



## i Documenti di Analisi Difesa

### JOINT STRIKE FIGHTER, QUESTO (ILLUSTRE) SCONOSCIUTO DI SILVIO LORA-LAMIA

Tra le problematiche legate all'acquisto del Joint Strike Fighter e alla partecipazione delle nostre industrie al programma, ce ne sono tre assolutamente cruciali: la piena conoscenza del progetto del velivolo, la conseguente possibilità di ricavarne know-how a beneficio di una crescita delle capacità operative degli utilizzatori e della competitività tecnologica dell'industria, e infine la facoltà di esercitare sull'intero "sistema aeroplano" il necessario controllo tanto sul piano militare quanto su quello manifatturiero. Le tre questioni si intrecciano in un puzzle molto complicato, dove l'unica certezza è che soltanto una consistente sovranità su quel sistema mette in grado l'industria nazionale di supportare nel modo migliore il cliente nell'utilizzo dei suoi aeroplani, senza obbligarlo a chiederne a terzi la facoltà e gli strumenti.

Su questo tema finora non si è discusso abbastanza, almeno fuori della filiera industriale coinvolta e dai ranghi della Difesa. Di sicuro non ha impressionato più di tanto la politica. L'unico riferimento pubblico al problema della sovranità - non molto di più di un semplice cenno - è contenuto nel documento con cui il Partito Democratico ha chiuso per parte sua l'Indagine Conoscitiva sull'acquisizione di sistemi d'arma, e col quale propone una qualche riduzione della prevista flotta italiana di JSF. A metà marzo i quotidiani riferivano di una volontà del Governo Renzi di dimezzarla, portandola da 90 aeroplani a 45, 30 per l'Aeronautica Militare e 15 per la Marina Militare. Per capire come si mettevano le cose martedì 18 marzo "Analisi Difesa" ha sentito uno dei due estensori del documento, l'o-



norevole Carlo Galli, che ha risposto reale disponibilità operativa di questi così: "La posizione del gruppo PD in mezzi: secondo stime basate su dati Commissione Difesa non è per il disegno storici, su 30 F-35 nominali, fra risermezzamento ma per la 'significativa riduzione' degli F-35. I primi giorni di aprile la Commissione discuterà le conclusioni che i diversi gruppi politici trarranno dall'Indagine Conoscitiva". Sulla scorta delle quali, secondo quanto ha dichiarato il ministro della Difesa Roberta Pinotti, il Governo prenderà poi le sue decisioni, non prima però d'aver letto il Libro Bianco

sulle future minacce che incombono sull'Italia che il Consiglio Supremo di Difesa di mercoledì 19 ha deciso di far preparare. Resta il fatto che, per ironia della sorte, un drastica riduzione degli F-35 non farebbe altro che peggiorare la situazione proprio sotto il profilo del know how, delle riacadute industriali e dell'indipendenza operativa, oltre a ridurre a livelli inaccettabili almeno per l'Aeronautica Militare la

Partiti e parlamentari, almeno quelli che la potente lobby pro-JSF non ha ancora attratto a sé, continuano a far mantenere il focus sui costi, sulla convenienza o meno di proseguire in parziale o totale alternativa con il programma europeo Eurofighter EF-2000, se non addirittura sulla necessità stessa di sostituire con un nuovo modello i nostri vecchi cacciabombardieri. L'attenzione ai costi certo non

(vedi la tabella a pagina 2)

## Cosa potrebbe fare l'Aeronautica Militare con soli 30 F-35

	Percentuali medie	Aerei non disponibili	Aerei disponibili
<b>Flotta nominale</b>			<b>30</b>
In manutenzione	~ 30%	9	21
Disponibilità in teatro (il resto rimane in Patria)	~ 50%	10,5	10,5
Disponibilità in teatro per ogni singola missione	30%	3	7,5
In riserva operativa	50%	3,7	~ 4
<b>Aerei realmente disponibili</b>			<b>~ 4</b>

I dati proposti da questa ipotesi si riferiscono a operazioni militari **fuori area** in uno scenario a bassa/media intensità. Il valori salgono nell'ipotesi di operazioni **in area**, cioè prossime alle basi e alle risorse logistiche presenti sul territorio nazionale (come nel Kosovo nel 1999).

deve venir meno: impiegare 37 F-35A costerà all'Olanda 270 milioni di euro all'anno: come comprare altri due aeroplani (lasciamo al lettore calcolare la debita proporzione coi nostri 90 aerei).

Ma non è questo il punto. Il problema è:

- a) capire che cosa comporterà avere poca o punta conoscenza delle scelte di progetto, dell'approccio a un'integrazione di sistemi senza precedenti, e in definitiva delle tecnologie più innovative dell'aereo da attacco cui l'Aeronautica e la Marina si affideranno di qui alla metà del secolo;
- b) stabilire se questo mancato know-how e i suoi effetti sull'industria possano essere compensati dal disporre, comunque vadano le cose, del più avanzato aereo da combattimento mai costruito.

Intanto una cosa è chiara: la nostra "visibilità" sul sistema -JSF non può spingersi oltre il livello consentito da quella che gli Americani eleggono a soglia della loro sicurezza. Una sicurezza che intendono garantirsi nei decenni a venire anche con la disseminazione di flotte alleate di caccia di questo tipo, ciascuno dei quali è di fatto il terminale di un sistema dipendente secondo una logica piramidale dagli Stati Uniti d'America; flotte alleate dalle quali Washington intende ottenere non solo contributi operativi, ma se necessario, vista anche la contrazione delle sue forze (come la controversa radiazione di 340 aerei da appoggio tattico A-10, che farebbe risparmiare l'equivalente di due anni di sostegno di 3-400 F-35), addirittura una piena integrazione nei propri assetti militari. Prospettiva adombrata senza tanti giri di parole nel settembre 2012 dal report "Capstone Concept for Joint Operations: Joint Force 2020" a firma del capo supremo delle forze armate americane generale Martin E. Dempsey: "... Joint

Forces must be able to integrate effectively with US governmental agencies". C'è già chi sta per fare un primo passo decisivo oltre una normale interoperabilità con le forze USA: è la Royal Navy britannica, che nei propri reparti di volo imbarcati sulle sue nuove portaerei incorporerà squadron di Marines di F-35B e di convertiplani da trasporto CV-22. Poi, chissà, potrebbe toccare alla nostra Aviazione Navale, che con i suoi Harrier ha una familiarità consolidata con l'US Marine Corps.

Dalle "coalizioni di volenterosi" viste sui Balcani, in Irak, Afghanistan e Nord Africa, si passerebbe insomma attraverso l'impiego di un "built-in coalitions aircraft" a una sorta di compattamento delle capacità aero-tattiche dello schieramento pro-Stati Uniti d'America, organizzato e guidato da questi ultimi.

### L'illusione delle ricadute tecnologiche

Vediamo subito un primo effetto sulla nostra industria dei limiti posti da quella soglia. Nell'arsenale italo-americano di Cameri, con l'apporto di metà dei suoi stabilimenti Alenia Aermacchi come si sa costruisce e assembla l'ala del JSF e assembla aeroplani interi. E' sempre stato detto e scritto nei documenti ufficiali che avrebbe realizzato "ali complete", ma non è così: Alenia non costruisce i bordi dell'ala, così come non produce gli speciali pannelli di rivestimento dell'ala e della fusoliera che una volta ricoperti da una particolare vernice, assicurano la stealthiness all'aeroplano. Questi elementi arrivano bell'e confezionati dall'America per l'assemblaggio sui nostri F-35, e non arrivano del tutto sulla catena di assemblaggio delle ali (il primo F-35 per l'America con componenti italiane ha volato il 6 marzo). Perché? Perché i bordi anteriori delle ali (due semiali, per esempio, costituiscono una delle parti

del velivolo che contribuiscono grandemente alla sua impronta radar soprattutto quando il radar avversario lo inquadri frontalmente, ed è quindi proprio su questi bordi ("leading edge") come su quei rivestimenti che è concentrata la tecnologia stealth dell'F-35, sintesi avanzata di quelle sviluppate per il bombardiere B-2 e per il caccia F-22. Alenia non può accedere a quella tecnologia, l'unica davvero importante. Guardare ma non toccare, anzi, nemmeno guardare, perché appena arrivati a Cameri almeno i pannelli prendono immediatamente la strada della zona "americana" della Final Assembly and Check Out.

Alenia Aermacchi conosce poi solo lo stretto necessario degli altri elementi "nobili" dei sub-assiemi dell'aeroplano, che assembla secondo procedure al cui rispetto provvedono tecnici americani e personale dell'Aeronautica Militare addestrato a condurre i controlli di qualità su tutte le lavorazioni. Sotto la guida di tecnici di Lockheed, quelli di Alenia eseguono normali controlli di continuità fra un sub-assieme e l'altro; almeno dal punto di vista strutturale non c'è altro da imparare, tolta forse la cura particolare con cui vengono praticate le forature degli elementi dell'ala. Ricadute tecnologiche insomma non ce ne sono. Quella che sarebbe derivata dalle particolari lavorazioni col titanio, magnificata per anni, per i tecnici della nostra industria s'è rivelata inconsistente: la lezione delle leghe avanzate al titanio e della loro lavorazione l'hanno già imparata con l'Eurofighter.

Montato l'aeroplano, i nostri lo perdono di vista quando esce dalla sala di montaggio per entrare nei capannoni off-limits per l'Italia, dove gli uomini di Lockheed Martin lo ricoprono prima con quei pannelli e poi con la speciale vernice, e infine ne misurano l'impronta elettromagnetica ai fini della Low Observability (fase Check-Out). Non si sa molto nemmeno di cosa succeda dopo: anche i test di collaudo e i voli di accettazione di ogni nuovo esemplare di F-35 sono appannaggio di tecnici e piloti americani; questi ultimi, in omaggio alla normativa statunitense, prima della consegna al cliente dovrebbero "far toccare le ruote" del carrello sul suolo americano. Cosa questa che non si riesce a immaginare come possa essere risolta, visto che la base aerea di Cameri è - ancora - suolo italiano.

#### **Know-how e ritorni: confronti impietosi con l'Eurofighter**

Ogni programma militare ha un suo terreno di inviolabilità più o meno consistente, nel quale il partner industriale e/o il cliente non possono mettere piede. Quello dell'F-35 è molto vasto. Ai piloti dell'Aeronautica e della Marina Militare saranno dati aeroplani identici a quelli destinati alle forze aeree americane, ma si vedranno consegnare per così dire "chiavi di accensione" diverse. Il software dell'F-35 ha vari livelli di capacità operativa, e ogni "chiave" è in qualche modo personalizzata sul pilota: bene, le chiavi dei piloti non americani non fanno accedere a tutte le capacità "embedded" nel sistema-aeroplano ma solo a una parte. Il discorso va subito sull'utilizzo della stealthiness del caccia americano, da intendere anche come capacità di comunicare - soprattutto nelle missioni di attacco al suolo - senza farsi scoprire: se non ho accesso a tutte le miracolose "capacità comunicative" di questo aereo, non sono stealth come gli altri.

Ma si sa: gli Stati Uniti non ci hanno mai venduto sistemi d'arma allo stesso identico stato dell'arte di quelli forniti alle loro forze armate.

Sulla esportazione di know-how i governi si accordano in base alle reciproche convenienze. Alla Saab la Svezia permette di trasferire al nuovo cliente brasiliano anche le tecnologie di punta del suo multiruolo Gripen NG. Oppure possono non accordarsi per niente, come sta accadendo fra Russia e India, con la prima riluttante al di là delle dichiarazioni ufficiali a rilasciare le tecnologie del suo caccia di quinta generazione Sukhoi T-50 alla seconda, che ne vorrebbe ricavare una variante nazionale. Per il programma F-35 la legislazione americana in materia - No Disclosure Policy e International Traffic in Arms Regulations (ITAR) - non fa sconti a nessuno; basta guardare agli ultimi accordi bilaterali di scambio con la Gran Bretagna e l'Australia del maggio 2013. Washington ha tutte le sue ragioni, ma il problema nasce quando ci chiede di collaborare al suo sforzo militare. Anche l'Eurofighter ha il suo terreno di inviolabilità, ma la nostra sovranità su questo sistema d'arma europeo, avendone gestito per quanto di nostra competenza l'integrazione dei sistemi e tutta la sperimentazione, non è lontana dal 100%, mentre per l'F-35, esclusi come siamo stati da quei passaggi-chiave, ci fermiamo a un 10% scarso. Le ricadute di know-how sull'industria - quelle davvero importanti - vanno di pari passo: se il caccia europeo conferisce il 100%, quello americano, assicura chi lavora al programma, qualcosa di più dello zero.

Lockheed Martin e Pentagono ci hanno rassicurato per anni e anni, ma oggi la realtà dei fatti è diversa: se gli accordi - il cosiddetto "primo livello" della nostra partecipazione - erano buoni, la loro attuazione pratica - il "secondo livello" - non lo è. Nei primi anni dopo l'adesione al programma JSF, avvenuta nel 2002, i nostri ingegneri lavorarono nei team congiunti di sviluppo talora forse anche più di quanto fosse previsto dal nostro livello di partenariato, limitando tuttavia il loro apporto alla parte aero-strutturale che, come s'è accennato non ha quasi nulla di tecnologicamente innovativo. L'F-35 ha ben altri gingilli, anche se Lockheed Martin si lascia un po' prendere la mano quando vanta la capacità di riconoscimento vocale del pilota, una tecnologia normalmente disponibile sulle autovetture di alta gamma. Alenia Aermacchi oggi mantiene a Fort Worth una mezza dozzina di tecnici, addestrati ad attività consistenti nel collegare a un pc opportunamente predisposto i dispositivi di bordo dei prototipi per verificarne la corretta implementazione. Molto banalmente, è come se nella Formula 1 fossimo delegati al controllo della pressione delle gomme prima del via. Il vero problema è che non c'eravamo quando fu determinato il concetto operativo (CONOPS) che avrebbe dato origine al sistema-aeroplano, in particolare a quel Mission System che ne costituisce il cuore tecnologico, permettendo di effettuare "real time" in frazioni di secondo una riprogrammazione autonoma/automatica della missione, combinando le prestazioni stealth con i dati sull'evoluzione dello scenario assunti dai sensori e/o da fonti amiche esterne. Un miracolo di cui solo l'F-35 sarà capace, se tutto andrà come deve andare.

Quel cuore speciale, partner, alleati e "cugini britannici", che pure hanno centinaia di ingegneri oltre Atlantico, non sanno esattamente come funziona e come interagisce

con le caratteristiche di "bassa osservabilità" dell'aereo. Alenia Aermacchi e l'altro esponente di spicco della nostra industria aerospaziale, Selex ES, non hanno preso parte allo studio e all'implementazione dell'integrazione degli apparati e delle loro funzioni, quindi non potranno provvedere autonomamente agli upgrade richiesti dai loro clienti. In questo modo non potranno partecipare attivamente alla normale crescita del sistema d'arma. Ergo - ecco la vera "disgrazia" - non potranno riversare il "sapere" del più grande programma aeronautico militare della storia su futuri prodotti di loro concezione. Un esempio? Alenia

non ha la necessaria visibilità sulle caratteristiche di stabilità dell'aeroplano, eppure sarebbe importante: se si deve studiare l'implementazione di un nuovo carico, fra le altre cose gli ingegneri devono valutarne l'impatto sulla stabilità. Ma questo verrà precluso di default. Altro esempio: ci viene negata la conoscenza delle caratteristiche del controllo dell'assetto longitudinale dell'aereo, in parole povere come si fa a non farlo beccheggiare quando il pilota spara col cannone di bordo. Il pilota può anche non sapere che esiste un sistema di controllo, ma certamente deve poter esprimere un giudizio sulla controllabilità dell'assetto del suo aereo in quella particolare condizione. L'ignoranza di questi aspetti, il non sapere perché sono state fatte determinate scelte progettuali e non altre - è questa poi la cosa più importante - non inficia certo la sicurezza del volo ma mina alla base qualsiasi impresa proiettata verso attività future o anche solo al mantenimento del livello tecnologico raggiunto.

#### Pensano a tutto (e ci vendono tutto) gli Americani

Per l'Italia le cose sarebbero andate meglio se, come chiese all'inizio, il Pentagono le avesse concesso l'uso sulla base di Decimomannu di uno dei 14 prototipi realizzati per la fase Systems Development & Demonstration. Il DoD disse "sorry, non è proprio possibile". Ci consolammo, perché negò un prototipo persino al partner privilegiato, la Gran Bretagna. Non si è mai capito se per via delle croniche ristrettezze di bilancio o per altri motivi, ma rinunciammo anche a due dei primi esemplari di serie, per una prima utile presa di contatto con l'aereo e per avviare preventivamente l'addestramento dei nostri piloti; il tutto doveva però svolgersi su basi aeree americane (Edwards ed Eglin). Dal punto di vista industriale ci eravamo attrezzati col parafulmine dell'Umbrella Agreement. Ma l'accordo-ombrello strada facendo si rivela un mezzo flop: le previste verifiche bilaterali semestrali non portano a nulla, e nonostante la strenua battaglia della nostra Segreteria Generale della Difesa, il rilascio di know-how resta fermo al palo di quel primo livello. Le "conoscenze" che oggi gli Stati Uniti rilasciano per le lavorazioni a Cameri sono, tanto per dire, le istruzioni per il corretto montaggio dei due grandi display touch screen del cockpit, e per verificare che vi appaiano le immagini appropriate... Eppure ancora nel maggio 2013, coi nuovi venti di guerra anti-F-35 che soffiavano in Parlamento, il Ministro Mauro non mancò di sostenere che non potevamo rinunciare a questo "indispensabile patrimonio di conoscenze".

Continuiamo col nostro ripasso. Fin da subito l'impostazione del programma viene fatta passare ad amici, alleati, e cugini come "cooperativa". Il retro-pensiero degli Americani era molto semplice: noi costruiamo l'aeroplano, voi lo comperate. Altro retro-pensiero: in quanto nostri acquirenti vi eleggiamo a partner, cioè a nostri fornitori.



Però (terzo retro-pensiero) almeno all'inizio faremo come abbiamo fatto con l'F-16: ordiniamo all'estero quel tal componente ma nel frattempo lo produciamo anche noi, perché non si sa mai: se quello straniero non funziona bene o non siamo riusciti a metterci d'accordo sul prezzo, noi non restiamo a piedi. Così va, almeno all'inizio, la "cooperazione". Finmeccanica in un suo documento sull'Umbrella Agreement riteneva "necessario attivare opportunità di produzione aggiuntive (alla FACO; ndr) da subito, al fine di assicurare un ritorno industriale del 100% già a partire dalla fase Low Rate Initial Production". Dopo la FACO contavamo di ottenere anche la manutenzione delle flotte europee di F-35, per garantire la quale - era e rimane questo il Ministero della Difesa-pensiero - "ci saranno progressive aperture" sul know how dei sistemi dell'aereo. Oggi i ritorni industriali toccano a mala pena il 4% e le porte del trasferimento di tecnologie restano chiuse, per noi come per gli altri partner.

### **La questione dei codici sorgente del software**

Nel dicembre 2005 il premier britannico Tony Blair, raggiunto un accordo con il presidente americano George W. Bush, annunciò di aver vinto la fondamentale battaglia dell'accesso ai codici sorgente del software dei computer dell'aereo. La conoscenza di quei codici permette di gestire in autonomia configurazioni di missione e manutenzione, di decidere indipendentemente dagli Stati Uniti come e quando apportare i necessari upgrade all'aeroplano, a cominciare dall'integrazione di armamenti diversi da quelli americani. Insomma, si ha la desiderata sovranità sul sistema d'arma. Gli altri sette partner si fregano le mani, ma tre anni dopo - così riferisce un rapporto del 2010 dell'International Journal of Defense Acquisition Management britannico - si scopre che Blair non ha vinto nessuna battaglia: alla fine del 2009 l'Ufficio di Programma del JSF aveva fatto sapere a tutti che non avrebbe rilasciato alcun codice "a nessuno". Gli USA avrebbero messo in piedi una "Reprogramming Facility" per gli aggiornamenti del software da vendere poi agli utilizzatori dell'F-35 (ne abbiamo accennato nell'articolo del luglio 2013, n. 141). La Facility avrebbe provveduto anche agli aggiornamenti e alle riscritture del software del sistema logistico ALIS per includervi sistemi d'arma, tattiche e procedure nazionali eventualmente implementati dai partner - beninteso - insieme con gli Americani. L'Aeronautica Militare si sentì dire qualcosa di non molto diverso da questo: vuoi mantenere allenati i piloti e assicurare le prontezza operativa dei tuoi F-35 diversamente da quanto si fa nella nostra Air Force? A modificare di conseguenza il tuo sistema logistico provvediamo noi. Con un particolare: "Pay to be different".

Nei già ricordati recenti accordi bilaterali fra Washington e Londra e Canberra, c'è scritto che possono essere "esportati" soltanto i codici sorgente del software necessario alle "basic operations, maintenance and training"; nessun cenno all'accesso ai codici che permettono l'autonomia nella gestione e nello sviluppo dell'aeroplano. Otto anni dopo la stretta di mano fa Bush e Blair, questi codici non hanno ancora attraversato l'Atlantico; preso atto del "tradimento" di Washington, Londra parla di gestione "a senso unico" dei programmi internazionali guidati dagli Stati Uniti e commenta che il JSF "non è certo il modo migliore di fortificare la 'speciale alleanza' anglo-

americana", come recita un documento del Foreign Office. Danimarca, Canada, Turchia, Australia e anche l'Italia fanno a loro volta del rilascio dei codici una battaglia di principio e minacciano di rinunciare a "cooperare". La loro crisi di rigetto anti-F-35 arriva fino ai nostri giorni: coi magri bilanci previsti da qui al 2017 Ottawa non sa che pesci pigliare; Istanbul doveva ordinare un primo lotto di JSF entro gennaio ma a tutta metà marzo l'allora traballante premier Erdogan non aveva ancora ordinato niente. Da Copenhagen nessuna nuova, Canberra coi ritardi dell'F-35 dovrà trovare fondi extra budget per far durare i suoi vecchi F/A-18 fino al 2022 mentre a Roma si va verso una "mezza rinuncia".

Non rilascia i codici, ma la politica americana può anche di più: le sue contromisure per scongiurare l'abbandono del programma finora hanno funzionato, e promettono ancora sonni abbastanza tranquilli all'Amministrazione. La questione del rilascio dei codici sorgente del software dell'F-35 è a sua volta un puzzle complicato. Per capire intanto che fine hanno fatto le garanzie USA di una nostra partecipazione attiva e "sovranità" al programma nero su bianco 12 anni fa ("Knowledge and competences specific ... if the customer requires for the Air/Weapon System Operational Support (and) for future enhancements of Air System operational performances..."), abbiamo chiesto al nostro Ministero della Difesa se sarà possibile all'Italia effettuare upgrade di hardware/software sui nostri F-35 indipendentemente dagli Stati Uniti? Evidentemente retorica, la domanda non lo esplicitava ma quello che volevamo sapere - argomento oggetto di complesse trattative fra Segredifesa e Pentagono - era: se l'Italia decidesse di sbucare dall'F-35 tutto ciò che è associato al missile aria-aria AIM-9X per sostituirlo con l'IRIS-T, che è già nei suoi arsenali, potrebbe farlo in piena autonomia o dovrebbe inviare il suo missile e la relativa tecnologia negli Stati Uniti per una sua integrazione a bordo dell'aereo americano? La Difesa non ha risposto. Magari qualche concessione alla fine l'ha strappata oltre Atlantico, ma non ne vuole parlare. Ma è la storia del programma a dare delle risposte: l'obiettivo degli Stati Uniti è ridurre al minimo le attività di integrazione nel suo caccia "globale" di armi diverse da quelle previste dal progredire del software di missione. Già esplicitato col progenitore del JSF, il Joint Advanced Strike Technology (JAST) Program, dettagliatamente descritto nel settembre 1994 in un documento facilmente rintracciabile in rete, questo approccio trova concretezza solo con un sistema altamente integrato "ad architettura chiusa", che non accetta volentieri aggiunte esterne "attacca-il-sistema-e-vola", il cosiddetto "plug-in". Se si vuole seguire questa strada, bisogna sviluppare, sempre e comunque di concerto con gli Americani, una unità di interfaccia che stabilisca un rapporto fra il software della nuova arma o del nuovo sensore e quello del Mission System del caccia, pagando il prezzo e i rischi che una non totale ottimizzazione impone. Per esempio, nel caso di un Radar Warning Receiver, il sistema di missione non può avvalersi più di tanto degli input di quel ricevitore di allarme radar nel comandare automaticamente all'aereo la rotta evasiva più efficace. L'altra alternativa è l'integrazione piena e totale del nuovo sistema nel Mission System: basta consegnarlo armi e bagagli (codici sorgente del suo software compre-

si) all'integratore statunitense, cioè alla Lockheed, che lo restituirà pronto all'uso. E' quello che si vorrebbe evitare con il nostro IRIS-T.

### Strade sbarrate

Il programma Joint Strike Fighter in definitiva deprime di default ogni possibilità e/o velleità di sviluppo non programmata a priori dagli Stati Uniti, mettendo i partner nella prospettiva di un vassallaggio industriale. Facciamo un altro caso. Il caccia della Lockheed non ha capacità ISR (Intelligence Surveillance Reconnaissance) stand-off; per catturare immagini ad alta risoluzione del target avversario restando "in casa propria", gli servirebbe un apposito pod. Bene, anni fa venne proposta l'idea di proporlo noi Italiani agli Stati Uniti, magari collaborando con gli specialisti assoluti della materia, gli Israeli (un loro F-16 in orbita poco a nord di Tel Aviv è riuscito a vedere se l'autista del camion che trasportava missili per gli Hezbollah attraverso la Valle della Bekaa, aveva la barba oppure no; ce l'aveva). Non se ne fece niente. L'ostacolo, almeno quello tecnico-industriale, era sempre quello: l'integrazione piena di un pod ISR di nostra concezione ma extra-programma si sarebbe risolta a nostro sfavore, dovendo in pratica "regalarne" la tecnologia agli integratori statunitensi.

L'integrazione di sistemi "sovranì" in altri sistemi "sovranì" non è mai una passeggiata. In questo programma le cose sono complicate dallo stretto legame parentale stabilito a priori fra F-35, F-22, il bombardiere B-2, il suo futuro so-

stituto e l'UCAV che verrà: dovranno intrattenere fra loro comunicazioni riservate, ma al tempo stesso - almeno i caccia F-22 e F-35, con il secondo che a parere del comandante dell'Air Combat Command non potrà andarsene in giro senza l'appoggio del primo - scambiare dati protetti anche con aerei alleati estranei a quella famiglia, che dovranno attrezzarsi di conseguenza. Piangendo sul latte versato con l'F-35, adesso il Pentagono pare voglia tornare ad architetture aperte e meno "monocratiche", con sistemi integrati che attraverso una serie di interfacce accettino facilmente contributi esterni senza stravolgere troppo il software. "L'idea a cui vogliamo richiamarci", ha semplificato efficacemente il generale dell'US Air Force Charles Davis, "è un po' quella del sidecar."

Da due anni l'Italia lavora con la Gran Bretagna alla definizione di un requisito comune per l'integrazione nelle baie d'armamento interne del JSF del nuovo missile europeo a guida radar per operazioni BVR (Beyond Visual Range, oltre la portata visiva) MBDA Meteor, il tipo di missile aria-aria più adatto a garantire la desiderata capacità accessoria di combattimento aereo al velivolo da attacco di Lockheed Martin. Londra ha un'urgenza particolare, perché vorrebbe disfarsi del (meno prestante) missile americano pari-classe AIM-120 AMRAAM nel giro di due-tre anni, giusto quando il Meteor sarà pronto per l'Eurofighter. Ma c'è un problema: questo missile potrà essere impiegato dall'F-35 solo quando questo disporrà del 4° Block di software, il che non succederà prima del 2020-2021. Gli inglesi sono poi preoccupati dal fatto che l'altro loro missile aria-aria, l'ASRAAM a corto raggio



(contraltare dell'IRIS-T), non può essere montato nelle baie interne dell'F-35 (va modificato l'aereo, non il missile) ma deve stare appeso sotto l'ala. Se non si troverà una soluzione il rischio è che i JSF di Sua Maestà siano obbligati a portare armamento aria-aria a breve gittata solo all'esterno, compromettendo una stealthiness che peraltro nel combattimento aria-aria ha un'utilità relativa.

Lo stesso accadrà a quelli italiani con l'IRIS-T che arma già l'Eurofighter.

Il matrimonio fra sistemi "sovra" poi è problematico anche solo per i misunderstanding che possono nascere. Chi ha lavorato al caccia europeo ricorda quanto ci fecero penare gli Americani quando chiedemmo alla Raytheon di integrare sul caccia europeo il loro missile AMRAAM, di cui di fatto ancora oggi non siamo abilitati a sfruttare tutte le potenzialità non per colpa di una immaturità dell'aereo, come sostiene qualcuno (pare che i nostri missili non possano compiere particolari traiettorie che ne estendono la portata). Eurofighter ha poi portato a termine l'integrazione, intanto perché il caccia europeo accetta sistemi "plug-in", e poi perché le aziende integratrici del consorzio - Alenia in testa - sapevano e potevano fare tutto quello che c'era da sapere e da fare: caratteristiche inerziali ed aerodinamiche del carico esterno, verifica dei livelli di stabilità, dell'efficacia dei comandi, analisi della risposta del velivolo ad ampie manovre, definizione degli spazi di decollo e dei livelli massimi raggiungibili dell'incidenza aerodinamica, sensibilità di risposta ai comandi, emissione delle clearances di volo. Tutte attività che hanno alimentato per anni gli uffici specialistici della maggiore società aeronautica italiana. Per l'integrazione del Meteor sull'F-35, non si dovrà fare molto altro che far sapere alla Lockheed le sue caratteristiche inerziali e geometrichi, chiedendo alla fine l'emissione delle clearances di volo.

In questa prospettiva appaiono semplicistiche e illusorie le considerazioni del rapporto sul programma F-35 rilasciato qualche settimana fa dal Centro Studi Internazionali (CeSI), là dove afferma che "è interesse nazionale procedere quanto prima all'integrazione di sistemi d'arma di concezione europea al fine di massimizzare le comunicanze logistiche con la linea Euofighter (limitando conseguentemente i costi) e disponendo di capacità operative superiori a quelle delle omologhe armi americane".

### **Non è un "business as usual"**

In estrema sintesi, il costruttore americano si trova - o è stato messo - nella più ideale delle condizioni: costruisce un caccia fatto in modo tale da obbligarne gli acquirenti ad adottare i sistemi e le armi "born in USA" che ha previsto di integrare. Bingo! Quanto a noi, 12 anni dopo essere entrati nel programma, oltre al mancato trasferimento di know-how non abbiamo ancora neppure ritorni economici e occupazionali degni del termine. Nell'aprile del 1999 l'allora ministro della Difesa Carlo Scognamiglio citò il programma JSF come il "campione" degli offset industriali, quando tutti già sapevano che i ritorni per le nostre aziende non erano garantiti. Non ci addentreremo nella Babele di stime e proiezioni rese pubbliche ancora di recente sia da chi più o meno scopertamente - si perdoni la brutalità - è sul libro paga del costruttore americano, sia dai detrattori più o meno interessati del programma. Non c'è numero cui poter prestare fede, se è vero come è ve-

ro che la nostra stessa Difesa, archiviati senza fare un plissé i 10.000 posti di lavoro promessi all'inizio, insiste - e in Parlamento il capo di Finmeccanica l'ha sbrigativamente fatta sua - sulla sessantina di ditte coinvolte nelle forniture, quando per la stessa Lockheed Martin quelle che a tutto gennaio di quest'anno avevano effettivamente dei contratti in essere, erano 27.

Non sono in pochi a pensare che forse il sistema Paese avrebbe dovuto agire diversamente, porsi in un altro modo, forzare la situazione per offrire agli Americani una collaborazione industriale su pochi definiti ma forti e paganti settori tecnologici, o al limite su uno solo (i materiali? la "Imagery" per i sensori di bordo? le attività più eccezionali del sostegno logistico?). Ma non erano queste le regole, americane, della "cooperazione", almeno nei confronti di un partner, l'Italia, che aveva tardato ad aderire alla fase di industrializzazione del programma. Washington probabilmente ha trattato meglio l'Olanda, per non parlare del super-alleato Israele, alcuni rappresentanti del quale - come più di una fonte ha confermato ad Analisi Difesa - siedono in incognito nei team congiunti del programma pur non avendo Gerusalemme lo status di partner. Appariva e sembra tuttora preclusa o quantomeno rischiosa anche l'opzione di presentarsi alla capocommessa americana con alleanze bi-tripartite, come un'eventuale sinergia fra Selex ES e la DRS americana (pure di Finmeccanica), o con un "fronte comune" Italia-Gran Bretagna per spuntare le condizioni migliori nell'integrazione del Meteor: Lockheed Martin ha buon gioco nel togliere lavoro a uno dei fornitori se questo si ripresenta a braccetto con un socio per proporre nuove attività.

Un elemento di debolezza dell'industria aerospaziale italiana - Finmeccanica e non - nei confronti del gigante americano e di un programma così immenso, è che quello del JSF non è un "business as usual": bisogna investire subito ma i ritorni economici, cioè l'utile dato dalla produzione, arriva dopo otto-dieci anni. Qualunque vertice societario accetta con riluttanza una prospettiva del genere, soprattutto quando nella formulazione dei prezzi si debba tener conto di realtà molto articolate, con unità di business differenti sparse sul territorio. E' il caso per esempio di Selex ES. Come la allora Selex Galileo ci fece sapere tempo fa, dell'F-35 la società più strategica di Finmeccanica produce solo "minutaglia", sub-insiemi di sub-sistemi del sistema, componenti al 3° livello del cosiddetto "albero di prodotto", senza poter avere la visibilità del progetto del sub-sistema né tanto meno del sistema. Dell'apparato di scoperta e designazione dei bersagli EOTS, Selex realizza una piccola parte, la lente sottovuoto con una tenuta anti-fuga di gas garantita per 30 anni, ma ai suoi ingegneri non è dato sapere come sono fatte le altre parti. A ottobre Lockheed le ha conferito il titolo di Preferred Supplier, unica società italiana fra le 6 extra-USA - su un totale di 3.000 fornitori - ad aver ricevuto questo premio, ma per una società che sviluppa e produce con tanto di piena proprietà intellettuale di tutto e di più per l'intero mercato aerospaziale mondiale (ora con una nuova filiale americana, Selex ES Inc., 150 dipendenti e ricavi superiori a 60 milioni di dollari), il lavoro sull'F-35 continua a restare "rumore di fondo".

Per un'altra eccellenza italiana nel campo dell'elettronica per la difesa non c'è neppure quello. Parliamo di Elettron-



nica (ELT), la cui esclusione dal programma F-35, come ci spiega l'ingegner Massimo Annullo, si traduce anche in un ritorno di immagine negativo. "L'ultimo tentativo di entrare nel programma risale al 2007, quando ci proponemmo per il supporto operativo agli apparati di Electronic Warfare: proposta rifiutata". Sui sistemi di guerra elettronica dell'F-35 ha potuto mettere le mani solo l'industria israeliana, ma tenendosi "a debita distanza" dai codici sorgente del software principale. I loro apparati sono stati integrati nel Mission System frapponendo tra i primi e il secondo opportune unità di interfaccia. Avrebbe potuto fare esattamente lo stesso anche ELT, ma non c'è stato verso. "Cercheremo di entrare nell'interfacciamento fra il sistema logistico SILEF dell'Aeronautica e l'ALIS americano, ma non sapendo come andranno le cose alla fine", commenta Annullo, "ci sforzeremo di allungare il più possibile il nostro impegno nello sviluppo dei sistemi di guerra elettronica dell'Eurofighter".

#### **Mancano le premesse per il "grande business" della manutenzione**

E' parere generale dell'industria e dei militari che con il tempo, "l'illustre sconosciuto" oltre alle generalità vorrà declinare anche qualcosa della sua anima, della sua personalità. Non è chiaro se sia una certezza fondata sui

presupposti di quel famoso ma fumoso primo livello dei nostri accordi con gli Stati Uniti, o un semplice auspicio. L'Amministratore Delegato di Selex ES Fabrizio Giulianini, avvicinato in dicembre ai festeggiamenti per il 400° esemplare di radar Grifo prodotto, non si era detto preoccupato per le conseguenze del mancato trasferimento delle tecnologie di punta del caccia americano. "In fondo," aveva osservato, "per alcuni nostri prodotti lavoriamo già con tecnologie equivalenti". Sulle ricadute industriali Giulianini aveva ammesso che "non abbiamo ancora preso lavoro a sufficienza per il JSF, ma ci sono delle prospettive per la logistica: esiste un'infrastruttura come quella di Cameri, una base dove lavoriamo già al sostegno e alla manutenzione dell'Eurofighter; abbiamo da tempo rapporti di collaborazione con Northrop Grumman (il costruttore del radar dell'F-35; ndr), e infine siamo presenti con Selex ES UK anche in Gran Bretagna: sono tre buone ragioni per poter entrare nel grande business del sostegno logistico dell'F-35".

Grande business per il quale però oggettivamente mancano ancora solidi presupposti. Intanto c'è un problema che il Pentagono deve ancora risolvere: entrare in possesso o quantomeno condividere con i suoi principali contractor i diritti di proprietà dei dati di progetto (Data Rights) del velivolo, diritti che Lockheed Martin per l'a-

reo e Pratt & Whitney per il motore intendono tenersi ben stretti, dopo aver intascato dal DoD svariate decine di miliardi di dollari a fronte della pressoché totale responsabilità sul progetto del velivolo. Solo la libera diffusione di quei dati, che di fatto il Pentagono ha pagato senza acquisirne la proprietà (!), potrebbe consentire la creazione di uno o più Product Support Integrator capaci di affiancare in regime di concorrenza i due contractor principali nella gestione dell'enorme "macchina" del sostegno logistico al JSF. Il braccio di ferro dura da anni, ma finora il Pentagono non l'ha ancora spuntata.

Per quanto ci riguarda da vicino, la futura organizzazione logistico-manutentiva che a Cameri dovrà gradualmente sostituirsi alle attività produttive con la prospettiva - ampiamente pubblicizzata - di conseguire ritorni economici ben maggiori, partirà in sordina se ci saranno "significative riduzioni" della nostra flotta di JSF; intanto rischia di perdere uno dei suoi primi possibili clienti, la Norvegia, che dopo quello di settembre ha firmato a metà marzo con Londra un secondo accordo di collaborazione per un "Norwegian-British System". All'industria mancano comunque le premesse per quei ritorni. L'Aeronautica Militare ha pensato a cosa le servirebbe, anche per far dialogare il sistema americano ALIS con quello nazionale SILEF, sviluppato a suo tempo con l'apporto di primarie società italiane, e ha commissionato a Lockheed Martin un studio per la definizione e la valorizzazione dei suoi requisiti. Lockheed Martin gliel'ha preparato, spiegandole quanto dovrà pagare in più ("Pay-to-be-different") per un ALIS "italianizzato". A questo punto le nostre aziende sono spiazzate, avendo perso almeno il primo round di

quel grande business; non è chiaro tra l'altro chi tirerebbe fuori i 200 e passa milioni di euro necessari per replicare a Cameri per l'F-35 le infrastrutture di supporto che Selex ha messo in piedi per provvedere per quanto di sua competenza al sostegno tecnico-logistico della sistemistica dell'Eurofighter.

Non è neppure certo che la manutenzione dei componenti del caccia americano sviluppati e/o forniti dalla nostra industria, ma di fatto di completa competenza americana, avvenga nel nostro Paese e non migri invece oltre Atlantico; cosa che alcune fonti danno per scontato. A complicare le cose c'è poi l'eterno contrasto fra l'Aeronautica e la Marina riguardo l'impiego e il sostegno logistico della loro componente STOVL: la visione e i programmi dell'AM (posto che riesca a conservare i suoi F-35B) sono diversi da quelli dell'Aviazione Navale, anche solo per l'inconciliabilità degli orientamenti tecnico-operativi, come accade del resto negli Stati Uniti fra l'Air Force e i Marines.

Per i primi tre-quattro anni comunque manutenzione e logistica conosceranno una prima fase transitoria gestita dagli Stati Uniti. Ad Alenia Aermacchi e Selex ES e agli stessi organi tecnici del Comando Logistico dell'Aeronautica preposti alla linea F-35, sarà concessa - ci mancherebbe - almeno la conoscenza della funzionalità dei vari sistemi dell'aeroplano. In ogni caso, mentre per le attività di sostegno alla parte sistemistico-elettronica del caccia, accordarsi con gli Stati Uniti non sarà facile, per quella strutturale in linea di massima Alenia Aermacchi non avrà grossi problemi.





Nell'arsenale novarese intanto ci sono equipaggiamenti di produzione ridondanti almeno per i ratei di assemblaggio degli aerei previsti da qui alla fine del decennio, come le ben 5 attrezzature per il motore Pratt & Whitney F-135 (che l'industria turca TAI assemblerà in una sua FACO). Equipaggiata per una produzione che Segredifesa prevedeva raddoppiasse anno dopo anno, ai primi del 2014 Alenia Aermacchi in realtà non aveva ancora un business plan proiettato oltre la fornitura all'Aeronautica dei primi 8 F-35A, né predisposto le corrispondenti risorse umane. A novembre il reporter americano Robbin Laird, di ritorno da un giro nella FACO italiana, adombrava la possibilità di una "americanizzazione" degli impianti novaresi nella successiva fase di appoggio logistico alle flotte di F-35 oltre Atlantico in presenza di crisi internazionali. Con operazioni in corso nell'area europeo-mediterranea coinvolgenti i JSF americani - ma non necessariamente quelli italiani - secondo Laird, molto "embedded" nel programma di Lockheed Martin, gli Stati Uniti potrebbero dislocare a Cameri proprio personale tecnico di rinforzo. Se la politica italiana trascurerà questo genere di sviluppi, Cameri potrebbe un giorno diventare una seconda Sigonella, là dove "il criterio che il comandante italiano abbia visibilità e controllo sulle basi USA è nella forma rispettato, ma nella sostanza probabilmente eluso", come disse nel settembre 2012 all'ANSA il generale Leonardo Tricarico.

#### **Quale sovranità sulla manutenzione?**

Nel frattempo gli Stati Uniti cercano di mettere in sella il sistema logistico ALIS. "E' molto indietro, fa un passo avanti e due passi indietro" ha ammesso in pubblico alla fine di febbraio il capo-programma generale Christopher

Bogdan, spiegando che ALIS si sta rivelando complesso quanto lo stesso aeroplano, soffrendo direttamente dei ritardi che la scrittura e successiva riscrittura del software del primo stanno accumulando. Una stima prudente del preside della facoltà di Informatica della Lewis University parla del rischio di almeno 2.000 bugs nella ventina abbondante di milioni di linee di codice dell'aereo e del suo sistema logistico. Con queste premesse, la "picture" del mantenimento dell'efficienza di questi velivoli è, almeno al momento e nella prospettiva a breve, assolutamente a tinte fosche. Ma ad aggiungere incertezze alle due nostre forze armate c'è altro: non è ancora stato chiarito del tutto quale grado di "sovranità" avremo anche sulla logistica dell'F-35 e in generale su tutto il capitolo del suo sostegno, delle riparazioni necessarie, eccetera. Per esempio, a chi toccherà ripristinare le previste performances di Low Observability del trattamento superficiale dell'aereo nel caso di danneggiamenti importanti? Se la procedura della stesura di quei materiali e soprattutto delle verifiche da compiere affinché le sostanze presenti fra uno strato e l'altro assicurino il risultato finale è off-limits per noi, chi vi provvederà in sede di riparazione? Chi stabilirà dopo la riparazione se l'aereo potrà tornare a volare? Posto che sia l'Aeronautica, a chi chiederà le necessarie "pezze d'appoggio"? E, stealthiness a parte, agli interventi che riguardino magari problematiche legate all'integrazione dei sistemi dell'aereo, che per noi sono terreno sconosciuto non avendovi preso parte, chi potrà provvedere? Tutte domande per le quali non esistono risposte certe, a meno che, anche queste, non siano domande retoriche. E a meno di attendere una (per ora improbabile) "nemesi storica" del programma F-35.

*i Documenti di Analisi Difesa*

Analisi Difesa  
c/o Intermedia Service Soc. Coop.  
Via Castelfranco, 22  
40017 San Giovanni in Persiceto BO

Tel.: +390516810234  
Fax: +390516811232  
E-mail: [redazione@analisidifesa.it](mailto:redazione@analisidifesa.it)  
Web: [www.analisidifesa.it](http://www.analisidifesa.it)



**Il Magazine on-line  
Diretto da  
Gianandrea Gaiani**