



Annamaria Biagia Romano

L'addestratore M-346 Master

L'M-346 è un addestratore militare transonico ed è attualmente considerato tra i più avanzati presenti sul mercato.

Il suo sviluppo è frutto di una collaborazione che ha inizio negli anni '90 tra l'Aermacchi, la Yakovlev Design Bureau, la Sokol Manufacturing Plant, la Povazske Strojarne LM e la Leninetz. Nel 2000 Aermacchi annuncia la fine di tale collaborazione, continuando da sola lo sviluppo del velivolo. Il progetto iniziale viene modificato prevedendo l'utilizzo di materiali più leggeri e l'uso di componenti di fabbricazione occidentale. Diversi governi si dimostrano interessati al progetto, siglando memorandum d'intesa, come ad esempio la Grecia. Nel 2008 viene presentato il prototipo definitivo in configurazione industriale. Nel 2009 l'azienda riceve il primo ordine di 6 velivoli da parte dell'Aeronautica Militare Italiana.

Nel 2012 viene siglato un contratto (che rientra all'interno di un più ampio accordo con Israele), che rappresenta un importante accordo dal punto di vista economico per la fornitura di 30 velivoli per un valore di circa 850 milioni di dollari, ma politicamente assai discutibile.



Lo sviluppo dell' M-346

Il bireattore M-346 Master è considerato l'addestratore pre-operativo tra i più avanzati attualmente esistenti. Nel giugno 2011 ottiene il certificato di omologazione dall'Autorità di certificazione del Ministero della Difesa Italiano, requisito fondamentale che attesta la piena rispondenza del velivolo a specifici e stringenti requisiti internazionali militari.

L'M-346, inoltre, recepisce nella sua configurazione tutte le caratteristiche indicate dall'European Staff Target (EST) concordato dalle nazioni AEJPT(Eurotraining).

La sua realizzazione è frutto di una collaborazione iniziale, avviata negli anni '90, con le russe Yakovlev Design Bureau e Sokol Manufacturing Plant, la Povazske Strojarne LM, della Repubblica Slovacca responsabile per la progettazione e realizzazione della propulsione, mentre la russa Leninetz e il gruppo italiano Finmeccanica Aermacchi si occupano dell'avionica¹. Nel luglio 2000 Aermacchi annuncia la fine di tali collaborazioni, a causa di divergenze con i partner e continua da sola lo sviluppo dell'M-346. Il progetto iniziale viene modificato, prevedendo l'installazione di sole componenti di fabbricazione occidentale e l'utilizzo di leghe leggere per la struttura². Il primo volo del velivolo ha luogo nel luglio 2004. Successivamente viene presentato un secondo prototipo con vari miglioramenti e, infine, il terzo, un preserie, alleggerito rispetto al primo prototipo di quasi 7 quintali³.

Intanto vengono siglati diversi accordi con vari governi, interessati al progetto. Nel gennaio 2005 il ministro della difesa greco firma un Memorandum d'Intesa (Memorandum of Understanding - MOU) per diventare partner del programma e nel 2006 l'Aermacchi firma un accordo di cooperazione industriale con l'Hellenic Aerospace Industry.

Nel luglio 2007 il velivolo viene portato negli Emirati Arabi Uniti, per una campagna di prove ad alta temperatura e per una valutazione operativa da parte della United Arab Emirates Air Force.

Nel 2008, durante il salone aeronautico FIDAE di Santiago del Cile, è la cilena ENAER a firmare un memorandum d'intesa con quella che nel frattempo è divenuta Alenia Aermacchi.

Il 24 e 25 gennaio 2008 il secondo prototipo (il primo è sprovvisto di apposita sonda) effettua le prime prove di rifornimento di tipo "buddy-buddy" da un tornado IDS del 6° stormo di Ghedi.

Il 10 aprile c'è il roll-out del prototipo definitivo in configurazione industriale, definita *Industrial Baseline Configuration*. La struttura risulta ulteriormente alleggerita di circa 700 kg grazie all'uso di alcune parti in titanio e altri compositi più leggeri e grazie anche all'eliminazione di alcune componenti ritenute superflue; inoltre rispetto ai prototipi precedenti, monta un diverso carrello d'atterraggio e un nuovo aerofreno⁴.

¹ http://www.webalice.it/imc2004/files_fighters/M346.htm

² http://www.digilander.libero.it/en_mezzi_militari/html/m346.html

³ ibidem

⁴ http://www.wikipedia.org/wiki/Alenia_Aermacchi_M-346_Master



A maggio la Boeing firma con l'azienda un memorandum per la cooperazione in marketing, vendite, addestramento e supporto dei due addestratori Aermacchi: l'M-346 e l'M-311.

L'8 luglio il primo esemplare di pre-serie effettua il primo volo e il velivolo pilotato dal capo collaudatore Quirino Bucci raggiunge la velocità massima di Mach 1,15 (1.255 km/h) superando così la barriera del suono e divenendo il secondo aereo di progettazione e costruzione interamente italiane ad ottenere questo risultato⁵.

Nel 2009 l'Alenia Aermacchi annuncia di aver ricevuto l'ordine per i primi sei velivoli dall'Aeronautica Militare, con un'opzione per altri nove. Il 21 dicembre 2010 a Venegono sono presentati i primi due esemplari, dei sei ordinati, designati dall'Aeronautica Militare come T-346 (in cui "T" sta per *trainer*).

Alla fine di settembre 2010 l'Alenia Aermacchi firma il primo contratto internazionale con il governo di Singapore, nell'ambito del programma Fighter Wings Course (FWC). Il team formato da Alenia Aermacchi e Boeing si aggiudica così la fornitura di 12 velivoli M-346 e dei relativi sistemi d'addestramento a terra (GBTS). La consegna è prevista entro il 2012.

A giugno 2011 l'azienda conclude con Singapore anche i contratti per il supporto logistico relativo ai suddetti velivoli.

Inoltre a febbraio 2009 l'M-346 è selezionato dagli Emirati Arabi Uniti per la fornitura di 48 nuovi velivoli, in versione sia operativa sia addestrativa.

Caratteristiche tecniche

L'aereo possiede elevata manovrabilità grazie ai materiali compositi con cui è costruito, al rapporto peso/potenza minimo e alle varie soluzioni aerodinamiche adoperate. Inoltre riesce a mantenere piena maneggevolezza fino ad un angolo d'attacco di 40°; può raggiungere i 1.085 km/h ad una altezza di 1.500 m e in picchiata può raggiungere Mach 1,2.

Per quanto concerne il computer del Fly Control System (FCL) è sviluppato da Alenia SIA in collaborazione con Selex Communications, mentre il software di volo è concepito interamente da Alenia Aermacchi.

Il velivolo è lungo 11,5 m con ampiezza alare di 9,72 m. L'autonomia di volo è di 1.889 km che possono diventare 2.537 km con due serbatoi esterni. Possiede comandi digitali ed è pilotabile con un joystick. È predisposto per un cannone da 20 mm DEFA. Dispone di 8 punti d'attacco subalari, rispettivamente da 1.050 kg, 550 kg, 300 kg e 150 kg (sul wingtip) e uno centrale da 600 kg. È predisposto per missili AIM-9L Sidewinder a guida IR, bombe Mk.82, Mk.83, Mk.84, missili anticarro Maverik, missili Brimstone, contenitori per razzi da 70 mm Rockeye. Può. Inoltre. essere armato con un cannone da 30 mm ed è configurabile per attacchi al suolo con bombe e missili aria-terra e antinave⁶.

⁵ ibidem

⁶ <http://www.lists.peacelink.it/disarmo/2011/12/msg00019.html>



Per quanto riguarda il raggio d'azione, è di circa 1.000 km/h con Pod e 2 AIM-9L.

Va sottolineato che l'M-346 rappresenta la piattaforma adatta ad un sistema integrato d'addestramento di ultima generazione (Integrated Training System) che, grazie alla sua flessibilità, può facilmente essere configurato, anche per ruoli operativi come velivolo da difesa avanzato mantenendo i suoi costi contenuti⁷. È, inoltre, al momento attuale l'unico in grado di addestrare i piloti all'uso di velivoli militari di nuova generazione come l'Eurofighter e l'F35, grazie alle sue elevate prestazioni che risultano analoghe.

La dimensione economica della fornitura ad Israele

Il 19 luglio 2012 l'Alenia Aermacchi firma un contratto per la fornitura di 30 M-346 con il Governo israeliano per un valore di circa 850 milioni di dollari. I nuovi velivoli andranno a sostituire gli A-4 Skyhawks, oggi in servizio presso la forza aerea israeliana ed utilizzabili per attacchi al suolo. La prima consegna è prevista per la metà del 2014.

Il contratto rappresenta un grande successo politico e soprattutto economico per l'industria italiana. L'accordo include infatti velivoli, motori, logistica, manutenzione, simulatori e addestramento, coinvolgendo così anche i dipendenti dell'indotto, e garantendo occupazione all'intero comparto. Inoltre il contratto comprende anche 25 anni di manutenzione a carico dello stabilimento di Venegono Superiore e i montaggi finali dell'aereo realizzati sempre in Italia (dato da non dare per scontato perché nei casi in cui ci sono contratti così rilevanti spesso è richiesto di avere linee di montaggio nel paese acquirente)⁸.

Il contratto di fornitura rientra in un più ampio accordo del valore di circa 2 miliardi di euro⁹.

Nel memorandum di accordo è previsto che Israele acquisti 30 addestratori italiani per l'Israeli Air Force per un valore di 1 miliardo di dollari, di cui circa 600 milioni di dollari di pertinenza di Alenia Aermacchi. La SELEX Elsag, invece, è responsabile per quanto riguarda i sistemi di identificazione, comunicazione e dei computer per il controllo di volo dei 30 velivoli e per la fornitura, per un valore di circa 41 milioni di dollari, attraverso la società ELTA System Ltd, dei sottosistemi a standard NATO di comunicazione, link tattici e identificazione per due velivoli CAEW (Conformal Airborne Early Warning) destinati, invece, all'Aeronautica italiana. Inoltre, fonti interne del Ministero della Difesa Israeliano confermano che l'Italia sta acquistando un satellite spia elettro-ottico OFEQ di seconda generazione, per un valore di 200 milioni di dollari e due velivoli Airborne Early Warning (EAW) per la guerra elettronica, basati su una

⁷ http://www3.varesenews.it/saronno_tradate/articolo.php?id=225982

⁸ <http://www3.varesenews.it/italia.php?id=239267>

⁹

<http://aerospaziocampania.technapoli.it/wps/wcm/connect/aerospaziocampania/ita/homene/ws/notizie/dettagli+su+accordo+tra+tel+aviv+finmeccanica+e+il+governo+italiano?stile=f21e29804e87d44f8cff8ef40ab40081/stile1.css?MOD=AJPERES>



piattaforma Gulfstream 550 per un costo che sia aggira sui 760 milioni di dollari. Dei costi previsti, quasi 500 milioni di dollari coprono l'acquisto dei due velivoli AEW &C e i rimanenti 260 milioni di dollari sono utilizzati per finanziare i costi logistici e la manutenzione per un periodo di 15 anni dalla data della loro consegna, fissata per la fine del 2014 e l'inizio del 2015¹⁰.

Anche il Ministero della difesa italiano ha confermato che l'Italia ha in progetto di lanciare in orbita il satellite israeliano nel 2014, sottolineando che, una volta lanciato, è di competenza interamente italiana e quindi gestito a terra da una stazione italiana.

Inoltre, pur essendo gestito dal comparto militare, le immagini prodotte potrebbero anche essere commercializzate.

L'acquisto implica il trasferimento al nostro paese di una tecnologia all'avanguardia di cui potranno beneficiare le imprese, tra cui Telespazio, a cui spetta la fornitura in qualità di *prime contractor* al Ministero della Difesa Italiano del sistema satellitare, denominato OPTSAT-3000, per un valore superiore ai 200 milioni di dollari. Telespazio è responsabile dell'intera fornitura: dal satellite al segmento di terra, dai servizi di lancio e messa in orbita alla preparazione ed esecuzione delle attività operative e logistiche, fino ai test in orbita e *commissioning*. La realizzazione del satellite, la cui consegna è prevista nel 2015, è affidata alla società Israel Aerospace Industries/MBT Space Division.

La transazione finanziaria per l'intero affare risulta molto complessa. Fonti israeliane sottolineano che l'Italia deve fornire circa 500 milioni di dollari dal finanziamento del settore privato, come prerequisito all'acquisto da parte israeliana del trainer. I termini del rientro devono essere concordati col governo israeliano che paga le rate. Un quarto dei fondi può essere finanziato con gli aiuti militari statunitensi, accessibili perché sistemi dell'M-346 sono di fabbricazione americana. La parte rimanente è finanziata per metà dal bilancio ordinario del Ministero della Difesa israeliano e per l'altra metà attraverso prestiti da istituti bancari nazionali¹¹.

La fornitura ad Israele e la legge 185/90

Certamente, come più volte sottolineato, la commessa israeliana rappresenta un importante successo per l'industria italiana, soprattutto in un momento storico, come quello attuale, di profonda crisi economica, tuttavia c'è ancora un aspetto da rilevare.

In Italia è in vigore la [legge 185/90](#) che vieta il commercio di armi con paesi belligeranti e pone le attività di esportazione, importazione e anche il semplice transito di armi sotto il controllo dell'autorità statale.

L'art. 1.6 recita: "*l'esportazione ed il transito di materiali di armamento sono altresì vietati: a) verso i paesi in stato di conflitto armato, in contrasto con i principi dell'art.51 della carta delle Nazioni Unite, fatto salvo il rispetto degli obblighi internazionali o le diverse deliberazioni del Consiglio dei ministri, da adottare previo parere delle camere*" e alla lettera d) che "*verso i paesi i cui governi sono responsabili di gravi violazioni*

¹⁰ ibidem

¹¹ ibidem



delle convenzioni internazionali in materia di diritti umani, accertate dai competenti organi delle Nazioni Unite, dell'UE o del Consiglio d'Europa".

Come si sa infatti, il conflitto israelo-palestinese si trascina ormai da sessanta anni e il sostegno a questa guerra infinita, basata su motivazioni geopolitiche, economiche e religiose, non è certo il miglior contributo che l'Italia può dare ad entrambe le parti.

Nell'ultimo decennio, l'Italia ha comunque venduto, per diversi milioni di euro, sia [armamenti ad uso militare](#), sia [armi leggere ad uso civile](#) ad Israele, peraltro abbondantemente rifornito da Germania (in particolare sottomarini classe Dolphyn Type-800 e sistemi missilistici Patriot) e soprattutto dagli USA (elicotteri, missili anticarro, mortai, aerei da caccia e da trasporto, ecc.). Con il governo Berlusconi (Fini ministro agli Esteri e Martino alla Difesa), però, è stato siglato un accordo con Israele, con la [legge 17 maggio 2005 n° 94](#), in cui si parla esplicitamente di cooperazione nel settore militare e della difesa. Secondo alcune fonti, l'accordo si aggirerebbe sui 181 milioni di dollari per tecnologie di interdizione, sorveglianza e guerra elettronica. Oggi, invece, si tratta chiaramente di forniture di aerei da addestramento, ma che possono essere facilmente trasformati in aerei da attacco.

In base alla legge 185/90 l'Italia non avrebbe dovuto sottoscrivere con Israele alcun accordo di questo tipo, soprattutto dinanzi alle azioni compiute a danno della popolazione palestinese. Si pensi ad esempio all'Operazione Piombo Fuso del dicembre 2008-gennaio 2009, è appurato che in questa campagna lo Stato israeliano si è macchiato di crimini di guerra e contro l'umanità, così come documentato nel Rapporto Goldstone dell'ONU¹². È naturale chiedersi, al di là dell'innegabile vantaggio economico, come sia stato possibile siglare un accordo come questo che in base al nostro ordinamento risulta illegale.

¹² <http://www.unimondo.org/Notizie/Nessun-M346-a-Israele-136174>



Scheda tecnica M-346

Caratteristiche

Costruttore	Aermacchi/Alenia gruppo Finmeccanica
Funzione primaria	Addestratore avanzato
equipaggiamento	1 pilota e 1 istruttore
propulsione	Due turboventola F-124-GA-200, spinta da 27, 8 Kn ciascuno
Motore	Honeywell/ITEC F124-GA-100 turbofan spinta 2.850 kg x 2

Dimensioni

Lunghezza (m)	11,5
Apertura alare (m)	9,72
Altezza (m)	4,98
Superficie alare (mq)	23, 5
Peso a vuoto (kg)	4610
Peso al decollo	6.700 da addestratore
Peso max al decollo	9.000 operativo con armamento

Prestazioni

Velocità massima in quota (Mach)	1,2 in picchiata; 1.083 km/h livellati a 1525 m (5000 ft)
Velocità di salita	127 m/sec
Quota massima operativa	13.700 m
Fattore G max	+8 -3
Raggio d'operazione	1.000 km/h
Corsa di decollo (m)	420
Corsa di atterraggio (m)	550
Carburante interno	2.000 kg più 1.500 kg standard con serbatoi supplementari
Autonomia	1.889 km; 2.537 con 2 serbatoi esterni

Armamento

Carico tipico armi	3000 kg
Cannone	1 cannone DEFA da 30 mm
Punti d'attacco subalari	8
Punto centrale fusoliera	1





M-346 con simulacri di missili AIM-9L Sidewinder

Fonte: <http://www.aviation-report.com/dblog/articolo.asp?articolo=422>

SISTEMA INFORMATIVO A SCHEDE

Mensile dell'Istituto di Ricerche Internazionali Archivio Disarmo
Piazza Cavour 17 - 00193 Roma - tel. 0636000343 fax 0636000345
e-mail: info@archiviodisarmo.it www.archiviodisarmo.it

Direttore Responsabile: Sandro Medici
Direttore scientifico: Maurizio Simoncelli
Registrazione Tribunale di Roma n. 545/86