

**Zeitschrift:** Rivista militare della Svizzera italiana  
**Herausgeber:** Lugano : Amministrazione RMSI  
**Band:** 73 [i.e. 74] (2002)  
**Heft:** 3

**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:** 02.05.2026

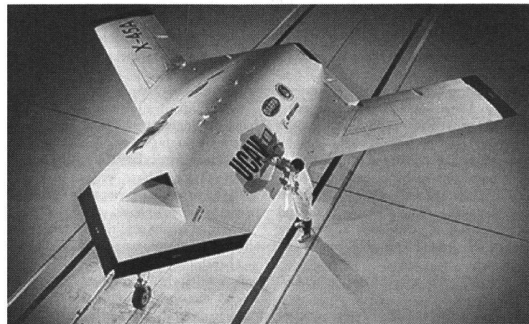
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

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

FAUSTO DE MARCHI

## USA

### Progetti UCAV



Importanti ditte d'aeronautica statunitensi stanno elaborando progetti avanguardisti, quelli del futuro velivo da combattimento senza equipaggio UCAV (= Unmanned Combat Air Vehicle).

Ad esempio la Boeing Corporation di Seal Beach (California) sta realizzando un prototipo sperimentale per la Air Force (vedi immagine a lato) basato sulla tecnologia in via di sperimentazione del noto X-45B. Il 22 maggio 2002 un X-45 ha effettuato il suo primo volo alla base Edwards AFB in California. Per l'anno fiscale 2003 sono previsti contributi federali per \$ 91 milioni.

Pure la Navy ha in programma un UCAV per le sue portaerei, ma più grande e con un maggior raggio d'azione di quello della Air Force. La ditta Northrop Grumman di Dallas (Texas) ne sta mettendo a punto le tecnologie necessarie su un modello sperimentale denominato Pegasus X-47.

Le esigenze operative di un UCAV vanno ben oltre quelle di una drone o di un ricognitore senza equipaggio come ad esempio il Predator, in servizio e utilizzato sovente in Afghanistan. Oltre al decollo, al volo, alla navigazione e all'atterraggio automatico l'UCAV dovrà potersi difendere in caso d'aggressione dal cielo o dal suolo, attivare le contromisure elettroniche adeguate, scegliere i percorsi alternativi in caso di minaccia e l'arma più idonea per l'attacco al suolo, e ciò in funzione della situazione meteorologica e del tipo di bersaglio. Si presume che l'armamento standard di un UCAV consisterà in 6-8 bombe di precisione da 500 libbre ciascuna.

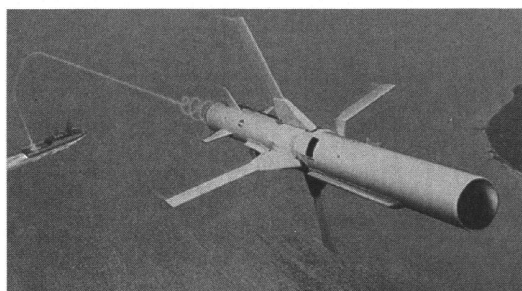
È impossibile quantificare oggi i costi di un UCAV, ma i responsabili dei progetti sono convinti che essi saranno decisamente inferiori a quelli di un caccia del tipo Joint Strike Fighter o di un bombardiere del tipo B2. L'UCAV non potrà sostituire questi velivoli militari pilotati dall'uomo, ma avere un ruolo di complementarietà specialmente in missioni ad alto rischio.

Progetti quindi molto ambiziosi, che vedranno tuttavia raggiungere il livello operativo non prima della fine di questa decade.

Fonte: National Defense, maggio 2002

## Germania / Francia / Italia

### Programma TRIFOM / Polifemo



Prende corpo il programma trilaterale (Germania / Francia / Italia) per lo sviluppo del missile a fibra ottica TRIFOM (TRilateral Fibre Optic Missile) denominato pure Polifemo. In queste settimane sta per terminare con successo il periodo di prove durato tre anni per verificare le nuove tecnologie del missile, in particolare il propulsore, la bobina con le fibre ottiche, le ali (ribaltabili), l'aerodinamica del missile e il lanciatore.

TRIFOM / Polifemo potrà avere un impiego terra-terra (lanciato da un veicolo), aria-terra (lanciato da un elicottero) o per la marina (lanciato quindi da una nave) contro bersagli fissi o mobili fino a una distanza massima di 60 km.

La particolarità del TRIFOM / Polifemo risiede nel sistema di guida e nelle fibre ottiche. La testa del missile è dotata di una camera telescopica ad immagine infrarossa centrata sul bersaglio. L'immagine viene trasmessa, grazie alle fibre ottiche che si srotolano dalla bobina durante il volo, sullo schermo di un operatore, il quale potrà controllare (passivamente) oppure interferire (attivamente) sul volo del missile. Vantaggi operativi non indifferenti sono quelli di poter verificare in ogni momento la scelta del bersaglio, d'interrompere se necessario la missione oppure di cambiare il bersaglio durante il volo del missile; una prerogativa quest'ultima unica nel suo genere per un missile di grande portata come il TRIFORM.

Dopo la firma di un MOU (Memorandum of Understanding) da parte delle tre nazioni partecipanti si dovrebbe passare nel 2003 alla fase di sviluppo industriale del missile. La Germania è in particolar modo



L'ingegnere  
Fausto de Marchi.

interessata alla versione per la marina, le altre due nazioni propendono (per ora) per la variante terrestre.

Fonte: Soldat und Technik, maggio 2002

## Svizzera

### Il nuovo PC-21 della Pilatus



Il 30 aprile us la ditta Pilatus di Stans ha presentato al pubblico il primo esemplare del nuovo velivolo d'addestramento PC-21.

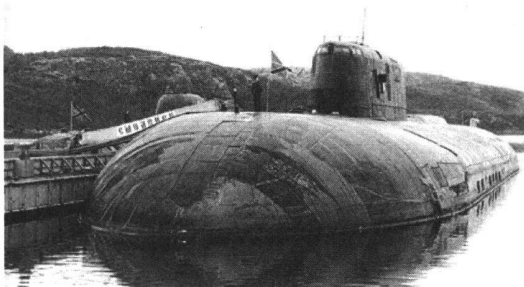
Come indicato dal Direttore della ditta Oskar Schwenk si è cercato soprattutto di combinare caratteristiche e prestazioni simili a quelli di un jet d'addestramento della sua categoria con i bassi costi operativi di un turboelica. Il motore da 1'600 cavalli è fabbricato dalla Pratt & Whitney Canada. Il cockpit moderno è dotato di 3 display da 15x20 cm. In cinque punti (4 sotto le ali e 1 centrale sotto la fusoliera) si possono attaccare altrettanti carichi esterni.

Con il PC-21 si vuole addestrare piloti al combattimento aereo, alla missione con armi aria-terra, al volo tattico e al volo notturno con l'uso di sensori infrarossi.

Un secondo esemplare di PC-21 raggiungerà il primo alla fine del 2003 per completare i voli di prova e di certificazione. Il primo aereo prodotto in serie è previsto per novembre 2004. Circa 500 aerei d'addestramento del tipo PC-21 è il mercato potenziale che la Pilatus spera di far suo nei prossimi 20 anni.

## Russia

### Sottomarino KURSK



Ormai è ufficiale. La causa della tragedia del sottomarino russo Kursk, affondato nel mare di Barents alle 7.30 di mattina del 12 agosto 2000 e nel quale

perirono 118 marinai, è dovuta alla esplosione di un siluro con propulsore a carburante liquido (e non ad esempio ad aria compressa), una tecnologia conosciuta per le ottime prestazioni ma pure per la sua pericolosità.

L'accensione (ovviamente accidentale) del propulsore ha fatto esplodere il tubo lanciasiluro che ha poi provocato esplosioni a catena causando il cedimento strutturale della parte anteriore del sommergibile. Le apparecchiature sismologiche norvegesi registrarono infatti al momento dell'incidente due esplosioni distinte, la prima (debole) quella del contenitore del siluro, la seconda (molto più forte) quella che portò alla squarcio dello scafo. Sulla base di queste registrazioni esperti occidentali sospettarono subito che l'affondamento del sommergibile russo fosse dovuto ad una esplosione nel comparto delle armi: un sospetto che si rivelò esatto molti mesi più tardi con il recupero del sottomarino e con l'inchiesta ufficiale.

Il Kursk affondò in 25 secondi adagiandosi sul fondale a 108 metri di profondità e inclinandosi di 60° sul lato sinistro e in parte insabbiandosi. Nel rapporto finale sul disastro il generale Ustinow, il procuratore generale che ha condotto l'inchiesta ufficiale, parla di gravissime inadempienze e di mancata responsabilità da parte dell'equipaggio di bordo. Per esempio tutte le attrezzature di salvataggio erano fuori uso e l'emettitore radio SOS non poté essere attivato per un errore nella sua installazione.

Ricorderemo che il Kursk era in servizio dal 1995. Con i suoi 157 m di lunghezza e le 13'500 to di dislocamento in immersione, era il sommergibile atomico russo più grande della Flotta del Nord: una flotta che conta, tra gli altri mezzi, 57 sottomarini di cui 39 diesel-elettrici e 18 a propulsione nucleare.

## Germania / Italia

### Tiri con il missile IRIS-T



Ottimi risultati nei tiri di prova del "IRIS-T", il missile aria-aria per il combattimento aereo ravvicinato. Dal poligono di tiro Salto di Quirra in Sardegna si è effettuato con pieno successo un tiro del missile IRIS-T lanciato da un caccia F-4F della Aviazione tedesca contro un velivolo-bersaglio telecomandato del tipo Meteor Mirach 100/5. Ambedue i velivoli volava a una velocità poco inferiore a quella del suono e alla stessa altezza. Il lancio avvenne a una distanza di circa

10 km. Il bersaglio fu colpito frontalmente ciò che causò la sua completa e immediata distruzione.

Era la seconda volta che un tiro IRIS-T si concludeva con un successo. Si è quindi potuto fornire concretamente le prove delle qualità del missile nel reperire un piccolo bersaglio e della precisione di guida anche in situazioni d'impiego difficili.

IRIS-T è un progetto multinazionale europeo a cui partecipano Germania, Italia, Grecia, Norvegia e Svezia. La ditta maggiormente impegnata nello sviluppo è la tedesca Bodenseewerke Gerätetechnik GmbH (BGT) di Überlingen. Si prevede l'integrazione di IRIS-T in primo luogo sui caccia Eurofighter e F-16, ma non sul F/A-18. A fine 2001 il Canada (impegnato nella integrazione del missile sul F/A-18) si ritirò dalla cooperazione con gli altri stati per ragioni finanziarie.

Ricordiamo che il nome IRIS-T sta ad indicare alcune caratteristiche tecniche peculiari del missile (in primo luogo del sistema di guida), e cioè Infra-Red Imaging System-Tail / Thrust Vector Controlled.

Fonte: Europäische Sicherheit, giugno 2002

## Svizzera

### Congresso internazionale a Spiez

Organizzato dal Laboratorio AC (federale) di Spiez si è tenuto in questa località del Canton Berna dal 28 aprile al 3 maggio 2002 il quarto congresso internazionale sulle cure mediche a danni fisici causati da sostanze chimiche o biologiche, denominato CBMT (Chemical Biological Medical Treatment). Tematiche di grande attualità dopo gli attentati del 11 settembre 2001 negli Stati Uniti e degli atti terroristici all'antrace di qualche settimana dopo. Erano presenti 136 esperti di 26 diverse nazionalità. Ogni partecipante era obbligato a dare un contributo tangibile al congresso sotto forma di una relazione scientifica oppure presentare un poster particolare e partecipare attivamente alle discussioni in plenum. Si è voluto in questo modo tenere il numero dei partecipanti entro limiti ragionevoli, riunire nella stessa sala durante 5 giorni gli esperti in materia e soprattutto evitare il fenomeno del "turismo da congresso".

Va notato per inciso che il tema delle cure mediche su persone colpite da sostanze tossiche non interessa soltanto l'ambito militare (conseguenze dell'impiego di armi chimiche per la distruzione di massa) ma anche quello civile, come ad esempio alcuni settori dell'industria chimica o nella fabbricazione di prodotti antiparassitari nel settore agronomo.

Fonte: Rivista "Pronto" Gruppo dell'Armamento, 2/2002

## Francia

### Produzione del sistema d'artiglieria CAESAR



L'industria francese GIAT ha completato nelle sue officine di Bourges il primo esemplare in serie del sistema d'artiglieria CAESAR (Camion Equipé d'un Système d'Artillerie). È già iniziato un intenso programma di prove e di tiri per dimostrare l'affidabilità e la precisione del sistema.

Il mezzo, dal peso complessivo di 17.7 to, presenta un cannone calibro 155 mm / 52. L'alta mobilità (raggiunge i 100 km/h su strada) è garantita da un UNIMOG 6x6 (modificato) della Mercedes-Benz per un raggio d'autonomia di 600 km. Altre caratteristiche di CAESAR sono gli stabilizzatori idraulici del mezzo in posizione di tiro, 6 contenitori di munizione per un totale di 72 obici, una cabina per il personale blindata e con aria condizionata, la condotta di tiro computerizzata, la misurazione radar della velocità iniziale del proiettile con relative correzioni e un sistema di navigazione terrestre. Lo sviluppo di CAESAR è iniziato nel 1994. Dimostrazioni dell'operabilità del sistema furono fatte in Malaysia e più recentemente negli Stati Uniti.

La GIAT ricevette nel mese di settembre del 2000 dal Ministero francese della Difesa (più precisamente dalla DGA = Délégation Générale pour l'Armement) un contratto per la produzione e la consegna alla truppa entro marzo 2003 dei primi 5 sistemi CAESAR. Quando l'esercito francese si doterà di questo mezzo d'artiglieria e quanti sistemi verranno effettivamente ordinati alla GIAT non è per ora conosciuto.

Fonte: JDW, maggio 2002

**L'industria francese GIAT ha completato nelle sue officine di Bourges il primo esemplare in serie del sistema d'artiglieria CAESAR (Camion Equipé d'un Système d'Artillerie). È già iniziato un intenso programma di prove e di tiri per dimostrare l'affidabilità e la precisione del sistema.**

**Il governo di Islamabad ha recentemente firmato un contratto con la ditta Malyshev Plants dell'Ucraina per la produzione di 315 motori diesel sull'arco di tre anni da installare nei carri Al Khalid.**

## **Pakistan**

### **Carro armato Al Khalid**

I primi 20 esemplari del carro armato pakistano Al Khalid, fabbricati dalla Heavy Industries Taxila (HIT), sono stati consegnati alla truppa. La produzione in serie ebbe inizio nel novembre 2000.

Il governo di Islamabad ha recentemente firmato un contratto con la ditta Malyshev Plants dell'Ucraina per la produzione di 315 motori diesel sull'arco di tre anni da installare nei carri Al Khalid. Il costo totale dei motori è di circa \$ 150 milioni. Questo motore diesel eroga una potenza di punta di 1'200 cavalli. È da notare che inizialmente era previsto l'assistenza, lo sviluppo e le prove del carro armato in stretta collaborazione con l'industria cinese, in particolare con



la China North Industries Corporation (NORINCO). Una collaborazione che palesemente non ha avuto un seguito.

Fonte: JDW, maggio 2002