

**Zeitschrift:** Rivista militare della Svizzera italiana  
**Herausgeber:** Lugano : Amministrazione RMSI  
**Band:** 76 (2004)  
**Heft:** 1

**Rubrik:** Armi, tecnologia, mercato, le novità dell'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:** 30.01.2026

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



L'ingegnere  
Fausto de Marchi

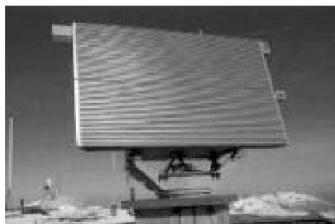
# Armi, tecnologia, mercato, le novità dell'armamento

ING. FAUSTO DE MARCHI

## SVIZZERA

### FLORAKO e il simulatore per l'artiglieria operativi

Il sistema di sorveglianza e di condotta FLORAKO è stato dichiarato operativo all'inizio di febbraio 2004.



Le ultime prove si sono concluse con successo il 2 febbraio u.s. FLORAKO, che sostituisce il vecchio sistema FLORIDA degli anni 60, consiste in un complesso di 4 radars della ultima generazione per la sorveglianza dello spazio aereo e di una centrale per la condotta dei mezzi delle Forze aeree svizzere.

Alla piazza d'armi di Bière è stato consegnato alla truppa a fine gennaio il nuovo simulatore per l'impiego del blindato d'artiglieria M109. Il sistema consiste in 6 simulatori di tiro (incluso il conducente), centrale di controllo e di comando, sala di registrazione e di teoria. Si ricorderà che il Parlamento approvò, con il programma d'armamento del 1996, i crediti per la realizzazione di due centri d'addestramento per l'artiglieria mobile, uno a Frauenfeld (già operativo per la versione più vecchia del M109) e il secondo a Bière inaugurato da poche settimane (per la versione più recente del M109). Sebbene già oggi operativo il simulatore di Bière conoscerà durante i prossimi mesi alcuni lavori di completamento, come ad esempio l'integrazione offline del sistema INTAFFE.



Fonte: *Armafolio*, gennaio 2004

## USA

### Velivolo sperimentale ipersonico

Boeing è entrata nel progetto X-43C, l'aereo sperimentale dotato di innovative tecnologie motoristiche che gli permetteranno di volare a una velocità ipersonica, fino a 7 volte quella del suono: una velocità cioè di circa 2 chilometri al secondo a una altitudine di 10'000 metri. Viene comunemente denominata come ipersonica una velocità superiore ad almeno 5 volte quelle del suono.

Condotto congiuntamente dalla NASA e dalla US Air Force, il programma X-43C prevede la progettazione e la costruzione di tre prototipi tra il 2003 e il 2005, mentre il primo volo di prova è atteso nel 2007. I contratti legati a questo programma hanno un valore di circa \$ 150 milioni. Boeing Phantom Works si occuperà della progettazione del velivolo e dei sistemi di protezione termica, di controllo del volo e di navigazione. Allied Aerospace lavorerà all'integrazione e alla supervisione del programma, di cui è il contraente principale.

Lungo circa 5 metri, questo velivolo ipersonico sarà motorizzato con 'scramjet' della Pratt & Whitney, alimentati con combustibile fossile e non a idrogeno come quelli del prototipo X-43A. Rispetto ai propulsori a razzo, lo scramjet ha il vantaggio di non dover caricare ossidanti, in quanto pre-



leva ossigeno direttamente dall'atmosfera. Un secondo vantaggio risiede nel fatto che questo tipo di propulsore presenta poche parti meccaniche rotanti. I risultati della ricerca con l'X-43C andranno soprattutto a beneficio della NASA e della USAF nell'ambito dello sviluppo di future navette spaziali rispettivamente bombardieri, ricognitori ecc.

Fonte: *Analisi Difesa*, dicembre 2003

## ITALIA

### Modifiche ai velivoli d'addestramento della Aermacchi

La Aermacchi ha stipulato recentemente un contratto con la D.G.A.A (Direzione Generale Armamenti Aeronautici) del Ministero della Difesa per la fornitura di 30 velivoli d'addestramento a elica SF-260EA, in una nuova configurazione appositamente studiata per l'Aeronautica Militare Italiana.

Il contratto prevede che Aermacchi rilevi i 21 velivoli SF-260AM attualmente in dotazione all'Aeronautica Militare Italiana. La consegna dei primi velivoli è prevista per l'in-



zio del 2005. Il contratto comprende, oltre alle attività di sviluppo e certificazione della nuova configurazione, anche attività di addestramento e supporto logistico, direttamente presso la base del 70° Stormo dell'Aeronautica Militare Italiana, con sede a Latina, che utilizzerà i velivoli. Gli accordi prevedono l'istituzione di un Centro Supporto Logistico all'interno della base militare con il compito di coadiuvare il personale della Aeronautica Militare nella manutenzione dei velivoli. Il Centro Logistico si occuperà inoltre della gestione di materiali, ricambi e attrezzature, tramite un moderno sistema informatico. L'attività di addestramento avrà come obiettivo l'aggiornamento di piloti istruttori, di un pilota sperimentatore, di ufficiali tecnici, di specialisti e di un tecnico sperimentatore.

Aermacchi ha venduto 880 SF-260 nel mondo, a 27 forze aeree.

Fonte: *Analisi Difesa*, dicembre 2003

## GERMANIA

### Dimostratore tecnologico MAV

Presentato per la prima volta al salone aerospaziale di Le Bourget 2003, il "Quattrocopter" è un drone del tipo "elicottero pocket-size" che consente un importante passo in avanti nella messa a punto di micro-ricognitori senza equipaggio UAV (Unmanned Arial Vehicles) per un breve raggio d'azione.



La sua concezione innovativa deriva dal fatto che contrariamente ai tradizionali MAV (Micro Arial Vehicles) con ala fissa, il Quattrocopter è dotato di quattro piccoli motori – da cui deriva il nome – a due pale azionati da motorini elettrici che ne riducono sensibilmente la rumosità. Progettato dal Corporate Research Centre (CRC) di Ottobrunn (Monaco), questo MAV pesa soltanto 550 grammi e si presenta con un corpo centrale in cui sono alloggiati i sensori e da cui si dipartono quattro bracci asportabili che sostengono i piccoli motori; la "struttura" si presenta così quadrata e misura 65 cm per lato (35 cm quando viene ripiegata) e alta 10 cm. Grazie alla miniaturizzazione dei componenti elettronici, il suo carico utile di solo 50 grammi consente di trasportare una telecamera ad alta risoluzione o un sensore chimico o acustico. In futuro sono previsti altri tipi di sensori come ad esempio telecamere all'infrarosso per rispondere alle necessità operative di forze militari e di polizia. L'energia viene fornita da batterie litio-polimeri che consentono un'autonomia di 20 - 25 minuti nell'ambito di un raggio di circa un chilometro; la velocità è dell'ordine di 15 metri al secondo.

Il dimostratore tecnologico viene pilotato da un operatore

attraverso un terminale decentrato comandato manualmente e sul quale si possono seguire le immagini trasmesse in tempo reale dalla telecamera di bordo; il controllo del "Quattrocopter" avviene con la regolazione automatica della velocità di rotazione di ciascuno dei quattro motori. Per facilitare il pilotaggio si è ricorso ad uno schema istitutivo di controllo che consente di azionare i comandi semplicemente in alto, in basso, a destra ed a sinistra. La stabilità di volo e la rotta di questo MAV vengono assicurate da un'antenna GPS e da un sistema di guida inerziale ed è possibile programmare le rotte di volo attraverso la tecnica dei "way points" predefiniti. Con le sue proprietà di volo stazionario analoghe a quelle di un elicottero, il "Quattrocopter" presenta caratteristiche superiori ai MAV ad ala fissa, specie in ambiente urbano con i suoi spazi ristretti. A rendere questo micro-UAV unico nel suo genere è la sua particolare forma e soprattutto l'architettura del sistema ed in particolare il suo software per il controllo di volo. L'esercito tedesco è particolarmente interessato ad esplorare la gamma di impiego di piccoli e micro UAV e il "Quattrocopter" risponderebbe al suo requisito operativo in quanto potrebbe divenire un elemento integrante di un sistema basato su MAV ad ala fissa, mezzi robotici terrestri "Moses" del peso di appena 8 kg, "Scorpio" e "Orka-1200" (tutti prodotti EADS).

Il CRC di Ottobrunn sta finalizzando il programma del "Quattrocopter" cooperando strettamente con la divisione Defence & Security della EADS per passare dallo stadio di semplice dimostratore tecnologico a quello di un prodotto finito.

Fonte: *Analisi Difesa / EADS*, dicembre 2003

## FRANCIA

### Prove per il missile balistico M51

La Francia ha recentemente eseguito prove di lancio del suo nuovo missile balistico a testate nucleare M51. I lanci sono avvenuti da una piattaforma immersa al largo di Toulon ed ebbero come scopo di testare il comportamento nel missile nella sua prima fase di volo, cioè tra la sua messa a fuoco e il raggiungimento della superficie del mare.

L'entrata in servizio del M51 è prevista per il 2010.

Fonte: *AW & ST*, 5 gennaio 2004

## POLONIA

### Produzione del missile anticarro Spike LR

L'industria per l'armamento polacca produrrà nei prossimi 10 anni circa 2.600 missili anticarro del tipo Spike LR (sviluppato in Israele) su ordinazione del proprio Ministero della Difesa. Il missile Spike LR è stato sviluppato dalla ditta Rafael, la ditta di armamenti di Haifa interamente controllata dal governo israeliano.

La commessa è dell'ordine di \$ 400 milioni e l'accordo è stata firmato il 29 dicembre 2003 tra il gruppo industriale polacco Bumar e il Ministro della Difesa Jerzy Szmajdzinski. Lo Spike LR verrà fabbricato su licenza negli stabilimenti della ZM Mesko (facenti parte della Bumar) a un centinaio di chilometri a sud di Varsavia. Nel programma è inclusa la produzione di 260 lanciatori. Il trasferimento delle conoscenze tecnologiche tra le industrie d'Israele e quelle polacche si estenderà sull'arco di 5 anni. Nell'accordo di cooperazione è prevista una compensazione industriale del 100%.

Lo Spike LR è un missile anticarro del tipo "Fire and Forget" con una distanza massima d'impiego attorno ai 4 km. Può essere lanciato da una postazione a terra come pure da un veicolo blindato.

Fonte: *Defence News*, gennaio 2004

## AUSTRALIA / GIAPPONE

### Sistemi di difesa anti-missili balistici

Il governo conservatore australiano, solido alleato militare degli Stati Uniti, ha accettato di partecipare attivamente al progetto di sistema di difesa anti-missile per abbattere missili balistici in volo. Il gabinetto federale ha deciso oggi di accettare l'invito di Washington, mettendo a disposizione la base congiunta di Pine Gap, nel Territorio del nord. Nel dare l'annuncio, il Ministro della Difesa Robert Hill ha assicurato che i paesi asiatici, compresa la Cina, sono stati informati del coinvolgimento australiano nel progetto, ricordando che anche Giappone e Gran Bretagna sostengono il programma. "Si tratta - ha dichiarato il Ministro - di missili lanciati da terra o dal mare per neutralizzare un missile balistico, per colpirlo in fase di partenza, di crociera o di rientro nell'atmosfera ... La tecnologia è già disponibile e le esercitazioni finora condotte sono riuscite sia su terra sia in mare". Il ministro degli Esteri Alexander Downer, dal canto suo, ha osservato che la proliferazione di missili a lungo raggio può rappresentare una minaccia futura alla sicurezza e agli interessi dell'Australia, aggiungendo che diversi paesi in regioni instabili del globo stanno sviluppando missili balistici. "Vogliamo chiarire - ha detto - che si tratta di sistemi puramente difensivi, non offensivi. L'obiettivo è di difendere il territorio da attacchi con missili balistici". Pur senza nominare la Corea del nord, che già possiede missili balistici capaci di colpire il Giappone, oltre a condurre un programma di armi nucleari, Downer ha aggiunto che l'iniziativa "servirà da deterrente agli stati-canaglia perché non si procurino la tecnologia dei missili balistici".

Il governo giapponese ha pure dichiarato di volersi dotare di nuovi sistemi di difesa anti-missili sviluppati negli Stati Uniti. Ha ufficializzato le dichiarazioni introducendo nel preventivo 2004 per la difesa un importo a lungo termine di 100 miliardi di yen (circa \$ 935 milioni) per l'acquisto del sistema terrestre Patriot PAC-3 (fabbricato dalla

Lockheed Martin) e per l'acquisto del sistema navale Standard Missile SM-3 (della Raytheon). La spesa prevista per quest'anno è di 15 miliardi di yen. Il sistema SM-3 sarà interamente importato dagli USA: sono invece in corso discussioni per una parziale produzione su licenza di alcune parti importanti del missile PAC-3 presso la Mitsubishi Heavy Industries.

Fonte: *AW & ST*, 5 gennaio 2004

## Eventi e manifestazioni

28 marzo 2004

45. St. Gallen Waffenlauf, San Gallo

20 – 22 aprile 2004

ITEC 2004, Londra (GB)

14 – 25 aprile 2004

Schweizerischer Zwei-Tage-Marsch, Bern-Belp

14 – 18 giugno 2004

EUROSATORY 2004, Parigi (F)

19 – 25 luglio 2004

Farnborough International Airshow 2004, Farnborough (GB), [www.farnborough.com](http://www.farnborough.com)

14 – 17 settembre 2004

IDEAS 2004 (International Defence Exhibition and Seminar), Karachi (Pakistan)

4 – 5 settembre 2004

AIR 04 PAYERNE, Airshow internazionale, Aeroporto militare di Payerne

14 – 18 settembre 2004

Swiss Tank Challenge, Thun

15 – 17 settembre 2004

2<sup>nd</sup> AAAF International Conference on Missile Defence "Challenges in Europe", Firenze (I)

6 – 10 ottobre 2004

Japan Aerospace 2004, Yokohama (Giappone)

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