

# SENATO DELLA REPUBBLICA

XVII LEGISLATURA

---

**Doc. CCXXVI**

**n. 3**

## RELAZIONE

SULLO STATO DELL'INDUSTRIA AERONAUTICA  
(Anno 2016)

*(Articolo 2 della legge 24 dicembre 1985, n. 808)*

**Presentata dal Ministro dello sviluppo economico**

**(CALENDA)**

---

**Comunicata alla Presidenza il 21 novembre 2017**

---

**RELAZIONE**  
**SULLO STATO DELL'INDUSTRIA AERONAUTICA**  
**(ANNO 2016)**  
**(Articolo 2 della legge 24 dicembre 1985, n. 808)**

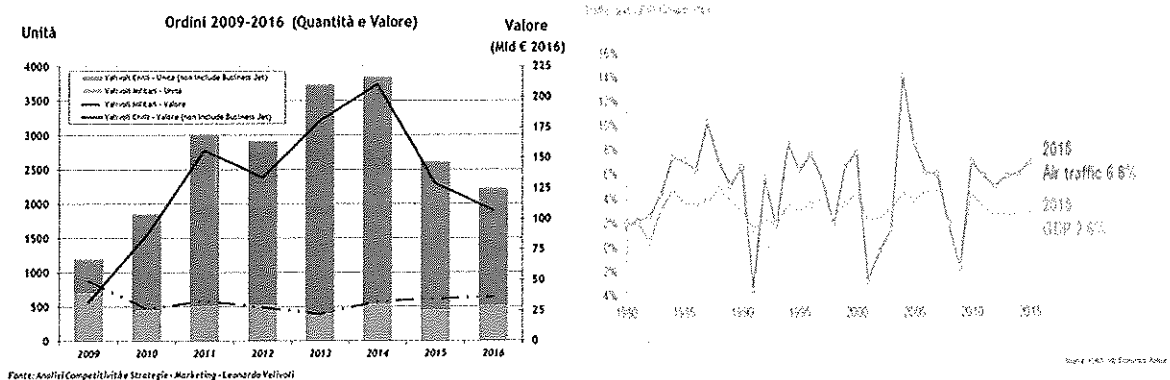
## SOMMARIO

<b>Premessa</b> .....	3
<b>Il ruolo strategico dell'industria aerospaziale e difesa e del partenariato con lo Stato</b> .....	5
<b>Gli andamenti della domanda nell'aeronautica mondiale</b> .....	5
<b>Velivoli Civili:</b> .....	6
Velivoli commerciali .....	6
Velivoli regionali .....	7
Aviazione generale .....	8
<b>Velivoli militari</b> .....	8
<b>Elicotteri e convertiplani</b> .....	9
<b>Sistemi aerei a pilotaggio remoto (SAPR)</b> .....	9
<b>L'industria aerospaziale e difesa europea</b> .....	10
<b>L'industria aerospaziale e della difesa in Italia</b> .....	11
<b>Principali comparti aerospaziali nazionali</b> .....	12
Velivoli militari.....	12
Velivoli civili .....	12
Elicotteri e convertiplani .....	12
Velivoli non pilotati .....	13
Aviazione generale .....	13
Elettronica dedicata all'aeronautica.....	13
Propulsione aeronautica .....	14
<b>Ricerca, Innovazione e Sviluppo: investimenti e strumenti di supporto</b> .....	14
<b>Prospettive della domanda aeronautica mondiale e possibili riflessi sull'Italia</b> .....	16
<b>La politica industriale per il settore – La Legge 808/1985</b> .....	17
<b>Ruolo del MISE per lo sviluppo e l'Innovazione nell'Aerospazio</b> .....	17

## PREMESSA

Nel 2016 i risultati dell'industria mondiale dell'aerospazio, difesa e sicurezza appaiono interessanti ed evidenziano una migliorata solidità economico-finanziaria e un assestamento dei ricavi in termini reali rispetto alla crescita degli ultimi anni. La situazione di stabilità deriva dal bilanciamento tra due diverse dinamiche:

- da una parte il settore aeronautico civile, "tirato" dalla crescita del trasporto aereo il cui dinamismo risulta comunque superiore a quello del PIL mondiale, è oggi entrato in una fase di maturità del lungo ciclo di crescita dell'aeronautica avviato nel 2009; accanto a una fisiologica flessione degli ordini delle aerolinee che hanno già accumulato importanti commesse per gli anni a venire, i produttori hanno continuato ad aumentare le capacità manifatturiere per soddisfare una domanda mondiale che ha "riempito" i portafogli ordini delle imprese, elemento fondamentale che dovrebbe garantire certezze circa il mantenimento dei livelli produttivi per diversi anni;

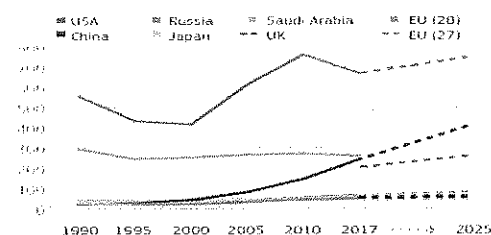


- dall'altra la crescita della domanda per la difesa si è consolidata, con una generalizzata ripresa degli investimenti che va oltre la stabile domanda in Medio Oriente e Asia, in conseguenza dell'avvio di un nuovo dinamismo in Europa (Germania, Francia, paesi dell'Est, ma non in Italia) dopo una riduzione rilevante, e dell'avvio di una più consistente crescita negli USA.

Merita sottolineare il forte cambiamento della spesa per la difesa mondiale che ha caratterizzato l'ultima decade: gli USA spendono il doppio dell'insieme dei Paesi UE, i quali hanno ridotto i bilanci della difesa del 12% in termini reali; l'incremento in Cina è stato del 150%, in Medio Oriente il già elevato livello di spesa è in crescita continuativa. Analoghi trends e disparità crescenti si registrano per la spesa in Ricerca e Sviluppo militare, un investimento in innovazione e sviluppo di capacità che è chiave per salvaguardare la competitività nel lungo termine del comparto della difesa e l'autonomia strategica degli USA, dei Paesi europei, della Cina, della Russia e dei Paesi avanzati.

L'esigenza e la diffusa consapevolezza di una maggiore sicurezza è oggi diventata una priorità politica in molti Paesi a motivo dell'aggravarsi delle aree di conflittualità e instabilità, unitamente all'emergenza delle nuove minacce ibride e asimmetriche alla sicurezza e alla stabilità internazionale.

Figure 2: European Defence Spending in Comparative Perspective

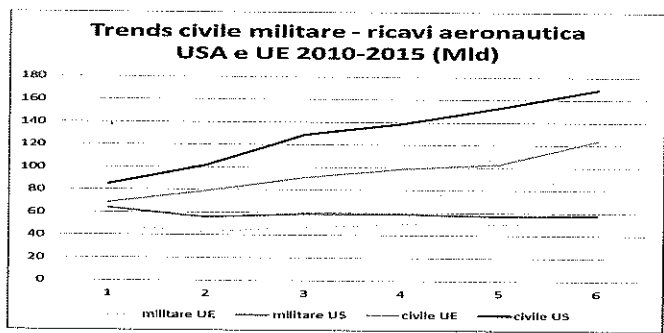
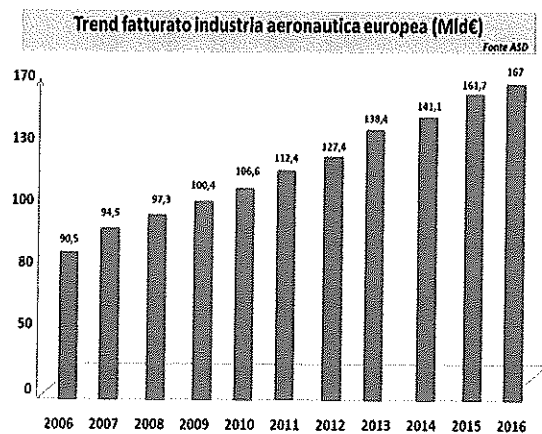
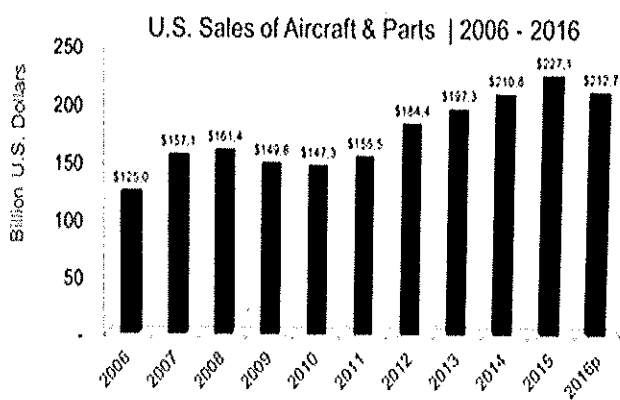


Source: Stockholm International Peace Research Institute (2016 data), Janes, European Political Strategy Centre

Dal lato dell'offerta una comparazione tra i due grandi complessi delle industrie dell'aerospazio e difesa di USA ed Europa (dati del 2015) mostra dimensioni differenti ma una maggiore propensione all'export da parte dell'Europa;

	US	EU
Unconsolidated Revenues (€ Bn)	547	222
Exports	128	115
Employees	1 700 000	848 000

le prime stime del 2016 indicano per il comparto aeronautico una situazione di sostanziale equilibrio determinata da una flessione della componente USA e nel contempo da una crescita europea; sia per USA sia per Europa si conferma un trend di crescita per l'aeronautica civile e un andamento stabile per l'aeronautica militare (fonti AIA e ASD).



## IL RUOLO STRATEGICO DELL'INDUSTRIA AEROSPAZIALE E DIFESA E DEL PARTENARIATO CON LO STATO

Il comparto aerospaziale e difesa deve la sua esistenza e il suo sviluppo essenzialmente al ruolo svolto dallo Stato, che è partner, investitore, cliente e controllore nell'esercizio di competenze sovrane: promuove la competitività, crea le condizioni favorevoli allo sviluppo, crea la domanda istituzionale interna, promuove e tutela le competenze nazionali nell'alta tecnologia. La valenza strategica dell'aeronautica è tale che la competizione si svolge tra gli stessi Paesi.

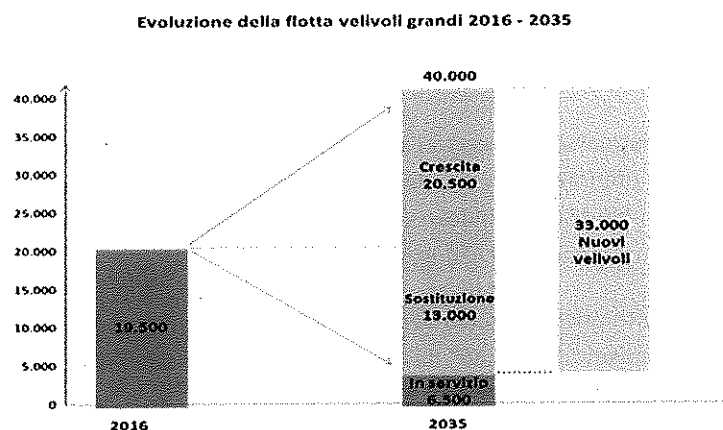
Di conseguenza la capacità di innovazione e la competitività di questo comparto si misura con la volontà e la capacità degli Stati di programmare e attuare interventi di sostegno (anche e soprattutto finanziario), in un contesto di internazionalizzazione, di politica estera e di sicurezza. Si può constatare che in tutti i paesi dove le industrie aeronautiche sono più forti, i Governi attuano politiche di incentivazione, promozione all'estero, tutela della base tecnologica e industriale nazionale del settore. Questo vale in primis per la difesa in quanto competenza sovrana, ma anche l'aeronautica civile e lo spazio in relazione al lancio di programmi di interesse strategico nazionale o europeo.

## GLI ANDAMENTI DELLA DOMANDA NELL'AERONAUTICA MONDIALE

Dalla IATA, l'associazione mondiale delle aerolinee viene confermato, il positivo andamento nel 2016 sia del traffico aereo, corrispondente a +5,9% per i passeggeri e + 3,2% per le merci, sia dei risultati delle compagnie aeree, con utili in crescita a 36 miliardi di \$.

Le previsioni a lungo termine concordano su una crescita continuativa del traffico aereo, spinto da fattori quali tariffe contenute per il miglioramento delle condizioni di utilizzo delle flotte e il ridotto costo del carburante, gli avanzamenti tecnologici in eco-efficienza, *safety*, comfort, l'accentuata mobilità delle persone. Il fatto che la classe media in Cina e India stia ampliandosi ed acquisendo maggiore potere d'acquisto, porterà rapidi tassi di crescita nel mercato interno cinese e nei mercati intra-Asia; anche il mercato nord-americano registrerà una crescita di rilievo.

La domanda globale del mercato indica un fabbisogno superiore a 33.000 nuovi velivoli, dei quali 20.000 per soddisfare la crescita della domanda e 13.000 in sostituzione delle flotte obsolete, il che comporterà il raddoppio della flotta attuale, per un valore stimato in 5,6 trilioni di \$.



Fonte: Leonardo Divisione Velivoli

## VELIVOLI CIVILI:

### VELIVOLI COMMERCIALI

Il ritorno a una solida situazione economica da parte delle aerolinee, nonostante la riduzione delle tariffe dovuta a diversi fattori quali basso costo del carburante; ottimizzazione della struttura dei costi, consolidamento tra gli operatori, aumento delle *revenue* per passeggero/km (RPK) e della capacità di utilizzo dei velivoli, ha permesso una consistente politica di acquisizioni di velivoli commerciali.

L'ampiezza degli ordinativi conseguiti negli anni recenti è stata superiore alle capacità dell'offerta da parte del duopolio dei grandi costruttori Boeing e Airbus, che si sta adeguando alla capacità di assorbimento da parte delle aerolinee dei nuovi velivoli, in alcuni casi anche con aumenti dei ratei produttivi. Oggi, dopo 6-7 anni di acquisti annuali dell'ordine di 2.000 velivoli che hanno saturato il mercato, si è entrati in fase più equilibrata del ciclo con una fisiologica flessione degli ordini in termini di numero di velivoli.

Ordini Netti	Totale	Airbus			Boeing		
		Wide Body	Narrow Body	Totale	Wide Body	Narrow Body	Totale
Gennaio - Dicembre 2016	1443	120	655	775	118	550	668
Gennaio - Dicembre 2015	1804	139	897	1036	180	588	768
<b>Consegne</b>							
Gennaio - Dicembre 2016	1436	143	545	688	258	490	748
Gennaio - Dicembre 2015	1397	144	491	635	267	495	762
<b>Backlog</b>							
Gennaio - Dicembre 2016	12589	1229	5645	6874	1263	4452	5715
Gennaio - Dicembre 2015	12582	1252	5535	6787	1403	4392	5795

In valore, gli ordini sono passati complessivamente per Airbus e Boeing da 260 Miliardi di € nel 2015 per scendere a 160 Miliardi di € nel 2016. Peraltro, nonostante la crescita del livello delle consegne, il portafoglio ordini sale da 1,3 a 1,4 Trilioni di € (circa 12.600 velivoli), corrispondente a 7,6 anni di lavoro per Boeing e a 10 anni per Airbus.

Prosegue l'entrata in servizio o la certificazione di numerose versioni nuove e più efficienti di velivoli quali gli Airbus della famiglia A319/320/321neo, l'A350XWB-900 e -1000 e l'A330neo; negli USA i Boeing B737MAX, la famiglia B787-8, -9 -10, il B777-9X e -8X.

La domanda si caratterizza per l'affermarsi di bi-reattori a lungo raggio e maggiore capacità. Il punto di svolta in favore di quest'ultima categoria ha come riferimento l'innovativo B777-300 ER da 350 posti che ha eroso la fascia superiore dei velivoli a grandissima capacità (450-550 posti) dove vi è competizione tra i quadrireattori B747-8 e A380, dei quali sono sul tavolo una versione ri-motorizzata e una allungata.

Gli operatori sono anche fortemente orientati verso versioni innovative e più grandi dei bireattori B777-8X e -9X, A350-1000 cui seguiranno nuovi derivati "densificati" da 400-500 posti come il B777-10X e l'A350-2000.

Come accennato, la grande crescita degli ordini dal 2010 comporta oggi a livello industriale due conseguenze distinte: da un lato portafogli ordini corrispondenti ad un numero di anni di lavoro decisamente superiore al passato; fornendo garanzie per i carichi di lavoro e maggiori certezze di programmazione e gestione dei programmi; dall'altro un aumento dei ratei produttivi che ha posto una serie di sfide ai costruttori e alla *supply chain* composta da imprese intermedie e numerose Piccole e Medie Imprese.

Vari fattori concorrono alla nascita delle criticità che impattano sull'offerta. L'accentuata concorrenza dei prezzi, anche per la crescita delle aerolinee *low-cost*, gli investimenti tecnologici per realizzare modelli più efficienti, hanno

impatti sui margini operativi dei produttori; questi ultimi sono impegnati a soddisfare la forte domanda sostenendo ritmi produttivi accelerati.

Ma la pressione dei *prime* per conseguire una migliore competitività crea difficoltà alla *supply chain* per sostenere i carichi di lavoro supplementari in carenza di capitali adeguati a migliorare la produttività. Si sono registrati ritardi da parte dei fornitori nelle consegne e difficoltà nella esecuzione dei programmi che hanno anche dilazionato i nuovi sviluppi, ciò che ha portato a una situazione di vulnerabilità della catena di approvvigionamenti.

Allo stesso tempo la competizione ha costretto i *prime* ad ampie operazioni di ristrutturazione, con razionalizzazioni ed efficientamento, con relativi costi annessi e riduzioni di personale.

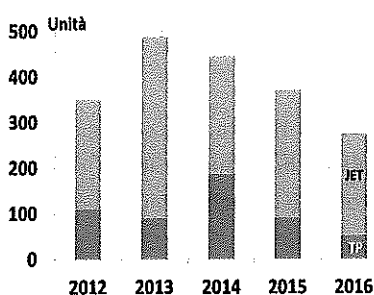
A margine del duopolio Boeing-Airbus, stanno emergendo costruttori russi e cinesi che stanno acquisendo capacità progettuali e manifatturiere per competere sui mercati internazionali. E' una tendenza resa possibile grazie alla partecipazione tecnologica di aziende europee e statunitensi. Ne sono un esempio l'MC-21 che ha effettuato il primo volo a inizio 2017 ed è dotato in gran parte di tecnologie non russe; il cinese COMAC C919 il cui processo di sviluppo è stato accelerato, ma rimane pur sempre 10-15 anni in ritardo rispetto ai competitori A320 e 737. La Cina, per competere con Boeing e Airbus dovrà commercializzare i suoi velivoli in mercati all'avanguardia, per questo necessiterà di migliore tecnologia e certificazioni difficili da ottenere da parte dei regolatori europei e statunitensi. Generalmente un terzo del valore di questi velivoli proviene dall'Europa e dagli USA, che forniscono propulsori ed equipaggiamenti, sistemi di comunicazione e navigazione, expertise e marketing.

#### VELIVOLI REGIONALI

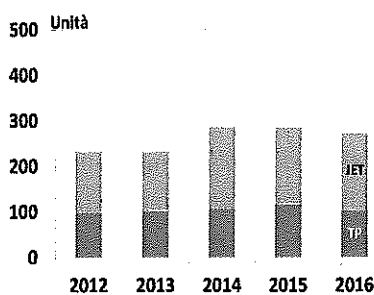
Il segmento dei velivoli regionali, che include le categorie jets e turboprop, nel corso del 2016 ha risentito di condizioni esterne quali l'apprezzamento del dollaro USA e il rallentamento economico in Asia e America Latina. Complessivamente sono stati registrati 275 ordini netti, per un valore di 15 Miliardi di \$, in calo rispetto al 2015 del 26% in unità e del 5% in valore. Si tratta del terzo calo consecutivo negli ultimi tre anni. Anche le consegne mostrano una lieve flessione (-5%) rispetto all'anno precedente.

Velivoli Regionali Jet e Turboprop:

Ordini 2012-2016



Consegne 2012-2016



Nel segmento dei velivoli turboprop, il consorzio ATR tra Leonardo e Airbus continua a essere leader di mercato nella classe dei turboelica 50-70 posti con la famiglia di velivoli ATR42/72 e l'ATR72-600 come velivolo di riferimento più venduto nel settore regional jets e turboprop.

In questa fase ciclica di rallentamento degli ordini (con un *book-to-bill* inferiore a uno), l'attività produttiva resta assicurata per circa tre anni con un portafoglio ordini di 210 velivoli. Peraltro si segnalano a inizio 2017 due importanti commesse dall'Iran (primo velivolo occidentale post embargo) e dall'India per 90 velivoli. Il continuo aggiornamento dei velivoli ha visto nel 2016 il lancio di due nuove versioni dell'ATR72-600 che vanno a migliorare ulteriormente l'offerta ATR: la versione 'High Density' fino a 78 passeggeri, la versione 'Cargo Flex Cabin' con una capacità di trasporto combinato merci e 44 passeggeri.



La situazione commerciale del programma ATR al 2016 conferma il successo tecnologico e commerciale dell'ATR con il conseguimento di numero molto elevato di vendite pari a 1.568 unità, dei quali consegnati 1.358 esemplari.

#### AVIAZIONE GENERALE

Il settore, che comprende primariamente i business jets per valore, ed aeromobili a turbina e a pistoni per quantità, continua a non registrare segnali di ripresa degli ordini. La GAMA, l'associazione USA che fornisce i dati del settore a livello mondiale, indica un cospicuo declino delle consegne da 4.000 esemplari unità dieci anni fa a 2.300 nel 2016.

Le vendite di business jets nel 2016 sono risultate le più basse negli ultimi 10 anni, con 661 velivoli rispetto ai 1.300 del 2008. La forte pressione sui prezzi anche fino al 45% e gli acquisti sul mercato dell'usato hanno comportato una diminuzione di valore dei velivoli, la chiusura di alcuni programmi, una situazione di sovracapacità produttiva con conseguente riduzione delle cadenze produttive. In questo scenario incide anche la forte competizione tra una decina di costruttori e un'offerta di circa 40 modelli. Non mancano peraltro aspetti positivi come il lancio di nuovi velivoli "haut de gamme" come i Falcon-8x e -5x di Dassault, Pilatus come nuovo entrante con il bireattore PC-24 Super Versatile Jet, le significative vendite di business jets di Embraer. All'orizzonte è attesa una ripresa della domanda, sono previsti 8500 velivoli nel decennio, di cui il 65% per il mercato USA in particolare della fascia "super mid-size" e lungo raggio, con una forte crescita del mercato cinese dove la flotta di velivoli privati passerebbe da 466 a 2.000 velivoli nel 2020.

#### VELIVOLI MILITARI

Il settore dei velivoli militari concentra la più avanzata ed evolutiva base tecnologica e di competenze per la realizzazione di sistemi di crescente complessità e integrazione, per soddisfare sofisticate e molteplici esigenze di difesa. Lo spettro di capacità include l'intera gamma di velivoli e i relativi supporti lungo l'intero ciclo di vita operativa. Disporre delle competenze e capacità in questo settore, superando le alte barriere all'ingresso, significa per un ristretto novero di Paesi disporre di un *asset* strategico per la sicurezza e l'economia. Si osserva comunque che il vantaggio competitivo finora detenuto dai tradizionali costruttori inizia ad essere scalfito nelle fasce inferiori da paesi come Corea del Sud, Turchia, India o Brasile che promuovono politiche di crescita e autonomia delle proprie industrie della difesa.

Nel 2016 la domanda di velivoli da difesa, predominante in volume e in valore con 260 velivoli ordinati per un valore di 20 miliardi di € - domanda che deve bilanciare le risorse disponibili con le esigenze di accresciuta operatività - si è consolidata su due indirizzi di fondo con riferimento alle implicazioni industriali:

- da una parte la necessità di mantenere le attuali capacità operative con una flotta più ridotta, che si esplica con l'estensione della restante vita operativa (necessaria per l'ampio utilizzo operativo che induce criticità dovute all'obsolescenza di mezzi e sistemi) e del relativo ammodernamento (ampliamento delle capacità) dei velivoli oggi in linea, come Tornado, Gripen, F15, F16, F18;
- dall'altra la necessità di preservare un vantaggio o dominio tecnologico con l'acquisizione di capacità più avanzate. Emblematico è il caso USA, incentrato su tre programmi prioritari: il caccia multi-missione F35 Joint Strike Fighter, il rifornitore KC46A Pegasus, il futuro bombardiere B21 Long Range Strike Bomber, mentre già si analizzano i futuri successori dei velivoli oggi in linea.

Lo sforzo per il mantenimento e l'ammodernamento dei velivoli in linea costituisce un investimento crescente ritenuto necessario per evitare vuoti capacitivi nella delicata fase di transizione verso lo sviluppo della nuova generazione di velivoli. Pertanto - dopo una situazione di rallentamento o disorientamento tra mancanza di commesse, programmi maturi in esaurimento, rischi di uscita dal mercato - oggi la ripresa di ordini sia domestici (ad es. negli USA) sia per l'export (Medio Oriente e Asia), la crescita dei bilanci della difesa, il lancio di nuove competizioni internazionali e in Europa, il rinnovato interesse a programmi di nuova generazione (USA ed Europa), sono tutti fattori che sembrano indicare prospettive di maggiori certezze per i produttori.

Nel breve termine si assisterà alla continuità dei programmi in essere o "legacy" offerti in nuove varianti multi-ruolo e per missioni speciali, in combinazione con l'aggiornamento elettronico e il supporto operativo. Se la domanda rimarrà solida, si avrà una fase di transizione verso lo sviluppo di una nuova generazione di sistemi (droni, convertiplani, elicotteri avanzati, nuovi velivoli da difesa) che caratterizzeranno il mercato dopo il 2025 e nella decade successiva.

Nel mercato dei velivoli da difesa, la competizione si concentra su velivoli americani ed europei e anche russi, quali versioni avanzate dell'Eurofighter Typhoon, il Saab Gripen Next Generation E/F, il Dassault Rafale, il Sukhoi 35, il Lockheed Martin F35 e le versioni più evolute dei Boeing F/A-18E/F Super Hornets e F15Q. Obiettivi comuni tra i contendenti sono l'entrata in nuovi mercati, la perpetuazione di importanti clienti, l'estensione al prossimo decennio delle linee produttive. Crescente è la domanda di sostituzione di velivoli prossimi alla fine della vita operativa, con previsioni per l'entrata in servizio nel 2020-2025.

Analoga situazione competitiva si registra nella fascia dei velivoli da addestramento che si articola in categorie di crescente complessità e capacità, dai turboelica basici ai bireattori avanzati armati, con un'offerta diversificata e innovativa tra i tradizionali produttori del segmento quali Leonardo, BAe, Raytheon, Embraer, Aerovodochody, Northrop Grumman, Pilatus, Yakovlev, cui si aggiungono nuovi entranti con progetti nel segmento avanzato come Textron, Boeing-Saab, Korean Aerospace Industries.

## **ELICOTTERI E CONVERTIPLANI**

Il settore "technology & manufacturing intensive" dell'ala rotante ha un giro d'affari annuo di 30 miliardi di € a livello mondiale, ed è fortemente concentrato: sei produttori mondiali (tra i quali Leonardo Divisione Elicotteri) coprono il 90% del giro d'affari.

Nel 2016 le consegne mondiali (650 elicotteri civili e 550 militari) hanno registrato rispetto all'anno precedente un rallentamento sia nel settore militare sia in quello civile (-25% in valore e -10% in quantità), in particolare nel comparto dell' Oil & Gas, motivato dal calo del prezzo del petrolio che riduce le capacità di investimento delle società di estrazione.

In prospettiva la domanda mondiale dovrebbe stabilizzarsi in termini reali con una crescita nel comparto civile (+4% in 10 anni) e una potenziale riduzione in quello militare (-6%) con consegne per 1.500 nuove unità. Il mercato accessibile, pur se condizionato da mercati militari protetti, si amplia per Leonardo con l'introduzione dei nuovi modelli AW169 e AW189 e AW609.

Le caratteristiche "technology intensive" del settore vengono enfatizzate dalla spinta dei principali costruttori verso gli avanzamenti tecnologici che caratterizzano la prossima generazione di elicotteri e convertiplani. Tutti i costruttori sono impegnati a investire ampiamente in formule innovative, "higher speed altitude and range" con configurazioni ibride come il tilt-rotor e il compound, con dimostratori o prototipi quali Bell V-280 Valor, Sikorsky-Boeing SB-1 Defiant, Sikorsky S97 Raider, Airbus H160.

## **SISTEMI AEREI A PILOTAGGIO REMOTO (SAPR)**

Il mercato mondiale dei sistemi a pilotaggio remoto (SAPR) per tutte le applicazioni è in crescita. Per il periodo 2016 - 2025 il mercato di questi sistemi è stimato in 44 miliardi di €, di cui il 60% nel segmento dei sistemi più complessi MALE e HALE in grado di volare a lungo raggio a media ed elevata altitudine; una progressiva crescita è attesa anche per gli UAS da combattimento (UCAV), prevalentemente in esito di sviluppi tecnologici finanziati, comunque oltre il 2020.

Il mercato dei SAPR per applicazioni non militari è in crescita anche in prospettiva, ma limitatamente a modelli di piccole dimensioni (<50kg). Vedrà una espansione solo dopo l'approvazione delle regolamentazioni per l'accesso al traffico aereo. Si prevede che la domanda governativa (Maritime and Border Patrol) si manterrà ben superiore alle applicazioni commerciali.

Israele e Stati Uniti dominano il mercato con una produzione che supera il 70% del giro d'affari mondiale e con investimenti nel settore che oscillano rispettivamente in entrambi i Paesi da 450 milioni fino al miliardo di € (mentre gli investimenti europei si collocano sui 150 milioni di €). In crescita i sistemi di nuova generazione anche in Cina, Russia, oltre ad un'ampia diffusione di capacità inferiori in diversi paesi.

La presenza europea in questo settore si caratterizza per ritardi rispetto ai competitori e frammentazione su molteplici iniziative finalizzate allo sviluppo di dimostratori e nuovi prodotti autonomi, da parte di varie aziende, quali Thales, BAeSystems, Airbus, Safran, Leonardo, Piaggio, Saab, RUAG, HAI, Indra.

I programmi in collaborazione in Europa si riferiscono al Future Combat Air System franco-britannico, e al futuro MALE2025 oggetto di un accordo tra Francia, Germania, Italia e Spagna, con Airbus, Dassault e Leonardo impegnati nella fase di definizione. Anche in altri Paesi – Brasile, India, Cina, Russia, Turchia – i governi promuovono lo sviluppo di capacità industriali nazionali nel settore UAS.

## L'INDUSTRIA AEROSPAZIALE E DIFESA EUROPEA

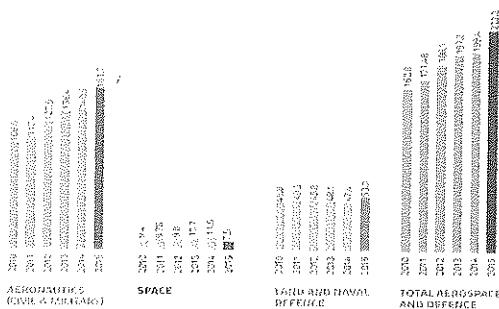
Il comparto industriale in Europa, inteso come l'insieme dei Paesi UE nella NATO, è secondo per importanza dopo gli USA, con circa un quarto dei ricavi mondiali. Il comparto europeo si caratterizza per una significativa capacità esportativa, con un ordine di grandezza analogo a quello USA ma con un'intensità maggiore. Di tutto rispetto il significato economico per gli effetti tecnologici (ricadute in altri settori) e occupazionali con un fattore moltiplicativo di 3 volte, che traina circa 2,5 milioni di posti di lavoro diretti, indiretti e dell'indotto.

I dati più recenti, pubblicati nel 2016 dall'ASD, l'associazione europea delle industrie aerospaziali e difesa, mostrano che il 2015 è stato un altro anno di crescita per il comparto, che è rimasto sostenibile, "resiliente" e competitivo nonostante le incertezze nell'economia e nella produzione europea, registrando una crescita nei ricavi a 222 Mld € (+11%) trainati dal comparto aeronautico e dalle relative esportazioni. Gli investimenti in Ricerca e Sviluppo sia civili che militari si sono livellati sui 20 miliardi.

L'aeronautica conferma la sua preminenza con ricavi per 161,7 miliardi di € contro i 140 miliardi del 2014. L'aeronautica civile mostra un notevole incremento del 23%, con un fatturato di 113 miliardi di € rispetto ai 91 dell'anno precedente, l'aeronautica militare rimane stabile.

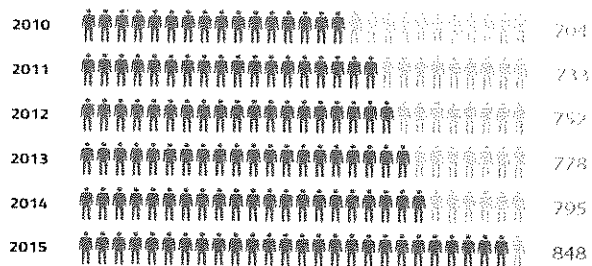
ASD Sector Turnover Breakdown  
2010-2015\*

Billion euro



Aerospace and Defence Industry  
Employment Between 2010 and 2015

Employees ('000)



Employment in ASD industries reached 847.700 in 2015.

## L'INDUSTRIA AEROSPAZIALE E DELLA DIFESA IN ITALIA

Il comparto manifatturiero nazionale per l'aerospazio e la difesa, caratterizzato da forte propensione all'export e alle collaborazioni (circa i 2/3 in valore), è risultato più "resilient" di altri comparti nazionali nell'attuale fase di congiuntura economica. Ne sono una conferma i positivi risultati conseguiti nel 2016, trainati dalla dinamica della domanda mondiale, e dalla competitività di tecnologie e prodotti proprietari o in collaborazione principalmente europea, realizzati dai gruppi capofila e dalle Piccole e Medie Imprese della *supply chain*.

I livelli produttivi sono risultati stabili sui 15 miliardi di €, consentendo il mantenimento dell'occupazione diretta a 50.000 addetti specializzati. Questo risultato – di cui beneficia ampiamente anche l'indotto – è stato reso possibile dal bilanciamento tra le diverse dinamiche business che hanno compensato gli effetti della minore domanda mondiale nell'elicotteristica (in particolare nell'Oil & Gas) e nell'aviazione generale.

Di rilievo l'aumento delle commesse che assicura un solido portafoglio ordini per 2,5-3 anni di lavoro, in particolare per la componente militare a seguito del contratto pluriennale di Leonardo quale capocommessa nella vendita di velivoli Typhoon per il Ministero della Difesa del Kuwait. Parimenti le principali aziende hanno realizzato importanti processi di efficientamento e razionalizzazione organizzativa e produttiva, in particolare Leonardo, con l'obiettivo di accrescerne la competitività sui mercati e confermare il riconoscimento degli investitori internazionali.

E' noto che il comparto aerospaziale e difesa genera valore aggiunto e ricadute anche su altri settori economici con effetti moltiplicatori elevati<sup>1</sup>, coinvolgendo numerose e qualificate aziende piccole e medie, con diversi gradi di specializzazione lungo la catena del valore. Questo comporta ricadute sul territorio in termini economici, di specializzazione, risorse qualificate e indotto. Con maggiore frequenza la crescita delle competenze della *supply chain* consente un'internazionalizzazione con subforniture e anche ruoli autonomi presso clienti esteri. In questo ambito i partenariati e i clusters tra imprese locali incluse le PMI e le start-up, università, centri di ricerca con le autorità territoriali, con i diversi strumenti nazionali ed europei disponibili, svolgono un ruolo complementare di impulso e coordinamento di sicuro interesse.

Nella composizione delle attività del comparto aerospaziale e difesa, la voce preminente è rappresentata dall'aeronautica, con circa 10 miliardi di € di ricavi. In questo ambito, l'Italia si confronta e collabora con realtà industriali nazionali più ampie, come la Francia (51 Mld €), il Regno Unito (31 Mld €), la Germania (35 Mld €), che dispongono di mercati domestici per la difesa più vasti e anche di correlati supporti finanziari per la Ricerca e Sviluppo più consistenti.

Le principali competenze delle imprese aeronautiche nazionali riguardano un ampio e articolato patrimonio tecnologico, sia autonomo sia in collaborazione, che include piattaforme pilotate e non pilotate, sistemi autonomi e di bordo, componenti avanzati:

- l'ala rotante detiene l'autonomo controllo dello spettro di tecnologie e soluzioni di elicotteri completi e proprietari, e una presenza tecnologica con dimostratori di velivoli non pilotati;
- l'ala fissa dispone di capacità sistemistiche e integrazione nella velivolistica militare e soluzioni addestrative integrate, competenze di progettazione e realizzazione in velivoli regionali e aerostrutture;
- l'elettronica dedicata ha capacità sistemistiche e di integrazione interforze e un patrimonio tecnologico in tutti i domini tecnologici e applicativi, inclusi security e cyber.

---

<sup>1</sup> Vengono confermati da analisti internazionali (Prometeia, Oxford Economics, altri) i fattori distintivi della filiera italiana per l'aerospazio e difesa con effetti diffusivi per la crescita dell'economia. Per l'Italia i ritorni economici e gli effetti moltiplicativi sono elevati e comparabili a quelli dei principali produttori mondiali, con un moltiplicatore occupazionale pari a 3,6, del valore aggiunto pari a 2,6, del gestito fiscale pari a 2,7, nonché una quota importante pari al 2,3%, dell'export manifatturiero nazionale.

## PRINCIPALI COMPARTI AEROSPAZIALI NAZIONALI

### VELIVOLI MILITARI

Il principale programma di produzione rimane il velivolo da difesa aerea Typhoon Eurofighter; a inizio 2017 è stato consegnato il 500° esemplare. Il recente contratto con il Kuwait porta a 127 i velivoli esportati, consentendo la continuazione della produzione fino al 2023. Il velivolo rappresenta la più ampia collaborazione industriale della difesa in Europa, coinvolgendo centinaia di fornitori diretti nei quattro paesi partner. Capofila per l'Italia è Leonardo con il 21% del valore della piattaforma e il 60% dell'elettronica. Il velivolo sta dando prova di versatilità nelle missioni NATO e multinazionali, con l'introduzione sia di aggiornamenti e migliorie tecnologiche, che consentono un ampliamento delle prestazioni e dell'involuppo di volo, sia di nuove configurazioni con l'integrazione di sensoristica dell'ultima generazione come il radar AESA, attività che potranno consentire l'operatività della flotta per i prossimi 20 anni.

I sistemi di addestramento sono una tradizionale area di riconosciuta leadership nazionale. Oggi Leonardo copre l'intera gamma, dal basilico all'avanzato anche con i segmenti di terra. L'addestratore avanzato M346 è stato acquisito, oltre dall'AMI, da forze aeree avanzate appartenenti a Paesi quali Israele, Singapore e Polonia. È prevista un'evoluzione generazionale con una famiglia di versioni derivate (Fighter Trainer) in grado di coniugare impiego tattico e addestrativo, e da attacco leggero (Fighter Attack) con sensore multi-modo GRIFO. L'M-345 High Efficient Trainer (HET), addestratore leggero di nuova generazione per la fase addestrativa basilico/avanzata, unisce prestazioni e l'efficacia addestrativa tipiche dei jets a costi comparabili alla categoria dei turboprop di elevata potenza.

### VELIVOLI CIVILI

Nel segmento delle aerostutture il principale programma è costituito dalla partecipazione al programma per il velivolo commerciale Boeing B787, che ha registrato oltre 500 consegne nei primi 5 anni di produzione. Leonardo è fornitore di assiemi strutturali avanzati in composito per il 14% del valore della cellula, registrando un aumento dei ratei produttivi per soddisfare la crescente domanda delle aerolinee.

L'ATR, in collaborazione con Airbus e leader del mercato turboprop della fascia 40-70 posti, è caratterizzato sia da un significativo rateo produttivo sia da un continuo adeguamento tecnologico per rispondere alle richieste degli operatori, con nuove versioni. A livello nazionale sono realizzate versioni per missioni speciali sia multi-ruolo antisommersibili e sorveglianza, sia da pattugliamento marittimo e sorveglianza elettronica.

### ELICOTTERI E CONVERTIPLANI

Leonardo si posiziona come quarto produttore mondiale di elicotteri, secondo negli elicotteri civili (è leader nella categoria intermedia di classe AW139) e quinto negli elicotteri militari. Ha un ampio portafoglio di sistemi completi proprietari per applicazioni militari, governative e civili con siti produttivi in Italia, UK, Polonia e Stati Uniti.

La strategia è incentrata largamente sulla realizzazione di una famiglia di modelli che condividono la medesima filosofia progettuale, estese comunaltà e standardizzazione: l'AW139 primo nella sua classe con oltre 960 ordini, l'AW169 leggero intermedio che presenta soluzioni innovative (rotori, propulsione, avionica, trasmissione) in servizio anche con operatori di eliambulanza, l'AW189 da 8,5 tons con estesa capacità di carico ed autonomia nella nuova categoria "super-medium" e già esportato.

La gamma si è arricchita di versioni sia potenziate (AW109 Trekker, AW139 da 7 t), sia specializzate per missioni di soccorso civile come l'AW101, nonché da versioni militari Caesar e HH139 per l'Aeronautica Militare per Combat SAR. In campo commerciale di rilievo è il rafforzamento della presenza italiana nei mercati di Russia, Cina e Giappone.

Nel settore innovativo dei "tilt-rotors", Leonardo, prima in Europa, sta investendo nel convertiplano AW609 (sviluppo, collaudo prototipi e certificazione USA prevista nel 2018), una formula innovativa e versatile che consente di volare a condizioni comparabili ai velivoli ad ala fissa in termini di velocità e distanza.

## VELIVOLI NON PILOTATI

L'industria italiana è presente nel comparto dei sistemi aerei non pilotati (SAPR) sia con piattaforme autonome e proprietarie, sia nelle cooperazioni europee. Carattere distintivo è l'impegno per soluzioni nazionali o europee, mentre altre aziende europee utilizzano soluzioni derivate non europee. L'industria italiana dispone nel comparto UAS di un patrimonio tecnologico che comprende capacità sistemistiche e capacità sensoristiche/elettroniche quali avionica, ISTAR e sistemi di missione, cyber, simulazione.

Nell'ambito di un accordo intergovernativo europeo cui partecipa il Ministero della difesa italiano, Leonardo è impegnata nella fase di definizione per il drone MALE 2025, un sistema per missioni di sorveglianza e difesa ISTAR (Intelligence, Sorveglianza, Acquisizione Obiettivi e Ricognizione) a media altitudine e lunga durata, la cui fase di sviluppo è prevista per il 2018 e le prime consegne nel 2025. L'accordo rappresenta un passo avanti per la cooperazione e l'autonomia europea, in un settore dove l'offerta è diversificata a motivo delle diverse esigenze nazionali.

L'industria nazionale presenta differenti soluzioni e applicazioni nel settore dei "droni", come evidenziato dal portafoglio di Leonardo con il Falco EVO, che opera all'estero anche per missioni dell'ONU, e lo sviluppo dell'evoluzione Falcon 48, UAS ad ala rotante o RUAV come HERO già di Sistemi Dinamici e Solo con volo opzionale (OPV) derivato dall'elicottero polacco SW-4, per i quali sono allo studio versioni navali imbarcate militari che vengono proposte nell'ambito del programma preparatorio di ricerca militare europeo. Il Piaggio P1HH per sorveglianza dotato di sistema di missione Leonardo ha effettuato i primi voli.

## AVIAZIONE GENERALE

Nell'aviazione generale l'Italia ha tradizionalmente una presenza di nicchia apprezzata per la qualità e originalità dei progetti "Italian style". Piaggio Aerospace offre il turboelica ad alta velocità P180 nelle versioni Avanti, Avanti II, EVO, prodotti in circa 220 esemplari. Nel segmento dei velivoli leggeri (categoria CS/VLA) e utility opera in particolare TECNAM con una linea completa di velivoli, una produzione annua di un centinaio di monomotori P92 (2500 venduti) e P2002, con il bimotore P2006T (circa 200 esemplari ampiamente esportati), e nuovi sviluppi come P2010 e P2012 Traveller da 11 posti. Più ditte inoltre operano nella fascia inferiore con aeromobili da turismo e ultraleggeri, venduti sul modesto mercato nazionale, ma soprattutto a operatori esteri.

## ELETTRONICA DEDICATA ALL'AERONAUTICA

Il settore italiano dell'elettronica dedicata all'aeronautica – prevalentemente costituito da Leonardo -include la sensoristica imbarcata (avionica) e i sistemi di terra dedicati al controllo dei velivoli SAPR e per il controllo del traffico aereo (ATC) e la navigazione. Il settore, ampio e articolato nelle sue componenti, costituisce la base pervasiva delle linee di prodotto sistemistiche e di sottosistemi "embedded" nelle piattaforme, in particolare nei campi della sensoristica e dell'optronica, dove Leonardo ha un ruolo di leadership nella sensoristica radar e a infrarosso (IR), e delle comunicazioni.

Primaria importanza hanno le competenze nel campo dell'integrazione microelettronica che contribuiscono allo sviluppo della nuova generazione di radar multifunzionali AESA (*Active Electronically Scanned Antenna*) nelle varie bande operative L, S, C e X, per applicazioni multiruolo. In crescita risultano le attività di *Cybersecurity* che stanno assumendo un'importanza sempre maggiore per la sicurezza dei velivoli e degli aeroporti. Tra i nuovi prodotti si segnalano *suites* di sensori di ultima generazione per aeromobili militari e UAS, tra i quali si citano vari tipi di sensori radar a scansione elettronica AESA quali E-Captor per Typhoon, nuove versioni del Grifo che adottano innovative soluzioni per ricevitori multicanali e antenne AESA, Gabbiano Ultralight per sorveglianza.

Nell'avionica di bordo l'innovazione ha riguardato sia le interfacce uomo-macchina, con i cockpit di nuova generazione, che l'adozione di avanzate piattaforme di calcolo. Nel campo dell'identificazione tra velivoli amici e potenziali minacce, l'offerta include equipaggiamenti IFF di nuova generazione a scansione elettronica per varie piattaforme tra le quali Typhoon, rispondenti ai nuovi standard di sicurezza per il traffico aereo civili e militari.

Nel Controllo del Traffico Aereo ampia è la presenza all'estero di centri di controllo in aeroporti internazionali con radar primari e secondari le cui più recenti versioni adottano innovativi trasmettitori basati su GaN, e tecnologie specifiche di ultima generazione per controllo e sorveglianza sia a terra che in navigazione. Tutte le strutture interconnesse dal sistema ATC sono in grado di monitorare e condividere anche informazioni relative alla sorveglianza, ai piani di volo, e alle condizioni meteorologiche nonché ai dati aeronautici e supplementari. Le comunicazioni radio e vocali sono accessibili tramite tecnologia digitale VoIP (Voice over IP) e le connessioni sono assicurate attraverso reti WAN (Wide Area Networks) di terra e satellitari. Sono disponibili funzionalità avanzate in linea con i più recenti standard definiti da EUROCONTROL e ICAO e con le regole introdotte da SESAR (*Single European Sky ATM Research*).

### PROPULSIONE AERONAUTICA

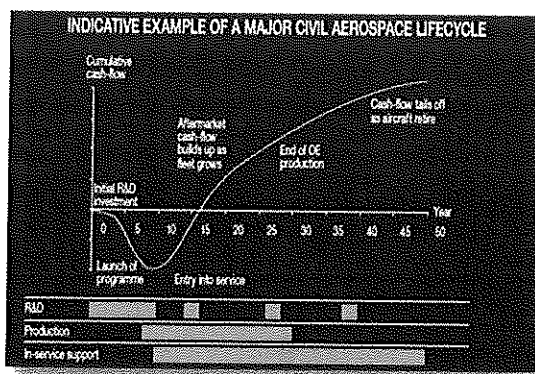
La propulsione aeronautica è rappresentata principalmente da Avio Aero (GE Avio), fornitore specializzato di componenti avanzate e *gearbox* di una gamma di propulsori per l'aeronautica e turbine a gas per propulsione navale. Partecipa allo sviluppo e realizzazione del motore per grandi aerei commerciali GE9X (che equipaggerà il B777X), con una quota intorno al 15%.

Sta incrementando la partecipazione anche su programmi non GE. E' partner di Pratt & Whitney nella costruzione del motore per i velivoli A320, fornisce ad Airbus Helicopters trasmissioni comando accessori per i programmi H160 ed EC175. E' stato avviato lo sviluppo tecnologico di un propulsore ibrido elettrico destinato a velivoli a pilotaggio remoto, e allo sviluppo di un motore turboelica che potrebbe trovare applicazione anche sul velivolo senza pilota P1HH. E' in validazione la produzione in 3D delle pale per turbine a bassa pressione per un motore aereo.

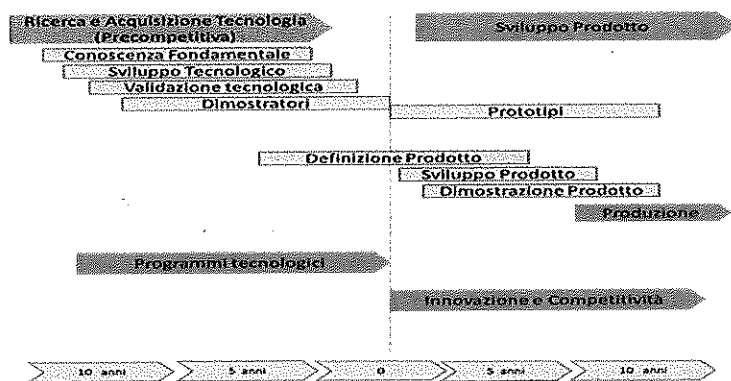
## **RICERCA, INNOVAZIONE E SVILUPPO: INVESTIMENTI E STRUMENTI DI SUPPORTO**

E' noto che il fattore competitività per l'industria aerospaziale e difesa dipende in gran parte dalla sua capacità di innovazione, e quindi dagli investimenti in R&I&S e dall'intensità tecnologica, il cui effetto leva è riconosciuto fondamentale dai Governi che intendono promuovere questo settore di interesse strategico.

Il comparto su scala globale si caratterizza per alto livello di qualificazione e specializzazione delle risorse umane, elevati rischi nel lancio di nuovi programmi per la complessità delle tecnologie, lunghi periodi intercorrenti tra la fase concettuale, di definizione, sviluppo, industrializzazione e certificazione, con una durata tipica di 6-7 anni, ritorni economici tipicamente differiti dopo l'avvio della produzione nel lungo termine (10-15 anni), determinante rilevanza dell'accesso in mercati esteri per la inadeguatezza dei mercati nazionali.



Le attività di Ricerca, Sviluppo e Innovazione sono interconnesse e sequenziali, ciascuna con specifiche caratteristiche e livelli di rischio, da cui derivano livelli di finanziamento modalità di finanziamento pubblico che sono differenti tra i Paesi, ma che trovano elementi in comune.



Le varie fasi – da quelle preliminari di Ricerca Fondamentale e Ricerca Industriale (per le quali sono di grande valore le cooperazioni tra università, centri di ricerca e PMI e grande impresa) a quella dello Sviluppo Sperimentale dedicata a soluzioni “vicino al mercato” - si caratterizzano nel loro complesso per ampiezza della dimensione, dei rischi, elevato sforzo tecnologico, lunghe tempistiche per arrivare al prodotto finale.

Merita ricordare che il comparto aerospaziale, inclusa l’industria italiana, è oggi impegnato moltissimo nell’innovazione sia per i prodotti (si ricordano tra i temi attuali la propulsione elettrica e ibrida, la miniaturizzazione sensoristica, i nuovi materiali, le nuove soluzioni aerodinamiche e i sistemi non pilotati), sia per i processi (si vedano in particolare la robotica, l’automazione, le stampanti 3D), e in generale è fortemente interessato dalle innovazioni emergenti, quali digitalizzazione, *cloud*, *big data*, e nano-tecnologie. Per queste tecnologie i “drivers” sono società operanti nell’ICT come Google nella Silicon Valley, ma anche il Pentagono con l’Agenzia di ricerca DARPA, e Shenzhen in Cina che sta investendo 5 miliardi di \$ in laboratori, centri di ricerca e start-up per l’innovazione aerospaziale, modificando l’approccio all’innovazione e accelerando i tempi per competere sui mercati internazionali.

Il forte impegno di innovazione comporta l’esigenza di un forte supporto dei governi. In effetti la competizione, che nel settore aerospaziale (come in tutti i settori ad alta tecnologia) è molto sostenuta, si svolge non solo tra imprese, ma anche tra sistemi diversi (USA, Europa) con politiche e dispositivi finanziari di sostegno disomogenei.

Anche l’UE, consapevole del forte sostegno pubblico fornito dai governi ai competitori esterni, nonché dei rischi intrinseci del comparto e della sua valenza non solo di driver tecnologico, ma anche di creatore di effetti moltiplicatori sull’economia, sostiene l’aeronautica civile con specifici programmi di ricerca come Horizon 2020 e Clean Sky. Lo sviluppo di tecnologie abilitanti e dimostratori tecnologici sono propedeutici ai nuovi programmi aeronautici di sviluppo nell’ala fissa e rotante, propulsione ed equipaggiamenti.

Prevalenti peraltro risultano i finanziamenti nazionali che devono assicurare - nell’ambito di specifiche politiche settoriali di supporto all’aeronautica civile - le ingenti risorse finanziarie per il ciclo di attività di progettazione, fabbricazione, avvio e gestione di processi produttivi, test, validazione e dimostrazione, prototipizzazione, etc. Sono state tali politiche che fin dagli anni Sessanta hanno permesso la creazione delle industrie nazionali (particolarmente negli USA, in Francia, Regno Unito, Germania, e in misura inferiore in Italia e Spagna, oggi in Cina) e il rafforzamento delle capacità di tali industrie, consentendo la realizzazione dei velivoli ed elicotteri di diverse generazioni tecnologiche che operano nel mondo.



## PROSPETTIVE DELLA DOMANDA AERONAUTICA MONDIALE E POSSIBILI RIFLESSI SULL'ITALIA

Per il futuro, c'è concordanza tra gli analisti internazionali sulla tendenza ad una modesta crescita dell'economia, e a prospettive migliori per il settore aerospazio e difesa, alimentata, per quanto riguarda il settore difesa dalle nuove minacce alla sicurezza globale e dall'atteso incremento del budget Difesa americano e della spesa militare da parte delle principali potenze mondiali. Per quanto riguarda il settore aeronautica commerciale la prevista crescita dovrebbe essere spinta in alto da un andamento di crescita stabile del PIL globale, per l'aumento della domanda di trasporto passeggeri, in particolare in Paesi del Medio Oriente e Asia, con un basso prezzo del greggio, e per la forte pressione sui prezzi del biglietto aereo che unitamente alla difficoltà per le aerolinee di assorbimento di nuovi velivoli potrebbero frenare la crescita dei ricavi di operatori e fornitori.

Le tendenze di mercato indicano l'esigenza di numerosi operatori per la produzione di nuovi velivoli a maggiore capacità, dai regionali a 90-100 posti ai grandi velivoli commerciali con oltre 300 posti. Per la prossima decade si attende una rinnovata domanda di sostituzione di macchine ormai datate con velivoli di nuova generazione commerciali nella fascia "Middle of the Market" (MoM) da 200-250 posti, che potrebbe vedere una competizione tra il concetto Boeing 797 con la versione Airbus A321Neo++, e nel segmento dei *regionals* una domanda per velivoli con maggiore capacità rispetto agli attuali turboprop.

Per i velivoli militari, emergono nuovi requisiti per tutte le fasi dell'addestramento (dal basilico all'avanzato) con nuovi programmi sia jet che turboprop e loro evoluzioni verso ruoli militari di supporto tattico, ad esempio partendo dalla piattaforma dell'addestratore avanzato M-346 - programma autonomo e distintivo dell'industria nazionale - già adottato dall'Aeronautica Militare Italiana, e da Paesi quali Israele, Singapore e Polonia, per svolgere missioni operative per la difesa del territorio, supporto tattico ravvicinato, ricognizione tattica.

A livello concettuale e di studio è emerso l'interesse degli Stati Uniti per tre nuovi velivoli di sesta generazione (F-X, F/A-X e PCA (Penetrating Counter-Air), e della Germania per un Next Generation Weapons System, mentre è stata avviata una collaborazione franco-britannica per un Future Combat Air System. Si stanno quindi creando le basi per velivoli di nuova generazione pilotati o non pilotati volti alla sostituzione dal 2035 dei velivoli attualmente in linea progettati nei precedenti decenni, come Tornado, Typhoon, Gripen, F15, F16, F18, Sukhoi e Mig. Parallelamente continuerà la forte diffusione dei sistemi non pilotati con una continua evoluzione dell'innovazione e delle applicazioni militari e civili.

Nell'elicotteristica e nei convertiplani si consolida la tendenza per avanzamenti tecnologici volti al miglioramento delle performance come la velocità e dell'eco-efficienza, con studi e ricerche mirati, ad esempio, su ulteriori sviluppi in Leonardo per la mobilità con piattaforme tilt-rotor da 20-25 posti (dimostratore NextGenCTR di nuova generazione), e in particolare negli USA, con dimostratori e prototipi di piattaforme veloci e configurazioni ibride per missioni militari come il Bell V-280 Valor e il Sikorsky's SB-1 Defiant, per soddisfare il requisito USA per il trasporto verticale multiruolo interforze, inteso all'espansione dello spettro operativo e all'incremento delle performances dei sistemi.

In questa prospettiva, considerando le competenze tecnologiche e capacità industriali nazionali, i trends di crescita del mercato aeronautico civile e militare, e le direttrici di evoluzione dei domini tecnologici che vedono la presenza italiana, emergono potenziali opportunità per il mantenimento di un rango e di un ruolo adeguato nella prossima decade.

## **LA POLITICA INDUSTRIALE PER IL SETTORE – LA LEGGE 808/1985**

### **RUOLO DEL MISE PER LO SVILUPPO E L'INNOVAZIONE NELL'AEROSPAZIO**

Le attività di Ricerca e Sviluppo sono fondamentali per le industrie del settore aerospaziale, che rappresenta uno dei settori tecnologicamente più avanzati. Come è stato già sottolineato, il sostegno pubblico è perciò essenziale. E' opportuno ricordare, in particolare, il ruolo del MISE, che da anni assicura il supporto ai progetti dell'industria di settore per lo sviluppo di prodotti avanzati e di sistemi complessi, concepiti per applicazioni civili e militari.

Lo strumento fondamentale di politica industriale per l'industria aeronautica nazionale è la legge 808 del 1985, strumento specifico come richiede, d'altra parte, un settore con caratteristiche così specifiche. Da una parte lunghi cicli di sviluppo per la complessità intrinseca dell'integrazione di tecnologie avanzate in sistemi e piattaforme, dall'altro lunghi tempi di ritorno industriale, e una forte correlazione con funzioni strategiche come la difesa e la sicurezza dello Stato. Sono questi i motivi principali per le politiche di sostegno e per la loro attuazione attraverso strumenti di intervento specifici; tale soluzione è stata adottata anche negli altri Paesi, in particolare i paesi europei. Con la legge 808/85 si è assicurato un efficace supporto alle imprese del settore, anche nel corso degli ultimi anni di forte crisi del sistema economico e finanziario, con lo scopo di mantenere e consolidare posizioni tecnologiche e industriali di rilievo nello scenario globale.

E' importante che questo specifico strumento di politica industriale possa continuare ad operare, eventualmente introducendo le modifiche che si valuteranno necessarie, soprattutto assicurando un adeguato apporto di risorse finanziarie che consenta alle imprese di sviluppare i loro progetti nel medio periodo, potendo contare su un quadro di riferimento, normativo e finanziario certo.

Una politica di settore per l'aerospazio è il modello adottato anche in altri Paesi, soprattutto europei, che si è dimostrato necessario ed efficace. L'utilizzo di strumenti dedicati volti a incentivare in modo puntuale programmi di sviluppo per la realizzazione di nuovi prodotti o per l'adeguamento e miglioramento di prodotti esistenti (come per l'Italia la legge 808) è un elemento importante per il settore, anche nel contesto di politiche di tipo "orizzontale", come di fatto è il Piano Industria 4.0.

E' opportuno ricordare che nell'ultima riunione del luglio 2015 il Comitato per l'industria aeronautica (che è stato recentemente rinnovato) ha approvato 41 nuovi progetti su 51 presentati dalle imprese, per investimenti complessivi di circa 1,9 miliardi di euro in 5 anni (durata media dei progetti); sono stati concessi finanziamenti per circa 740 milioni, che coprono il 75% degli investimenti per i primi 3 anni di progetto (circa 1 miliardo di investimenti). I progetti approvati riguardano piattaforme nazionali e anche di collaborazione internazionale, in una prospettiva di soluzioni e configurazioni di nuova generazione, dai sistemi di addestramento ai velivoli ad ala fissa e ad ala rotante e convertiplani, ai sistemi non pilotati, dai sistemi elettronici sofisticati alla motoristica.

Nel corso del 2016 sono stati presentati e liquidati i consuntivi di 35 progetti relativamente all'avanzamento fino a tutto il 2015.

Si deve ancora una volta sottolineare l'esigenza di attivare un sistema di monitoraggio, controllo e valutazione sui progetti finanziati, non solo per intercettare situazioni "anomale", ma anche per valutare l'impatto effettivo degli interventi.

L'attività di controllo, non solo allo scopo di verificare l'utilizzo, ma anche i risultati prodotti dai finanziamenti pubblici, è un elemento importante nei meccanismi di funzionamento degli strumenti di sostegno al sistema produttivo, ed è propedeutico a più importanti e articolati strumenti di monitoraggio e valutazione degli interventi. Sono state ripetutamente presentate proposte di norme per poter svolgere in modo efficace questa importante funzione; in particolare, le proposte normative prevedono che una quota minima di risorse nell'ambito degli stanziamenti della

legge 808 venga destinata annualmente all'attività di controllo, monitoraggio e valutazione, tuttavia ad oggi ancora non è stato possibile avviare queste iniziative.

Si cercherà di trovare soluzioni tecnicamente adeguate anche su questo piano, come sul piano di ulteriori correttivi necessari per un sistema di finanziamento più efficace, fermo restando che la continuità di risorse nel medio periodo, costituisce il punto fondamentale al quale ancorare questo fondamentale strumento di politica industriale per un settore strategico.

E' anche opportuno evidenziare, infine, che nel maggio 2017 è stato attivato un nuovo bando finalizzato a progetti in ambito civile/duale che si è chiuso il 30 settembre. Sono stati presentati 22 progetti per investimenti complessivi in Ricerca e Sviluppo per circa 195 milioni, che coinvolgono 24 imprese di cui 15 PMI.