

Zeitschrift: Rivista militare della Svizzera italiana
Herausgeber: Lugano : Amministrazione RMSI
Band: 77 (2005)
Heft: 5

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: 09.01.2026

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

Novità nell'armamento

ING. FAUSTO DE MARCHI

INTERNAZIONALE

Sviluppo di nuovi mezzi per l'artiglieria

L'artiglieria è per antonomasia l'arma d'appoggio principale delle formazioni di combattimento meccanizzate e della fanteria. Con il proprio fuoco conduce il combattimento in modo indipendente e a grandi distanze dal fronte. L'introduzione sempre più estesa della missilistica indurrebbe a pensare che l'era dell'artiglieria classica sia destinata a scomparire. Ma la realtà è un po' diversa, anche se, ad onor del vero, dopo l'introduzione nel 1998 del Panzerhaubize 2000 (PzH 2000) nell'esercito tedesco (e le successive ordinazioni d'Italia, Olanda e Grecia), fece



seguito un lungo periodo di stasi nello sviluppo e nella vendita di questi mezzi. Oggi però si contano almeno 6 progetti d'artiglieria semovente in altrettanti paesi: tutti questi mezzi hanno pregi, qualità (e sicuramente qualche difetto), ma anche buone opportunità di trovare nei prossimi anni uno sbocco sul mercato.

L'interesse per l'artiglieria è nuovamente accresciuto per un dato di notevole importanza: i nuovi mezzi sono sempre più "mobili". Una mobilità che si riflette su vari livelli operativi; dalla facilità di spostamento sul terreno, alle alte velocità su strade asfaltate o sterrate e alle possibilità d'utilizzare strade e ponti esistenti. Ma è soprattutto nella rapidità d'esecuzione del fuoco d'appoggio che si riscontra il vantaggio principale: scelta e misurazione della postazione (con GPS), messa in posizione del pezzo, ricarica (automatica) degli obici, esecuzione dei calcoli balistici e condotta del tiro computerizzata, fuoco sull'obbiettivo con precisione e ad elevata cadenza e abbandono della postazione ad impiego terminato, sono tutte fasi di un'unica operazione che nel loro insieme durerà meno di 3 minuti.

Un'altra necessità inderogabile per poter rilanciare l'artiglieria classica su ruote è il contenimento dei costi. L'industria si è data molto da fare per utilizzare il maggior numero possibile di parti meccaniche ed elettroniche già sviluppati, soprattutto per la parte trainante. Telai, motori, sistemi idraulici, ruote, sistemi di navigazione ecc. sono sovente elementi che provengono da camion e bus già esistenti (sovente utilizzate nel civile), ma opportunamente adattati o modificati allo scopo d'evitare nuovi e costosi design.

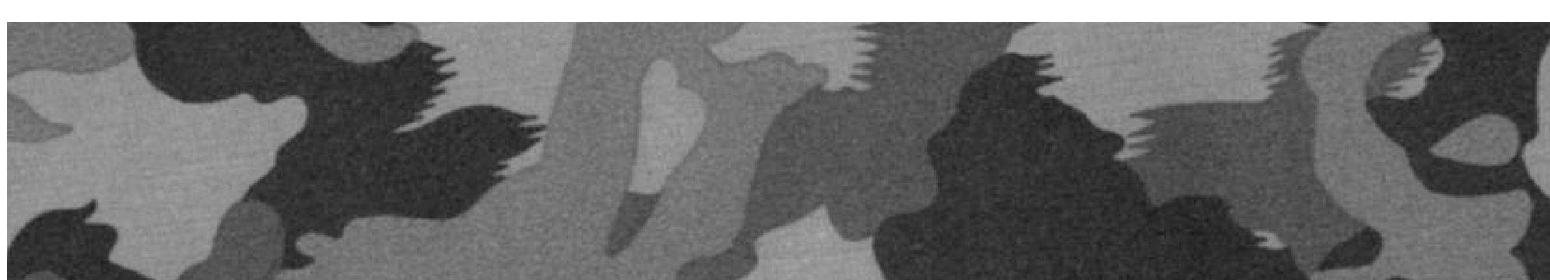
I 6 progetti in fase di sviluppo sopra menzionati sono i seguenti:

- Svezia / Gran Bretagna: Archer (denominazione ufficiale FH-77BD), in fase iniziale di sviluppo presso il consorzio United Defense Bofors / BAe (vedi foto).
- Francia: Caesar, in fase molto avanzato di sviluppo presso il gruppo industriale francese Giat Industries (vedi anche RMSI N° 3 / 2002).
- Israele: Atmos 2000, in fase di sviluppo presso la ditta Soltam Defence Industries di Haifa
- India: Condor T5-2000 in fase iniziale di sviluppo presso la ditta sudafricana Denel
- Olanda: Mobat (=Mobile Artillery) in fase di sviluppo presso la ditta olandese RDM Technology
- Singapore: IWSPH = Lightweight Self-Propelled Howitzer in fase iniziale di sviluppo presso la ditta Singapore Technology Kinetics

Riassunto dei dati tecnici più importanti (finora noti) per i 6 progetti menzionati:

Vedi tabella nella pagina seguente

Come messo in evidenza dalla tabella esistono notevoli differenze di dimensioni, peso e prestazioni tra i vari progetti, in particolare tra il mezzo più pesante, l'Archer svedese, e quello più leggero, lo IWSPH di Singapore. È pure interessante constatare come i mezzi più raffinati (vedi l'Archer) sono in grado di sparare proiettili convenzionali come pure obici a guida automatica quale il Bonus e l'Excalibur. Inoltre il calibro 155 mm della munizione è stato riconosciuto, a parte qualche eccezione, come il più idoneo per l'artiglieria e adottato dai maggiori progettisti. Vi è una caratteristica comune a tutti e 6 progetti: i costruttori sono dell'opinione che i mezzi non devono essere protetti da una corazzatura importante; non si possono quindi considerare dei blindati. Una semplice protezione è richiesta unicamente contro la munizione d'armi leggere (fante-



| | Archer | Caesar | Atmos | Condor | Mobat | LWSPH |
|------------------------|--|------------------|----------------------|----------------------------|---------------|------------------------|
| Calibro mun. | 155mm x 52 | 155mm x 52 | 155mm x 52 | 155mm x 52 | 105mm x 33 | 155mm x 39 |
| Cadenza | 15 ob./min | 6 ob./min | 6 ob. / min | 8 ob./min | 12 ob./min | 6 ob./min |
| Portata max. | 27 km nom. 40 km max. 35 km Bonus 55 km Excalibur | 42 km | 41 km | 39 km nom. 54 km rocket | 16.9 km | 30 km |
| Dimensioni (L / W / H) | ? | 10/2.5/3.3 m | 9.5/?/2.5 m | 10/2.9/3.8 m | 7.2/2.5/3.3m | 10/2.5/2.6 m |
| Peso max. | 33 to | 17.7 to | 22 to | 28 to | 10.8 to | 7 to |
| Autonomia | 500 km | 600 km | 1'000 km | 600 km | ? | 600 km |
| Velocità max. | 70 km/ora | 110 km/ora | 80 km/ora | 80 km/ora | 80 km/ora | 80 km/ora |
| Equipaggio | 3 | 5 | 4 - 6 | 6 | 3 | 3 |
| Camion/Mot. | Volvo A30D 340 cv | OM 366 240 cv | Tatra V-12 315 cv | Tatra 355 cv | DAF 153 cv | Sing. Techn. 170 cv |

Tabella riassuntiva dei dati tecnici più importanti dei 6 progetti.

ria) e schegge di genere. La ragione va ricercata nella notevole distanza d'impiego dal fronte, dai rapidi cambiamenti di posizione, dall'impiego del mezzo in un ambiente di campagna (quindi nessuna guerra in zone urbane) e dalle opportunità di mimetizzazione. La probabilità quindi che il mezzo sia preso dal fuoco nemico con armi di grosso calibro o da missili è ritenuta assai bassa, ciò che giustifica la rinuncia ad una protezione con corazze spesse e pesanti. Un altro requisito che tutti i mezzi in via di sviluppo saranno in grado di soddisfare, è la possibilità del trasporto aereo. Per il pezzo d'artiglieria leggero di Singapore avrà pure la possibilità d'essere trasportato da elicotteri pesanti (ad esempio sul CH-47D Chinook).

Fonte: *Armada International*, 4/2005

Il progetto, voluto soprattutto dal governo francese, sarà però un progetto tutto europeo: la partecipazione della Francia sarà tuttavia della preponderante. È già stato stabilito che la Società aerospaziale Dassault Aviation fungerà da prime contractor con un investimento pari al 50%, assicurandosi tra l'altro la direzione del progetto e l'assemblaggio dell'UCAV. Altre 5 nazioni europee (ed altrettante aziende) hanno già annunciato di voler partecipare allo sviluppo del progetto: in particolare il consorzio europeo EADS, la svedese Saab, l'italiana Alenia Aeronautica, la greca Hellenic Aerospace Industries, la spagnola EADS-Casa e la svizzera RUAG Aerospace. La partecipazione italiana è stata fissata al 22%. Alla RUAG Aerospace spetterà il compito di studi, simulazioni e misurazione aerodinamica nei canali a vento subsonici di Emmen. Inoltre la RUAG

FRANCIA

Nasce il progetto „nEUROn“

Il Presidente della Repubblica francese Jacques Chirac in persona ha voluto dare il via ufficiale al progetto „nEUROn“, o più semplicemente „Neuron“. In occasione del Salone aeronautico Le Bourget („Paris Air Show“) egli ha scoperto il velo che copriva il modello del dimostratore UCAV (Unmanned Combat Aerial Vehicle), il primo aereo da combattimento senza equipaggio europeo.



svilupperà e fabbricherà alcuni elementi meccanici d'interfaccia fra velivolo e armamento.

Il futuro "drone" europeo da combattimento sarà innanzitutto un velivolo "furtivo", in grado cioè d'essere difficilmente visibile sugli schermi radar e ai sensori infrarossi. Costruito con materiali compositi, ha una forma aerodinamica priva timoni verticali, una presa d'aria per il reattore disposta sul dorso della fusoliera, l'assenza di antenne esterne e un armamento composto da bombe e missili situato in vani interni nella fusoliera, e non come avviene solitamente sotto ali o fusoliera. Le dimensioni del "Neuron" sono ragguardevoli, pari a quelle di un Mirage 2000: lunghezza di circa 9.3 metri, apertura alare 12.5 metri, peso massimo al decollo 6 tonnellate, velocità di crociera 0.7 Mach, quota di tangenza 10'500 metri, autonomia di volo massima circa 10 ore.

Il progetto è stato valutato in circa 2.400 milioni. Il primo volo di "Neuron" è previsto per il 2010. L'industria europea, in ritardo rispetto agli Stati Uniti nel settore degli aerei senza pilota, ha in ogni caso già sperimentato con successo alcuni velivoli di questo genere.

Fonte: *Aerotecnica missili e spazio* 2/2005, *RUAG Aerospace* 3/2005

USA

Nuovi materiali per ali „morfologiche“

I primi passi nello sviluppo di nuovi materiali chiamati "shape memory polymer" (abbreviati con SMP) ebbero inizio attorno agli anni 1990. Oggi è un campo di ricerca importante con tecnologie innovative molto promettenti,



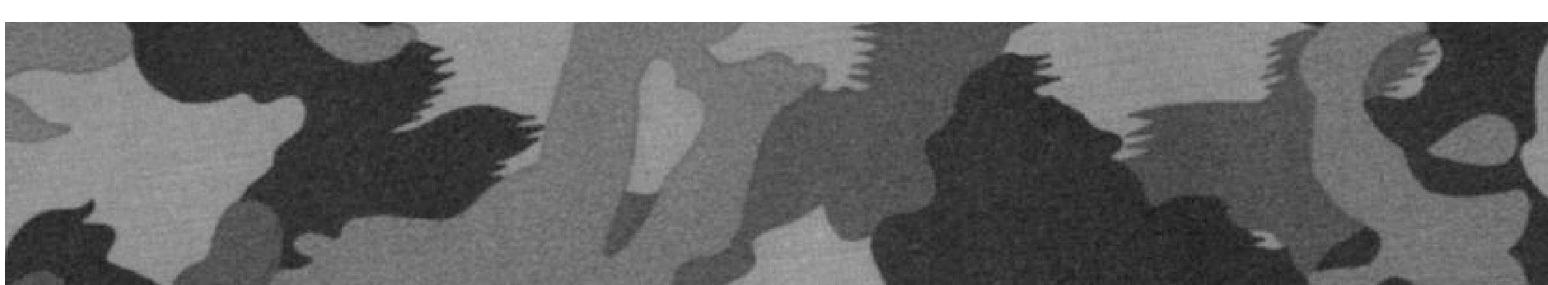
soprattutto nel settore dell'aeronautica (civile e militare) e nelle applicazioni spaziali.

Gli SMP sono materiali polimerici con una particolare composizione molecolare. Nella loro forma originale sono corpi rigidi, leggeri ma oltremodo resistenti. Sotto l'effetto di calore, energia luminosa od elettrica ad alto potenziale essi diventano elastici, sono in grado di cambiare radicalmente forma, in modo controllato e senza alterazioni meccaniche. Terminato lo stimolo energetico essi tendono a riassumere la forma originale. In altre parole il materiale SMP, pur assumendo varie forme, si comporta come se abbia "memorizzato" la sua forma rigida iniziale, che ritroverà nuovamente a processo terminato: da qui il termine di "shape memory". La fotografia accanto (da interpretare partendo dall'alto verso il centro seguendo una rotazione a spirale in senso orario) mostra come un rotolo di uno speciale materiale SMP, chiamato Veritex™, sotto l'effetto del calore, si possa srotolare assumendo la forma di un profilo d'ala.

L'idea d'utilizzare questo tipo di materiali per modificare "morfologicamente" l'assetto di un aereo militare durante la missione è senz'altro accattivante: di particolare interesse sono le modifiche dell'apertura alare e della forma delle ali stesse.

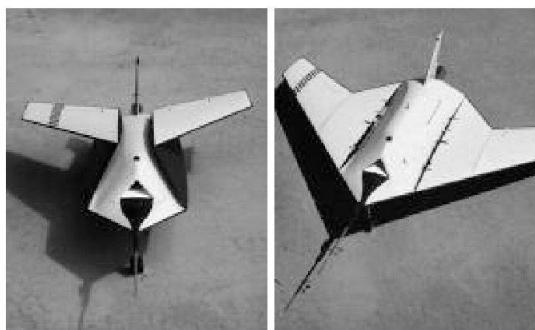


I vantaggi (aerodinamici, ma anche di consumi e di prestazioni) del cambiamento dell'assetto alare sono stati ampiamente riconosciuti in passato e lo sono tuttora. Si passa ad esempio da una configurazione ad ali allungate durante la fase di decollo, atterraggio o durante un volo di ricognizione a velocità ridotta ad una configurazione "a delta" per voli d'intercettazione supersonici o nel combattimento aereo. Gli aerei a geometria variabile costruiti negli anni 60, come il caccia-bombardiere tedesco Tornado oppure al bombardiere americano B-1 fecero uso di queste possibilità. L'aereo a geometria variabile non ha tuttavia solo vantaggi. Uno svantaggio importante risiede nel dover realizzare parti meccaniche che permettono la rotazione delle due ali: sono elementi molto sollecitati, ingombranti e costosi nella fabbricazione. Ad esempio i due perni che permettono la rotazione delle ali del Tornado sono costituiti da un monoblocco in titanio (per



alleggerire la struttura), sicuramente molto costoso. Con la nuova tecnologia dei materiali SMP si vorrebbe ottenere le stesse possibilità dell'aereo a geometria variabile ma in modo più semplice, con strutture più leggere e meno costose. Secondo specialisti l'obiettivo da raggiungere con ali SMP è di ottenere una variazione della superficie alare tra le due configurazioni estreme di almeno il 150%.

Pura fantascienza?



Non si direbbe considerando le molte industrie private e le organizzazioni statali americane che lavorano e finanziano lo sviluppo della tecnologia SMP. Tra le agenzie statali per la ricerca vanno menzionate le seguenti tre: la NASA (l'Agenzia spaziale americana), la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) e la BMDO (Ballistic Missile Defense Organisation). Le due ultime organizzazioni sono finanziate direttamente dal Pentagono. Tra i gruppi industriali spiccano i colossi Lockheed Martin, Raytheon e la californiana NextGen Aeronautics. La Lockheed Martin in particolare ha avviato un programma per la realizzazione di un aereo da ricognizione senza piloti (UAV) con una struttura "shape memory polymer", presentandone il modello al Salone dell'aeronautica e dello spazio di Parigi (vedi foto).

Fonte: *Newscientist / Analisi Difesa*, giugno 2005

USA

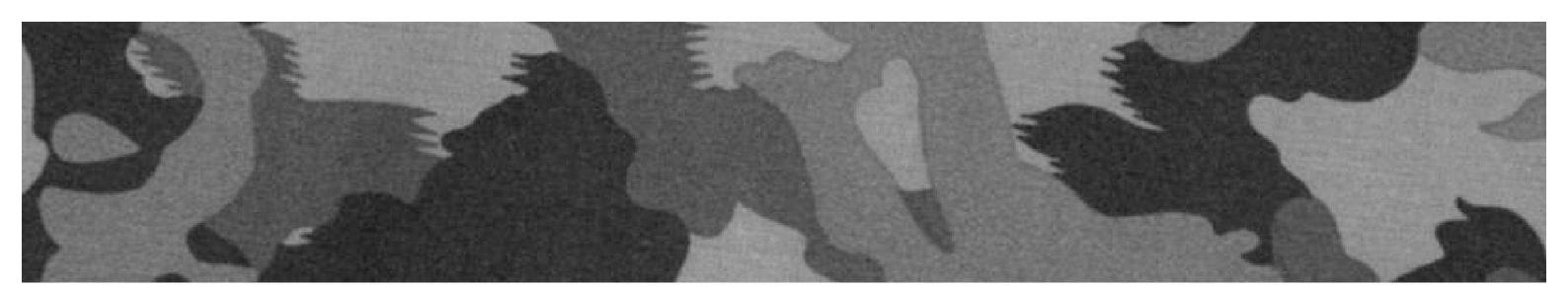
Nuovi elicotteri per l'US Army

Il 29 luglio 2005 la US Army ha firmato un contratto del valore di \$ 2.2 miliardi con la società Bell Helicopter (appartenente al gruppo industriale Textron Inc.) per la produzione di 368 elicotteri da ricognizione e d'attacco di nuova generazione.

Il nuovo elicottero sostituirà l'OH-58D "Kiowa Warrior" (foto) in dotazione nell'esercito statunitense dal 1991, pure prodotto dalla Bell. Il primo esemplare volerà già a fine 2006: l'entrata in servizio del primo esemplare è prevista tuttavia nel 2008, l'ultimo nel 2013. Non si conoscono per ora le caratteristiche e i dati tecnici del nuovo elicottero, ma si presume che essi saranno paragonabili a quelli del "Kiowa Warrior": ovviamente con elementi più moderni e preformanti ciò che condurrà a prestazioni migliori. Verosimilmente sarà quindi un elicottero "leggero", biposto, con un solo motore e un rotore principale a 4 pale di 10 metri di diametro circa. Avrà certamente un sistema MMS (Mast Mounted Sight), in altre parole un dispositivo eletro-ottico montato sull'albero del motore sopra le pale nel quale saranno integrate telecamere digitali ad alta risoluzione e telecamere all'infrarosso, un telemetro e un designatore d'obiettivo a raggi laser. Grazie al dispositivo MMS è possibile volare di notte e in caso di scarsa visibilità, eseguire una ricognizione aerea, puntare ed inseguire obiettivi stazionari e mobili al suolo. L'armamento sarà probabilmente misto (mitragliatrice, razzi, missili) per l'autodifesa e per il sostegno al combattimento terrestre. Non mancheranno certamente dispositivi per le contromisure elettroniche. In virtù delle sue dimensioni ridotte e della possibilità di ripiegare le pale il nuovo elicottero sarà senz'altro aviotrasportabile, in particolare sui velivoli cargo americani della famiglia C-130. Un'altra importante caratteristica sarà la sua capacità di comunicare in permanenza con aerei amici ad ala fissa nelle vicinanze, con navi, centrali di tiro per l'artiglieria, integrandosi perfettamente in una struttura di comando e di controllo.

L'assemblaggio del nuovo elicottero avverrà negli stabilimenti Mirabel nei pressi di Montreal, la filiale canadese





della Bell, mentre l'integrazione delle armi e dei sensori avverrà negli stabilimenti di Fort Worth (Texas) della casa madre. Per la realizzazione del programma, la Bell Helicopter si avvale della collaborazione d'importanti partner industriali tra i quali spiccano la Lockheed Martin, Rockwell Collins, FLIR Systems, L-3, Flight Safety e la Computer Science.

Nella competizione per l'ottenimento della commessa è risultato perdente un altro colosso nel settore dell'aeronautica statunitense: la Boeing. Per il gruppo di Seattle si tratta della seconda, pesante sconfitta subita in 18 mesi nel settore degli elicotteri militari. Si ricorderà che a febbraio 2004 la US Army rinunciò all'acquisto dell'elicottero da ricognizione RAH-66 "Comanche" (vedi anche RMSI No 3, 2004), sviluppato dalla Boeing in collaborazione con la Sikorsky Aircraft.

Fonte: *Flight International*, Bell Helicopter Textron Inc. ed Air Letters MA, agosto 2005

IN BREVE

- Lo sviluppo d'armi nucleari e il programma di missili balistici nella Corea del Nord rappresentano per il Giappone una minaccia da non sottovalutare, ciò che ha indotto recentemente il Parlamento a modificare alcune leggi che regolavano l'impiego d'alcuni mezzi di difesa. La Camera Alta nipponica ha voluto accordare al Ministro della Difesa, con 126 voti a favore e 94 contrari, più competenze decisionali in caso d'aggressioni a sorpresa. Durante il dibattito parlamentare si è fatto più volte notare che un missile balistico lanciato dalla Corea del Nord raggiungerebbe il territorio giapponese dopo soltanto 10 minuti di volo: un tempo oltremodo breve che esige rapide decisioni e contromisure, evitando lungaggini burocratiche e la necessità d'interpellare personalità politiche e militari. Va ricordato che il Giappone sta collaborando strettamente con gli Stati Uniti nella realizzazione di un sistema difensivo del proprio territorio basato sul dispiegamento e l'impiego del sistema anti-missile americano Patriot PAC-3 (Patriot Advanced Capability, 3° generazione, vedi anche RMSI No 2, 2004). (Air Letters, Military Affairs)
- La flotta dei caccia-bombardieri Harrier della RAF inglese (a decollo ed atterraggio verticale) rimarrà

operativa per altri 15 anni. Nel 2020 alcuni di questi velivoli avranno oltrepassato l'incredibile traguardo di 60 anni d'operatività. È quanto ha dichiarato in agosto il Ministro della Difesa inglese, precisando che sarà tuttavia necessario iniziare subito un ampio programma di manutenzione, controlli e d'ammodernamento per una spesa complessiva di £ 330 milioni (circa CHF 620 milioni). La decisione di voler prolungare la vita agli Harrier della RAF oltremisura è stata presa dopo l'annuncio d'importanti ritardi nello sviluppo del F-35 Joint Strike Fighter, il caccia-bombardiere americano, pure a decollo ed atterraggio verticale, destinato a sostituire gli Harrier nei prossimi decenni. (Air Letters, Military Affairs)

- La rivista „Defense News“ pubblica annualmente la classifica delle prime 100 società o gruppi industriali più importanti al mondo nella produzione di materiale militare sulla base del loro fatturato. Al primo posto si trova (come atteso) la statunitense Lockheed Martin seguita dalla Boeing, Northrop Grumman e la britannica BAe Systems. L'elvetica RUAG occupa la 45.esima posizione. (RUAG Holding)
- Le Forze aeree polacche hanno ricevuto l'ottavo aereo da trasporto C-295M. Il velivolo è atterrato all'aeroporto di Krakow il 28 luglio u.s. proveniente dagli stabilimenti della spagnola EADS-Casa. Con questa consegna si è completata la flotta dei nuovi cargo polacchi e si procederà ora a sostituire i vecchi aerei da trasporto russi Antonov An-26 "Curl" ancora operativi. Si ricorderà che lo stesso velivolo (2 esemplari) fece parte del Programma d'armamento svizzero nel 2004, ma il Parlamento non approvò i crediti per l'acquisto. (Jane's International Defence Review)
- A fine maggio i rappresentanti dei tre Ministeri della Difesa di USA, Germania ed Italia hanno firmato un contratto per lo sviluppo in comune del sistema per la difesa dello spazio aereo MEADS (Medium Extended Air Defense System, vedi anche RMSI No 5 / 2004). Con queste firme il finanziamento dei lavori di sviluppo nei prossimi anni è assicurato. MEADS sarà un mezzo della contraerea (che farà capo al missile statunitense Patriot PAC-3) in grado di fronteggiare diverse minacce aeree: aerei ad ala fissa di ogni tipo, elicotteri, drone, aerei senza equipaggio, missili da crociera e missili balistici di corta gittata con testate ABC. (ASMZ)