

L'M-346

Così come scrive l'Alenia Aermacchi: "L'M-346 è il nuovo addestratore avanzato. Il velivolo è stato progettato seguendo i più innovativi criteri di *design-to-cost* e *design-to-maintain*, con un sistema avionico pienamente rappresentativo dei caccia di nuova generazione. L'elevato rapporto spinta/peso, la configurazione aerodinamica a portanza vorticosa e il sistema di comandi *fly-by-wire* a ridondanza quadrupla conferiscono all'M-346 prestazioni e qualità eccellenti simili a quelle dei più moderni velivoli da combattimento. La soluzione bimotore permette di ottenere elevati *standard* di sicurezza e la filosofia progettuale del velivolo permette di associare alle elevate prestazioni, costi operativi e di acquisizione contenuti"¹.

In effetti l'M-346 rappresenta la nuova generazione di addestratori avanzati/LIFT (*Lead-in Fighter Trainer*), progettato per essere superiore a tutti gli altri velivoli della stessa categoria. È stato concepito per fornire il miglior bilanciamento possibile tra l'efficacia di un elevato addestramento e i bassi costi operativi.

L'elevato rapporto spinta/peso, grazie ai due motori Honeywell F124-GA-200, ciascuno in grado di fornire, approssimativamente, 2.850 Kg di spinta, l'avanzata configurazione aerodinamica e il sistema di comandi di volo *fly-by-wire*, facilmente riprogrammabile, per incrementare progressivamente la difficoltà di pilotaggio durante l'addestramento, permettono al velivolo M-346 di essere agevolmente manovrato e controllato dal pilota, fino ad angoli di attacco (AoA) di 40°, e di poter simulare il comportamento dei moderni caccia di nuova generazione (Eurofighter, Gripen, Rafale, F-16, F-18, F-22 e il futuro F-35). In questo modo il velivolo consentirà l'addestramento dei piloti, per volare sui futuri aerei da combattimento.

Sebbene l'M-346 sia ottimizzato per l'addestramento avanzato e pre-operativo, si ritiene che possa operare efficacemente anche come caccia da combattimento leggero, sia in funzione *air-to-air* che *air-to-ground*. In questo caso la configurazione prevede nove attacchi per il montaggio dell'armamento sei dei quali sub-alari (per l'armamento leggero, *standard* e pesante), due alle estremità alari (per missili aria-aria), e uno sotto la fusoliera (per il serbatoio di carburante supplementare).

La struttura dell'M-346 è realizzata attraverso particolari accorgimenti ingegneristici e, in gran parte, costruita con leghe leggere con un ampio uso di materiali compositi, in fibra di carbonio, e titanio, in modo da ridurre il peso del velivolo senza pregiudicarne la resistenza (*damage tolerance*).

L'architettura avionica è basata su un canale dati digitale MIL-STD-1553B a doppia ridondanza con possibilità di espansione per far fronte ai futuri sviluppi. Le comunicazioni, invece, sono gestite

attraverso uno *Standard Communication/Identification subsystem* che comprende due *transceiver* VHF/UHF e un *transponder* IFF (*Identification Friend or Foe*). Infine, il *cockpit* di ultima generazione prevede per ciascun pilota uno HUD (*Head-up Display*), tre *display* multifunzionali tipo *raster/stroke*, un casco HMD (*Helmet-Mounted Display*) con capacità di simulazione delle minacce, una strumentazione compatibile per l'uso di visori notturni NVG (*Night Vision Google*) e controlli HOTAS (*Hands On Throttle And Stick*)².

¹ Fonte: Alenia Aermacchi.

² Per tutti i dettagli tecnici ed ingegneristici si veda: P. Chimetto, G. Pasinetti, *M-346 Flight Test Programme*, XVIII Congresso Nazionale AIDAA, 19-22 settembre 2005, Volterra (PI); P. Chimetto, R. Carabelli, *Early Flights Achievement with the Aermacchi M346 Advanced Trainer*, Proceeding of the Nato SCI-162 Symposium, Varsavia 9-11 maggio 2005.



TABELLA. Alcuni dati tecnici.

Dimensioni	
Apertura alare	9.72 m
Lunghezza	11.49 m
Altezza	4.76 m
Superficie Alare	23.52 m ²
Peso	
A vuoto	4,610 kg
Peso al decollo	6,700 kg
Peso massimo al decollo	9,500 kg
Power Plant	
Motori Honeywell	2 x F-124GA-200
Spinta massima SLS, ISA	2 x 2,850 kg
Carburante interno (utilizzabile)	2,000 kg
Prestazioni	
Velocità massima sul livello del mare	590 kts
Velocità limite	572 keas / 1.2 MN
Velocità di salita	21,000 ft/min
Altitudine di volo utile	45,000 ft
Autonomia/3 serbatoi esterni	1,120 / 1,540 nm
Massimo fattore di carico sostenuto	8.0 g
Massimo fattore di carico sostenuto (15,000 ft)	5,8 g
Corsa di decollo	320 m
Corsa di atterraggio (20% carburante interno)	470 m
Fattore di carico limite	+ 8 / -3 g

Fonte: Alenia Aermacchi, www.aemacchi.it.