casuale sia di origine ostile.
- Sviluppo di sistemi di elaborazione, comunicazione e scambio di dati sensibili, con relativi algoritmi di sicurezza,
- Sviluppo di capacità Hardware e Software per sistemi di elaborazione veloce, per sistemi network-centrici di diffusione dell'informazione.

I nuovi scenari internazionali, legati in gran parte alla lotta al terrorismo, hanno poi evidenziato l'utilità degli aeromobili senza equipaggio a bordo ,UAV/UCAV, per missioni ad alto rischio in territorio ostile. Ne risulta, l'opportunità di indirizzare l'Istituzione, per il segmento dei sistemi elettronici per UAV/UCAV, verso il sostegno, in modo prioritario, delle seguenti capacità e delle relative tecnologie:

- sviluppo di **sistemi in grado di garantire all'UAV/UCAV la piena funzionalità operativa, in presenza di inquinamento elettromagnetico** di qualunque origine,
- sviluppo di **sistemi elettronici di nuova generazione in grado di assicurare una sensibile diminuzione dei consumi introducendo anche sull'UAV/UCAV generatori di energia solare di peso, ingombro e forma opportuni.**

Si confida che - pur in una situazione difficile della finanza pubblica che comporta limitazioni anche nell'assegnazione di risorse finanziarie destinate alla promozione della ricerca in settori strategici per lo sviluppo della competitività nazionale - un attento impiego delle disponibilità consentirà un soddisfacente conseguimento degli obiettivi indicati per le filiere tecnologiche di fondamentale interesse nell'area dell'industria aeronautica e dell'industria elettronica a questa strumentale, in modo da assicurare che un settore

fondamentale per l'autonomia tecnologica della nazione e per la competitività della sua industria resti vivo e vitale.