

DATI E APPUNTI SU FINMECCANICA E IL SETTORE AEROSPAZIALE

A fronte di quanto sta accadendo in Finmeccanica, con la presentazione da parte dell'AD Moretti delle linee guida di piano industriale per il prossimo triennio, abbiamo raccolto una serie di dati riguardanti il settore aerospaziale.

Pur senza essere collocata in uno studio organico, questa raccolta di dati e notizie può essere utile per avere qualche elemento di valutazione in più su quanto sta accadendo nel principale gruppo industriale italiano, e sull'ultimo grande soggetto nazionale operante nei settori dell'alta tecnologia.

Questo interesse nasce anche per il ruolo particolarmente rilevante che Finmeccanica ha nella provincia di Varese, dove AleniaAermacchi e AgustaWestland sono presenti con strutture produttive che **racchiudono tutto il processo dalla progettazione al supporto postvendita di prodotti proprietari.**

1. L'ANDAMENTO E LE ATTIVITA' DI ALCUNE IMPRESE

Di seguito esponiamo alcuni dati relativi alle attività svolte, ai volumi di affari e all'andamento economico di alcune delle più grandi imprese del mondo operanti nel settore dell'aerospazio e della difesa in cui è presente la Finmeccanica.

Abbiamo recuperato i dati relativi alle imprese americane dal sito Aeroweb (<http://www.bga-aeroweb.com>). Quelli di Boeing, Airbus, Bombardier, BAE Systems e Finmeccanica dai siti internet e dalla relazioni delle società.

RAYTHEON: nel 2013 ricavi 23 miliardi USD, 75% ricavi US GOV

Totale ricavi RAYTHEON	2014	2013	2012
	22826	23706	24414

Sistemi integrati di difesa: sistemi missilistici di difesa, radaristica, sistemi elettronici navali, sistemi di controllo comando e comunicazione, sensori.

SISTEMI INTEGRATI DI DIFESA	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	6085	6489	6492
% sui ricavi totali	26,7%	27,4%	26,6%
Margine operativo lordo	974	1115	1047
% Margine su ricavi	16%	17,2%	16,1%

Intelligence e informatica: sicurezza informatica, sorveglianza atmosferica e del suolo, sistemi di supporto e training per aerei da osservazione ricognizione.

INTELLIGENCE E INFORMAZIONE	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	5984	6045	6335
% sui ricavi totali	26,2%	25,5%	25,9%
Margine operativo lordo	508	510	536
% Margine su ricavi	8,5%	8,4%	8,5%

Sistemi missilistici: sistemi missilistici offensivi per bersagli a terra e in aria, missili per la difesa navale, sistemi elettro-ottici e di puntamento per missili.

SISTEMI MISSILISTICI	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	6309	6599	6639
% sui ricavi totali	27,6%	27,8%	27,2%
Margine operativo lordo	800	830	861
% Margine su ricavi	12,7%	12,6%	13,0%

Spazio e sistemi aerotrasportati: sistemi di sorveglianza e ricognizione per aerei e per droni, sistemi di guerra elettronica per aerei e navi, sistemi radar per aerei militari, sistemi e sensori satellitari.

SPAZIO E SISTEMI AEROTRASPORTATI	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	6072	6371	6823
% sui ricavi totali	26,6%	26,9%	27,9%
Margine operativo lordo	846	920	988
% Margine su ricavi	13,9%	14,4%	14,5%

LOCKHEED MARTIN: nel 2013 ricavi di 45 miliardi USD, 82% ricavi US GOV

Totale ricavi LOCKHEED MARTIN	2014	2013	2012
	45600	45358	47182

Aeronautico: aerei militari (tra i principali programmi F22, F35, F16, e da trasporto militare C130, C5).

AERONAUTICO	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	14920	14123	14953
% sui ricavi totali	32,7%	31,1%	31,7%
Margine operativo lordo	1649	1612	1699
% Margine su ricavi	11,1%	11,4%	11,4%

Sistemi informatici e soluzioni globali: sistemi gestionali e operativi per applicazioni civili e militari (protezione dati, sicurezza informatica, servizi finanziari, servizi ambientali e sanitari, trasporto aereo, integrazione dei sistemi di difesa missilistica ecc).

SISTEMI INFORMATIVI E SOLUZIONI GLOBALI	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	7788	8367	8846
% sui ricavi totali	17,1%	18,4%	18,7%
Margine operativo lordo	699	759	808
% Margine su ricavi	9,0%	9,1%	9,1%

Missilistica e sistemi di controllo del tiro: missili difensivi terra aria, anti carro e aria superficie, sistemi di puntamento IR (infra rossi) per aerei ed elicotteri.

MISSILISTICA E SISTEMI DI CONTROLLO DEL TIRO	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	7680	7757	7457
% sui ricavi totali	16,8%	17,1%	15,8%
Margine operativo lordo	1358	1431	1256
% Margine su ricavi	17,7%	18,4%	16,8%

Sistemi per missioni e addestramento: sistemi di combattimento per navi di superficie e sottomarini, sistemi missilistici difensivi basati al suolo e su navi, sensori per aerei ed elicotteri, simulatori e addestratori.

SISTEMI PER MISSIONI E ADDESTRAMENTO	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	7147	7153	7579
% sui ricavi totali	15,7%	15,8%	16,1%
Margine operativo lordo	843	905	737
% Margine su ricavi	11,8%	12,7%	9,7%

Spazio: sistemi satellitari e di trasporto spaziale (anche in previsione del nuovo sistema successivo alla Shuttle), sistemi missilistici balistici/strategici, sistemi satellitari di localizzazione e controllo atmosferico e meteorologico.

SPAZIO	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	8065	7958	8347
% sui ricavi totali	17,7%	17,5%	17,7%
Margine operativo lordo	1039	1045	1083
% Margine su ricavi	12,9%	13,1%	13,05

GENERAL DYNAMICS: nel 2013 ricavi di 30 miliardi USD, 66% ricavi US GOV

Totale ricavi GENERAL DYNAMICS	2014	2013	2012
	30852	31218	31513

Aerospazio: progettazione, costruzione e equipaggiamento di *business jet* di varia dimensione (divisione Gulfstream); manutenzione, rigenerazione, equipaggiamento e servizi di supporto offerti su scala mondiale (25 sedi nel mondo) per *business jet* e aerei commerciali *wide* e *narrow body* (divisione Jet Aviation).

AEROSPAZIO	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	8649	8118	6912
% sui ricavi totali	28%	26%	21,9%
Margine operativo lordo	1611	1416	858
% Margine su ricavi	18,6%	17,4%	12,4%

Sistemi di combattimento: progettazione, costruzione, supporto e rigenerazione di veicoli militari gommati e cingolati; sistemi d'arma e munizioni.

SISTEMI DI COMBATTIMENTO	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	5732	6120	7992
% sui ricavi totali	18,6%	19,6%	25,4%
Margine operativo lordo	862	904	663
% Margine su ricavi	15%	14,8%	8,3%

Sistemi navali: è il secondo costruttore di navi per la US NAVY, sia navi di superficie che sottomarini

SISTEMI NAVALI	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	7312	6712	6592
% sui ricavi totali	23,7%	21,5%	20,9%
Margine operativo lordo	703	666	750
% Margine su ricavi	9,6%	9,9%	11,4%

Sistemi e tecnologie informatiche: tecnologie informatiche e servizi di supporto alle missioni, sistemi e soluzioni per intelligence, sorveglianza e ricognizione

SISTEMI E TECNOLOGIE INFORMATICHE	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	9159	10268	10017
% sui ricavi totali	29,7%	32,9%	31,8%
Margine operativo lordo	785	795	-1369
% Margine su ricavi	8,6%	7,7%	-13,7%

NORTHROP GRUMMAN: nel 2013 ricavi di 24 miliardi USD, 86% ricavi US GOV

Totale ricavi NORTHROP GRUMMAN	2014	2013	2012
	23979	24661	25218

Sistemi Aerospaziali: dispositivi imbarcati su droni e aerei con pilota per guerra elettronica come sistemi di radaristica e sistemi di sorveglianza intelligence e ricognizione; produzione proprietaria (B2), fornitura primaria di segmenti (F/A18 e F35) e supporto/integrazione per aerei militari; dispositivi spaziali come telescopi utilizzati dalla NASA.

SISTEMI AEROSPAZIALI	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	9997	10014	9977
% sui ricavi totali	41,7%	40,6%	39,6%
Margine operativo lordo	1315	1215	1218
% Margine su ricavi	13,2%	12,1%	12,2%

Sistemi elettronici: sistemi di puntamento, intelligence, sorveglianza e ricognizione; sistemi e sensori protettivi per aerei, elicotteri e basi a terra (anti missile); apparati di navigazione e di controllo per navi militari e civili, sensori per la ricerca di mine e veicoli marini senza pilota.

SISTEMI ELETTRONICI	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	6951	7149	6950
% sui ricavi totali	29%	29%	27,6%
Margine operativo lordo	1148	1226	1187
% Margine su ricavi	16,5%	17,1%	17,1%

Sistemi informativi e di comunicazione: si occupa delle infrastrutture informatiche e di comunicazione per grandi organizzazioni e istituzioni militari e civili (finanza, sanità, amministrazione giudiziaria), dalla sicurezza informatica al coordinamento dei sistemi di difesa, al supporto nella gestione dei servizi.

SISTEMI IFORMATIVI E DI COMUNICAZIONE	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	6951	7149	6950
% sui ricavi totali	29%	29%	27,6%
Margine operativo lordo	1148	1226	1187
% Margine su ricavi	16,5%	17,1%	17,1%

Servizi: servizi di supporto post vendita per l'intero ciclo di vita di prodotti aerospaziali e sistemi d'arma, sistemi di addestramento e training.

SERVIZI	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	6222	6596	7356
% sui ricavi totali	25,9%	26,7%	29,2%
Margine operativo lordo	611	633	761
% Margine su ricavi	9,8%	9,6%	10,3%

AIRBUS GROUP: nel 2013 ricavi per 59,5 miliardi Euro, 67% ricavi aviazione civile.

Composizione societaria: 26% accordo tra: SOGEPA (stato FRA) con 11%, GZBW (stato D) con 10,9%, SEPI (stato E) con 4,1. 76% flottante.

Valori in migliaia di Euro

Voci bilancio	2013	2012	2011
RICAVI	59492	56664	49487
MOL (EBITDA)	4229	3937	3305
MOL /RICAVI	7,11%	6,95%	6,68%
Risultato Operativo (EBIT)	2261	1884	1421
% Risultato Operativo/RICAVI	3,80%	3,32%	2,87%
Profitto ante imposte	1977	1678	1393
%Profitto ante imposte/RICAVI	3,32%	2,96%	2,81%
Risultato netto	1475	1229	1037
% Risultato netto/RICAVI	2,48%	2,17%	2,10%
CASSA	2133	1133	3517
PATRIMONIO NETTO	11054	10434	8870
CAPITALE INVESTITO	13187	11567	12387
ROE	13,34	11,78	11,69
ROI	17,15	16,29	11,47

BOEING: nel 2013 ricavi per 87 miliardi USD, 34% ricavi da US GOV,

BOEING	2014	2013	2012
RICAVI Totali	90762	86623	81698
Aerei commerciali	59990	52981	49127
Difesa spazio sicurezza	30881	33197	32607

Andamento delle divisioni BOEING (dati in milioni di USD):

AEREI COMMERCIALI	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	59990	52981	49127
% sui ricavi totali	66,1%	58,4%	56,7%
Margine operativo lordo	6411	5795	4711
% Margine su ricavi	10,7%	10,9%	9,6%

DIFESA SPAZIO SICUREZZA	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	30881	33197	32607
% sui ricavi totali	34,0%	38,3%	39,9%
Margine operativo lordo	3133	3235	3068
% Margine su ricavi	10,1%	9,7%	9,4%

Difesa, spazio e sicurezza si articolano in:

AEREI MILITARI	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	13511	15936	16384
% sui ricavi totali	14,9%	18,4%	20,1%
Margine operativo lordo	1304	1465	1581
% Margine su ricavi	9,7%	9,2%	9,6%

RETI E SISTEMI SPAZIALI	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	8003	8512	7911
% sui ricavi totali	8,8%	9,8%	9,7%
Margine operativo lordo	698	719	562
% Margine su ricavi	8,7%	8,4%	7,1%

SERVIZI/SUPPORTO CLIENTI	2014	2013	2012
Ricavi del segmento	9367	8749	8639
% sui ricavi totali	10,3%	10,1%	10,6%
Margine operativo lordo	1131	1051	1009
% Margine su ricavi	12,1%	12,0%	11,7%

BAE SYSTEMS: 24 miliardi Euro. 89% ricavi dal settore militare.

Prende parte, tra gli altri, ai programmi: JSF, TORNADO, EFA nell'aeronautico. Produce i blindati M2-M3 Bradley, ma anche cannoni, portaerei, sommergibili nucleari.

L'impresa ha acquisito circa il 50% degli ordini all'esterno di UK e USA nel 2013 e nel 2012. Mentre nel 2010 e nel 2011 questa percentuale era decisamente più bassa, attorno al 30%. **E' una conseguenza del calo delle spese militari nei due paesi?**

Di seguito alcuni dati economici riportati in milioni di Sterline.

	2013	2012	2011	2010
Ordini acquisiti	19300	22300	16600	16300
Ricavi	18200	17900	19200	22300
Margine operativo lordo	1925	1862	2025	2179
Cash flow operativo	14	2692	634	1187

BOMBARDIER: 18,2 miliardi USD. Unico produttore mondiale di aerei e treni.

BOMBARDIER AEROSPACE 2013		BOMBARDIER TRANSPORTATION 2013	
Ricavi	9,4 miliardi USD	Ricavi	8,8 miliardi USD
EBIT (Risultato Operativo)	418 milioni USD	EBIT (Risultato Operativo)	505 milioni USD
EBIT pre operazioni straordinarie	388 milioni USD	EBIT pre operazioni straordinarie	505 milioni USD
Free Cash Flow	-1,2 miliardi USD	Free Cash Flow	668 milioni USD
Backlog	37,3 milioni USD	Backlog	32,4 miliardi USD
Addetti	37700	Addetti	38500

DATO COMPLESSIVO:

Profitto netto 572 milioni USD, profitto netto *adjusted* 608 milioni USD

FINMECCANICA: nel 2013 ha ricavi per 16,1 miliardi di EURO.

28% ricavi nazionale e 72% estero. 60% ricavi militare (70% aerospazio e difesa), 40% civile (30% aerospazio e difesa).

Voci di bilancio	2013	2012	2011
RICAVI	16030	17218	17318
RISULTATO ANTE OPERAZIONI STRAORDINARIE	-649	-943	-2728
CASH FLOW	-220	89	-358
CAPITALIZZAZIONE	3679	3703	4604
INDEBITAMENTO NETTO	3316	3373	3443

NB: il dato dei ricavi del 2013 risente della cessione di Ansaldo Energia che è uscita dal bilancio consolidato del gruppo.

2. PROCESSI DI CONCENTRAZIONE

Nel corso degli anni novanta, sono avvenuti numerosi processi di riorganizzazione e di **concentrazione** che hanno portato alla nascita di alcuni dei gruppi che oggi sono leader nel mondo:

- nel **1997 BOEING** ha acquisito **McDonnell Douglas**
- nel **1995 Lockheed** ha acquisito **Martin Marietta**, dando vita alla **LOCKHEED MARTIN** (quando cesseranno i programmi F/A 18 e F15, Lockheed Martin rischia concretamente di restare l'unico costruttore di aerei militari negli USA)
- nel **1994 Northrop** ha acquisito **Grumman**, creando **NORTHROP GRUMMAN**

Va ricordato che nel 1993 Lockheed aveva già rilevato il settore aeronautico da General Dynamics, e che una successiva operazione tra Lockheed Martin e Northrop Grumman è stata bloccata dall'autorità antitrust degli Stati Uniti.

- **AIRBUS GROUP** (fino a dicembre 2013 **EADS**, acronimo di *European Aeronautic Defence and Space Company*) è nata dalla fusione avvenuta il **10 luglio 2000** tra la tedesca DaimlerChrysler Aerospace AG (**DASA**), la francese **Aerospatiale-Matra** e la spagnola Construcciones Aeronauticas SA (**CASA**).

- Sempre nel **luglio 2000** nasce **AGUSTAWESTLAND** quando **Finmeccanica** e **GKN** fusero le rispettive controllate specializzate nella produzione di elicotteri (Agusta e GKN Westland Helicopters) mantenendo il 50% delle azioni ciascuna. In seguito Finmeccanica rilevò la parte di GKN nel **2004** per 1,06 miliardi di sterline, diventando proprietaria al 100%.

- Dopo essere uscita dall'aerospazio nel 1993, con la cessione a Lockheed Martin del ramo di attività che aveva sviluppato l'F16, **GENERAL DYNAMICS** ha deciso di rientrare in questa attività, oggi la sua principale, acquisendo nel **2001 Gulfstream** e nel **2008 Jet Aviation**.

- La **BAE SYSTEMS** fu creata il **30 novembre 1999** a seguito della fusione di due società britanniche: la **Marconi Electronic Systems (MES)**, sussidiaria per il settore elettronica

per la difesa e costruzioni navali della **General Electric Company (GEC)**, con la **British Aerospace (BAe)**, costruttore di aerei, munizioni e sistemi navali, per un valore di 7,7 miliardi di sterline.

Si tratta di dinamiche di **concentrazione** molto chiare, che fanno **diventare più grandi** le aziende. **Peraltro, l'esempio italiano (AgustaWestland) è quello della nostra impresa più solida e profittevole.**

A questo punto è ragionevole porsi una domanda: **come si colloca rispetto a queste tendenze di allargamento, crescita dimensionale e concentrazione, il percorso di Finmeccanica negli ultimi anni (rafforzato dal piano dell'ingegner Moretti) che porta a una riduzione delle attività svolte e della dimensione dell'impresa?**

La pertinenza della domanda appare confermata osservando i dati riportati dal Corriere della sera: **le alienazioni** di Avio Motori e Ansaldo Energia (2013) e quelle di Ansaldo Breda e Ansaldo STS (2015) **determinano per Finmeccanica un incasso di circa 1,35 miliardi**, ma al tempo stesso una **riduzione del perimetro aziendale con la perdita di circa 5 miliardi di ricavi.**

3. ALCUNE PARTECIPAZIONI FINMECCANICA DI RILIEVO

Finmeccanica ha quote di partecipazione nei settori di spazio e missilistica. L'AD di Finmeccanica Moretti ha affermato in maniera generica di voler rivedere le partecipazioni di Finmeccanica o per consolidarle, oppure per abbandonarle in caso di ruolo subalterno.

Finmeccanica ha una situazione di maggior diversificazione delle attività rispetto a quasi tutti gli altri *players* mondiali. Anche se ad esempio Bombardier e Airbus hanno notevole diversificazione, o BAE Systems e General Dynamics sono attive anche nel settore navale.

Nella genericità che contraddistingue fino a oggi l'enunciazione del suo piano industriale, l'AD di Finmeccanica non ha comunicato con quali risorse intende consolidare la posizione dell'azienda nelle partecipate (ad esempio nella filiera dei satelliti).

Sono circolate voci informali, riprese ancora dal Corriere della sera nel mese di aprile, sulla cessione ad AIRBUS della quota di MBDA posseduta da Finmeccanica, come possibile scambio rispetto alla volontà di quest'ultima di acquisire il controllo di ATR (JV al 50% proprio con AIRBUS). Per quanto ci riguarda è un'ipotesi che appare piuttosto azzardata, visto il posizionamento internazionale di MBDA (che è il 2° *player* mondiale dopo Raytheon) e le tecnologie in essa contenute.

Filiera satelliti PARTECIPAZIONI FINMECCANICA:

Thales Alenia Space: 67% Thales, 33% FNM (costruzione satelliti)

Telespazio: 67% FNM, 33% Thales (gestione servizi)

Avio: 15% FNM, 85% Fondo investimento Lux-UK BCV Investments. (lanciatori/vettori)

Missilistica PARTECIPAZIONE FINMECCANICA:

MBDA: 25% FNM, 37,5% AIRBUS GROUP, 37,5% BAE SYSTEMS.

4. USA Department of Defence (miliardi di USD): SPESA IN CALO

Aree di spesa	2011	2012	2013	2014	% 2014/2011
Tot DoD spending	664,9	655	585	586	88,1%
Procurement (acquisto nuovi, modifiche operativi, ricambi)	137,5	114,7	97,75	99,5	72,3%
Research Development Test & Evaluation	77,2	71,2	63,34	62,9	81,5%

Come si può vedere dai dati pubblicati sul sito Aeroweb sopra citato la spesa per acquisti di nuovi apparati, la modifica e il supporto di quelli già operativi e la ricambistica **è calata del 28% nel quadriennio 2011-2014.**

5. QUOTE DI MERCATO MONDIALI AEROSPAZIO E DIFESA

Come si può vedere nella tabella sottostante, nonostante questi tagli di spesa, **gli USA rappresentano (e rappresenteranno) da soli quasi la metà del mercato mondiale dell'aerospazio e della difesa.**

	USA	CHI	RUS	IND	FRA	UK	JAP	SAAR	GER	AUS	ROW
2014	42%	10%	5%	4%	4%	3%	3%	2%	2%	1%	24%
2018	40%	12%	7%	4%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	23%

NB: le quote sopra calcolate e riportate nelle *slides* di presentazione del Piano Moretti sono riferite, come la tabella sopra riportata, alle spese del Dipartimento della Difesa degli USA nelle aree di Procurement e RDT&E.

6. MERCATO MONDIALE: +CIVILE -MILITARE

La dinamica di contenimento delle spese militari pesa complessivamente su tutto il settore aerospaziale, anche molto oltre i dati del Dipartimento della Difesa Americano sopra riportati.

I dati proposti dal Prof. Esposito dell'osservatorio di Napoli individuano nei primi anni novanta, con la fine della Guerra Fredda, come il punto di svolta attorno a cui il mercato dell'aerospazio si è riposizionato verso una prevalenza del civile.

Periodo	% fatturato civile	% fatturato militare
Inizio anni ottanta	35	65
Oggi	60	40

7. ALCUNE CONSIDERAZIONI:

Appare evidente e significativa la contrazione delle spese militari negli USA nell'ultimo quadriennio (2011-2014).

Gli USA mantengono una quota enorme sul totale del mercato mondiale (oltre il 40%), e la manterranno negli anni a venire (proiezione sul 2018).

Ciò conferma **il permanere negli USA di un sistema ("il complesso militare-industriale") che non è riproponibile in altri paesi nel mondo e che presenta elevatissime barriere di ingresso, anche politiche** (come dimostra la enorme quota di ricavi delle imprese americane a esse garantita dallo Governo federale degli USA).

Questi dati si inseriscono in un **quadro generale che, nel mercato mondiale dell'aerospazio, evolve verso un prevalenza del settore civile su quello militare**. Anche negli ultimi anni, se guardiamo ai dati delle aziende prima riportati, la crescita dei ricavi appare più rilevante nel campo dell'aeronautica civile (divisione civile Boeing, Airbus e anche la divisione aerea di General Dynamics), mentre i settori legati al militare si mantengono o si riducono.

E' quindi opportuno cedere attività come energia e trasporto ferroviario per concentrarsi su aerospazio e difesa, come sta facendo Finmeccanica?

8. I PREZZI DI ALCUNE MACCHINE

ELICOTTERI

Boeing CH47 Chinook: 38 milioni USD 2014

Boeing V22 Osprey: 61 milioni USD 2014 (convertiplano)

Boeing AH64 Apache: 35,5 milioni USD 2014

AEREI

Boeing F/A 18 Superhornet: 65,3 milioni USD 2014

Boeing/Lockheed Martin F22 Raptor: 136 milioni USD 2007

Il peso strutturale dell'F22 è compost da un 39% di elementi in titanio, 24% in composite, 16% alluminio e 1% in materie termoplastiche, con altri materiali che compongono il restante 20%. Le ali sono fatte al 42% di titanio, 35% compositi e 23% di alluminio e altri materiali (per peso strutturale).

Lockheed Martin F35: 120-144 milioni USD nel 2014

Lockheed Martin F16: circa 40-45 milioni USD. 30 paesi sui 52 utilizzatori si collocano sui 35-50 milioni USD.

EFA: non abbiamo trovato dati sul prezzo di questo aereo. Abbiamo chiesto ai lavoratori di AleniaAermacchi di Torino ma ci hanno risposto che il prezzo dipende da cosa viene offerto insieme alla macchina (simulatore, addestramento piloti, tecnici, ricambistica ecc.). E pertanto può essere anche molto variabile.

AleniaAermacchi M346: 18 milioni di Euro versione AMI (Aeronautica Militare Italiana), 15 milioni di Euro versione IAF (Israeli Air Force).

UAV-UCAV (DRONI)

Northrop Grumman Global Hawk: 131 milioni USD nel 2016

General Atomics Reaper: 14,4 milioni USD nel 2014

Textron Shadow 200: 15,5 milioni USD (sistema 4 velivoli, lanciatore e stazione elaborazione dati)

“US fighter aircraft pricing...” articolo del 28 ottobre 2013 tratto dal sito National Defense Magazine. Oltre ai prezzi dell’F16 sopra riportati, riporta anche:

- il prezzo medio aerei da combattimento sui mercati internazionali è di circa 65 milioni di USD.
- F15: solo 5 utilizzatori dopo 40 anni dalla nascita del programma.
- F/A 18 Super Hornet: solo 1 utilizzatore dopo 15 anni di competizioni internazionali.
- F16: oltre 4500 esemplari costruiti: successo commerciale ineguagliato (accordi di *Offset* con compensazioni industriali e trasferimento tecnologico con i paesi Europei).

9. COSTI CRESCENTI DEI PROGRAMMI AERONAUTICI

I prezzi delle macchine sopra riportate attestano che i programmi più recenti (F22, F35, Global Hawk...) sono molto più costosi dei precedenti.

Nel civile si parla di circa 30 miliardi per lo sviluppo delle “C Series” di Bombardier e di oltre 32 miliardi per il Boeing 787.

All’aumento dei prezzi corrisponde ovviamente quello dei costi di sviluppo dei programmi aeronautici. Dai **dati** presentati dal professor Esposito sulla base dell’elaborazione dell’**osservatorio dell’università di Napoli** abbiamo questi costi medi per programma:

1975: 4 miliardi di USD.

1990: 8 miliardi di USD.

2003: 12 miliardi di USD.

Per lo sviluppo di nuovi prodotti è quindi necessaria una mole di investimenti crescente, soprattutto rispetto alle piattaforme proprietarie.

Questa tendenza, che alza evidentemente le barriere di ingresso nel settore, è **legata anche alle dinamiche di concentrazione aziendale sopra riportate: solo imprese sempre più grandi possono disporre delle risorse necessarie a programmi così costosi.**

10. SETTORE CIVILE, AIRBUS VS. BOEING, MA NON SOLO...

Come si può vedere dalla tabella sottostante, **AIRBUS** ha superato **BOEING** come **acquisizione ordini negli ultimi anni, e come backlog complessivo.**

	Consegne 2013	Consegne 2014	Ordini 2013	Ordini 2014	Order Backlog
AIRBUS	626	629	1503	1456	6355
BOEING	648	723	1355	1432	5744

- **EMBRAER** ha prodotto tra gli altri:

circa **900 aerei** nel segmento dei regionali piccoli **ERJ** (da 35 a 50 posti).

Circa **1750 aerei** in quello dei regionali più grandi **EJ** (da 70 a 115 posti).

- **BOMBARDIER** ha prodotto tra gli altri:

CRJ SERIES regional jet entrato in servizio nel 1992, di cui sono stati costruiti **1021** esemplari fino al 2010, e nella nuova versione 700-900 entrata in servizio nel 1999 di cui sono stati prodotti **706** aerei al dicembre 2014, quando il *backlog* è di circa **800** altri velivoli.

CSERIES nuovo *regional jet* (primo volo a settembre 2013 ed entrata in servizio nella seconda metà del 2015) ha già **243 ordini a settembre 2014.**

DASH8 turboprop introdotto sul mercato nel 1983, al 31 dicembre 2014 ne erano stati prodotti **1150**

- **ATR:**

dal 1981 a oggi sono stati fatti poco più di **1000 aerei**, il Backlog è di circa **300 unità.**

ATR JV tra AleniaAermacchi (50%) e Airbus (50%): fusoliera coda e alcuni equipaggiamenti vengono fatti a Pomigliano; le ali a Bordeaux e linea di montaggio e linea di volo a Tolosa.

- **SUPERJET:**

anche questa è una JV tra AleniaAermacchi (51%) e Sukhoi Holding (49%), dalla data del primo volo sono stati fatti circa **40 aerei Superjet100** alla fine del 2013.

11. POSIZIONE DI FINMECCANICA NELL'AERONAUTICO CIVILE

Fatto salvo che per il programma ATR, la posizione di **Finmeccanica appare COMPLESSIVAMENTE debole** non solo rispetto ai due colossi, ma **anche rispetto a Bombardier e Embraer** che hanno solide posizioni e prodotti proprietari nei velivoli regionali e *turboprop*.

Nel campo dei *turboprop*, **l'ATR72 pare sopravanzare il concorrente Bombardier dal**

lato dei costi operativi, potendo contare su consumi nettamente inferiori (-30% circa a favore) e un prezzo di circa 7 milioni di USD inferiore rispetto al concorrente (al costo di 4 DASH8 si possono comprare 5 ATR72).

Ciò compenserebbe le minori prestazioni degli ATR (velocità, rumorosità) che però non paiono penalizzanti a causa della breve durata dei viaggi. Ciò ha portato negli ultimi anni ad avere un'entrata ordini di ATR che ha superato quella di Bombardier, che mantiene una posizione più solida solo nel mercato nord americano.

12. CONSEGNE E ORDINI AIRBUS (a gennaio 2015)

I dati relativi alle consegne e agli ordini totali acquisiti da AIRBUS raccontano di uno dei più grandi successi dell'industria europea (**e AIRBUS è un'industria di stato**). Una storia da cui l'Italia ha deciso di restare fuori, anche in tempi recenti quando con il governo Berlusconi non è entrata nel programma A400M per il velivolo da trasporto militare europeo.

ORDINI E CONSEGNE	A300/A310 <i>wide body</i>	A320 family <i>narrow body</i>	A330/A340/A350 <i>wide body</i>	A380	Total
Ordini totali	816	11514	2629	317	15276
Consegne totali	816	6415	1537	153	8921
Velivoli operativi	363	6157	1477	153	8150

13. FLOTTA AEREI CIVILI OPERANTI NEGLI USA NEL 2013

Dal sito Aerowb è stato possibile recuperare i dati relativi agli aerei civili che circolano negli USA.

Tipologia aerei	Numero aerei	Composizione %
Narrow Body (1 corridoio)	3752	55,3%
Wide Body (2 corridoi)	1028	15,1%
Regional Jet (<100 pass.)	1487	21,9%
Turborpop (elica)	448	6,6%
Business (privati)	73	1,1%
Totale	6788	100%

Produttore aerei	Numero aerei	Composizione %
BOEING	2753	40,5%
AIRBUS	1077	15,9%
BOMBARDIER	1057	15,6%
EMBRAER	839	12,4%
MCDONNELL DOUGLAS (ora BOEING)	685	10,1%
Totale	6788	100%

Modello Aereo (i 15 più diffusi)	Numero aerei	Composizione %
Boeing 737-800	545	8,03%
Boeing 757-200	518	7,63%
Bombardier CRJ200	500	7,37%
Boeing 737-700	496	7,31%
Airbus A320	454	6,69%
Embraer ERJ 145	426	6,28%
Airbus A319	301	4,43%
Bombardier CRJ 700	280	4,12%
Cessna C208B	245	3,01%
Bombardier CRJ 900	164	2,42%
Boeing 767-300 ER	156	2,3%
Embraer E170	154	2,27%
McDonnell Douglas MD83	142	2,09%
Boeing 737-300	123	1,81%
Airbus A300	123	1,81%

14. PREZZI UNITARI 2014-5 AEREI BOEING/AIRBUS (milioni USD)

Dai siti delle aziende BOEING e AIRBUS è stato possibile recuperare il listino prezzi dei velivoli civili oggi sul mercato.

BOEING	2014 USD	AIRBUS	2015 USD
Airplane	Millions	Airplanes	Millions
Families	Average	Families	Average
737 Family		A320 Family	
737-700	78.3	A318	74.3
737-800	93.3	A319	88.6
737-900ER	99.0	A320	97.0
737 MAX 7	87.7	A321	113.7
737 MAX 8	106.9	A319neo	97.5
737 MAX 9	113.3	A320neo	106.2
		A321neo	124.4
747 Family		A380 Family	
747-8	367.8	A380-800	428.0
747-8 <i>Freighter</i>	368.4		
767 Family			
767-300ER	191.5		
767-300 Freighter	193.7		
767-2CFX	*		
777 Family		A 330 Family	
777-200ER	269.5	A330-200	229.0
777-200LR	305.0	A330- 800neo	249.6

777-300ER	330.0	A330-200 Freighter	232.2
777 Freighter	309.7	A330-300	253.7
777-8X	360.5	A330- 900neo	284.6
777-9X	388.7		
787 Family		A350 Family	
787-8	218.3	A350-800	269.5
787-9	257.1	A350-900	304.8
787-10	297.5	A350-1000	351.9

ALCUNI TURBOPROP

ATR: il prezzo nel 2011 era di **12-16 milioni** di USD per l'ATR42 e di **16-22 milioni** di USD per l'ATR72.

DASH8 Bombardier: il prezzo nel 2013 era di **13-27 milioni USD** a seconda delle versioni corrispondenti a ATR42 e ATR72.

ALCUNI REGIONAL JET

Superjet100: il prezzo nel 2013 era di circa **35 milioni** di USD.

C SERIES Bombardier: il prezzo nel 2013 era di circa **60-70 milioni** di USD.

ERJ Embraer (piccolo regionale): il prezzo nel 2013 variava tra **18 e 24 milioni** di USD.

EJ Embraer (regionale): il prezzo nel 2013 era compreso tra **26 e 40 milioni** di USD.

15. FINMECCANICA NEL MERCATO ELICOTTERISTICO

Grazie ad AgustaWestland, nel mercato elicotteristico mondiale (che vale circa il 10% del mercato aeronautico mondiale) Finmeccanica ricopre un ruolo di *player* di massimo livello.

Nel 2011 erano presenti nel mondo circa 44000 elicotteri. Di questi circa 4800 erano AgustaWestland. Dei 44000 elicotteri operativi circa 22900 erano militari e circa 21320 civili.

Nel 2012 i ricavi di AgustaWestland sono arrivati per il 36% dalle attività di supporto e postvendita, per il 24% da elicotteri civili, per il 23% da elicotteri militari e per il 12% da elicotteri *dual use*, il restante 5% da attività di engineering.

Di fatto AgustaWestland si caratterizza quindi per esser frutto di un **aumento dimensionale** successivo a una **acquisizione** (Westland), per esser dotata di **prodotti proprietari** e per aver **diversificato le attività su civile, dual use e servizi**, con un **ruolo ridotto del militare**. **Sono le caratteristiche che ritroviamo nello schema predisposto dall'AD Moretti per Finmeccanica?**

Per il 2013-2012 il sito DefenceWeb sintetizza alcuni dei principali indicatori delle prime aziende al mondo che, oltre a quella di Finmeccanica, sono Airbus Helicopters, Bell (gruppo Textron) e Sikorsky (gruppo United Technologies). Mancano i dati di Boeing, che produce elicotteri, ma non sono riuscito a trovarli estrapolati da quelli del segmento militare sopra riportati.

I dati riportati sono in milioni di USD. Le consegne in numero di elicotteri. La percentuale di Mol è calcolata sui ricavi.

	2013 RICAVI	2012 RICAVI	2013 MOL	2012 MOL
AIRBUS	8670	8630	6,4%	6,9%
SIKORSKY	6253	6687	9,5%	10,5%
AGUSTAWESTLAND	5612	5847	11,4%	10,5%
BELL	4511	4274	12,7%	15,0%

	2013 ORDINI	2012 ORDINI	CONSEGNE 2013	BACKLOG 2013
AIRBUS	7950	7400	497	17100
SIKORSKY			240	14900
AGUSTAWESTLAND	6036	5537	230	16422
BELL			279	6422

Sikorsky e Bell non hanno comunicato l'entrata ordini nel 2013 e nel 2012, ma sono disponibili i dati sulla variazione dei *backlog*: Bell lo ha visto ridursi di un milione di USD (era di 7,5 milioni di USD nel 2012); quello di Sikorsky è aumentato a 14,9 milioni di USD dai 14,5 del 2012.

Da segnalare che il *backlog* di AgustaWestland è il più consistente in assoluto se messo in relazione al fatturato aziendale (2,93 anni di lavoro). Questo a conferma del posizionamento di assoluta eccellenza dell'azienda elicotteristica di Finmeccanica.

16. DATI RELATIVI AL DISTRETTO AEROSPAZIALE LOMBARDO

215 aziende

15500 addetti

42% addetti a produzione elicotteri, addestratori, satelliti;

31% addetti avionica, sistemi ed equipaggiamenti, strumenti e sistemi di produzione, materiali speciali, collaudo e manutenzione;

17% addetti componenti meccanici e sottosistemi

2001-2011 addetti manifatturiero lombardo -20,7%

2001-2011 addetti elicotteri-addestratori-satelliti e dispositivi in Lombardia: +13% (da 6100 a 6900 addetti).

2013: **4,5 miliardi di Euro di Fatturato annuo**

2013: **1,9 miliardi di Euro export annuo** (+8,5% su 2012)

2013: 1,8 miliardi di Euro export (+7,8% su 2012) dato INTESA SANPAOLO

La Lombardia contribuisce per circa il 35% all'export totale dell'aerospazio nazionale.

17. ALCUNE CONSIDERAZIONI SULL'INDOTTO FINMECCANICA

Il piano Finmeccanica e l'indotto: PROBLEMI IN VISTA

- si immaginano circa **250-300 milioni di Euro di risparmi** a regime (2019) dalla gestione della **supply chain**, circa il **10% dei 2,5 miliardi di spesa aggredibile** (su una spesa totale di circa 4,9 miliardi).

- Si parla esplicitamente di una **“riduzione” del working capital**, cioè del **capitale circolante**. Ciò significa intervenire sui tempi di incasso per accorciarli e quindi ridurre l'esposizione dal lato dei clienti; ma al tempo stesso significa intervenire sulla **riduzione delle giacenze** (con probabile ricaduta dal lato di richiesta di ulteriore flessibilità ai fornitori) e **tempi di pagamento dei fornitori** (che già oggi però sono molto dilatati, casi conosciuti a 180 giorni).

Qualità delle aziende dell'indotto che vediamo noi: VARIA

Vi sono imprese capaci di operare come fornitori OEM qualificati che si rapportano a una clientela vasta a livello mondiale (un esempio nel nostro territorio è la SECONDO MONA). Ma spesso, soprattutto per le aziende che operano dentro gli stabilimenti di AgustaWestland e AleniaAermacchi, abbiamo notato queste caratteristiche:

- **estrema dipendenza da Finmeccanica**, e conseguente poca capacità di interagire con altri partner. Si tratta quindi di imprese che **rischiano di trovarsi prigioniere in un sistema di appalti al ribasso che tende a metterle in concorrenza l'una con l'altra**.

- **scarse risorse immateriali (innovazione, sviluppo) al proprio interno** (prevalente una funzione di supporto quando non addirittura di vendita di ore);

- imprese spesso **non legate al territorio**;

- abbiamo registrato **violazioni contrattuali e forte (a volte anche eccessivo se rapportato alle normali condizioni delle aziende del settore) ricorso a flessibilità** come compensazione rispetto alle richieste delle aziende Finmeccanica (orari, reiterazione contratti precari).

18. SUL PIANO DELL'AD MORETTI VISTI I DATI SOPRA ESPOSTI.

L'AD Moretti procede con la **concentrazione di Finmeccanica sull'aerospazio e difesa**.

Afferma di dover **ridurre la diversificazione** delle attività svolte dall'azienda per potersi **concentrare su quelle ritenute strategiche** che non possono essere sviluppate, a suo dire, a causa di un'eccessiva attuale diversificazione e delle precarie condizioni finanziarie del gruppo.

Questa linea di azione è coerente, secondo l'AD Moretti, con quanto accade nei principali **gruppi concorrenti** di Finmeccanica, che sono concentrati su **meno settori di attività (anche se ad esempio Bombardier fa sia treni sia aerei)**.

Da questo punto di vista l'operazione di **cessione del settore trasporti** (Ansaldo Breda e Ansaldo STS) è paradigmatica: viene ridotto il perimetro industriale di Finmeccanica con **un'operazione finalizzata sostanzialmente alla riduzione dell'indebitamento finanziario (di circa 650 milioni di Euro sui circa 4 miliardi complessivi)**.

Questa operazione non è una novità. Era stata immaginata anche dai precedenti AD (Orsi, Pansa) ma non attuata, mentre era già avvenuta la cessione di **Ansaldo Energia** ai Cinesi. In questo solco si inseriscono anche i tagli previsti sulla struttura di **AleniaAermacchi**, con l'uscita di **Capodichino e Tessera** dal perimetro aziendale.

Rispetto alla situazione

-*reddituale* (**2011-2013 triennio di perdite** se non si considerano le operazioni straordinarie)

-*finanziaria* (**attorno ai 4 miliardi di Euro nel 2013 era 1,2 nel 2007**)

-*patrimoniale* (**3,7 miliardi di equity nel 2013 rispetto ai 7 del 2010**)

è necessario mettere in sicurezza Finmeccanica intervenendo sui conti (e anche sui costi) per sistemarli, **MA E' NECESSARIO FARE QUALCHE CONSIDERAZIONE DI CONTESTO:**

1. Le imprese concorrenti appaiono pur concentrate su meno settori rispetto a Finmeccanica, **a fronte però di condizioni che Finmeccanica NON HA.**

- Abbiamo visto che **le imprese americane, concentrate su aerospazio e difesa**, hanno **una quota di fatturato assorbita dal Dipartimento della difesa che va dal 65/70 all'85%** (Boeing è al 38% ma si tratta comunque di un volume di ben 33 miliardi di USD, circa il doppio dei ricavi di tutta Finmeccanica). **Una massa di risorse così rilevanti può essere mobilitata dai governi italiano ed europei? La domanda è retorica e presuppone una risposta NEGATIVA.**

- **Boeing e Airbus**, in cui la quota di fatturato legato alla difesa è minoritaria (il **civile** nel 2013 è rispettivamente al **67% e 62%**), hanno una **posizione dominante** sul mercato **aeronautico civile che NON è immaginabile per Finmeccanica (superata in questo campo anche da Embraer e Bombardier, che vantano piattaforme proprietarie nei velivoli regionali e turboprop).**

- Inoltre bisogna considerare **la riduzione in corso delle spese militari USA** (nel quadriennio 2001-2014 **-28%** sul *procurement* e **-20%** sulla ricerca sviluppo e test). Ciò significa un **probabile e ragionevole movimento delle aziende americane, fortemente legate al complesso militare industriale nazionale, a cercare all'estero sbocchi per i propri prodotti.**

- Oltre a questo, va ricordato **lo spostamento del mercato aerospaziale dal militare (primi anni '90 momento di svolta) al civile** (oggi al 60% del totale mentre era al 35% a inizio anni '80).

- Queste due ultime dinamiche possono indurre a pensare che sia **necessario mantenere**

una forte differenziazione sul settore civile, soprattutto per Finmeccanica, che non ha le condizioni di contesto sopra ricordate.

- Inoltre è opportuno ricordare che **i competitor sono concentrati su meno attività**, ma sono anche **aziende createsi in molti casi dopo processi di concentrazione e aggregazione aziendale**, prevalentemente negli anni novanta, e di norma **NON in seguito a percorsi di rimaneggiamento del perimetro e conseguente riduzione della dimensione aziendale** come quello in corso in Finmeccanica.

2. Un'operazione di razionalizzazione della struttura e di recupero dal lato dei costi è necessaria, ma è sufficiente a garantire le risorse per sviluppare nuovi programmi e nuove piattaforme proprietarie?

- Abbiamo visto che le **risorse necessarie allo sviluppo dei programmi, soprattutto di piattaforme proprietarie**, nel settore dell'aerospazio e difesa sono **in costante aumento** (sia nel militare che nel civile): si parla di **miliardi di dollari per ogni programma**. E di molti anni di sviluppo necessari prima di arrivare alla produzione. Questa tendenza ovviamente si incrocia con la **crescente dimensione e concentrazione delle imprese** del settore (abbiamo riportato l'esempio di **numerose fusioni avvenute a partire dal decennio novanta**).

Non sembra credibile affermare che per sviluppare in proprio prodotti proprietari (o acquisire la capacità produttiva) sono sufficienti i soldi che si trovano efficientando la struttura.

- Tanto meno è pensabile che questo accada con una situazione patrimoniale e finanziaria non florida precaria come quella illustrata e comunicata dall'AD Moretti, e che sopra veniva essenzialmente ricordata.

3. Il ruolo del governo appare decisivo.

- considerato tutto quanto sopra schematizzato, il ruolo del governo appare decisivo su più di un lato: quello di **proprietario**, quello di **cliente** e quello di **stratega/mediatore di alleanze internazionali**.

- Veniamo da anni in cui **le scelte strategiche e le alleanze internazionali sono parse contraddittorie**: la partecipazione dell'Italia (e di Finmeccanica) al programma JSF F35 ad esempio è in **contraddizione** con il ruolo del nostro paese, e dell'impresa, nello sviluppo del progetto EFA. Nel corso degli anni, sono stati costruiti rapporti (quasi sempre di fornitura) **con le imprese americane**, mentre si sono **mantenute partecipazioni a progetti** (NH 90, EFA) e **JV europei** (ATR, MBDA, THALES) e costruendo **al contempo la (sfortunata) partnership Superjet con la russa Sukhoi**. L'impressione è quella della mancanza di una coerente strategia politica nella scelta dei partner industriali e, al contrario, di **scelte orientate dalle oscillazioni contingenti dei rapporti politici internazionali e dalle presunte convenienze che di volta in volta si è ritenuto di avere**.

- Da questo punto di vista la vicenda dell'F35 è significativa: l'Italia ha scelto di partecipare a un progetto che prevede esplicitamente il **mantenimento della tecnologia e delle conoscenze in mano all'industria americana**, con l'obiettivo di **escludere trasferimento tecnologico e compensazioni industriali** a favore dei paesi che

partecipano al programma insieme agli Stati Uniti.

- La scelta fatta sull'F35, e gli investimenti che essa comporta, mettono il programma EFA nelle condizioni di **NON** essere rilanciato. Questo nonostante che, al contrario dell'F35, la nostra industria abbia per l'EFA un ruolo centrale nella partecipazione allo sviluppo di un prodotto proprietario con forti ricadute tecnologiche e industriali.

- Dal punto di vista delle alleanze per lo sviluppo di nuovi prodotti proprietari, l'AD Moretti ha fatto più volte riferimento al **progetto di drone europeo MALE** (*medium altitude long endurance*). A maggio 2014, Finmeccanica, con AleniaAermacchi, Dassault e Airbus hanno presentato ai ministeri della difesa di Italia, Francia e Germania una proposta per sviluppare il progetto di drone ma, come già accaduto con i programmi NH90 e EFA, **sarà decisivo il ruolo dei governi per rendere operativo il progetto industriale.**

- Dal punto di vista delle risorse finanziarie infine, è vero che la situazione negativa dei conti di Finmeccanica deve essere recuperata. Ma le risorse necessarie allo sviluppo di nuovi prodotti sono ingenti ed è **difficile escludere, nel medio periodo, un nuovo impegno da parte dello stato italiano, principale azionista di Finmeccanica** (o come proprietario, con un aumento di capitale, che però oggi penalizzerebbe probabilmente il titolo in borsa, oppure con operazioni di sostegno al settore come quelle già effettuate negli anni novanta oppure con la promozione di operazioni sistemiche di sostegno finanziario).

Marzo-aprile 2015, Nino Cartosio FIOM-CGIL VARESE

Testi utilizzati:

AeroBlogger, *Why the ATR 72 is outselling The Bombardier Q400*, 26 marzo 2012.

Aerospazio Campania, *Assemblea del distretto aerospaziale lombardo, Cosentino "chiama" la Regione*, 17 aprile 2014.

AgustaWestland, FIM-CISL, FIOM-CGIL e UILM-UIL, *Accordo aziendale del 26 marzo 2013*, Roma.

Alessandra Puato, *Capitalismo di stato. Moretti: basta distrazioni Finmeccanica si concentra*, CorrierEconomia, 20 aprile 2015.

Antonio Dini, *Gli altri produttori di aerei – parte prima*, Il Post, 25 novembre 2013.

Antonio Dini, *Gli altri produttori di aerei – parte seconda*, Il Post, 29 novembre 2013.

Banca IntesaSanPaolo, *Monitor dei distretti*, giugno 2014.

Corinne Asti, a cura di, *Il Joint Strike Fighter in Europa*, Osservatorio Strategico del Centro Militare di Studi Strategici, settembre 2005.

DefenceWeb, *Helicopter industry figures compare for 2013*, 7 aprile 2014.

Emilio Esposito, *Aziende, prodotti, mercati e strategie: il settore aeronautico italiano di oggi e di domani*, slides per il convegno "In volo verso dove?" della FIOM-CGIL Varese del 20 novembre 2014 a Samarate (VA).

Fabio Savelli, *I Frecciarossa diventano giapponesi Ansaldo Sts e Breda passano a Hitachi*, Il Corriere della Sera, 24 febbraio 2015.

Fabio Tamburini, *Missili e aerei. Tra cessioni e alleanze torna l'attrazione fatale per i francesi*, CorrierEconomia, 20 aprile 2015.

Finmeccanica, *Industrial Plan Presentation*, London, 28 January 2015.

IMEC. Giornale metalmeccanico, anno IV, numero 2, 11 febbraio 2015.

Luca Orlando, *Lombardia maggior distretto nazionale dell'aerospaziale*, Il Sole 24 Ore.

Marco Panara, *Finmeccanica, il futuro dopo la cura: "meno prodotti per essere più forti"*, AFFARI&FINANZA, 2 febbraio 2015.

Sandra I. Erwin, *U.S fighter Aircraft Pricing Themselves Out of the Export Market*, National Defense, 28 ottobre 2013.

VareseNews, *Cresce l'export del Distretto aerospaziale lombardo*, 19 giugno 2013.

VareseNews, *Piccole e grandi imprese alleate per il distretto aerospaziale lombardo*, 17 luglio 2014.

I dati relativi alle aziende, al loro andamento economico e al prezzo di vendita di alcuni prodotti sono stati tratti quasi totalmente dai siti delle case produttrici citate nel testo e dal sito Aeroweb (<http://www.bga-aeroweb.com>).