

**Zeitschrift:** Rivista militare della Svizzera italiana  
**Herausgeber:** Lugano : Amministrazione RMSI  
**Band:** 79 (2007)  
**Heft:** 1

**Rubrik:** Novità nell'armamento

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 31.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Novità nell'armamento



ING. FAUSTO DE MARCHI

Ing.  
Fausto de Marchi

## SVIZZERA

### Centro d'istruzione di Walenstadt e il combattimento urbano

Il Centro d'istruzione del nostro esercito di Walenstadt è pronto ad accogliere i corsi d'addestramento al combattimento urbano per la fanteria e i suoi istruttori: l'avvio è stato dato il 20 settembre scorso dopo una convincente dimostrazione inaugurale. L'istruzione in questo Centro si sta rilevando indispensabile se si vuole addestrare in modo adeguato e completo le forze terrestri al combattimento interarmi in zone abitate.



A Walenstadt è nato un centro d'eccellenza per la fanteria, un modello per l'apprendimento al combattimento ravvicinato riconosciuto anche da specialisti civili e militari stranieri. I mezzi a disposizione sono rilevanti. Edifici e strade di una "cittadina" in grandezze naturali: si genera il fumo, il rumore dei veicoli, dei tiri e degli impatti con le diverse armi. Tutto ciò per creare situazioni di combattimento urbano vicine alla realtà. All'esterno e all'interno d'ogni edificio sono stati applicati un gran numero di sensori (TV, infrarosso, acustici, laser) che registrano gli impatti della munizione, l'apertura e la chiusura di porte e finestre da parte dei combattenti, innescano fumogeni per indicare incendi, generano segnali acustici per avvisare il combattente di un pericolo imminente, oppure della distruzione di un locale e la neutralizzazione dei suoi occupanti. Ogni arma è munita di un simulatore di tiro laser, assolutamente innocuo all'occhio umano. Si determinano quindi le conseguenze del tiro sull'avversario, sui veicoli o sugli edifici. La posizione dei singoli combattenti è determinata e registrata ad ogni istante con una precisione di 30 cm. I segnali emessi dalle miriadi di sensori sono trasmessi e registrati in una centrale di controllo. I dati più indicativi e le immagini sull'evoluzione del com-

battimento sono memorizzati in un PC e visualizzati su tre schermi, dove si possono sovrapporre cartine geografiche, pianine d'edifici e di singoli locali. Il comandante dell'esercizio ha quindi una visione completa e "live" del combattimento: può intervenire in ogni momento, ordinare cambiamenti o interruzioni. Dati ed immagini sono pure copiati su un DVD con lo scopo d'eseguire in playback un'analisi degli avvenimenti al termine dell'esercitazione. Tutti strumenti indispensabili per correggere errori di condotta e d'impiego.

Alla realizzazione di questo Centro d'addestramento hanno partecipato molti gruppi industriali specializzati nel settore dei simulatori. Due in particolare meritano d'essere menzionate: la RUAG Electronics di Berna e soprattutto la COEL GmbH di Wedel in Germania. Quest'ultima è stata assorbita un anno fa dalla holding RUAG, quindi oggi è conosciuta con il nome di RUAG COEL. Al Centro si utilizza un programma di simulazione e d'analisi del combattimento sviluppato in Germania dalla COEL e denominato Codart che è l'acronimo (molto complicato) di **C**ombined **A**rms **D**irect **F**ire and **W**eapon **A**rea **T**raining **S**ystem.

A Walenstadt si sta lavorando per completare l'ampliamento del Centro, lavori che termineranno nei prossimi mesi. Si conteranno allora oltre 100 impiegati, 44 specialisti della RUAG e 70 militari per la logistica.

Fonte: *Armada*, 6 / 2006

## USA

### Prima squadriglia di bombardieri senza equipaggio

Il 9 novembre 2006 passerà negli annali delle Forze aeree statunitense (USAF) come una data di notevole rilevanza. Il 42° Attack Squadron dell'USAF, stazionata a Creech AFB (Nevada), una base a 35 miglia a nord di Las Vegas, ha presentato al pubblico e ai mass-media la prima squadriglia operativa di bombardieri senza equipaggio UAV (*unmanned aerial vehicle*). I 10 aerei del tipo "Predator" possono essere equipaggiati con missili aria-aria, aria-terra e bombe teleguidate. Il "Predator" è fabbricato dalla Società General Atomics Aeronautical Systems Inc. di San Diego (California).

UAV di grande successo, il "Predator" merita qualche cenno sul suo passato. Fu ideato nel 1994 come un "drone" non armato, con compiti esclusivamente di rico-



gnizione e d'intelligence. Questa versione fu impiegata nella guerra dei Balcani dal 1995. Dopo alcuni anni il "Predator" subì tuttavia vari cambiamenti. Fu ad esempio modificato per essere armato con missili antiaerei Stinger, a cui fece seguito dopo breve tempo l'aggiunta di missili aria-terra a guida laser AGM-114 "Hellfire" per colpire piccoli bersagli al suolo. Il primo impiego in questa configurazione "armata" si ebbe il 3 novembre 2002 nello Yemen, quando un missile "Hellfire" fu lanciato da un "Predator" controllato dalla CIA contro un'auto occupata da 6 membri di Al-Qaeda. Un mese più tardi, il 23 dicembre 2002, un "Predator", in missione di ricognizione nei cieli iracheni, fu abbattuto da un missile russo sparato da un MiG-25 delle Forze aeree irachene. Il "Predator" aprì il fuoco per primo, lanciando un missile Stinger, ma mancò il bersaglio: non così per il missile russo. Fu il primo, e per ora unico, episodio di combattimento aereo tra un UAV (senza equipaggio) e un caccia pilotato.

Alla versione originale l'USAF assegnò il nome di "RQ-1 Predator" (la lettera "R" sta per reconnaissance e la "Q" per aereo senza equipaggio), alla prima versione armata il nome di "MQ-1 Predator" (la "M" indica il multiruolo). Ora per quest'ultima versione da bombardiere l'USAF ha voluto cambiare anche il nome iniziale, denominandolo "MQ-9 Reaper" (falciatrice). Il risultato di questi continui cambiamenti di nome è una totale confusione. Alcuni rappresentanti delle Forze aeree lo chiamano "MQ-9 Hunter-Killer", la ditta costruttrice General Atomics ha voluto mantenere il nome originale e parla di "Predator-A" per il ricognitore e di "Predator-B" per le versioni "armate" e altri ancora usano denominazioni "miste" come ad esempio "Predator-B Reaper". Noi ci atteniamo al nome ufficiale voluto dall'USAF.

Il "Reaper" è considerato un piccolo bombardiere. Basti pensare che nei vani interni della fusoliera hanno posto telecamere, radar, puntatori laser, ma anche da bombe di varie dimensioni, per un carico di 360 (kg): inoltre in 6 punti sotto le ali si possono agganciare armi (ma anche

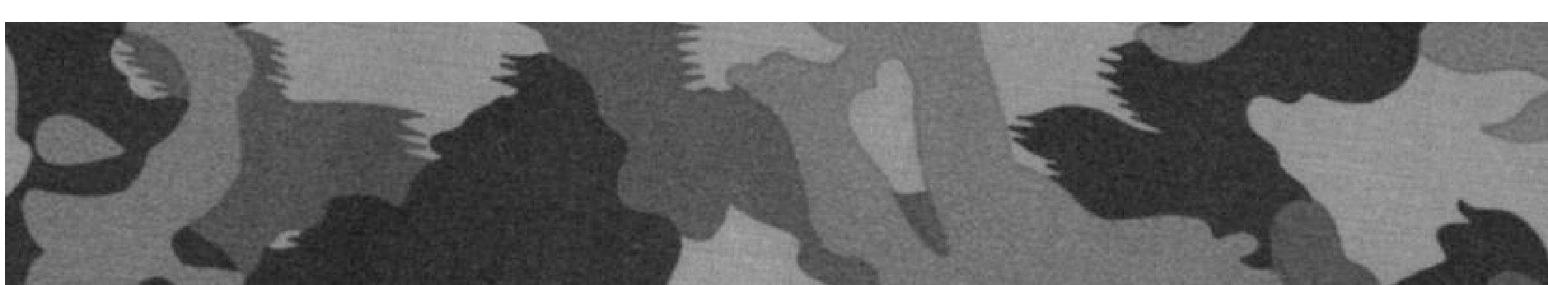
serbatoi di carburante) per un peso totale fino a 1'360 (kg). L'armamento esterno consiste in missili di precisione aria-terra a guida laser (per esempio 4 missili del tipo GBU-12) oppure bombe a guida inerziale/satellitare (per esempio 4 JDAM) e ancora 14 missili "Hellfire" e 2 Stinger. Un arsenale d'armi di tutto rispetto, non molto inferiore a quello di un caccia-bombardiere F-16.

L'aumento del carico interno ed esterno ha obbligato gli ingegneri della General Atomics a ridimensionare completamente le strutture del "Predator". In pratica si è ridisegnato un nuovo velivolo: da qui la decisione dell'USAF di dargli un nuovo nome. Oltre ad allungare e rafforzare fusoliera e ali, si è dovuto scegliere per queste ultime un nuovo profilo (aumentandone la portanza) e sono stati aggiunti due grossi stabilizzatori verticali in coda a forma di V (simili a quelli del F/A-18). Pure la motorizzazione è nuova: si è passati da un (piccolo) motore a 4 cilindri Rotax ad una potente turboelica della ditta Honeywell. A titolo informativo riportiamo alcuni dati tecnici e le prestazioni più importanti dei due UAV con l'intento di mostrare le sostanziali differenze esistenti tra le due versioni.

	Ricognitore UAV "RQ-1 Predator"	Bombardiere UAV "MQ-9 Reaper"
Lunghezza (m)	8.22	10.97
Apertura alare (m)	14.80	20.12
Altezza (m)	2.10	3.56
Peso massimo al decollo (kg)	1'020	4'536
Carico utile massimo (kg)	202	1'724
Carburante interno (lt)	380	2'275
Potenza motore (CV)	119	900
Velocità massima (km/h)	220	410
Quota massima (m.s.m)	7'620	15'250
Raggio d'azione massimo (km)	750	3'000

L'autonomia di volo è rimasta invece quasi invariata per ambedue le versioni ed è di circa 14 ore a pieno carico. Decollo ed atterraggio avvengono su piste asfaltate o sterrete di almeno 600 metri di lunghezza.

Il "Reaper" è munito di un insieme d'apparecchi per l'avvistamento d'ostacoli e la ricognizione al suolo, d'illuminatori e di puntatori laser (per l'impiego d'armi a raggi laser) e di mezzi di comunicazione con la stazione di controllo. I sensori più importanti sono tre: una telecamera a due colori per la ricognizione diurna, un'altra termica (IR) per la notte e un radar SAR che permette di riconoscere ed identificare oggetti al suolo (di dimensioni superiori ai 30 cm)



anche attraverso le nuvole. Le immagini dei sensori sono trasmesse in tempo reale dal "Reaper" alla stazione di controllo, grazie ad un datalink diretto oppure via satellite, e da qui distribuite ad altri centri operativi (anche in altri continenti) sempre grazie a collegamenti satellitari.

Il 42° Squadrone di Creech attende la consegna d'altri 10 "MQ-9 Reaper" che avverrà probabilmente entro il 2008. L'USAF ha pianificato l'acquisto di almeno 60 esemplari, ma la decisione finale sarà presa soltanto nel 2009. La ditta costruttrice General Atomics ha annunciato d'aver ricevuto dall'US Navy l'incarico di studiare una versione navale del "Reaper" da impiegare sulle portaerei. Il 27 settembre 2006 la Gran Bretagna ha notificato al Pentagono l'intenzione d'acquistare 2 "Reaper" con altrettante stazioni di controllo. USA e Gran Bretagna hanno un obiettivo comune ed urgente: portare il "Reaper" in Afghanistan per missioni di ricognizione, di closed air support, d'interdizione e per operazioni speciali d'intelligence.

Non è un tema discusso ufficialmente, ma se ne parla ugualmente e con insistenza tra i molti responsabili dell'aeronautica militare: l'argomento è il rapporto costo-efficienza tra gli UAV (sempre più raffinati) e gli aerei pilotati. È un fatto ormai largamente acquisito che le disparità tattico-operative tra i due mezzi si stanno riducendo. Tra un "MQ-9 Reaper" e un caccia F-16 le differenze in termini di prestazioni, flessibilità d'impiego, disponibilità ed affidabilità dei mezzi, probabilità di sopravvivenza in missione, prontezza operativa ecc. si riducono ormai a poca cosa. Non così per i costi. Un "Reaper" costa tra \$ 6 - 7 milioni, un F-16 tra i \$ 50 - 60 milioni: e per quest'ultimo vanno aggiunti costi supplementari e ricorrenti molto più elevati, come infrastrutture aeroportuali, manutenzione, logistica, simulatori e istruzione dei piloti e programmi d'adeguamento tecnologico. Insomma il dibattito è lanciato.

## USA

### Volo inaugurale per il F-35 "Lightning II"

Il F-35 "Lightning II" della Lockheed Martin ha volato per la prima volta il 15 dicembre 2006, dando così inizio al più ampio programma di prove in volo nella storia dell'aviazione militare. Il nome "Lightning II" per il F-35 è ora ufficiale: è stato scelto dall'USAF nel mese di luglio 2006 e ha sostituito quello finora utilizzato di "Joint Strike Fighter" (JSF).

Dopo il volo inaugurale, il capo pilota della Lockheed Martin, Jon Beesley, ai comandi del caccia, si è così

espresso. "Il Lightning II ha realizzato un'ottima performance; un grande inizio per il programma di test in volo e un riconoscimento per le persone che hanno lavorato duramente perché questo accadesse. Il motore più potente mai installato su un caccia – il turbofan F135 della Pratt & Whitney con una spinta pari a 40'000 pound – ha portato il F-35 senza problemi verso il cielo".

Il primo volo del F-35, nella versione decollo e atterraggio convenzionale (CTOL), è avvenuto dalla pista aziendale della Lockheed Martin a Fort Worth (Texas) ed è durato circa 30 minuti. Subito dopo il decollo, l'aereo è salito a 15'000 piedi di quota e ha quindi realizzato una serie di virate per testare la manovrabilità del velivolo, il buon funzionamento del motore e dei sottosistemi. Il pilota non ha voluto, per ragioni di sicurezza, far rientrare i carrelli d'atterraggio durante tutto il volo. Due F-16 ed un F/A-18 hanno scortato il volo del F-35.

Il "Lightning II" è un velivolo di 5° generazione, un caccia stealth, multiruolo, supersonico, progettato per sostituire un ampio numero d'aerei ora in servizio, inclusi gli AV-8B Harrier, A-10, F-16, E/A-18 Hornet, Harrier GR.7 e i Sea Harrier inglesi.

Dan Crowley, Lockheed Martin Executive Vice-President e General Manager del programma, ha spiegato che, durante le fasi d'assemblaggio e nei preparativi per il volo, l'aereo ha sempre reagito in linea con le attese, talvolta anzi superandole. Dopo il volo inaugurale inizierà un programma di test in volo per circa 12'000 ore: un programma che avrà per obiettivo di convalidare le migliaia d'ore di prove statiche e di simulazioni avvenute nei vari laboratori della ditta. "Quando il F-35 diventerà operativo avrà completato il più ampio ed accurato programma di verifiche nella storia degli aerei militari", ha aggiunto Crowley.

Gli Stati Uniti e otto partner internazionali partecipano al programma di sviluppo del F-35. L'US Air Force, l'US Navy, i Marines, insieme alla Royal Air Force e alla Royal Navy





britanniche, prevedono d'acquistare un totale di 2'581 esemplari. L'Italia, l'Olanda, la Turchia, il Canada, l'Australia, la Danimarca e la Norvegia sono gli altri partner del programma e si prevede che in totale acquisteranno altri 700 velivoli. La vendita ad altri Paesi potrebbe portare il numero totale di F-35 da produrre ad oltre 4'500 unità.

Sono in fase di sviluppo tre versioni del "Lightning II": la variante a decollo e atterraggio convenzionale (CTOL), per piste di decollo standard, la variante a decollo breve e atterraggio verticale (STOVL), per impiego su navi di dimensioni ridotte e vicino alle zone di combattimento, e una variante portaerei (CV) per decolli con catapulte e per soste a bordo delle grandi navi portaerei della Marina americana. Lockheed Martin sta sviluppando l'F-35 insieme a Northrop Grumman e BAE Systems, quali principali partner industriali. Due motori separati e intercambiabili sono in fase di sviluppo: il Pratt & Whitney F135 e il GE Rolls-Royce Fighter Engine Team F136.

La Lockheed Martin impiega oltre 135'000 dipendenti in tutto il mondo, e il suo quartiere generale si trova a Bethesda (Maryland). Nel 2005 il gruppo industriale ha registrato un fatturato pari a \$ 37,2 miliardi.

Fonte: *Lockheed Martin / Analisi Difesa, dicembre 2006*

## GERMANIA

### Al via lo sviluppo di un nuovo radar mobile

Il gruppo industriale tedesco Krauss-Maffei-Wegmann GmbH di München (KMW) ha sviluppato una seconda, nuova versione del veicolo blindato ruotato 4x4 "DINGO", denominato appunto "DINGO-2". Il consorzio europeo per l'aeronautica, la difesa e le applicazioni spaziali EADS (European Aeronautic Defence and Space) sta invece sviluppando un radar particolare per la sorveglianza al suolo, denominato BÜR, dal tedesco Bodenüberwachungsradar. I due progetti hanno destato l'interesse dell'Agenzia tedesca per l'armamento e la ricerca, la BWB ovvero il "Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffungen". L'agenzia ha commissionato l'integrazione del radar nel nuovo veicolo e la produzione, entro il 2009, di due dimostratori per poter iniziare test e verifiche di principio. L'impegno finanziario della BWB per questo progetto non è conosciuto, ma esperti ritengono che dovrebbe aggirarsi sui 10 milioni di euro. Se il programma di sviluppo si svolgerà secondo le aspettative, nel 2012 questo mezzo dovrebbe essere pronto per la produzione in serie. La

Bundeswehr è intenzionata ad ordinare un primo lotto di 78 esemplari, che dovrebbe essere consegnato alla truppa entro il 2020.

La necessità di questo tipo di radar è stata unanimemente riconosciuta. Esso potrà localizzare ed identificare aeromobili a bassa quota, persone e veicoli in movimento, anche di piccole dimensioni e anche in caso di cattive condizioni atmosferiche. Sarà impiegato soprattutto in zone urbane o in regioni di crisi dove si ha poca familiarità con il territorio e dove ottenere informazioni affidabili e rapidamente è per un comandante sempre un fattore di capitale importanza. Sarà quindi un nuovo mezzo per la riconoscizione d'affiancare ad altri simili già esistenti, come i veicoli di riconoscione "Fennek" o "Wiesel" oppure riconitori senza equipaggio (UAV), ma con altro tipo di sensore; quindi un nuovo sistema di riconoscione, nel segno della diversificazione e della complementarietà dei mezzi, per poter meglio fronteggiare soprattutto l'attuale minaccia della guerra asimmetrica.

Mentre molti particolari tecnici, costruttivi e le prestazioni del DINGO-2 sono oggi ben noti (da maggio 2004 è in servizio nella Bundeswehr), il BÜR è per contro un radar ancora sconosciuto nelle grandi linee.

DINGO-2 è considerato il carro granatieri su ruote (4x4)



più sicuro nella sua categoria. Il grado di protezione dell'equipaggio è molto elevato. Gli occupanti si trovano al sicuro dagli effetti della munizione di fanteria (fino al calibro 12.7 mm), dalle schegge d'artiglieria, mortai, bombe a mano, da ordigni rudimentali e da mine antiuomo e (in parte) anticarro. A questo proposito la Krauss-Maffei-Wegmann ricorda, con un certo orgoglio, che il DINGO-1 (il predecessore dell'attuale versione) in passato ha protetto con successo l'equipaggio in due occasioni. Il 3 giugno 2005 un DINGO-1 a Kabul saltò su una mina anticarro di 6 kg posta ai bordi di una strada. La detonazione scatenò il mezzo a due metri di distanza, distrusse la parte anteriore del veicolo, ma la doppia struttura protettiva sul fondo del mezzo si deformò ma resse all'onda d'urto e nessun militare riportò ferite gravi: soltanto due di loro subirono lievi ferite e uno choc per l'accaduto. Un anno più tardi, il 27 giugno 2006, a Kunduz, lo stesso tipo di veicolo fu investito dalle schegge di una potente autobomba esplosa a 15 metri di distanza. Nessun militare al suo interno fu ferito, perirono invece due passanti e altre 7 persone sulla strada furono gravemente ferite.

I dati tecnici e le prestazioni più rilevanti del DINGO-2 sono le seguenti (vedi anche RMSI 2 / 2005):

- Peso a vuoto .....	11.9 (t)
- Carico utile massimo .....	2.6 (t)
- Dimensioni (lunghezza / larghezza / altezza) .....	6.1 / 2.3 / 2.5 (m)
- Motore (turbodiesel), cilindrata .....	4'800 (cm <sup>3</sup> )
- Potenza massima .....	218.0 (CV) (160 kW)
- Coppia massima (a 1'600 giri/m) .....	810.0 (Nm)
- Cambio automatico (eletro-pneumatico), marce .....	8 in avanti / 6 retro
- Pneumatici .....	365 / 80 R20
- Velocità massima (su strada) .....	90.0 (km/h)
- Accelerazione da 0 a 50 (km/h) .....	18.0 (s)
- Autonomia (a 64 km/h) .....	1'000.0 (km)
- Raggio (minimo) di volata .....	16.5 (m)
- Superamento pendenze (longitudine / laterale) .....	70° / 30°
- Guado .....	1.2 (m)
- Equipaggio .....	2 + 6

Del radar BÜR si sa soltanto che utilizzerà le tecnologie più moderne e già testate in altri progetti (ad esempio nel sistema antimissili MEADS). L'antenna rettangolare sarà issata a 4 – 5 metri sopra il veicolo grazie ad un albero telescopico, come mostra il fotomontaggio. Essa sarà costituita da un elevato numero di dipoli (emettitori e ricevitori ad alte frequenze) e la scansione dello spazio aereo avverrà elettronicamente con una tecnologia chiamata

AESA (Active Electronically Scanning Array). Questo metodo presenta notevoli vantaggi: rapidità di scansione, esecuzione simultanea di più compiti, alta risoluzione spaziale e ottima soppressione del clutter. Riteniamo che il radar possa operare in almeno due modi: con l'antenna ruotante, per una scansione su 360°, oppure fissa, per una scansione limitata in un particolare settore. Sconosciuti per ora sono altri importanti dati, come ad esempio la distanza operativa del radar e la sua velocità angolare di scansione. Gli operatori rimarranno sempre all'interno del veicolo sentendosi quindi al sicuro.

*Fonte: Europäische Sicherheit / KMW, settembre 2006*

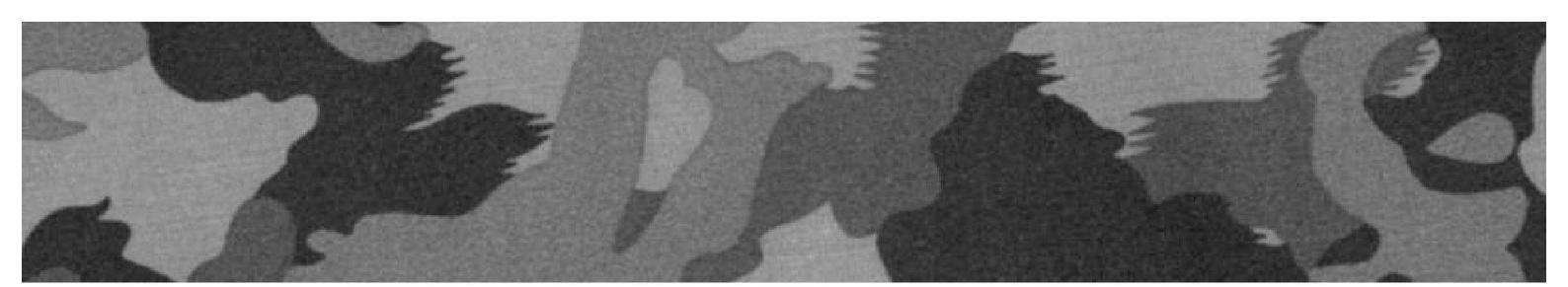
## GERMANIA – OLANDA – NORVEGIA

### Impiego e prove con "Aladin"

Esistono oggi molti ricognitori senza equipaggio (conosciuti con la sigla UAV, ovvero **unmanned aerial vehicle**), ma solo alcuni hanno dimensioni così ridotte da ottenere l'appellativo di Mini-UAV o MUAV. Uno di questi oggetti è prodotto in Germania, dalla ditta EMT, e porta il nome di "Aladin". Nulla a che vedere con le fiabe di Mille e una notte perché "Aladin" è l'abbreviazione di "abbildende luftgestützte Aufklärungsdrohne im Nächstbereich". La EMT è una piccola società d'ingegneria aeronautica, con sede a Penzberg nella Baviera meridionale, che si è specializzata appunto nello sviluppo e nella fabbricazione di ricognitori in miniatura.

Lanciato da una singola persona come un aeromodello, "Aladin" è destinato alla ricognizione a corta distanza, anzi a cortissima distanza, soltanto "un po' oltre la collina di fronte", in pratica non oltre i 5 - 6 km. L'obiettivo è poter riconoscere ed identificare singole persone, ma anche formazioni militari e veicoli d'ogni genere e di trasmettere





immagini ad una stazione di controllo in tempo reale. Il carico utile consiste in telecamere miniaturizzate (4 in totale) e di un trasmettitore d'immagini: le singole telecamere sono intercambiabili. Esiste ad esempio la possibilità d'equipaggiare il MUAV con un'unica piccola telecamera termica ad alta risoluzione e dal peso di soli 200 grammi. Questa telecamera termica, prodotta dalla ditta AIM Infrarot-Module GmbH di Heilbronn, permette ad "Aladin" il volo e la ricognizione notturna.

"Aladin" pesa 3.2 kg, ha un'apertura alare di 1.46 metri, una lunghezza di 1.53 metri e l'altezza è di soli 36 centimetri. L'alimentazione energetica è ottenuta da batterie al litio (14 Volt / 9 Ah) ricaricabili, che alimentano un motore elettrico a corrente continua, il quale a sua volta muove un'elica frontale bipale. L'autonomia di volo si aggira sui 30 minuti. Vola a bassa quota, tra i 30 e i 200 metri dal suolo, ad una velocità tra i 45 e i 90 km/h. "Aladin" non ha parti metalliche esterne, né zone con temperature elevate, la superficie visiva è molto ridotta ed è particolarmente silenzioso. È quindi molto difficile l'avvistamento ad occhio nudo di "Aladin", come pure il suo reperimento con radar o sensori termici. La missione è generalmente pianificata in anticipo: le coordinate del percorso sono quindi trasmesse elettronicamente e memorizzati in un computer di bordo. Il volo si svolge in modo autonomo grazie ad un pilota automatico abbinato ad un sistema di navigazione satellitare. In casi d'emergenza "Aladin" può essere teleguidato manualmente dall'operatore. Il punto d'atterraggio (di solito su un prato) deve essere scelto con cura, in quanto "Aladin" non è munito né di carrelli né d'altri dispositivi d'atterraggio. Al termine del volo "Aladin" riduce aerodinamicamente la sua velocità fino quasi a fermarsi, per poi cadere al suolo da pochi metri d'altezza; una caduta libera "morbida", che ricorda quella di una foglia da un albero. Ovviamente "Aladin" può essere riutilizzato dopo breve tempo per una nuova missione. È tuttavia necessario eseguire un controllo delle strutture meccaniche e delle telecamere e, se necessario, ricaricare le batterie.

La stazione di controllo consiste essenzialmente in due dispositivi: uno per la ricezione delle immagini e la loro visualizzazione sullo schermo di un laptop e di un secondo dispositivo per il pilotaggio nei casi di volo manuale. La stazione di controllo pesa 17 kg e può essere portata a spalla, come un sacco da montagna.

La Bundeswehr ha ordinato 115 sistemi "Aladin" in primavera 2005 a cui ha fatto seguito la Marina tedesca con altri 6 sistemi. L'Olanda ne ha acquistato 10 con 5 stazioni di controllo. Ambedue i paesi hanno deciso, dopo breve

tempo, d'inviare parte di questi mezzi in Afghanistan a sostegno delle truppe impegnate nelle operazioni ISAF (International Security and Assistance Forces) della NATO. Gli "Aladin" tedeschi sono dislocati soprattutto nei dintorni della capitale Kabul, quelli olandesi si trovano invece nella provincia dello Uruzgan nel centro-sud del paese, una regione tuttora controllata dai talebani. L'impiego di "Aladin" è molto richiesto dai comandanti delle forze NATO. Pare che formazioni di fanteria non intraprendono spostamenti sul territorio se non hanno la sicurezza della ricognizione aerea da parte di "Aladin" prima e durante il trasferimento. L'impiego in Afghanistan si è rivelato per il MUAV un duro banco di prova, obbligando ben presto i costruttori tedeschi ad apportare alcune modifiche. Ad esempio l'atterraggio su un terreno prevalentemente sassoso fu la causa frequente di danni meccanici, ciò che obbligò gli ingegneri tedeschi a rinforzare le strutture della fusoliera.

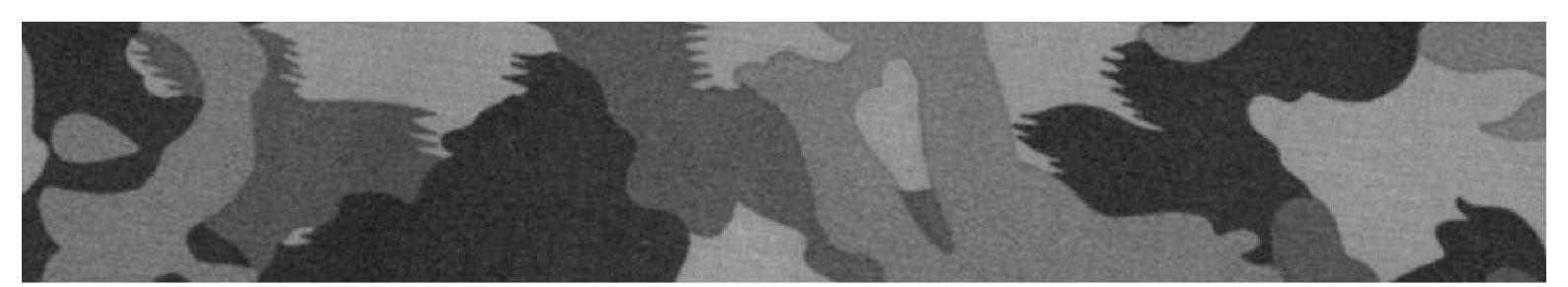
Da settembre fino a dicembre 2006 la Norvegia ha sottoposto "Aladin" ad un severo programma di test nel poligono di Setermoen, a nord del paese, oltre il circolo polare artico. Prima di prendere decisioni in merito ad un possibile acquisto, il Ministro della Difesa e le Forze aeree reali norvegesi vogliono attendere il rapporto finale sull'operatività del MUAV a temperature "polari". Giocherà senz'altro un ruolo importante anche le esperienze fatte dagli olandesi in Afghanistan.

---

Fonte: Jane's IDR, novembre 2006

## IN BREVE

- **L'esercito della Slovenia** sarà potenziato con un **nuovo carro granatieri AMV 8x8** (Armoured Modular Vehicle, dotato di un cannone da 30 mm) prodotto dal **gruppo industriale finlandese Patria**. Il contratto prevede l'acquisto di 136 carri suddivisi in 4 diverse versioni. La consegna avverrà in tre fasi distinte: la prima è prevista già quest'anno, l'ultima nel 2011. (ASMZ)
- **Importante ordinazione** per il gruppo statunitense **Lockheed Martin** e per la nostra fabbrica d'aerei **Pilatus AG** di Stans. Le Forze aeree della Repubblica di Singapore (RSAF) hanno commissionato alla Lockheed Martin tutte le forniture di materiale e i servizi per l'istruzione e l'addestramento dei piloti. Il programma

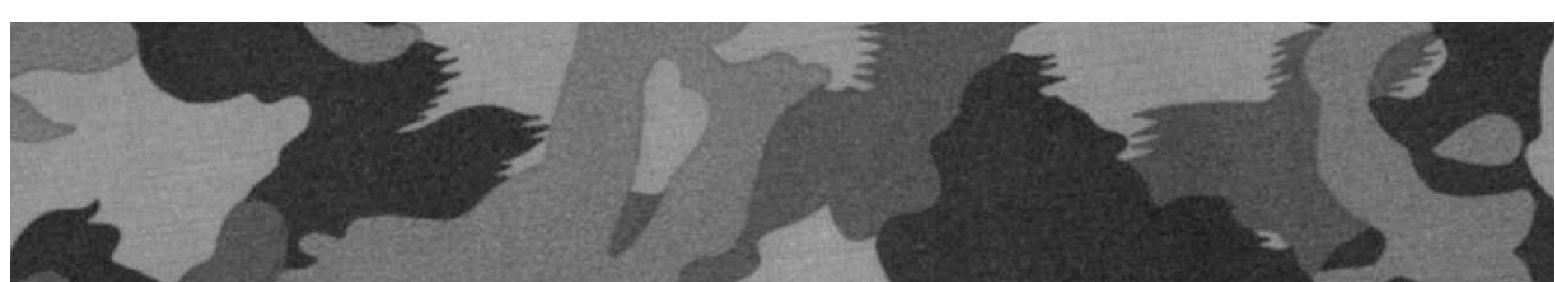


partirà nel giugno 2008 e si svolgerà sull'arco di 20 anni. Nel pacchetto di forniture vi è inclusa la consegna di **19 addestratori PC-21**. Oltre ai velivoli della Pilatus, il contratto prevede la consegna di simulatori di volo, materiale per l'istruzione, logistica, documentazione e l'aiuto in loco da parte d'istruttori americani e svizzeri. Non è stato comunicato l'ammontare complessivo della commessa. (*DW*)

- **L'Aeronautica militare polacca ha ricevuto i primi 4 caccia F-16 C/D.** Sono atterrati all'aerodromo di Krzesiny presso Poznan il 9 novembre scorso: si tratta di un biposto e di tre monoposto. I velivoli provenivano dagli Stati Uniti. La loro consegna si è rivelata non proprio una semplice formalità. Il rifornimento di carburante durante il volo sopra l'Atlantico non funzionò come previsto, ciò che costrinse al rientro alla base di partenza tutti e quattro i caccia. Anche il secondo tentativo, del giorno successivo, si rivelò difficoltoso. Due F-16 eseguirono un atterraggio imprevisto in Islanda, gli altri due continuarono il volo, ma dovettero atterrare in Germania. La destinazione finale in Polonia fu raggiunta con 4 giorni di ritardo: furono ugualmente accolti dal Presidente della Repubblica polacca. Ammesso che tutto procede secondo i piani del Ministero della Difesa, dovrebbero essere operativi in Polonia 48 F-16 entro la fine del 2008: 36 saranno dei monoposto (F-16C) e 12 dei biposto (F-16D). Il valore dell'ordinazione (aerei, infrastrutture e logistica) si situa sui \$ 3.5 miliardi. Con la consegna dei F-16 si sostituiranno ad intervalli regolari gli ultimi caccia russi MiG-29 ancora operanti nelle Forze aeree polacche.
- La **Swisstopo** (ex Ufficio federale della topografia) ha annunciato d'aver **terminato la digitalizzazione di tutte le carte geografiche svizzere in scala 1:25'000** e sono ora disponibili sia per applicazioni militari sia per quelle civili. L'intero territorio svizzero è stato suddiviso in 8 settori: Svizzera occidentale, Giura, Berna, Vallese, Svizzera centrale, Svizzera orientale, Ticino e Grigioni. I dati sono memorizzati su DVD. Un programma, denominato Swiss Map 25, permette di visualizzare su un PC (oppure Mac) tutti i dettagli della carta geografica 1:25'000 ai quali si possono aggiungere oggetti particolari come castelli o monumenti storici. Si può pure definire percorsi pedestri individuali, calcolare profili altimetrici e tempi di marcia. È presente pure un'interfaccia che permette d'integrare dati GPS oppure altre informazioni scaricate da Internet. Swiss

Map 25 è ottenibile in quattro lingue: tedesco, francese, italiano o inglese. Per maggiori dettagli si consulti direttamente il sito Web [www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch). (*Swisstopo*)

- La ditta italiana **Alenia Aeronautica ha consegnato alle Forze aeree della Repubblica lituana il primo dei tre velivoli da trasporto tattico C-27J** ordinati dal paese baltico. Il contratto, del valore di €75 milioni, era stato siglato a giugno 2006. I C-27J saranno impiegati per il trasporto di truppe e materiale, anche al di fuori dei confini nazionali, quindi nell'ambito d'operazioni regolate da accordi NATO: la Lituania è membro della NATO dal 2004. I restanti due esemplari di C-27J saranno consegnati uno nel 2008 e l'altro nel 2009. (*Analisi Difesa*)
- Il 2006 è stato per i francesi l'anno della consacrazione di un'importante ristrutturazione industriale decisa l'anno precedente. La GIAT Industries SA (nota come fornitrice d'importanti sistemi per l'esercito come i carri armati Leclerc, AMX o l'obice d'artiglieria Caesar) si è trasformata in holding ed ha creato al suo interno un **nuovo gruppo industriale francese** chiamato **Nexter**. Non si è trattato di una operazione puramente amministrativa, ma si è voluto creare centri di competenza sotto un unico tetto, ai quali spetteranno compiti di ricerca tecnologica, sviluppo, produzione e manutenzione di sistemi fondamentali per un esercito di terra moderno. Il gruppo Nexter è suddiviso in 4 società (di cui 3 sono delle filiali della prima): Nexter Systems, è la società principale (sedi a Versailles-Satory, Bourges e Roanne), sviluppa ed integra sistemi meccanici complessi per le formazioni meccanizzate, l'artiglieria e la fanteria, sviluppa sistemi automatici, robot, integra equipaggiamenti elettronici e sostiene i propri servizi di vendita. Nexter Munitions (sedi a Chapelle-Saint-Ursin, Bourges e Tarbes) è competente per lo sviluppo e la produzione della munizione di qualsiasi calibro, delle cariche militari, della pirotecnica, dei propulsori di missili e razzi e di dispositivi di sicurezza. Nexter Mechanics (sede a Tulle) assicura la fornitura, la manutenzione e il supporto tecnico per molti sistemi meccanici ed elettro-idraulici (anche per l'aeronautica civile). Nexter Electronics (sede a Toulouse), fornisce i sistemi elettronici utilizzati nei prodotti delle altre filiali, esegue test e riparazioni di componenti e studi d'affidabilità.
- Il 21 dicembre 2006 la Nexter ha ricevuto dalla Società indiana Hindustan Aeronautic Limited l'ordinazione di



20 torrette stabilizzate THL20 (cannoncino calibro 20 mm), che equipaggeranno un nuovo elicottero leggero delle Forze aeree dell'India. Le prime consegne delle torrette sono previste nel 2008. ([www.nexter-group.fr](http://www.nexter-group.fr))

- La US Navy ha dato l'addio definitivo ad una vecchia gloria della sua aviazione: il caccia-bombardiere F-14

“Tomcat” della Northrop Grumman. Il primo volo avvenne il 21 dicembre 1970, l'ultimo nell'agosto 2006. Fu impiegato come ricognitore, intercettatore e bombardiere nelle fasi finali del conflitto vietnamita. Sarà sostituito dal F/A-18E “Super Hornet”. (*Strategie und Technik*)

## Agenda Internazionale

Le più importanti manifestazioni, eventi, mostre nei prossimi mesi in Svizzera e all'estero.

27 – 29 marzo 2007

Global Security Asia 2007, Homeland Security and Exhibition Conference, Singapore Expo, Singapore, [www.globalsecasia.com](http://www.globalsecasia.com)

17 – 20 aprile 2007

LAAD 2007 (Latin America Aero & Defence), 10th International Exhibition and Conference on Aerospace and Defence, Rio Center, Rio de Janeiro (Brasile), [www.laadexpo.com](http://www.laadexpo.com)

24 – 26 aprile 2007

ITEC 2007, International Conference and Exhibition dedicated to Defence, Education, Training and Simulation, Koelnmesse, Köln (Germania), [www.itec.co.uk](http://www.itec.co.uk)

22 – 25 maggio 2007

IDEF, 8th International Defense, Aerospace and Maritime Fair, Ankara Hippodrome, Ankara (Turchia), <http://tuyap.com.tr>

14 – 15 giugno 2007

MilTech Conference, 3th International Conference on Military Technology, Stockholm (Svezia), [www.miltech.se](http://www.miltech.se)

18 – 24 giugno 2007

Paris Air Show 2007, Salon International de l'Aéronautique et de l'Espace, Paris Le Bourget (Francia), [www.salon-du-bourget.fr](http://www.salon-du-bourget.fr)

Per ulteriori manifestazioni fuori servizio, giornate delle porte aperte, mostre, gare militari ecc. in Svizzera si consulti anche l'agenda del DDPS nel sito:  
[www.vbs-ddps.ch](http://www.vbs-ddps.ch) (rubrica “Agenda”)