

**Zeitschrift:** Rivista militare della Svizzera italiana  
**Herausgeber:** Lugano : Amministrazione RMSI  
**Band:** 78 (2006)  
**Heft:** 2

**Rubrik:** Novità nell'armamento

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 29.03.2025

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

# Novità nell'armamento

ING. FAUSTO DE MARCHI

## EUROPA

### Avanza il programma GALILEO

Prosegue, con grande impegno da parte di tutti gli addetti al progetto, lo sviluppo del sistema di navigazione satellitare europeo GALILEO. Si ricorderà che il sistema GALILEO, in concorrenza con quello americano GPS (Navstar), aprirà le porte a molte applicazioni sia in campo civile sia in quello militare. Negli ultimi mesi l'ente spaziale europeo ESA ha superato tre importanti scogli nella realizzazione del progetto.



1- Il 28 dicembre 2005 è stato messo in orbita un primo satellite sperimentale denominato GIOVE-A (vedi foto) fabbricato dalla Società inglese Surrey Satellite Technology Ltd. Partito dalla base russa di Baikonur (Kasachstan) il satellite, dal peso di circa 400 kg, ha raggiunto l'orbita prevista a 23'200 km di distanza dalla terra. Il nome GIOVE è l'acronimo di "Galileo In-Orbit Validation Elements" e sta quindi ad indicare che la finalità del satellite è quello di verificare in orbita parti essenziali dei futuri satelliti GALILEO. In particolare si stanno verificando le scelte delle frequenze, gli emettitori dei segnali e gli orologi atomici al rubidio (fabbricati in Svizzera). Il 6 gennaio di quest'anno GIOVE-A ha trasmesso, per la prima volta, segnali identici a quelli che emetterà GALILEO fra qualche anno, e furono captati al suolo senza difficoltà alcuna. Le prime indicazioni sono incoraggianti e mostrano un buon funzionamento di tutti gli elementi. Le frequenze portanti di Galileo sono state riservate ed iscritte nei registri dell'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni a Ginevra il 12 gennaio scorso.

2- La messa in orbita di GIOVE-A ha fatto seguito alla decisione dell'ESA d'attribuire alla Germania la realizzazio-

ne del centro principale di controllo a terra. Esso sarà costruito in Baviera, e più precisamente ad Oberpfaffenhofen, una trentina di chilometri ad ovest di Monaco. La Germania, quale maggior contribuente del progetto GALILEO, aveva esercitato forti pressioni affinché il centro di controllo fosse ubicato sul proprio territorio. Il centro Back-up dei dati è stato invece attribuito all'Italia.

3- Un contenzioso tra due gruppi industriali, che inquinava il clima e gli sforzi realizzativi del progetto e creava non poche tensioni politiche minacciando addirittura la sopravvivenza stessa del progetto, è stato appianato a metà 2005. Ai due consorzi industriali europei iNavSat ed Euroley, in concorrenza fra loro per l'ottenimento d'appalti, è stato ingiunto dall'ente spaziale europeo di collaborare e di presentare offerte in comune: ciò è stato accettato ed è già avvenuto, ovviamente con gran sollievo dell'ESA.

Le prossime tappe del progetto prevedono, a corto termine (aprile), la messa in orbita del secondo satellite sperimentale GIOVE-B fabbricato in Italia da Alcatel-Alenia Space, e, a medio termine (2008), della messa in orbita dei primi 4 veri satelliti GALILEO, che concluderanno la fase di prove e di verifiche. A quella data dovrà essere dichiarata la "piena capacità operativa" di GALILEO. Si passerà quindi, se non vi saranno contrattempi dell'ultima ora, alla messa in orbita dei rimanenti 26 satelliti entro il 2011, ciò che completerà la costellazione finale con 30 satelliti. Questa pianificazione, molto impegnativa, ha una sua ragione, rappresentata dalla concorrenza americana: gli Stati Uniti hanno infatti annunciato di voler rendere operativa la terza generazione del sistema Navstar (GPS III) entro il 2014, ed è certo che GPS III sarà, dal punto di vista tecnologico, altrettanto competitivo quanto GALILEO. In questi ultimi mesi l'ente spaziale europeo ESA sta mietendo tuttavia notevoli successi commerciali all'estero, con non poco disappunto da parte americana. La Cina ha firmato con l'ESA contratti di cooperazione, a cui hanno fatto seguito nell'ordine Israele, Ucraina ed India. Con 10 altre nazioni si stanno discutendo da tempo accordi analoghi, con buone probabilità di successo, accordi che prevedono la realizzazione di 5 "servizi in comune" nell'ambito del progetto GALILEO. Inoltre l'ESA sta sviluppando un "servizio" particolare, chiamato PRS ("Public Regulated Service") che dovrebbe soddisfare le molte e svariate esigenze militari. Il segnale emesso da GALILEO, nella versione PRS, sarà

criptato, di difficile disturbo e permetterà la determinazione della posizione con gran precisione e velocità, anche in situazioni topografiche difficili come all'interno di zone urbane o nelle foreste. Per ora la versione militare PRS è riservata ai soli paesi membri dell'UE, ma non è esclusa la possibilità che essa un giorno sia messa a disposizione anche ad altri paesi "amici" ma lontani dal nostro continente.

## FRANCIA

### Prototipi del carro VBCE

Véhicule blindé de combat d'infanterie, questo è il significato della sigla VBCE: quindi un blindato francese da combattimento, d'ultima generazione, prodotto dal gruppo Giat Industries in collaborazione con la Renault Trucks Défense (oggi facente parte del gruppo svedese AB Volvo). Negli stabilimenti di questi due gruppi industriali si stanno completando la costruzione dei primi 5 prototipi, che saranno presto consegnati alla truppa e sottoposti a severe prove e verifiche sul terreno fino alla fine del 2007. Test che si svolgeranno sotto la direzione e il controllo del committente statale, ovvero dell'Agenzia generale per l'armamento DGA (Délégation Générale de l'Armement). Il VBCE è un blindato su ruote (8x8) il cui compito principale consiste nel trasportare sul teatro delle operazioni 9 soldati della fanteria completamente equipaggiati più 2 membri dell'equipaggio, autista e tiratore. In secondo luogo il VBCE deve poter sostenere il fuoco a favore dei reggimenti di fanteria e delle brigate meccanizzate. Sarà pure realizzata una seconda versione, un po' più piccola della precedente (9 occupanti in totale), denominata VPC (Véhicule poste de commandement), con il compito d'accogliere i comandanti delle unità di fanteria e quelli delle formazioni corazzate Leclerc. Il VBCE sostituirà mezzi simili obsoleti, in particolare l'AMX 10P e il VAB (Véhicule de l'avant blindé), in servizio dagli anni 1970 e tuttora operativi.

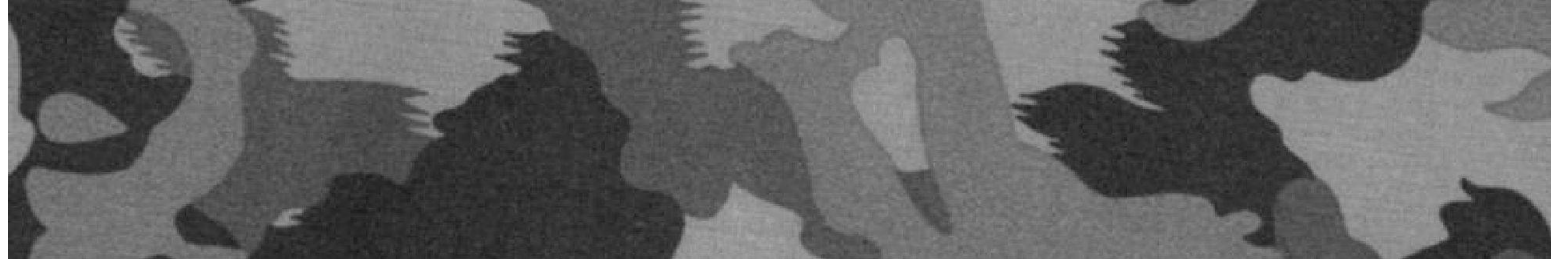
Il progetto ha conosciuto un avvio particolarmente difficile. Le specifiche furono scritte nel 1990. Seguirono 10 anni di sviluppo di due prototipi sperimentali, in concorrenza tra loro, una della Giat (denominato Vextra) e un altro della Renault (denominato X8A), ma con un coinvolgimento anche di ditte inglesi e tedesche. Questi prototipi non soddisfarono pienamente il committente: si pensò nel 1999 d'archiviare definitivamente il progetto.

Ma ad inizio 2000 la DGA lo rilanciò nuovamente, richiedendo tuttavia offerte per un solo manufatto quale risultato di una stretta collaborazione tra i due gruppi industriali. Con la riunione delle forze si voleva realizzare un mezzo che riunisse il meglio dei due veicoli sperimentali, ciò che effettivamente avvenne. Il 6 novembre 2000 fu firmato un contratto per lo sviluppo, l'industrializzazione e la produzione di un primo lotto di 65 VBCE da consegnare entro il 2008. A Satory (poligono di prove della DGA), il 10 maggio 2004, le due ditte francesi presentarono al pubblico il primo prototipo di VBCE. Il contratto del 2000 prevede la fabbricazione di 700 VBCE in totale, suddivisi in 550 esemplari da combattimento e di 150 da comando, da consegnare alla "armée de terre" entro il 2015. Se saranno tenuti i termini di consegna, gli stabilimenti Giat di Roanne (Loira) dovranno produrre mensilmente fino a 10 VBCE. La spesa complessiva del programma ammonta a circa € 3 miliardi. Il prezzo di un singolo mezzo si aggira sui € 2.5 milioni.

Il notevole volume interno, grande mobilità e un alto grado di protezione sono i punti forti del VBCE, a cui si aggiunge un prezzo davvero interessante per le prestazioni che offre. I dati tecnici più importanti sono riassunti nella tabella nella pagina successiva.



Il conducente guida il VBCE a vista oppure attraverso un periscopio con possibilità di scelta tra un'immagine TV o infrarossa (camera termica). Il tiratore (può essere allo stesso tempo comandante del mezzo) ha a disposizione 2 monitor per l'osservazione della zona circostante: la visione dell'esterno è ottenuta grazie a 4 periscopi montati sull'estremità della torretta. Su un monitor (programmabile) sono proiettati in sovrapposizione dati indispensabili al combattimento (come la distanza dall'obiettivo o il risultato dell'interrogazione amico-nemico),



<b>Caratteristica tecnica VBCI</b>		<b>Valore</b>
<b>Dimensioni</b>	No equipaggio	11 (9 + 2)
	Peso a vuoto / peso massimo	18 to / 28 to
	Lunghezza / larghezza / altezza	7.44 m / 2.98 m / 2.30 m
	Sgombro dal suolo	0.50 m
	Traccia ruote	2.55 m
	Volume interno utile	13 m <sup>3</sup>
<b>Propulsore</b>	Tipo	Volvo D 12 diesel
	Motore	6 cilindri, 12 litri
	Potenza massima	550 CV (405 kW)
	Trazione	8 ruote motrici, 4 direzionali
	Pneumatici	395/90 R22
	Cambio	automatico
	Marce	7 in avanti / 2 retromarce
<b>Sospensione</b>	Tipo (Renault)	idropneumatica
	Principio	indipendenti a forcella
<b>Torretta</b>	Tipo (Giat Industries)	Dragar
	Posti	1 persona
	Azionamento	motore elettrico
	Stabilizzatore puntamento	az. (torretta) / elev. (cannone)
<b>Armamento</b>	Cannone	25 mm x 137 (tipo M811)
	Dotazione munizione	169 sull'arma / 240 riserva
	Mitragliatrice (coassiale)	7.62 mm
<b>Mobilità</b>	Velocità massima su strada	100 km/h
	Autonomia (su strada)	750 km
	Superamento guado	1.5 m
	Superamento ostacolo	0.70 m
	Pendenza massima	60° salita / 30° trasversale
	Trasporto	ferrovia / aereo (A-400)

alla navigazione, allo stato del veicolo o alla logistica. Particolare attenzione è stata data alla protezione balistica dell'equipaggio. Il rivestimento del VBCI è un misto di placche d'acciaio, d'alluminio e di titanio che dovrebbero resistere a munizioni perforanti fino al calibro 14.5 mm o alle granate RPG-7. Contro gli effetti delle mine anticarro, un modulo (rimovibile) costituito da lastre con materiali che assorbono l'energia di detonazione, è fissato sul fondo del veicolo a protezione degli occupanti e delle parti meccaniche importanti come trazione, trasmissioni e sospensioni.

È certo che l'industria francese spera in futuro di poter esportare e vendere il VBCI anche all'estero; tuttavia il mercato dei blindati appare oggi sempre più saturo e la concorrenza internazionale molto agguerrita. Basta ricordare alcuni prodotti simili della concorrenza: Multi-Role Armored Vehicle MRAV (consorzio europeo), Marder (Germania), Mowag Piranha III e IV (Svizzera), VCC 80 Dardo (Italia), BMD-4 (Russia), Medium Armored Vehicle MAV (USA).

Fonte: DGA / GIAT Industries / Jane's IDR, ottobre 2005

## USA

### Lancio sperimentale dal cielo

Gli scienziati della DARPA (= **D**efense **A**dvanced **R**esearch **P**rojects Agency ovvero l'agenzia per progetti di ricerca avanzata del Dipartimento della Difesa) hanno riesumato una vecchia proposta: la partenza di un razzo-vettore con il suo carico utile, non dal suolo bensì dal cielo, da un velivolo da trasporto in volo.

Le specifiche del Pentagono definiscono l'esigenza di mettere in orbita bassa (185 km) e in un piano inclinato di 28° sull'equatore, satelliti di ricognizione dal peso di almeno 450 kg. Lanci che fino ad oggi avvengono da centri spaziali sul suolo americano, potrebbero essere compiuti tra qualche anno ad alta quota (oltre 10'000 metri) e da un punto qualsiasi sopra l'oceano.

I vantaggi di questa seconda possibilità sono facilmente intuibili.

- Il lancio d'alta quota riduce la quantità di carburante necessaria per mettere in orbita un determinato carico utile (o al contrario, con lo stesso quantitativo di carburante si possono mettere in orbita carichi utili più pesanti).
- Non vi sono limitazioni particolari nella scelta del piano orbitale.
- Si evitano rinvii e ritardi dovuti a fattori meteorologici.
- Si hanno ampie possibilità nella scelta del punto di lancio, anche tenendo in considerazione criteri di geopolitica.
- In caso di crisi repentine o conflitti armati inattesi si ottengono informazioni dallo spazio in un intervallo di tempo più breve.
- Infine la durata di volo, la messa in orbita del satellite e il tempo per la sua attivazione sono ridotti.

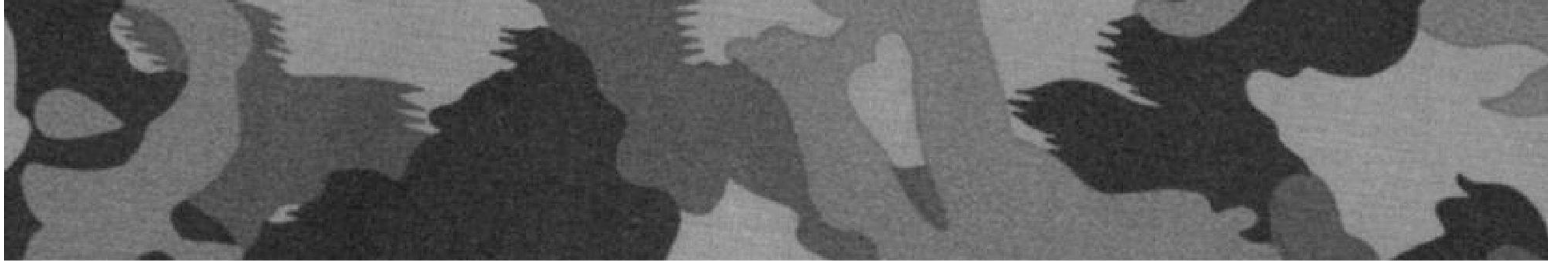


Secondo le dichiarazioni di responsabili del Pentagono, le possibilità di lancio da un velivolo da trasporto, rispetto al lancio tradizionale da una base al suolo, permettono una riduzione dei costi fino al 75%. Lo svantaggio più importante risiede nel fatto che peso e dimensioni del razzo-vettore devono sottostare a precise limitazioni dettate dalla portanza e dal volume disponibile nella fusoliera dell'aereo.

I primi studi e test di lanci da un aereo cargo C-5 furono effettuati nel 1974 ma presto abbandonati. In questi ultimi mesi si sono riprese le prove per verificarne la fattibilità. Il 29 settembre 2005 nei cieli californiani sopra il Centro d'aeronautica sperimentale di Edwards fu eseguito con successo il (primo) lancio di un razzo-vettore "Quick Reach" da un cargo C-17A "Globemaster III" dell'USAF. Il vettore "Quick Reach" ha una lunghezza di 20 metri, un diametro di 2.5 e un peso iniziale di 22.3 tonnellate con un carico utile di 660 kg. Il lancio avvenne a 2'000 metri d'altezza e il test servì per dimostrare che i problemi collegati alla fase (critica) di separazione tra razzo ed aereo sono stati risolti.

Il vettore nella fusoliera poggia orizzontalmente su un carrello sostenuto da 52 ruote di gomma, con la punta rivolta nella direzione di volo ed è bloccato da freni meccanici. Al momento del lancio, il portellone posteriore viene aperto, si sbloccano i freni e il pilota inizia a cabrare l'aereo verso l'alto. Raggiunto un angolo d'ascesa tra i 6° e 8° il razzo scivola verso il basso uscendo a poco a poco dalla fusoliera: il movimento è tuttavia accelerato grazie ad un paracadute di coda raggiungendo alla fine una velocità di circa 10 m/s (foto). All'istante in cui il centro di gravità del vettore fuoriesce dalla fusoliera inizia la caduta libera e non contemporaneamente una rapida rotazione dello stesso di quasi 90°: è il momento più critico della manovra in quanto vi è il pericolo di collisione tra la punta del razzo e le parti superiori della fusoliera. Il pericolo però diminuisce tanto più elevata è la velocità di crociera dell'aereo. Si è calcolato che l'aereo deve volare ad una velocità superiore ai 300 km/h per evitare brutte sorprese. Dopo circa 5 secondi di caduta libera il vettore è in posizione quasi verticale e ad una distanza di sicurezza dal cargo, quindi si può sganciare il paracadute ed accendere i motori a razzo. I test del Centro di Edwards hanno confermato il buon funzionamento dell'operazione e non si sono verificati danneggiamenti gravi alle strutture.

Nel corso di quest'anno verranno portate a termine altre



prove, più impegnative di quelle precedenti, sempre utilizzando il cargo C-17A come piattaforma di lancio: in particolare si eseguiranno lanci con vettori più pesanti (fino a 32 tonnellate) e a quote più elevate (fino ai previsti 10'000 metri). Tuttavia la messa in orbita di un primo satellite seguendo l'operazione di lancio dal cielo è prevista soltanto fra 2 o 3 anni.

Fonte: *Aviation Week & Space Technology*, gennaio 2006

#### IN BREVE

- All'aeroporto militare di Kecskemet (Ungheria centrale), il 22 marzo, sono giunti i **primi 5 aerei da combattimento svedesi Jas-39 "Gripen"** destinati all'**aviazione militare ungherese** (vedi anche RMSI No 6 / 2003). Il contratto d'acquisto per 14 caccia di questo tipo fu firmato nel 2001. L'Ungheria pagherà circa € 840 milioni scaglionati in dieci anni per questi modernissimi aerei e per la formazione dei piloti alla società svedese Saab, somma che sarà completamente compensata indirettamente in Ungheria. Il contratto ha creato qualche irritazione negli USA che voleva dotare le forze aeree ungheresi con i suoi caccia F-16. I "Gripen" costano meno, e sono capaci di operare pienamente all'interno della NATO, ha detto il ministro della difesa Ferenc Juhasz, presente all'arrivo degli aerei. Nelle Forze aeree ungheresi ora sono in servizio soprattutto i caccia MiG-29, d'origine sovietica, per cui l'interoperabilità nelle unità NATO è alquanto limitata. Il ministro ha pure annunciato che dopo il 2009 l'Ungheria avrà un controllo dello spazio aereo ungherese con nuovi radar. (*Analisi Difesa*)
- La **Bundeswehr** tedesca intende **privatizzare il settore della sua logistica**. Al momento si sta esaminando la possibilità di cedere all'industria privata la logistica di base, includendovi 190 depositi di materiale, arsenali, magazzini e centri di distribuzione e quella legata ai trasporti sul territorio tedesco e all'estero nelle zone dove vengono impiegate unità dell'esercito. Annualmente la Bundeswehr spende per la logistica circa € 3 miliardi: con la privatizzazione si calcola di poter risparmiare su questa somma almeno € 250 milioni. Rimane tuttavia ancora da risolvere il grave problema occupazionale che toccherebbe direttamente 7'800 dipendenti della Bundeswehr. (*Schweizer Soldat*)
- La **Repubblica Ceca** ha iniziato il programma d'ammodernamento della propria **difesa contraerea**. Il 25 novembre 2005 la 25° Brigata delle Forze terrestri ceche ha ricevuto il **primo sistema** svedese DCA, con missili a guida laser, **RBS-70**, fabbricato dalla Saab Bofors Dynamics: la cerimonia di consegna è avvenuta a Strakonice. Il contratto di vendita con la Società svedese (firmato nel dicembre del 2004) prevede la fabbricazione e la consegna, entro il 2007, di 16 sistemi RBS-70, 2 simulatori di tiro per l'istruzione, 100 missili della 3° e più moderna generazione (versione Mk-3 "Bolide") e il materiale della logistica. La 25° Brigata DCA è tuttora dotata unicamente di mezzi di provenienza dall'ex Unione Sovietica, taluni dei quali molto vecchi (come gli SA-2 "Strela") che saranno presumibilmente liquidati con l'arrivo dei RBS-70 svedesi. (*Jane's*)
- A fine 2005 il Ministero della Difesa della **Repubblica irlandese** ha **ordinato** alla Mowag GmbH (Kreuzlingen) una serie di **15 carri granatieri del tipo Piranha IIIH** (8x8) per un valore di oltre € 30 milioni. Si tratta del terzo lotto: le due ordinazioni precedenti avvennero nel 1999 rispettivamente 2002. L'Irlanda intende impiegare questo mezzo all'estero, specialmente nell'ambito delle partecipazioni a missioni internazionali di pace. (*ASMZ*)
- La Società tedesca Diehl BGT Defense (leader di un consorzio europeo formato da altre 12 ditte) ha **iniziato la consegna** alla truppa del più moderno **missile aria-aria** a guida infrarossa (per il combattimento aereo a corta distanza) **IRIS-T** (vedi anche RMSI No 6 / 2003). Le ordinazioni superano i 4'000 esemplari per un valore di circa € 1 miliardo. La produzione si protrarrà fino al 2011. Ne saranno dotate le Forze aeree di 6 paesi: Germania, Grecia, Italia, Norvegia, Spagna e Svezia. IRIS-T ha ottenuto finora l'omologazione su 5 aerei da combattimento: Eurofighter "Thyphoon", JAS-39 "Gripen", F-16, F/A-18 e Tornado. (*Jane's Missiles & Rockets*)