

**Costerà 350 miliardi di dollari sostituire tutto il parco dei «caccia» Una sfida fuori tempo o un esempio di come la tecnologia si autoalimenta?**

L'Air Force vuole un nuovo caccia, multi-ruolo e leggero, per sostituire i suoi F-16 e A-10. La Marina sogna un bombardiere stealth, invisibile al radar, ma capace di decollare dalle sue portaerei e di effettuare missioni in profondità nel territorio nemico. E i vari corpi dei Marine vogliono un aereo da supporto a corto decollo e ad atterraggio verticale, in modo da soddisfare anche le esigenze degli alleati e amici inglesi della *British Royal Navy*. Insomma, le forze armate degli Stati Uniti, nelle loro varie articolazioni, chiedono nuova tecnologia aerea per entrare da protagoniste assolute nel nuovo secolo. E il Pentagono le ha accontentate, presentando al Congresso uno dei più costosi progetti di riarmo della storia: 350 miliardi di dollari (circa 630.000 miliardi di lire) da spendere in poco più di venti anni per realizzare, a partire dall'anno 2008, alcune migliaia di sofisticatissimi aerei da caccia: 5.708, per la precisione, tra F-22 "Raptor", F/A-18E/F "Super Hornet", elicotteri "Comanche" e, soprattutto, "Joint Strike Fighter" (JSF). Solo il programma JSF prevede la produzione di 3.000 caccia di nuova concezione: 2.000 per l'Aviazione, 640 per i vari corpi dei Marine e 300 per la Marina. Per un costo complessivo superiore ai 200 miliardi di dollari: 10 volte il costo di quel «Manhattan Project» che 50 anni fa regalò agli Stati Uniti la bomba atomica e il (breve) monopolio nucleare.

Si tratta di un programma di riarmo aereo niente male. Ma la guerra fredda è finita, per dissoluzione del nemico. E la missione che gli Stati Uniti assegnano a se stessi per il XXI secolo non è più quella, nobile e quindi esplicita, di combattere, con ogni mezzo, il Male. Ma è quella, pragmatica e alquanto implicita, di fare da poliziotto nel caotico mondo orfano della divisione in blocchi. E così il nome del progetto è politicamente corretto, accettabile da tutti: «Programma Modello per il Servizio Congiunto e la Cooperazione Internazionale». Ma il suo contenuto è «folle», secondo la definizione poco diplomatica che ne ha dato *The Bulletin of the Atomic Scientists*, l'autorevole rivista dei fisici nucleari americani attenti ai problemi della guerra e della pace.

Dove folle sta per inspiegabile. Nel senso, letterale, che l'aeroprogetto supertecnologico del Pentagono non sembra avere una spiegazione plausibile. E, infatti, oltre che l'aperto scetticismo della riv-



## Follie aeree

### Un megaprogetto per le Forze armate degli Stati Uniti

sta dei fisici nucleari, il programma ha suscitato forti perplessità (di natura economica, tecnica e politica) sia nel *Congressional Budget Office* (CBO), la commissione del Congresso che si occupa di spesa, sia nel *General Accounting Office* (GAO), la commissione che si auto-definisce «braccio investigativo» del Congresso.

Naturalmente il Pentagono le sue spiegazioni le ha. Ma sono spiegazioni che, fuori dalle stanze del Dipartimento della Difesa, risultano piuttosto deboli. Abbiamo bisogno di questi aerei hi-tech, sostengono i militari USA, per due

motivi. Primo: dobbiamo contrastare lo sviluppo tecnologico delle aviazioni straniere e conservare saldo nelle ali americane il primato nei cieli. Posizione legittima. Se non fosse che il primato degli Stati Uniti nei cieli non solo ce l'hanno già, ma negli ultimi anni, dopo il crollo dell'Unione Sovietica, è decisamente aumentato fino a divenire vero e proprio monopolio. Un monopolio che nessuno è in grado, almeno di qui a un quarto di secolo, anche solo di scalfire.

Gli Stati Uniti, infatti, dispiegano circa 3.200 caccia, nelle diverse versioni. Contro i circa 2.000 della Russia e i 2.500 della Cina. Ma,



mentre i caccia americani (F-14, F-15, F-16 e F/A-18) dispongono tutti delle più avanzate tecnologie di combattimento, il *Congressional Budget Office* ritiene che i caccia veramente moderni a disposizione delle forze armate di Russia siano meno di 1.000 e quelle a disposizione dell'Esercito del Popolo cinese poche decine. La somma dei caccia moderni (Su27, Mig 29, Mirage 2000) in dotazione a tutti gli altri paesi nemici o potenziali nemici (Irak, Iran, Corea del Nord, Libia)

non supera, infine, il numero di 50. Insomma, da soli gli Stati Uniti posseggono più aerei d'attacco moderni di tutti gli altri paesi (amici inclusi) messi insieme. Tra un aereo moderno e un aereo di antica concezione non c'è tecnicamente partita. L'unica cosa che possono fare gli aerei di vecchia concezione di fronte a un caccia a tecnologia avanzata è fuggire. Se ce la fa.

D'altra parte l'industria aerospaziale russa è, come molte altre in-

Uno stormo di moderni caccia F-16 in dotazione alle forze armate degli Stati Uniti. Nella foto piccola, il bombardiere invisibile Stealth FB2 inaugurato appena un anno fa

dustrie del paese erede principale dell'Urss, al collasso; la costruzione dell'"Eurofighter 2000" (il caccia europeo) è in una condizione di stallo e, infine, nei prossimi anni la Cina riuscirà, se riuscirà, a costruire solo qualche decina di nuovi caccia F-10. Così non si vede proprio come, nel prossimo futuro, la assoluta supremazia Usa nei cieli di tutto il mondo possa essere minimamente messa in discussione. Il Progetto è dal punto di vista militare inutile. Anche perché, sostengono i critici del GBO, molte delle funzioni che si chiede di assolvere ai nuovi aerei possono già essere svolte dagli attuali caccia, caccia-bombardieri e bombardieri in dotazione alle Forze Armate USA. E/o dalle migliaia di missili "intelligenti", che hanno il vantaggio di non avere uomini a bordo e di non mettere a rischio vite.

Il secondo motivo per realizzare questo progetto, dicono ancora al Pentagono, è che gli aerei da combattimento, come tutte le cose a questo mondo, in-

vecchiano. Il costo per conservare gli attuali aerei in condizioni di operatività è elevato. Quindi, tanto vale investire per rinnovare l'intero parco aeromobile da combattimento e tenere allenata la competitività tecnologica dell'industria aeromilitare americana. In realtà, risponde il severo ufficio contabile del Congresso, le cifre in gioco sono incomparabili. Se il Programma aereo del Pentagono andasse in porto, la spesa destinata all'aviazione da combattimento schizzerebbe dall'attuale 8% del budget complessivo della difesa e un iperbolico 30%. Una percentuale doppia persino rispetto a quella degli anni fiscali 1978 e 1979, quando gli USA furono impegnati a fronteggiare la reale minaccia dei missili sovietici in Europa.

Insomma, non ci sono motivi politici per supportare la curiosa (e costosa) idea di scorta armata alla Cooperazione Internazionale che ha il Pentagono. Non ci sono motivi militari, visto che nessuno è in grado di minacciare la superiorità militare e tecnologica degli Usa nei cieli. Non ci sono motivi tecnici, visto che gli Stati Uniti possono conservare e persino incrementare questa superiorità aerea con una spesa di routine quasi quattro volte inferiore a quella proposta dal «Programma Modello».

Ma allora, perché il Pentagono avanza un progetto di innovazione tecnologica nell'aerospazio così radicale da risultare ingiustificato agli occhi del Congresso e addirittura «pazzesco» agli occhi dei compassati fisici nucleari americani? La spiegazione non può essere, naturalmente, quella che i militari a stelle e strisce sono usciti di senno. E neppure può essere quella, in apparenza più astuta ma in realtà abbastanza superficiale, che i soldi in gioco sono tantissimi (secondo alcune valutazioni addirittura superiori ai 750 miliardi di dollari) e che il Pentagono è sensibile agli argomenti delle lobbies industriali e al potere che, dalla gestione di questi soldi, gli deriverebbe. In realtà la spesa per l'innovazione tecnologica nell'aerospazio è ritagliata all'interno del budget complessivo della Difesa. Insomma, il Pentagono non guadagnerebbe un cent dallo spostare risorse da altri settori verso l'aerospazio. E allora? Qual è la spiegazione?

Forse una causa, un motivo razionale, che ha portato alla elaborazione del «Programma Modello» non esiste. Forse il Pentagono ha presentato un progetto di innovazione il cui fine è interno al progetto stesso: è la sua realizzazione. Forse ci troviamo di fronte a un esempio, eclatante e in salsa militare, di quello che molti analisti chiamano l'«autopropulsività» della tecnoscienza. Il sistema di innovazione tecnologica è (sarebbe) diventato, insieme, estremamente complesso e (abbastanza) indipendente dal sistema economico e politico. E quindi irriducibile ad un unico centro decisionale. Semplicemente si autoalimenta. E procede, spesso, facendo a meno di un obiettivo concreto, di una meta plausibile. Di una razionalità.

Pietro Greco

### Un gruppo di fisici sostiene che le ricerche Usa sulla «fusione pura» violerebbero il bando dei test atomici Una mini bomba sotto il Trattato anti-nucleare

In discussione un progetto da 45 miliardi di dollari per la simulazione al computer e la realizzazione in laboratorio di piccole esplosioni.

Un gruppo di scienziati del giovane, ma rispettato, «Institute for Energy and Environmental Research», di Takoma Park, accusa gli Stati Uniti di «ipocrisia nucleare». Dietro alcuni costosi esperimenti nel campo della fisica fondamentale sulla fusione «pura» dei nuclei atomici, autorizzati e finanziati dal «Department of Energy», si celerebbe un modo surrettizio per violare il CTBT, quel Trattato internazionale che mette al bando tutti gli esperimenti nucleari in campo militare, di cui gli USA sono cofirmatari e strenui paladini. La clamorosa accusa è contenuta in un rapporto di 92 pagine presentato martedì scorso da due fisici di Takoma Park, Arjun Makhijani e Hisham Zerriffi. Il rapporto è stato ripreso e amplificato mercoledì da *The New York Times*.

Secondo i due fisici, con questi esperimenti gli Stati Uniti starebbero lavorando, di fatto, allo sviluppo, illegale, di una nuova generazione di bombe a idrogeno.

In realtà la questione è molto complessa. Ma, assicurano autorevoli revisori del rapporto, non è affatto infondata. Il programma federale messo sotto accusa coinvolge una dozzina di progetti scientifici realizzati presso i più grandi laboratori militari per un costo complessivo di ben 45 miliardi di dollari (81.000 miliardi di lire) spalmati in dieci anni. L'obiettivo di questi progetti è assicurare la conservazione dell'efficienza e dell'efficacia dell'arsenale nucleare americano esistente nel pieno rispetto formale del Trattato contro i test nucleari. In altri termini servono a mettere a punto il modo di mantenere in funzione, al meglio, le vecchie armi senza poterle sostituire con nuovi ordigni. Il compito è affidato a una serie elaborata di simulazioni al computer, ma anche da nuove e avanzatissime tecnologie di fusione nucleare. Tra queste nuove tecnologie potrebbero esserci reattori nucleari



a fusione così compatti da assomigliare, in modo impressionante, alle classiche bombe. Sotto accusa è soprattutto la «National Ignition Facility», un sistema laser in costruzione presso il Liver-

more National Laboratory, in California, che al prezzo di 2,2 miliardi di dollari dovrebbe realizzare, entro il 2002, la prima macchina al mondo in grado di produrre una piccola esplosione termonu-

clear «accendendo» l'idrogeno senza dover raggiungere condizioni estreme di pressione. Si tratta di una tecnica interessante per la fusione nucleare civile. Ma, in opportune condizioni, il piccolo

bersaglio di idrogeno potrebbe essere così compatto da provocare una mini esplosione. Insomma la polpettina di idrogeno bersagliata col laser potrebbe trasformarsi in una mini-bomba.

Il DOE, il *Department of Energy*, nega che questi esperimenti possano essere considerati una violazione del CTBT. E nega, ancora più strenuamente, che l'Amministrazione abbia la minima intenzione di mettere a punto nuovi tipi di armi nucleari. Tuttavia Arjun Makhijani e Hisham Zerriffi incalzano. E mettono sotto accusa l'intero programma federale: gli sforzi intorno alla fusione nucleare «pura» sono così grandi, sostengono i due ricercatori, da costituire in sé una violazione sostanziale e persino formale del Trattato CTBT. Dello stesso avviso è Hans Bethe, premio Nobel e protagonista del Progetto Manhattan che cinquant'anni fa regalò agli Usa la prima bomba atomica (a fissione). Già lo scorso

anno, d'altra parte, Hans Bethe aveva scritto una lettera al presidente Clinton, sostenendo l'illegalità della ricerca sulla fusione nucleare «pura». Mentre Ray Kidder, ex progettista di bombe presso il Livermore, e Frank von Hippel, ex consigliere di Clinton, stanno preparando un articolo per la rivista *Physics Today* in cui propongono di limitare questo tipo di esperimenti.

Insomma, tutti questi autorevoli scienziati americani ritengono che gli Stati Uniti rischiano di diventare una nazione ipocrita. In pubblico parlano della necessità del disarmo e della virtuosità del bando totale degli esperimenti nucleari, mentre in privato spendono miliardi di dollari in raffinate tecnologie per la produzione di nuove armi. L'accusa è pesante. Forse è infondata. Ma *The New York Times* sembra dare loro una prestigiosa sponda.

Pi. Gre.