

# SENATO DELLA REPUBBLICA

---

XVIII LEGISLATURA

---

**Doc. XLI**

**n. 1**

## RELAZIONE

### SULLO STATO DELL'INDUSTRIA AERONAUTICA

(Anno 2017)

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

**Presentata dal Ministro dello Sviluppo economico**

(DI MAIO)

---

**Comunicata alla Presidenza il 9 agosto 2019**

---

PAGINA BIANCA

**RELAZIONE**

**SULLO STATO DELL'INDUSTRIA AERONAUTICA**

**(ANNO 2017)**

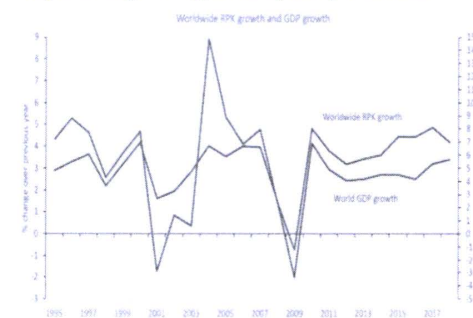
**(Articolo 2 della legge 24 dicembre 1985, n. 808)**

**PREMESSA**

Il 2017 deve considerarsi un anno di rilievo in generale per l'industria dell'aerospazio e difesa che conferma solidi fondamentali economici, sostenuti da un alto livello di ordini sia nell'aeronautica commerciale sia nella difesa, e da un tasso di crescita del PIL globale del 3%. Il favorevole andamento è frutto del consolidarsi di due fattori:

- la tendenza di crescita dell'aeronautica nell'ultimo decennio: il continuo aumento della domanda di trasporto aereo, favorito dal ridotto prezzo del carburante, dall'ampliamento della classe media e aumento della sua capacità di spesa, e insieme l'offerta di velivoli innovativi con maggiore capacità ed efficienza hanno consentito alle aerolinee una maggiore disponibilità finanziaria e quindi di investimento in nuovi velivoli.

Strong economic growth supports strong travel growth in 2018



Source: IATA Economics using data from ICAO, IATA Statistics, IMF and our own forecasts

Airlines financial performance due to more than cycle

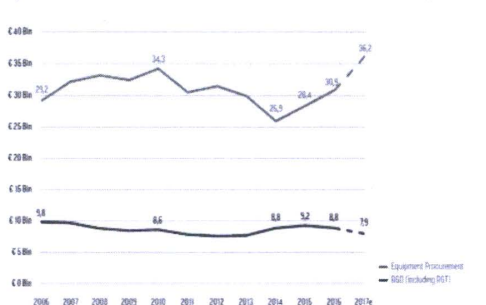


Source: IATA Economics using data from ICAO, IATA Statistics, IMF and our own forecasts

- la riconosciuta priorità della difesa e sicurezza dei cittadini in un contesto internazionale instabile, con incertezze e tensioni, che ha portato a una modifica delle priorità dei budgets nazionali. Anche in Europa, l'aumento degli investimenti per la difesa avviatosi dal 2016, costituisce un elemento di novità nella politica continentale dopo la forte flessione dell'ultima decade.

DEFENCE DATA 2016-2017 / KEY FINDINGS AND ANALYSIS

Figure 8. Defence investment breakdown



**Outlook Summary**

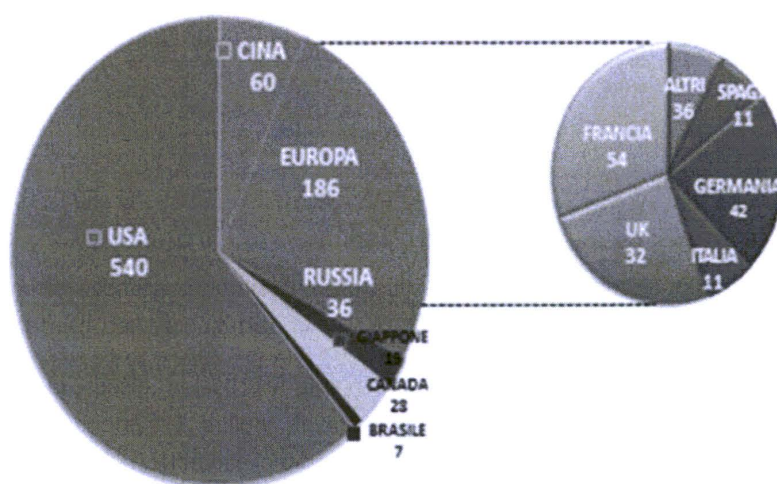
Region	Total spend 2017 (USD billions)	Total spend growth (2016-22 AAGR)	Investment spend 2017 (USD billions)	Investment spend growth (2016-22 AAGR)
North America	\$657.9	1.0%	\$205.3	1.1%
Latin America	\$56.1	1.5%	\$4.9	12.5%
Eastern Europe	\$28.5	4.9%	\$7.1	6.7%
Western Europe	\$210.3	1.5%	\$46.0	3.0%
Sub-Saharan Africa	\$13.0	3.6%	\$1.9	3.4%
MENA	\$171.8	2.1%	\$28.3	5.0%
Russia CIS	\$51.3	-0.2%	\$18.4	-1.0%
Asia-Pacific	\$425.0	4.4%	\$95.6	6.5%



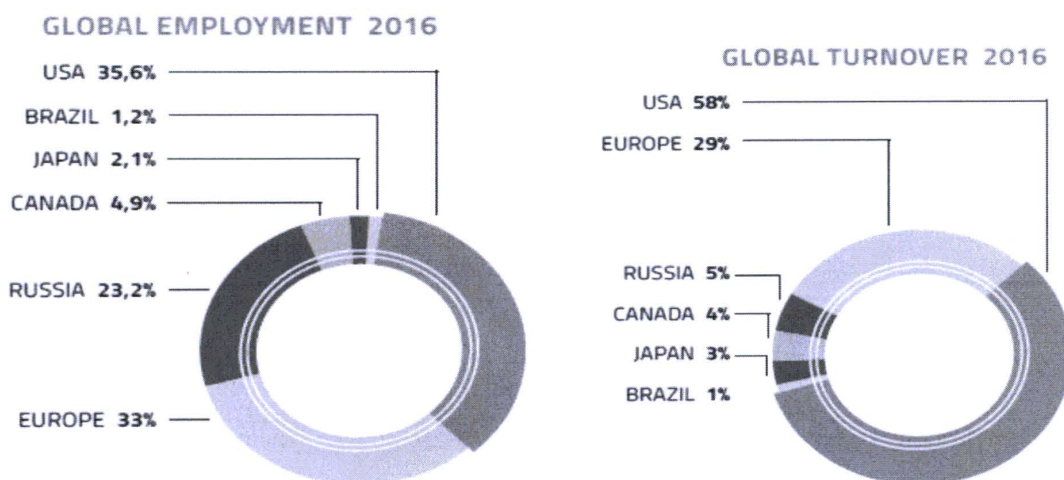
I ricavi nell'aerospazio e difesa superano i 1000 miliardi di €. L'aerospazio rappresenta l'85%; nel suo ambito il 90% è costituito dall'aeronautica.

In particolare per l'aerospazio, nel 2017 il giro d'affari è stato di 900 Miliardi di €, con un'occupazione diretta e indiretta superiore a 2 milioni di unità, e un ulteriore impatto sull'economia tra indotto e produzioni di materiali primari stimabile in oltre 400 Miliardi di €.

### INDUSTRIA AEROSPAZIALE MONDIALE RICAVI 2017 (MLD €)

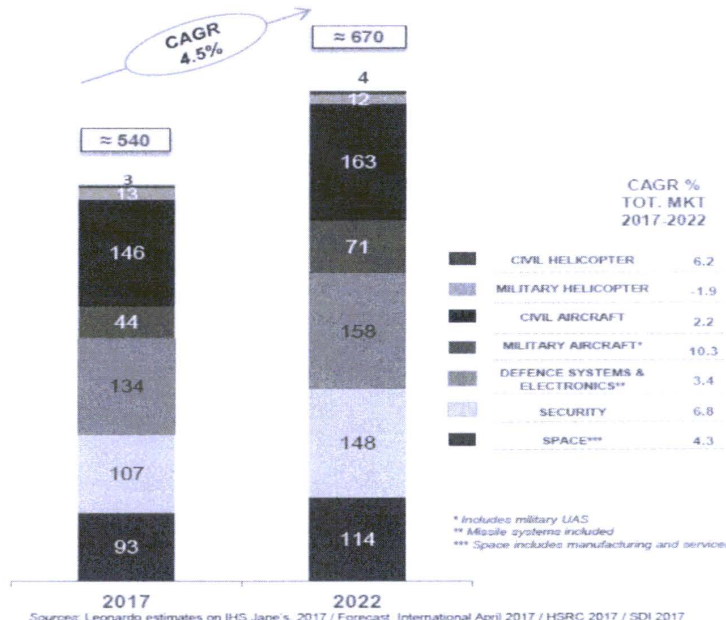


Il settore costituisce uno dei principali drivers manifatturieri nelle tecnologie avanzate e nelle applicazioni in sistemi e componenti di punta.



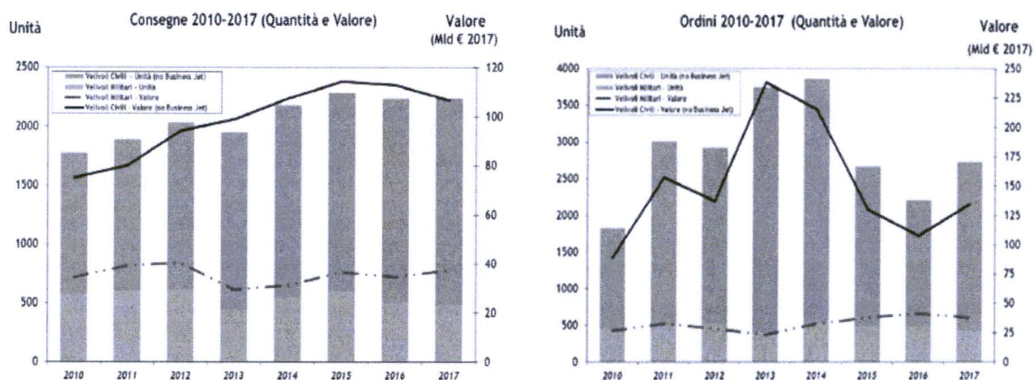
Stime per il comparto aerospaziale e difesa concordano su una crescita tendenziale del 4,5% negli anni 2017 – 2022 con un'accentuazione per l'aeronautica, l'elettronica, lo spazio e la security.

**TOTAL A&D MARKET- EVOLUTION BY BUSINESS - € bn**



## INDUSTRIA AERONAUTICA MONDIALE - ANDAMENTI DELLA DOMANDA

Nel 2017 il settore aeronautico mondiale ha registrato una crescita molto significativa negli ordini (+ 33% in numero di velivoli e + 25% in valore) e una stabilità nelle consegne. L'andamento delle consegne (2422 velivoli esclusi i business jets) per un valore di 144 miliardi di €) evidenzia due trends differenti tra il comparto civile (+ unità, - valore) e il comparto militare (- unità e + valore).



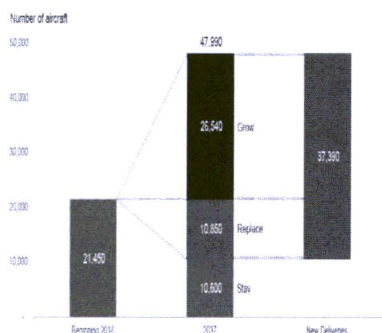
### Velivoli civili

Secondo la IATA, l'associazione mondiale delle aerolinee, il traffico aereo mondiale ha registrato risultati molto significativi con una crescita annua sul 7% per i passeggeri, in termini sia di RPK (Revenue Per Passenger) sia di ASK (Available Seat Km) e del 9,7% per il cargo (FTK – Freight Tonne Km). Le compagnie aeree hanno conseguito profitti netti per il terzo anno consecutivo (38 miliardi di \$ con un margine del 5% nel 2017), bilanciati dal graduale recupero del Brent (da 45 a 54 \$/barile). La solida domanda del trasporto aereo ha quindi comportato il rafforzamento dell'industria aeronautica.

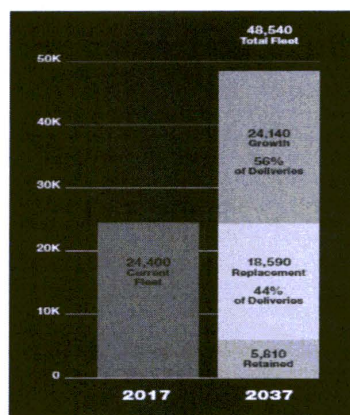
Le previsioni per gli anni 2018-2037 indicano la continua espansione del mercato globale dell'aeronautica civile (15 trilioni di \$ tra velivoli e servizi), con il raddoppio della flotta attuale, spinto da una domanda del trasporto aereo del 4,7% in gran parte dovuta alla domanda dell'Asia-Pacifico a sua volta propulsa dalla solidità degli operatori. L'entrata in servizio di nuovi velivoli eco-efficienti, con spinte caratteristiche di safety e comfort, consentirà migliori performances ed economicità, riduzione degli impatti ambientali relativi al rumore e alle emissioni. Le previsioni scontano anche il miglioramento delle condizioni di utilizzo delle flotte, l'accentuata mobilità delle persone dovuta all'espansione della classe media e relativo potere d'acquisto in particolare in Cina.



The world fleet will more than double over the next 20 years



Airbus



Boeing

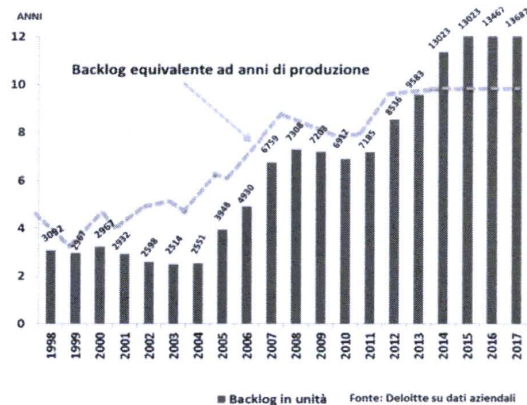
Le previsioni Boeing indicano un mercato di 42.700 consegne di velivoli (31.400 velivoli mono-corridoio, 8100 wide-body, 2300 regional jet, 1000 cargo) per un valore di 6,3 trilioni di \$. L'area dei servizi (servizi aeroportuali, operazioni di volo, manutenzione, clientela) varrà complessivamente 8,8 Trilioni dei quali 2,4 Trilioni concerne attività industriali aeronautiche di manutenzione, engineering, trasformazione, costruzione parti, aggiornamenti avionici.

### Velivoli commerciali

Dati dei velivoli *liners* evidenziano una situazione positiva e solida: portafoglio ordini a livelli record superiori a 13.000 velivoli corrispondenti a 8-9 anni di produzione.

Gli ordini registrano rispetto al 2016 un incremento del 44% (rispetto al -22% del 2016 verso il 2015) mentre si riscontra un lieve aumento del 3% nelle consegne.

TOTALE MONDIALE PORTAFOGLIO ORDINI VELIVOLI COMMERCIALI (UNITA')



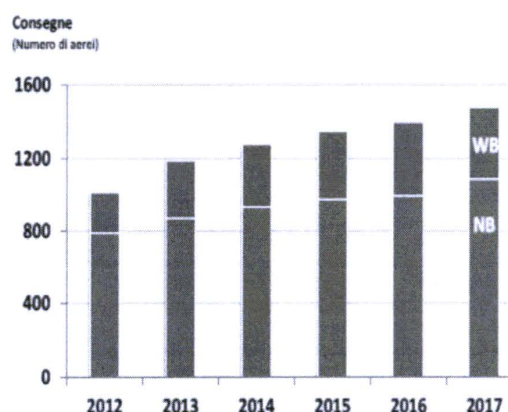
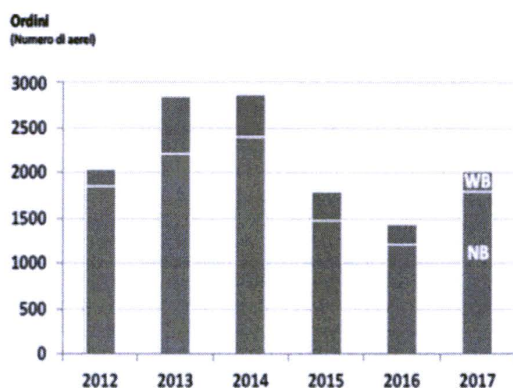
Il 2017 ha confermato la situazione di sostanziale parità tra Airbus e Boeing: si tratta di fatto, tra i due grandi produttori finali, di un duopolio che è prevedibile rimarrà inalterato nel breve periodo.

In prospettiva la progressiva entrata sul mercato dei nuovi velivoli cinesi e russi diventerà un fattore competitivo. Infatti i produttori russi e cinesi stanno acquisendo capacità progettuali e manifatturiere con la collaborazione tecnologica di aziende europee e statunitensi. Un programma congiunto russo-cinese per un wide-body da 250-300 posti è in fase iniziale di progettazione.

Ordini Netti	Totale	Airbus		Boeing			
		Wide Body	Narrow Body	Totale	Wide Body	Narrow Body	Totale
Gennaio - Dicembre 2017	2019	55	1054	1109	165	745	910
Gennaio - Dicembre 2016	1443	120	655	775	118	550	668
<b>Consegne</b>							
Gennaio - Dicembre 2017	1481	160	558	718	234	529	763
Gennaio - Dicembre 2016	1436	143	545	688	258	490	748
<b>Backlog</b>							
Gennaio - Dicembre 2017	13129	1124	6141	7265	1196	4668	5864
Gennaio - Dicembre 2016	12589	1229	5645	6874	1263	4452	5715

<b>Ordini:</b>	<b>Airbus: 1109 unità</b>	<b>60 miliardi \$</b>	<b>Boeing 910 unità</b>	<b>63 Miliardi \$</b>
<b>Consegne:</b>	<b>Airbus: 718 unità</b>	<b>48 miliardi \$</b>	<b>Boeing 763 unità</b>	<b>60 miliardi \$</b>

Le vendite di Boeing riguardano principalmente le famiglie di velivoli B737 e B787; quelle di Airbus le famiglie A320 e A350 XWB. Nel complesso la domanda ha riguardato essenzialmente velivoli mono-corridoio (NW - Narrow Body) anche della fascia inferiore e bireattori a lungo raggio e maggiore capacità (WB - Wide Body), ma non la fascia superiore oltre i 400 posti, che soffre per l'affermarsi dei nuovi bireattori sopra citati, nella fascia 300/400 posti ed equipaggiati con motori di nuova generazione che consentono vantaggi di economicità, efficienza e ridotte emissioni. Il principale segmento di mercato fino al 2037 rimarrà quello dei velivoli mono-corridoio da 100-230 posti, come A320 e B737, stimato a 28.500 unità per un valore di 3,2 miliardi di \$.



Entrambi i produttori stanno investendo sull'incremento dei ratei produttivi e delle linee di assemblaggio finale per sostenere nel lungo termine la forte domanda internazionale (gli ordinativi conseguiti negli anni recenti sono stati superiori alle capacità dell'offerta) e sull'entrata in servizio o la certificazione di numerose versioni nuove e più efficienti.

La competizione, e l'aumento dei ratei produttivi necessari per fronteggiare la consistente domanda di velivoli, impongono sfide ai costruttori e alla Supply Chain in particolare che include imprese intermedie, piccole e medie. I Primes vengono costretti ad ampie operazioni di ristrutturazione, con razionalizzazioni ed efficientamenti, con relativi costi annessi e riduzioni di personale.



La pressione dei Primes 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. Continuano i 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 degli approvvigionamenti.

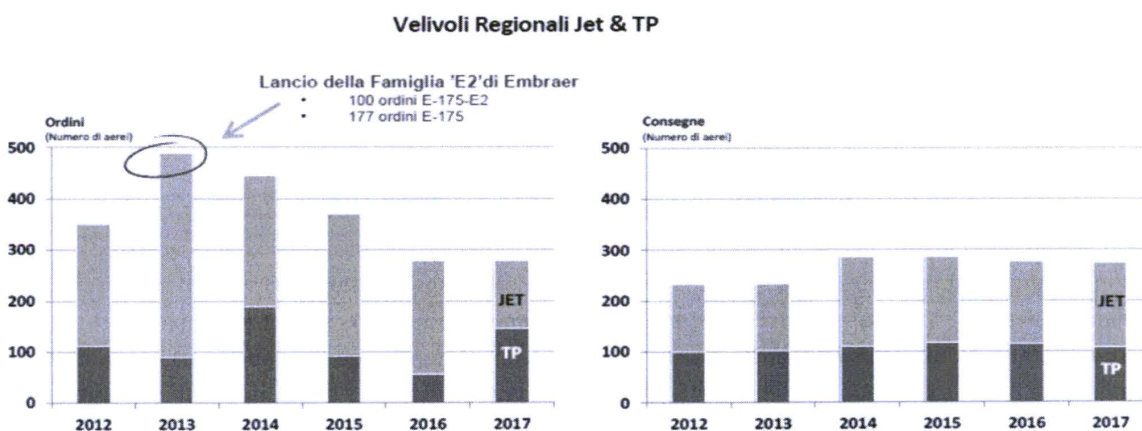
In questo quadro, inoltre, si sta avviando un cambiamento del modello economico spinto dalla digitalizzazione, che sta portando a una ridefinizione dei rapporti di forza e delle strategie dei Primes. Finora i Primes si sono concentrati sulla progettazione e assemblaggio finale, esternalizzando ampie attività di concezione e produzione a partners (70% nel B787 e 50% nell'A350).

Oggi si stanno muovendo su una duplice linea. In primo luogo stanno avviando una diversificazione (con particolare riguardo ai servizi post-vendita), entrando nei servizi e nell'Information Technology, come il caso di Airbus, Boeing Global Services, Embraer Services & Support, mettendosi in competizione con i fornitori di MRO (Maintenance, Repair, Overhaul), addestramento e logistica. In secondo luogo i Primes hanno in corso un consolidamento industriale tramite verticalizzazione e centralizzazione delle attività, assumendo un maggiore controllo diretto dei costi, nel contempo mettendo in competizione la Supply Chain e avviando joint ventures su componenti essenziali dei velivoli.

Si assiste altresì, nell'ambito della Supply Chain, a un consolidamento degli equipaggiatori di primo livello o Tier 1, che assumono un ruolo sempre più rilevante nella catena del valore dei velivoli. Ne sono un esempio le operazioni di Merger & Acquisition realizzate o avviate nel 2017, di cui quattro di grandi dimensioni tra United Technologies e Collins, Northrop Grumman e Orbital ATK, Safran e Zodiac, Thales e Gemalto, operazioni effettuate da imprese e non da investitori finanziari come prima del 2008, con l'obiettivo competitivo di investire per la crescita, nella considerazione che la dimensione di scala nell'era digitale accresce l'efficienza tramite l'automazione.

### Velivoli regionali

Nel 2017 il comparto dei velivoli regionali ha registrato ordini netti e consegne sostanzialmente invariati rispetto all'anno precedente.



Oltre la metà degli ordini in volumi corrispondenti al 40% del valore del comparto, sono stati ottenuti dai velivoli turboprop (TP).

I TP hanno conseguito, dietro la spinta di una domanda di velivoli a maggiore capacità ed efficienza, una forte ripresa rispetto al recente calo, triplicando il numero dei velivoli da 57 a 146. L'ATR ha ottenuto la maggior parte delle commesse (103 su 146 velivoli) a conferma della sua posizione di leader nella fascia. Fa capo all'ATR 84% del backlog del comparto (280 velivoli) che assicura in tal modo circa 3 anni di produzione.

Nel segmento dei jets regionali persiste la riduzione degli ordini (-40%) mentre le consegne e il backlog sono livellati.

La domanda dei jet regionali si orienta verso modelli a maggiore capacità e "green" a basso impatto ambientale. Si prospetta una ridefinizione del tradizionale concetto di velivolo regionale con l'introduzione di velivoli con motorizzazione di nuova generazione come la famiglia Embraer E175/190/195-E2 da 70-130 posti che entra come concorrente nella fascia inferiore dei velivoli commerciali da 100-150 posti.

### **Velivoli militari**

L'ampio settore dei velivoli militari in tutte le sue componenti concentra la più avanzata ed evolutiva base tecnologica e di competenze industriali avanzate per la progettazione, lo sviluppo, la produzione, l'aggiornamento, l'integrazione e il supporto operativo lungo l'intero ciclo di vita operativa (30-40 anni) dell'intera gamma dei velivoli. Disporre delle competenze e capacità in questo settore, superando le alte barriere all'ingresso, significa per un numero ancora ristretto di Paesi la possibilità di consolidare un asset strategico per la propria sicurezza, e di assicurare un certo livello di autonomia industriale e di obiettivi politici e militari.

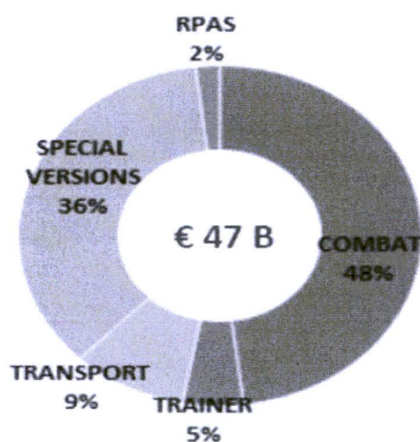
La recente tendenza alla crescita degli investimenti per la difesa in diversi Paesi, e la necessità di sostituire flotte aeree ormai obsolete non più in grado di affrontare efficacemente le crescenti minacce, ha ravvivato l'interesse dei numerosi produttori presenti sul mercato accentuando dinamiche di concorrenza.

E' interessante ricordare che in Europa le capacità aeronautiche militari nazionali vengono ora riconosciute tra i requisiti capacitari da sviluppare in comune, con priorità per la superiorità aerea, la sorveglianza e protezione di area, la mobilità delle forze, la capacità integrata per informazioni, ricognizione, comando e controllo.

Se fino a ieri si prospettava una situazione di rallentamento e incertezza dovuta alla combinazione di mancanza di commesse, programmi maturi in esaurimento, rischi per le imprese di una uscita dal mercato, oggi si sta consolidando una prospettiva di ripresa di ordini domestici (ad es. negli USA) e per l'export (Medio Oriente e Asia), con il recupero dei bilanci della difesa, il lancio di nuove competizioni internazionali e in Europa rinnovato interesse per programmi di nuova generazione, fattori questi che inducono a una prospettiva di maggiori certezze per i produttori nel medio termine.

Nel 2017 il mercato globale dei velivoli militari è stato di 47 miliardi di €, cui occorre aggiungere circa 20 miliardi per le attività di manutenzione e supporto. La metà della domanda mondiale è assicurata dagli USA.





Gli Stati Uniti prevalgono anche sotto il profilo industriale con una quota di  $\frac{3}{4}$  della produzione

La quota dominante del settore riguarda i **velivoli da difesa**: ricavi per 23 miliardi di € e ordini per 267 velivoli, con una previsione di forte crescita come d'altronde il segmento, ancora marginale, dei droni o RPAS/PASR. In questo segmento l'80% degli ordini riguardano velivoli USA ma si constata anche una buona affermazione nell'export per i velivoli europei (Eurofighter, Rafale, Gripen). Il principale programma in produzione è l'F35, velivolo di 5° generazione, mentre gli altri programmi di produzione in corso, sia americani che europei, sono in via di esaurimento nell'attesa del lancio della prossima generazione di velivoli che entreranno in servizio con obiettivo il 2040.

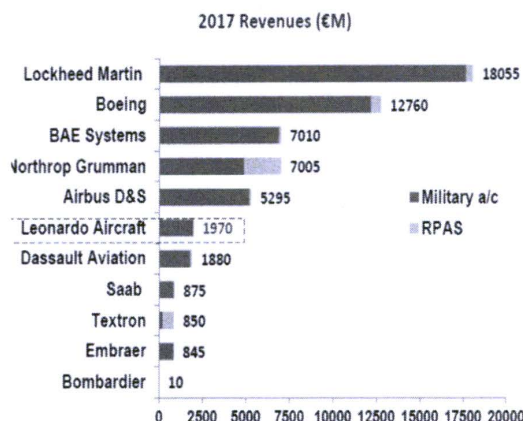
La necessità di mantenere le capacità operative implica investimenti su due filoni:

- l'aggiornamento dei velivoli esistenti per l'estensione della restante vita operativa, necessaria per l'intenso utilizzo nelle missioni internazionali – l'età media della flotta mondiale è di 26 anni con la presenza di velivoli prodotti anche negli anni 80 – con l'adeguamento delle macchine ai nuovi requisiti operativi, tramite un ampliamento delle capacità nella componente elettronica;
- l'avvio di studi e sperimentazioni di nuove configurazioni per la futura generazione di velivoli prevista per i prossimi decenni.

Si assiste all'interesse per il rinnovo nel breve termine (2020-2025) delle flotte di diversi Paesi, in Europa, Canada, Australia, India, Paesi del Golfo. Si riaprono in questo modo nuove opportunità per versioni aggiornate di programmi ormai maturi che consentiranno una prosecuzione dei carichi di lavoro e l'esportazione di versioni aggiornate più adeguate ai nuovi scenari della minaccia. Ciò dovrebbe superare il rischio di un gap tra la fine dei programmi in essere e l'avvio di nuovi, consentendo una continuità occupazionale, produttiva e progettuale.

Merita particolare interesse nell'attuale momento il segmento degli **addestratori** caratterizzato da un'evoluzione verso la fascia avanzata anche con capacità operative, da nuove iniziative industriali e dalla prospettiva di una crescente domanda.

mondiale, per l'ampiezza sia del mercato interno (Procurement e Supporto Logistico) sia degli investimenti in Ricerca & Sviluppo a beneficio del suo vasto complesso industriale.







Con l'entrata in servizio di sistemi della generazione più avanzata (coprono l'80% del mercato) che prevedono anche capacità di simulazione, è emerso un nuovo approccio integrato per l'addestramento da parte delle forze aeree più moderne, con significativi impatti sui costi di addestramento.

L'offerta, sia di velivoli jet che turboprop, spazia da progetti nuovi a varianti di addestratori ammodernati con elettronica allo stato dell'arte. In diversi paesi è emersa come prioritaria la sostituzione delle flotte di addestratori ormai vetusti in servizio da oltre 40 anni.

Una quota cospicua del mercato dei velivoli militari riguarda il segmento dei **velivoli per missioni speciali** per compiti di sorveglianza, pattugliamento marittimo, rifornimento in volo. In prospettiva si assisterà alla continuità dei programmi in essere che sono offerti in nuove varianti multi-ruolo, in combinazione con l'aggiornamento elettronico e il supporto operativo.

### Sistemi aerei a pilotaggio remoto (SAPR)

Il comparto dei sistemi a pilotaggio remoto (SAPR) nelle sue componenti piattaforma, sistema di missione e carico utile, segmento remoto di comando e controllo, sistema di addestramento, e in tutte le applicazioni sia aeree, terrestri e navali, presenta una amplissima diffusione specialmente a livello *consumer*, ha una solida base tecnologica e soddisfa una forte quanto diversificata domanda. Vi è una proliferazione di progetti e programmi di varie tipologie e capacità (dalla fascia micro ai sistemi militari oltre le 6 tonnellate che rappresentano per valore la maggioranza del mercato), utilizzati da numerosi operatori pubblici e privati. Attualmente vale 10 miliardi di €.

I SAPR, nelle categorie superiori, sono assurti - in particolare per missioni di ricognizione, sorveglianza, informazione e attacco - a un ruolo strategico ormai imprescindibile per molti Paesi che si sono dotati di assetti operativi in quest'area. Per il periodo 2017-2026 il mercato civile e militare dei sistemi "unmanned" nel dominio aereo è previsto in 160 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. In particolare è attesa una crescita per i SAPR da combattimento (UCAV), prevalentemente in esito di sviluppi tecnologici finanziati, nonché per impieghi di *Maritime and Border Patrol*. La domanda istituzionale si manterrà superiore a quella commerciale.

Israele e Stati Uniti dominano il mercato con una produzione che supera il 70% del giro d'affari mondiale. La ricerca del dominio tecnologico sta comportando una corsa che vede sempre più l'affermarsi anche di Russia e Cina come dimostrato operativamente nelle aree di crisi. La presenza europea in questo settore si è a lungo caratterizzata per ritardi rispetto ai competitori USA e israeliani in assenza di una visione comune.

Oggi il contesto, ferme restando le iniziative nazionali in corso, sta evolvendo verso una fase più collaborativa finalizzata sia a dimostratori, come il progetto franco-britannico per le tecnologie di un futuro

UCAV, sia a prodotti che rispondono a requisiti comuni da immettere sul mercato, come l'European MALE2025, programma quadrinazionale cui partecipa l'Italia, con le prime consegne previste nel 2025.

#### **Aviazione generale (aeromobili business e d'affari)**

Il settore, che include che include velivoli a pistoni, turboprop, jet ed elicotteri, è tuttora in attesa di segnali di ripresa. I dati della GAMA, l'associazione USA di settore, indicano un cospicuo declino delle consegne da 4.000 unità nel 2006 a 2.300 nel 2016.

Nel 2017 i ricavi sono stati di 24 Miliardi di \$, di cui l'80% nel segmento business jets. La maggioranza dei ricavi sono realizzati da produttori statunitensi. Si conferma la tendenza per una significativa crescita della fascia bassa dei velivoli a pistoni, che peraltro è caratterizzata da minore valore. Si registra un importante dinamismo progettuale per nuovi sviluppi e il lancio di nuovi programmi con avanzamenti tecnologici (propulsione ibrida ed elettrica, nuove configurazioni velivolistiche, migliorie nella safety, crescente automazione nella progettazione). Nel 2017 sono stati lanciati nuovi programmi quali Dassault Falcon 6X, Global 7500, 5500, 6500, HondaJet Elite, con prestazioni superiori e configurazioni più avanzate.

## **INDUSTRIA AERONAUTICA IN ITALIA**

### ***Premessa – il comparto aerospazio e difesa***

Il comparto manifatturiero nazionale per l'aerospazio e la difesa risulta stabile con ricavi di circa 15 miliardi € e oltre 50.000 addetti diretti. Si colloca tra le prime dieci industrie aerospaziali nazionali.

Accanto a una componente di grandi aziende come Leonardo, Avio Aero, Fincantieri, Elettronica, Piaggio Aerospace, ha una solida base di oltre un centinaio di aziende medio-piccole tecnologicamente avanzate.

L'industria nazionale è caratterizzata da positivi risultati resi possibili dalla competitività di tecnologie e prodotti sia proprietari sia in collaborazione principalmente europea. E' risultata più "resiliente" di altri comparti nazionali nell'attuale fase di congiuntura economica, ed ha una importante propensione sia alle collaborazioni internazionali sia all'export che compensa il modesto mercato nazionale.

### ***Il settore aeronautico***

Nella composizione delle attività del comparto, la voce preminente è rappresentata dall'aeronautica con ricavi intorno ai 10 miliardi di €. Nel settore aeronautico europeo, l'Italia compete e collabora con realtà industriali nazionali più ampie, come la Francia (53 Mld€), il Regno Unito (40 Mld€), la Germania (40 Mld€), con mercati domestici per la difesa più vasti (la Francia e il Regno Unito sono tre volte superiori all'Italia) e capacità e dispositivi finanziari a supporto della R&S molto più elevati.

Oltre 80% di tutti gli aerei commerciali al mondo volano con componenti prodotti da Avio Aero, azienda con un fatturato è pari a 1,7 miliardi di dollari, per la stragrande maggioranza in export, e 4200 dipendenti in 6 siti produttivi in Italia.

L'industria aeronautica italiana dispone di un patrimonio di competenze e tecnologie, in particolare:

- 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.

E' noto che il comparto aerospaziale e difesa in Italia ha effetti elevati sull'economia: moltiplicatore del valore aggiunto di 2,6, occupazionale del 3,6, del gettito fiscale del 2,7 e ricadute anche su altri settori economici con coinvolgendo numerose e qualificate aziende piccole, medie e intermedie, con diversi gradi di specializzazione lungo la catena del valore. Questo comporta ricadute sul territorio in termini economici, di specializzazione, risorse qualificate e indotto.

### ***I velivoli militari***

L'industria aeronautica italiana dispone di capacità autonome di progettazione e realizzazione nelle fasce dei velivoli da addestramento e dei velivoli cargo medi.

L'industria italiana ha una lunga esperienza e un ruolo riconosciuto a livello internazionale nell'addestramento. Leonardo offre un sistema integrato di addestramento (Integrated Training System) che copre l'intero ciclo addestrativo o sillabo, con il velivolo basico SF260, il basico-avanzato M-345 High Efficient Trainer, l'avanzato M-346, la simulazione avanzata "full mission" tramite applicazioni virtuali. Consolidato e in crescita è l'impegno per la formazione degli allievi anche provenienti da forze aeree estere.



Prodotto di punta è l'M346, acquisito da AMI, Israele, Singapore e Polonia, proposto come "family concept", evoluzione generazionale con versioni derivate Fighter Trainer impiegabile sia per addestramento che per missioni tattiche, e Fighter Attack con sensore multi-modo GRIFO per attacco leggero.

L'Italia ha anche significative capacità di sviluppo e realizzazione per velivoli nella fascia superiore nell'ambito di collaborazioni internazionali. Il principale programma è il velivolo da difesa aerea Typhoon Eurofighter, che ha superato il livello di 500 consegne. Leonardo detiene il 21% del valore della piattaforma e il 60% dell'elettronica. Sono in corso aggiornamenti e migliorie tecnologiche che ampliano prestazioni e inviluppo di volo, e nuove configurazioni con l'integrazione di sensori AESA di ultima generazione come il radar AESA, attività che potranno consentire l'operatività della flotta per i prossimi 20 anni.

#### ***I velivoli civili***

L'industria italiana ha un ruolo primario nei velivoli regionali con il programma ATR, che è caratterizzato da un costante aggiornamento allo stato dell'arte con nuove versioni che assicurano un significativo successo commerciale. Il programma ha finora ottenuto circa 1700 ordini da 200 operatori in un centinaio di nazioni, le consegne superano i 1400 esemplari. Molteplici elementi - l'entrata nel mercato cinese con la relativa certificazione e il ritorno dell'ATR nel mercato USA con la versione -600 e nel mercato indiano - prospettano una continuità della produzione con l'obiettivo di superare nei prossimi anni i 2000 ordini e di acquisire una quota importante del mercato mondiale (2018/2037) stimato in 3000 turboprop. Vengono realizzate versioni proprietarie per missioni speciali con il multiruolo ATR72-600 per Pattugliamento Marittimo e Sorveglianza e anche antisom con piattaforme ATR42 e ATR72.

L'industria italiana è altresì impegnata nel segmento delle aerostutture, dove dispone di ampie capacità manifatturiere in particolare negli stabilimenti campani di Pomigliano d'Arco e Nola e pugliesi di Grottaglie e Foggia, con il ruolo di fornitore per grandi produttori finali come Boeing e Airbus. In particolare Leonardo è fornitore di assiemi strutturali avanzati in materiali compositi nel programma B787 - che ha il maggiore contenuto di compositi nella categoria dei wide-bodies - per il 14% del valore della cellula, registrando crescenti cadenze produttive.

#### ***I sistemi aerei a pilotaggio remoto (SAPR)***

L'industria italiana è presente nel settore dei sistemi aerei a pilotaggio remoto (SAPR) con piattaforme proprie o in cooperazione, sensori imbarcati, sistemi di missione, integrazione e simulazione in diverse categorie (dai mini-UAS ai RUAV ad ala rotante ai MALE da 7 tons). Carattere distintivo è l'impegno per soluzioni nazionali o europee, mentre altre aziende europee utilizzano soluzioni derivate non europee.

Le attività di Leonardo includono la produzione del Falco EVO, lo sviluppo della sua evoluzione Falcon 48, lo sviluppo del MALE 2025 in collaborazione europea per missioni di sorveglianza e difesa ISTAR. Nel segmento dei SAPR ad ala rotante (RUAV) che sta emergendo per soddisfare applicazioni trasversali e requisiti capacitari navali e marittimi per missioni di intelligence, sorveglianza e ricognizione, Leonardo è presente con soluzioni quali HERO, AW119 OPH, SW4 Solo con volo opzionabile (OPV), integrazione di sensoristica avanzata. Piaggio ha effettuato i primi test del P1HH Hammerhead per sorveglianza dotato di sistema di missione Leonardo.

#### ***L'aviazione generale***

L'Italia ha, in diverse nicchie dell'aviazione generale, una presenza riconosciuta dal mercato per la qualità e la progettualità dei progetti "Italian style". Nella fascia dei bimotori operano la Piaggio Aerospace con il turboelica ad alta velocità P180 Avanti II ed EVO, TECNAM e Vulcan-Air. Il segmento dei velivoli leggeri

(categoria CS/VLA) e utility mostra dinamismo con l'offerta di nuovi velivoli monomotori da turismo e ultraleggeri, certificati e ad alte prestazioni, da parte di PMI come Blackshape, ICP Light Aviation, Nando Groppo, Aerospace, Alpi Aviation, Aero & Tech, Curti Aerospace Division con l'elicottero leggero a turbina Zefir, Sorlini nella propulsione.

#### ***L'elettronica dedicata all'aeronautica e CyberSecurity***

Il settore nazionale specializzato nell'elettronica dedicata all'aeronautica è rappresentato preminentemente da Leonardo ed Elettronica. Dispone di un diversificato spettro di tecnologie, prodotti e soluzioni, si colloca in modo pervasivo nelle linee di prodotto sistemistiche e dei sottosistemi integrati nelle piattaforme. E' attivo nell'area componente imbarcata o avionica, e in particolare in: sistemi elettronici per la gestione della piattaforma e della missione, sensoristica e optronica, sistemi di terra per il controllo dei velivoli SAPR e del traffico aereo (ATC - Air Traffic Control), navigazione e comunicazione.

Tra i nuovi prodotti si citano sensori di ultima generazione per aeromobili militari e droni, tra cui i sensori radar a scansione elettronica AESA (Active Electronically Scanned Antenna) come E-Captor per il Typhoon, l'Osprey che deriva dalla famiglia di radar di sorveglianza a scansione elettronica Seaspray di Leonardo, finora venduto in 8 Paesi, il Gabbiano Ultralight per sorveglianza, il Grifo oggi proposto anche nella versione con antenne AESA e il Grifo-346 per l'M-346FA per addestramento e per operazioni multi-missioni.

L'offerta include, nei sistemi di protezione elettronica, *suite* di supporto integrate di contromisure di difesa per Typhoon ed elicotteri, nell'avionica di bordo innovative interfacce uomo-macchina con i cockpit di nuova generazione e l'adozione di avanzate piattaforme di calcolo, l'identificazione tra velivoli amici e potenziali minacce, gli equipaggiamenti IFF di nuova generazione a scansione elettronica.

Nel Controllo del Traffico Aereo che ha una consolidata tradizione (ampia presenza di centri di controllo di Leonardo in aeroporti internazionali dotati di innovativi trasmettitori basati su GaN), sono molteplici le iniziative per lo sviluppo e l'impiego di tecnologie di ultima generazione per controllo e sorveglianza sia a terra che in navigazione. Tutte le strutture interconnesse dal sistema ATC hanno capacità di monitoraggio e condivisione anche di informazioni relative a sorveglianza, piani di volo, condizioni meteo, dati aeronautici.

Nell'ambito della Cybersecurity le soluzioni richieste dai diversi operatori istituzionali e privati sono ormai una componente da cui non si può prescindere a fronte delle sempre più sofisticate minacce degli hacker, con riferimento alla sicurezza dei velivoli, degli aeroporti e a tutte le infrastrutture considerate sensibili o critiche. Di rilievo le iniziative in ambito NATO e UE mirate a sviluppare strategie, programmi, standards e formazione sinergici o comuni in campo Defense e Security.

#### ***La propulsione aeronautica***

In questo settore opera principalmente Avio Aero, fornitore specializzato di componenti avanzate e gearbox di una gamma di propulsori per l'aeronautica e turbine a gas per propulsione navale. E' leader nel mercato civile e militare nell'ambito della progettazione, produzione e gestione in servizio di sistemi e sottosistemi motore, in particolare trasmissioni, con circa 14.000 in servizio e più di 4.800 prodotte annualmente, turbine di bassa pressione e combustori.

Avio S.p.A. ha completato tra il 2009 e 2017 le attività per lo sviluppo di tecnologie italiane per la fabbricazione del motore P40 del secondo stadio di evoluzioni del lanciatore Vega (Vega C e Vega E). Inoltre, la Società ha completato tra il 2014 e 2017 le attività per lo sviluppo tecnologico del motore a propellente solido P120 da utilizzarsi come propulsore di primo stadio per i futuri lanciatori Vega C e Vega E, e come booster laterali del futuro lanciatore europeo per grandi satelliti Ariane 6. Tali attività hanno



permesso gli sviluppi tecnologici necessari alla realizzazione dei sotto-assiemi strutturali in composito di formulazione e produzione nazionale per lo sviluppo e qualifica di tale motore. Lo sviluppo e qualifica dei motori P120 e P40 sono continuati attraverso il programma di sviluppo dei lanciatori Vega-C ed Ariane 6 sotto l'egida dell'ESA.

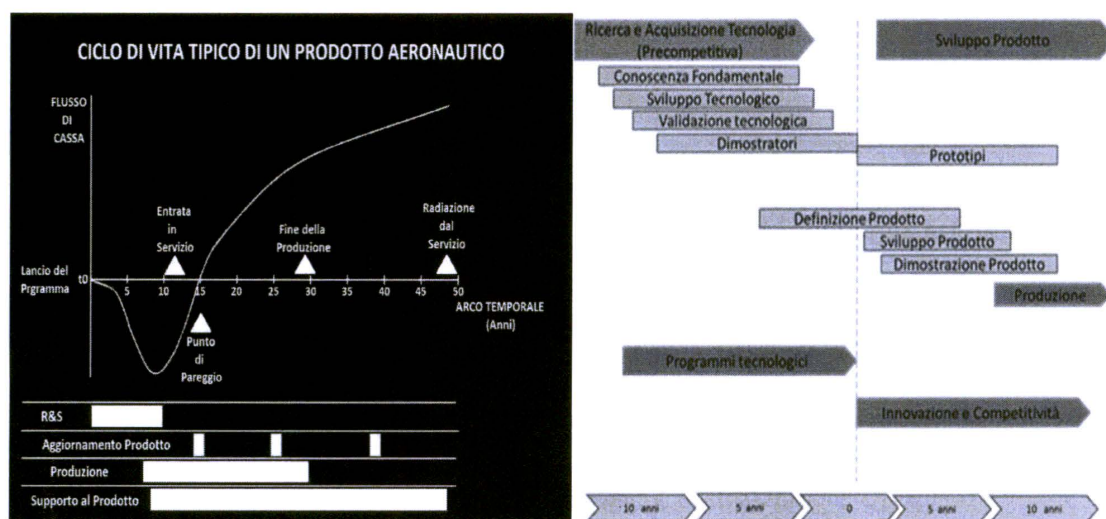
Avio S.p.A. ha inoltre intrapreso lo sviluppo di un veicolo di lancio leggero, derivato dal lanciatore Vega C, con l'obiettivo di ampliare l'offerta di servizi di lancio per satelliti di piccole e medie dimensioni (fino a 300kg di massa in orbita di riferimento eliosincrona). Sul mercato, il Vega light sarà complementare alla versione nominale del Vega, risultando competitivo per le missioni su orbite non operate dai vettori commerciali più diffusi o per quelle che richiedono un tempo di risposta breve tra la richiesta e il servizio di lancio (circa 5 giorni). La configurazione di base del lanciatore prevede tre stadi a propellente solido largamente derivati da quelli del Vega C, un sistema di controllo di assetto che utilizza propellenti "verdi", un sistema avionico basato su un'architettura innovativa e sistemi di attuazione elettrici a basso shock. Il segmento di terra è basato su una architettura largamente indipendente dalle installazioni di una specifica base di lancio: il veicolo sarà quindi compatibile con la maggior parte dei poligoni nel mondo e avrà a disposizione un'infrastruttura mobile integrata. La data del primo volo è prevista nel corso del 2021.

Avio S.p.A. procede nello sviluppo di sistemi propulsivi "verdi", ad alte prestazioni attorno alla coppia di propellenti Ossigeno e Metano liquidi. Attraverso attività di ricerca, progettazione, sviluppo e acquisizione di tecnologie fortemente innovative, di realizzazione di infrastrutture di messa in opera e di prova, Avio S.p.A. si propone di creare una filiera, unica al mondo, di propulsori spaziali "verdi" che supporteranno l'evoluzione della famiglia di veicoli di lancio Vega, a partire dagli stadi superiori.

### RUOLO CENTRALE DEI GOVERNI PER LO SVILUPPO E L'INNOVAZIONE PER L'INDUSTRIA AERONAUTICA

Per le sue specifiche caratteristiche, il settore aeronautico rappresenta l'esempio classico per antonomasia di settore in cui gli investimenti sono cruciali per la realizzazione di prodotti avanzati e di sistemi complessi per utilizzo sia civile che militare.

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 che intercorrono 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), significativa rilevanza economica per l'accesso nei mercati esteri a fronte dell'inadeguatezza della domanda nazionale.



Le fasi che caratterizzano la R&S – dalla Ricerca Fondamentale e dalla Ricerca Industriale (dove sono ampiamente coinvolte le collaborazioni tra università, centri di ricerca, Piccole e Medie Imprese e grande impresa) a quella dello Sviluppo Sperimentale dedicato a soluzioni “vicino al mercato” - si caratterizzano per ampiezza della dimensione e dei rischi, elevato sforzo tecnologico e lunghe tempistiche per arrivare al prodotto finale.

Le attività di Ricerca, Sviluppo e Innovazione hanno specifiche caratteristiche e livelli di rischio per ciascuna fase, ma tutte esigono finanziamenti pubblici, sia pure con condizioni e modalità di intervento differenti tra i Paesi.

Infatti, per un forte impegno in Ricerca e Sviluppo è necessario un forte supporto da parte dei Governi.

E' noto che la competizione, nel settore aerospaziale come in tutti i settori ad alta tecnologia, si svolge non solo tra imprese ma anche tra sistemi diversi (USA, Europa) con politiche e dispositivi finanziari di sostegno disomogenei.

Nell'attuale momento i requisiti più stringenti che sono posti all'industria aerospaziale, a fronte dell'accelerazione dell'innovazione che si sta registrando nel mondo e della crescente competizione della Cina (peraltro fortemente sussidiata), comportano l'esigenza di ingenti investimenti, senza i quali l'Europa e particolarmente l'Italia rischiano che a breve l'attuale vantaggio tecnologico conseguito da una precedente

fase di importanti investimenti pubblici venga superato. Tutto ciò implica una maggiore mobilitazione di capitali pubblici.

Anche l'UE, consapevole del forte sostegno pubblico fornito da governi non europei, e della valenza del comparto come driver tecnologico e 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.

Peraltro risulta sempre prevalente l'esigenza dei finanziamenti nazionali per lo Sviluppo che deve assicurare - nell'ambito anche di specifiche politiche settoriali di supporto all'aeronautica civile - le risorse finanziarie per il ciclo di attività di progettazione, fabbricazione, avvio e gestione di processi produttivi, test, validazione e dimostrazione, prototipizzazione.

Sono state queste politiche che fin dagli anni Sessanta hanno permesso la creazione delle industrie nazionali (massicciamente in USA, Francia, Regno Unito, Germania) e il loro rafforzamento, consentendo la realizzazione dei velivoli ed elicotteri che operano nel mondo. L'esperienza e i risultati acquisiti sono chiari indicatori che l'investimento in R&S di capacità è chiave per salvaguardare la competitività del comparto difesa e l'autonomia strategica.

Preme sottolineare il peso particolare che hanno le attività di Dimostrazione Tecnologica e di Sviluppo, fasi che hanno una caratterizzazione di "vicino al mercato" come ricorda la UE, esplicandosi in un ampio spettro di azioni (prove, qualificazione, certificazione, realizzazione di prototipi, industrializzazione) volte alla realizzazione di aggiornamenti o di nuovi prodotti.

E' evidente che le attività di Ricerca, dopo le fasi preliminari della ricerca di base e degli studi fattibilità, dovrebbero sfociare nella loro dimostrazione tecnologica per i relativi campi di applicazione. Questa fase è propedeutica alla sua finalizzazione "vicino al mercato".

La parte preponderante degli investimenti in R&S&I, in termini di dimensione industriale, ampiezza finanziaria, livello di rischio, è infatti concentrata nella fase di Sviluppo. In questo schema oggi è chiara la priorità assegnata dalle imprese all'innovazione e allo sviluppo dei processi industriali, con l'utilizzo di tecnologie innovative sempre più pervasive e trasversali, che stanno influenzando in modo funzionale i comparti ad alta tecnologia come l'aeronautica. Ci si riferisce in particolare ad aree trasversali quali digitalizzazione, automazione, intelligenza artificiale, realtà virtuale, data analytics, Internet of Things, Big Data, cloud computing. Tutto ciò sta portando ad una trasformazione profonda del sistema industriale.

Con l'Innovazione si sta ampliando il tradizionale perimetro del comparto aerospaziale che già include Security e Cyberdefense, con l'affermarsi di nuovi modelli di business per tecnologie "disruptive" che hanno implicazioni sulla sicurezza e difesa. I benefici che si intravedono concernono una maggiore efficienza nei processi di ingegneria, produzione e manutenzione, riduzione delle tempistiche, miglie prestazioni.



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

Due fattori decisivi offrono una solida base alle prospettive del comparto aeronautico:

- nell'aeronautica civile il volume delle commesse per velivoli commerciali che assicurano 8 o 9 anni di carichi di lavoro sia per i produttori finali sia per l'ampia supply chain, principalmente nella UE, in Nord America, Giappone e Messico, composta in gran parte da migliaia di PMI specializzate;
- nel settore della difesa, la crescita tendenziale del budget di difesa degli USA e una crescita generalizzata in alcuni Paesi dell'Europa e dell'Asia.

Nuovi fattori possono imprimere non solo una dinamica di lungo periodo al comparto, ma anche una ricomposizione di assetti ed alleanze in Europa quali le iniziative europee per la difesa volte a promuovere la competitività dell'industria, e la prospettiva di future collaborazioni antagoniste ma che potrebbero evolvere in convergenze (franco-tedesche o UK aperte ad altri) nei futuri sistemi ad alta tecnologia.

A tale riguardo Francia e Germania hanno annunciato l'intenzione di collaborare per un sistema aereo da combattimento di nuova generazione per la sostituzione degli attuali velivoli, e di elaborare un concetto comune di MPA (Maritime Patrol Aircraft) per un futuro velivolo da pattugliamento marittimo. Rientra in questa prospettiva anche lo sviluppo di capacità europee per RPAS (es. MALE2025 oggi nella fase di fattibilità) cui partecipa anche Leonardo.

A sua volta il Regno Unito ha recentemente proposto un nuovo progetto denominato Tempest per un nuovo velivolo da difesa coinvolgendo inizialmente le imprese nazionali tra cui Leonardo UK, che il Governo britannico intende aprire a un'alleanza internazionale.

Emerge dunque la volontà di Paesi come Francia, Germania e Regno Unito di riassumere posizioni di leadership nell'ambito di grandi cooperazioni inclusive per i prossimi decenni, facendo leva su investimenti già avviati per studi di concezione e preparazione di dimostratori tecnologici (come gli studi per un drone militare franco-britannico) e sull'aumento delle risorse per R&S (un miliardo di € aggiuntivi in Francia).

In parallelo negli USA sono in atto aggiornamenti della dottrina strategica e avviati studi per velivoli da difesa di 6<sup>a</sup> generazione, successivi all'F35 attualmente in produzione, per la sostituzione dei numerosi velivoli in servizio dagli anni Ottanta e Novanta e sistematicamente aggiornati con nuove versioni.

Si stanno quindi creando le basi per il lancio di velivoli di nuova generazione pilotati o non pilotati volti alla sostituzione dei velivoli attualmente in linea progettati nei precedenti decenni. Parallelamente continuerà la forte diffusione dei sistemi non pilotati con una continua evoluzione dell'innovazione e delle applicazioni militari e civili.

Le tendenze di sviluppo tecnologico per i prossimi 20 anni indicano un "salto" generazionale del comparto aeronautico in diversi segmenti:

- nelle aerostutture un crescente utilizzo di materiali compositi, sempre più smart, a ridotto impatto ambientale e multifunzionali, e realizzazione di parti tramite additive manufacturing;
- nei sistemi di bordo e negli impianti sviluppi nelle tecnologie per l'interfaccia uomo-macchina, nella gestione della navigazione, safety, security, connettività e autonomia del velivolo con soluzioni di visione sintetica, realtà aumentata, intelligenza artificiale, data-link sicuri e cyber;

- nella propulsione un'evoluzione "incrementale" dei motori turbofan e turboprop tradizionali, che apre a opportunità di rimotorizzazioni, di pari passo con lo sviluppo di motorizzazioni ibride, elettriche e di carburanti alternativi come l'idrogeno, per velivoli con configurazioni innovative;
- nella manutenzione dei velivoli è prevista una crescente automazione dei processi.

Nell'aeronautica civile emerge, da parte degli operatori nel trasporto aereo, l'esigenza di disporre di velivoli (nuovi o nuovi derivati) dai regionali ai commerciali, con maggiore capacità, autonomia, eco-efficienza, comfort, safety, sia per sostituire le flotte più obsolete che non soddisfano questi requisiti e quelli di economicità, sia per aumentare le capacità di trasporto per supportare una domanda globale in continuo aumento.

Nei velivoli militari, con riferimento ai segmenti di precipuo interesse dell'industria italiana, emergono nuovi requisiti per tutte le fasi dell'addestramento - dal basilico all'avanzato - con nuovi programmi di jet e turboprop e loro evoluzioni per missioni operative per difesa del territorio, supporto tattico ravvicinato e ricognizione, ad esempio partendo dalla piattaforma dell'addestratore avanzato M-346.

Nell'elicotteristica e nei convertiplani si consolida la tendenza al miglioramento delle performances come velocità ed eco-efficienza, oltre a studi e ricerche su sviluppi per la mobilità con piattaforme convertiplano da 20-25 posti (ad es. il dimostratore NextGenCTR di nuova generazione), e in particolare negli USA con dimostratori e prototipi di piattaforme veloci e configurazioni ibride per soddisfare il requisito USA di trasporto verticale multiruolo interforze.



**LA POLITICA INDUSTRIALE PER IL SETTORE – LEGGE 808/1985 E RUOLO DEL MISE PER LO SVILUPPO E L'INNOVAZIONE**

Il MISE è chiamato tradizionalmente ad assicurare la promozione e il supporto ai progetti dell'industria per lo sviluppo di prodotti avanzati e di sistemi complessi concepiti per applicazioni civili e militari. Tale compito è stato possibile grazie allo strumento fondamentale per l'attuazione degli obiettivi di politica industriale di incentivazione della R&S dell'industria aeronautica nazionale, rappresentato dalla Legge 808/1985.

Si tratta di una misura di politica industriale coerente con le esigenze del comparto, il quale ha caratteristiche specifiche che lo distinguono dalle altre aree dell'economia, in primo luogo per i lunghi cicli di sviluppo e per la complessità intrinseca dell'integrazione di tecnologie avanzate in sistemi e piattaforme.

La Legge 808 è comparabile ad analoghi strumenti di sostegno al settore adottati in altri Paesi in particolare europei, che da oltre quarant'anni perseguono una politica di sostegno del settore attraverso strumenti specifici. Tale Legge ha dimostrato fin dall'inizio della sua operatività notevole efficacia, assicurando al settore il conseguimento e il mantenimento di posizioni di rilievo nello scenario globale, sia nel ciclo di crescita dell'economia tra gli anni Novanta e Duemila, sia nella fase di crisi del sistema economico e finanziario nell'ultimo decennio. La Legge può svolgere un ruolo molto importante anche per il futuro.

Oggi l'industria aeronautica nazionale ha l'esigenza, per il mantenimento del posizionamento competitivo conseguito anche a seguito dei precedenti interventi di politica industriale, di operare con urgenza un serio rinnovamento del portafoglio di tecnologie e di prodotti.

E' fortemente auspicabile che le scelte riguardanti il settore siano fondate su un arco temporale di medio-lungo termine, garantendo il supporto della Ricerca e Sviluppo con investimenti adeguati e continuativi. E' importante fare leva su iniziative industriali chiave, e perciò di adeguate dimensioni, che impegnino la partecipazione, accanto alle grandi imprese, della componente PMI del settore. E oggi tali iniziative dovranno essere sostenibili in coerenza con le competenze tecnologiche e le capacità industriali nazionali e coerenti con i trends del mercato.

Occorrerà superare la tentazione di dare supporto a una miriade di programmi di modesto significato e impatto, utili solo per una sopravvivenza di aziende di ridotta competitività, programmi che però sono inadeguati in relazione all'obiettivo di una evoluzione dell'industria nazionale nello scenario internazionale.

Perseguire questo obiettivo consentirebbe al comparto di cogliere le potenziali opportunità per "restare sul mercato" mantenendo un rango e un ruolo adeguati e allo stesso tempo realizzare un vantaggio competitivo, sprigionando importanti effetti all'interno delle filiere composte da PMI che insistono su diverse aree del territorio.

E' altresì importante che insieme ai programmi chiave per lo sviluppo di nuovi prodotti, ci sia anche attenzione per la trasformazione dei processi produttivi nella direzione indicata dal piano Industria 4.0 e in linea con le direttrici di evoluzione dei principali domini tecnologici che si profilano nel quadro globale.

Nel maggio 2017 è stato attivato un nuovo bando per la legge 808/85 finalizzato a promuovere e sostenere progetti di ricerca e sviluppo in ambito civile/duale di importo non superiore a 30 milioni di euro. Il bando si è chiuso il 30 settembre 2017.

I progetti presentati sono stati 22 per investimenti complessivi in ricerca e sviluppo per circa 195 milioni. Le imprese partecipanti sono state 24 di cui 12 piccole, 3 medie e 9 grandi. Alcuni progetti (4) sono stati presentati in associazione tra imprese. I valori progettuali vanno da un minimo di 1 milione di euro ad un massimo di 30 milioni circa a progetto.

I progetti finanziati hanno riguardato la ricerca industriale e lo sviluppo sperimentale nel settore aerospaziale, caratterizzati da sostanziali innovazioni di prodotto con durate comprese tra i 2 ed i 5 anni.

In particolare i progetti presentati hanno riguardato i seguenti ambiti tecnologici:

- sistemi di propulsione e lanciatori, motoristica sia per ala fissa che ala rotante (con attenzione all'attuazione di sistemi "green" a ridotto inquinamento);
- avionica ed elettronica di bordo (intelligenza artificiale per rilevazioni, antenne radio, comunicazioni di bordo, sistemi di amplificazione, di conversione audio video, sistemi di pilotaggio anche remoto);
- velivoli per l'aviazione generale e a pilotaggio remoto;
- aerostutture (carrelli, serbatoi, porte cargo, fusoliera e coda, sistemi per la riduzione del rumore interno, i sistemi per la protezione dal ghiaccio);
- sistemi per la simulazione e l'addestramento;

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. Nella Legge di bilancio 2019 è contenuta un'apposita norma che consentirà, finalmente, l'utilizzo di risorse per le attività di controllo, monitoraggio e valutazione, finalizzate ad un più efficace utilizzo della legge 808/85.

Si ritiene inoltre importante sottolineare che ulteriori correttivi appaiono 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 strumento di politica industriale per un settore strategico.

### **Conclusioni**

Occorre che Governo e Industrie convergano sulla identificazione delle grandi aree tecnologiche dove investire per il medio-lungo termine, aree dove sia già presente il comparto industriale nazionale e dove esiste una domanda internazionale.

Una rinnovata fase di investimenti mirati e focalizzati che consenta di partecipare all'evoluzione tecnologica e allo sviluppo, è l'unico modo per poter svolgere un ruolo più adeguato e incisivo in Europa, tutelando e promuovendo gli interessi nazionali anche nei nuovi assetti e nei nuovi programmi di collaborazione che si stanno configurando in Europa.

Una politica di settore per l'aerospazio, come testimoniato dal modello degli altri Paesi avanzati, specialmente europei, resta insostituibile. 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), continuerà a rappresentare per il settore una condizione importante.

PAGINA BIANCA

PAGINA BIANCA



\*180410074190\*