Zeitschrift: Rivista militare della Svizzera italiana
Herausgeber: Lugano : Amministrazione RMSI
Band: 82 (2010)
Heft: 3

Rubrik: Equipaggiamento e 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: 08.07.2025

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

Equipaggiamento e armamento

ING. FAUSTO DE MARCHI

USA

Primo atterraggio verticale per il "Lightning 2"

Il 18 marzo u.s., presso il centro sperimentale della US Navy nel Maryland, la Naval Air Station di Patuxent River, un prototipo del cacciabombardiere multiruolo F-35B "Lightning 2" ha eseguito il primo atterraggio verticale, posandosi su un pianoro di cemento a lato della pista da cui era decollato. Aveva appena terminato un volo di prova con passaggi a bassa velocità durato complessivamente 13 minuti. La versione "B" del F-35 è quella a decollo corto e atterraggio verticale, conosciuta con la sigla STOVL (Short Take-Off / Vertical Landing). La delicata manovra d'atterraggio è pienamente riuscita. Essa ha rappresentato un test di primaria importanza nello sviluppo del cacciabombardiere. Il pilota collaudatore Graham Tomlinson della ditta costruttrice, la Lockheed Martin, ha dichiarato d'essere stato sorpreso dalla facilità e dalla precisione con la quale l'aereo ha risposto ai comandi e di non aver notato nessun effetto-suolo negli ultimi metri di discesa, un fenomeno particolarmente temuto dai piloti negli atterraggi verticali.

Durante la lenta discesa i motori hanno erogato una spinta di sostentamento pari a circa 18 tonnellate per compensare il peso del velivolo. Fabbricato dalla Pratt & Withney quello del "Lightning 2" è il più potente motore mai installato su un jet militare. Durante l'atterraggio questa spinta verso l'alto è ottenuta dall'azione contemporanea di tre ugelli. Il primo è il deflettore dei gas di scarico del motore principale in coda al velivolo (il deflettore è orientabile verso il basso), che garantisce il 48% della spinta totale, il secondo è data da una turboventola dorsale (dietro al cockpit) per altri 40% e la terza componente è data da due ugelli, uno sotto ogni ala, per i rimanenti 12%: questi ultimi hanno pure la funzione di stabilizzare lateralmente il velivolo durante la discesa.
Il 12 maggio u.s. questo modello "B" del "Lightning 2" ha raggiunto un nuovo traguardo, il duecentesimo volo sperimentale. Secondo la pianificazione del Pentagono se ne dovrebbero assolvere 394 entro la fine dell'anno, ciò che sembra oggi fattibile.

Il F-35 è un caccia monomotore di 5° generazione con tecnologie "stealth" (cioè difficilmente reperibile al radar grazie a forme, materiali e vernici particolari). Possiede ali a delta troncate alte, poste sopra le due prese d'aria laterali, gli impennaggi di coda sono costituiti da due stabilizzatori verticali a "V" e da due timoni orizzontali che sporgono notevolmente rispetto all'ugello del turbofan. La sua forma ricorda da vicino l'omologo F-22. Due stive interne ai lati della fusoliera consentono di trasportare un armamento rilevante (ad esempio 2 missili AMRAAM e 2 bombe da 1'000 kg). Il cannone interno è un GAU-22/A da 25 mm. L'avionica del F-35 è molto avanzata, e fa uso di un radar

Caratteristiche tecniche	F-35 "Lightning 2"		
	Modello A (F-35A)	Modello B (F-35B)	Modello C (F-35C)
Lunghezza totale	15.57 (m)	15.57 (m)	15.67 (m)
Apertura alare	10.67 (m)	10.67 (m)	13.11 (m)
Superficie alare	42.7 (m^2)	42.7 (m^2)	57.6 (m^2)
Peso massimo al decollo	29'710 (kg)	28'803 (kg)	30'322 (kg)
Peso a vuoto	12'426 (kg)	13'924 (kg)	13'888 (kg)
Motore Pratt Whitney	F-135-PW-100	F-135-PW-600	F-135-PW-100
Spinta massima	178 (kN)	177 (kN)	178 (kN)
Carburante interno	8'391 (kg)	6'045 (kg)	8'901 (kg)
Velocità massima alta quota	1.66 Mach	1.66 Mach	1.66 Mach
Velocità massima bassa quota	1.1 Mach	1.1 Mach	1.1 mach
Raggio d'azione	1'111 (km)	833 (km)	1'296 (km)
Quota massima	15-16 (km)	15-16 (km)	15-16 (km)
Accelerazione lat. max./min.	+9 / -3 g	+7.5 / -3 g	+7.5 / -3 g

con tecnologia a scansione digitale AESA, derivata da quello del F-22. La novità maggiore, però, è l'applicazione del concetto di "Sensor Fusion". In pratica una serie di telecamere poste in vari punti dell'aereo, consente al pilota di vedere in ogni direzione, come se la fusoliera "non esistesse". Alle immagini delle telecamere sono aggiunte quelle d'altri sensori, come il radar, camere termiche, le ESM ecc. fornendo al pilota su grandi schermi nel cockpit, immagini complete dello spazio aereo circostante sia di giorno sia di notte.

Il "Lightning 2" sarà prodotto in tre versioni differenti. La versione "A" è quella a decollo e atterraggio convenzionale destinato principalmente all'USAF e alle Forze aeree alleate. La versione "B" è quella STOVL a decollo corto e atterraggio verticale, più complessa e sofisticata, destinata ai Marines statunitensi e britannici. La versione "C" possiede le semiali pieghevoli ed è destinata alle portaerei statunitensi. Tutte e tre le versioni sono differenti l'una dall'altra, diversità che si ripercuotono anche sulle prestazione di volo. Ad esempio nella versione "B" la presenza della turboventola dorsale per l'atterraggio verticale ha obbligato i costruttori a limitare la capacità delle stive riservate all'armamento e ridurre le dimensioni dei serbatoi di carburante, quindi a un minor raggio d'azione. La versione "C", per le portaerei, è invece più grande rispetto alle prime due e imbarca più carburante ottenendo più autonomia di volo. Le caratteristiche più rilevanti dei tre modelli si deducono nella scheda tecnica alla pagina precedente.

Il "Lightning 2" è destinato a entrare in servizio a partire dal 2014 negli eserciti di una decina di paesi occidentali e della NATO, incluso Israele, Australia e Giappone, che hanno aderito al programma. Oltre agli USA esso coinvolge, quali partner privilegiati, Gran Bretagna, Italia, Turchia, Olanda, Danimarca, Canada e Norvegia. In pratica gli F-35 sostituiranno tutti i cacciabombardiere F-16, ma anche una vasta gamma di vecchi velivoli inclusi gli aerei anticarro A-10, i cacciabombardieri F/A-18, AMX, Harrier e Tornado. Si prevede una produzione degli "Lightning 2" attorno ai 3'000 esemplari.

I successi delle prove, la loro spettacolarità e la pubblicità attraverso i canali mass-mediatici non possono però celare le difficoltà nel quale si dibatte tutto il programma. Sono soprattutto gli aspetti pianificatori, finanziari e contrattuali che più preoccupano il Segretario alla Difesa Robert Gates, i politici di Washington e di altre capitali europee.
Ne ricordiamo alcuni.

Ritardi. Il primo atterraggio verticale del 18 marzo a Patuxent River è avvenuto con oltre un anno di ritardo. Il primo prototipo del modello "A" avrebbe dovuto volare nel gennaio del 2009, in verità ciò avvenne in ottobre, quindi con 10 mesi di ritardo. Nel corso del 2009 si sarebbero dovuti eseguire 168 voli di prova, cioè il 13% del totale: ne furono eseguiti soltanto 16 (il 3%). Ora l'industria aeronautica statunitense vorrebbe iniziare la produzione in serie del caccia, per colmare ovviamente il ritardo accumulato, ma tutti gli esperti sono unanimi: il rischio è troppo elevato poiché le verifiche in volo sono ancora insufficienti.

Costi del velivolo. Nel 2001 si stimò il costo unitario di un F-35 sui $ 50 milioni: oggi si parla di $ 95 milioni. Il prezzo attuale "flyaway" si aggira sui $ 112 milioni.
Costi di sviluppo e produzione. All'inizio il costo totale per lo sviluppo del velivolo fu stimato sui $ 25 miliardi. L'ultima cifra pubblicata dalla GAO (Government Accountability Office, una sorta di centro governativo per il controllo dei grandi progetti militari) indica il costo di sviluppo in $ 49.3 miliardi, in concreto il doppio del previsto. A questa cifra vanno aggiunti quelli di produzione. Il fabbisogno complessivo di F-35 da parte dei soli Stati Uniti, come indicato dai comandanti delle tre armi USAF, US Navy e US Marine Corps, ammonta a 2'457 velivoli. Per la loro produzione in serie il contribuente statunitense dovrà spendere $ 322.6 miliardi, ben oltre la somma prevista. Questa considerevole lievitazione dei costi ha fatto scattare nel Senato la clausola Nunn - Mac Curdy. Essa prevede la nomina di una Commissione parlamentare d'inchiesta quando i sorpassi finanziari di un programma oltrepassano una certa soglia, ad esempio del 50%: inoltre il Ministro della Difesa Gates dovrà presentarsi al Congresso (probabilmente a giugno) per giustificare i sorpassi e spiegare se vi sono opzioni alternative al progetto F-35. Da parte sua egli ha già preso una prima decisione personale ad inizio anno. Dopo solo 8 mesi di attività, Robert Gates ha licenziato il Programm-Manager F-35, il Maggiore generale Heinz, sostituendolo con il vice-Ammiraglio Venlet, un generale a tre stelle della US Marine Corps.

Anche tra i partner internazionali e soprattutto europei, che hanno aderito dieci anni fa al programma di sviluppo, serpeggia la preoccupazione per i ritardi e l'aumento dei costi del programma. Ma è anche la crisi finanziaria in cui si trovano molti governi a inquietare gli Stati Uniti. È facile ipotizzare che se si dovessero diminuire le spese militari per raddrizzare i conti dello Stato i governi sarebbero tentati di ridurre l'entità delle commesse oppure di dilazionarle nel tempo.

Il Sottosegretario italiano alla Difesa, Guido Crosetto, ha espresso di recente insoddisfazione per la prevista partecipazione industriale italiana alla produzione del F-35: l'Italia vorrebbe ottenere una parte più consistente.
I Paesi Bassi si trovano in un delicato momento politico, in attesa delle elezioni nazionali di giugno. Fino allora non sarà presa alcuna decisione riguardante il programma F-35. Intanto la prevista ordinazione di due prototipi per eseguire prove nei cieli olandesi è stata ridotta a un solo esemplare. Molti osservatori sono convinti che l'ordinazione olandese subirà un ritocco verso il basso: al posto degli 85 velivoli previsti ne saranno acquistati soltanto 57.
La scelta del F-35 da parte della Danimarca è tutt'altro che sicura. E una decisione in merito non sarà presa prima del 2014.
La Gran Bretagna intende sostituire il reattore esistente della Pratt & Withney con uno nuovo, in pratica uguale a quest'ultimo ma realizzato dalla Rolls-Royce in collabora-

zione con la General Electric: una questione strettamente legata al mantenimento di posti di lavoro in casa propria. L'ordinazione inglese prevedeva l'acquisto di 138 "Lightning 2", ma l'incertezza regna sovrana dopo la formazione della nuova coalizione governativa. Si parla con insistenza di dividere l'ordinazione in due tranche uguali, 69 aerei entro il 2022 e i rimanenti 69 entro il 2027.
Il Canada ha già fatto sapere che acquisterà al massimo 65 "Lightning 2" al posto degli 80 previsti in un primo tempo. Le Forze aeree israeliane vorrebbero acquistare ancora in questa decade un centinaio di F-35 per sostituire altri caccia, alcuni ormai vetusti e in servizio da oltre 40 anni. La pianificazione di Tel Aviv ha previsto l'acquisto di un primo lotto di 25 F-35 entro il 2016. A questo scopo sono già stati accantonati $ 2.7 miliardi: l'inizio dei pagamenti è previsto per il 2011. Ma il negoziato si sta rivelando irto d'ostacoli. Gli USA vorrebbero installare sistemi di comunicazioni non graditi da Israele: hanno poi respinto la richiesta d'Israele di poter modificare in modo indipendente i software (segreti) nei sistemi di protezione e disturbo elettronici. D'altro canto Israele ha respinto la proposta USA di concentrare la manutenzione del F-35 in un unico centro regionale e inoltre non vede di buon occhio che tutti i lavori periodici di updates siano eseguiti in Italia. Se i negoziati non andassero in porto nei prossimi mesi Israele potrebbe prendere in considerazione l'acquisto di un altro cacciabombardiere, in alternativa al "Lightning 2".

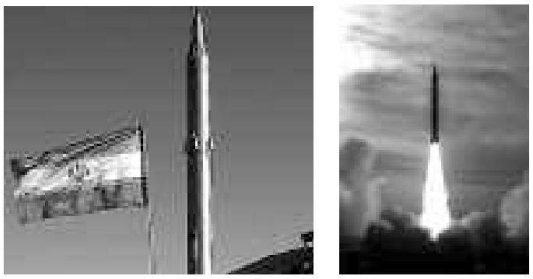
In conclusione. Lo sviluppo di un nuovo aereo da combattimento di 5° generazione è un'operazione estremamente costosa, anche per una superpotenza come gli Stati Uniti. Comprensibile quindi che si cerchino partner per suddividersi gli oneri finanziari: partner ovviamente interessati all'acquisto del prodotto finale a condizioni di favore. Al sorgere però di difficoltà tecniche, ritardi o forti rincari nel programma seguono immancabilmente problemi contrattuali, pretese di una maggiore partecipazione dell'industria locale, riduzioni o rinvii delle ordinazioni, addirittura rottura dei contratti. Lo stato attuale del programma F-35 "Lightning 2" non fa altro che confermare questa regola.

Fonte: Aviation Week & Space Technology, marzo / aprile 2010

IRAN

Nuovi test con missili balistici

Negli ultimi mesi l'Iran ha testato più volte il nuovo missile balistico "Sejil-2". Si tratta dell'ultimo sviluppo dell'industria aeronautica iraniana, il successore di quel missile "Shahab-3" apparso per la prima volta in pubblico nel 1998 in occasione di una parata militare e operativo dal 2003. Il primo test con lo "Sejil-2" avvenne il 20 maggio 2009. Ne seguirono altri in settembre e dicembre dell'anno scorso: ultimamente i lanci si sono susseguiti a un ritmo più elevato. In Iran i programmi per lo sviluppo di questo tipo di missili sono conosciuti con il nome di "Ashura".



Il missile balistico iraniano a media gittata "Sejil-2"

Lo "Sejil-2" è un missile balistico di media gittata a due stadi. La novità risiede nel propulsore a carburante solido, più sicuro nella manipolazione e più efficiente di quelli liquidi, finora usati nella maggior parte dei razzi iraniani. L'elevata accelerazione di partenza e l'alta velocità di crociera assicurano un ottimo rapporto tra durata di volo e gittata. Si è calcolato che la portata massima dello "Sejil-2" si aggiri sui 2'000 km. Ciò significa che è in grado di colpire sia Israele sia vaste zone della Turchia. Ma non può raggiungere l'Europa centrale e quindi nemmeno la Svizzera. La sua accuratezza, secondo gli analisti militari, dovrebbe avvicinarsi ai 30 – 50 metri. Per ora la testata militare è di tipo convenzionale, probabilmente in due versioni, intercambiabili, a dipendenza delle caratteristiche dell'obiettivo da distruggere. Gli esperti sono unanimi nel ritenere che questo missile sarebbe in grado di portare testate nucleari, bombe atomiche "sporche" ed eventualmente ordigni chimici. Si stima che lo "Sejil-2" sarà operativo fra due anni circa.

Fonte: ASMZ, marzo 2010

UCRAINA

Firmato un accordo militare (controverso) tra Kiev e Mosca

Il Parlamento ucraino ha approvato, il 27 aprile u.s. con 236 voti a favore (su 450 aventi diritto), un controverso accordo che autorizza la permanenza di militari russi in Crimea, innanzitutto nella città portuale di Sebastopoli. La seduta è stata contrassegnata da violenti incidenti, sia alla

Camera dei deputati di Kiev sia durante una dimostrazione di migliaia d'oppositori all'esterno del Parlamento. È stata una vera rissa tra deputati con lancio di uova e l'intervento della polizia che ha usato gas lacrimogeni per sedare il parapiglia.

Nello stesso tempo a Mosca, il Parlamento russo approvava l'accordo. L'intesa, definita sei giorni prima a Kharkiv dal presidente russo Dmitrij Medvedev e dall'ucraino Viktor Yanukovich, consente alla Flotta russa del Mar Nero di restare all'ancora in Crimea fino al 2042, con la possibilità di prolungare la presenza d'altri cinque anni. In cambio i russi hanno concesso all'Ucraina sconti fino al 30% sulle forniture di gas, che nell'arco di un solo anno ammontano a circa $ 4 miliardi.

L'attuale concordato fu stipulato nel 1992 e scadrà nel 2017. Con il nuovo si è voluto quindi estenderlo per altri 25 anni a partire dalla data di scadenza. La Russia ha da diversi anni sollecitato l'Ucraina a stipulare un nuovo accordo sulla presenza della sua flotta in Crimea. Tuttavia l'ex-Presidente filo-occidentale Yushchenko si era sempre opposto. Con l'arrivo del nuovo Presidente filo-russo Yanukovich ciò è stato possibile in poche settimane. Secondo l'opinione di molti osservatori politici Mosca ha colto l'occasione per allontanare a tempo indeterminato l'idea di un'entrata dell'Ucraina nella NATO. E per raggiungere questo obiettivo strategico, ritenuto prioritario da Mosca, la Russia pagherà un prezzo economico: appunto gli sconti sulle forniture di gas.

A Sebastopoli la Russia è presente oggi con 34 navi da guerra e 18'500 uomini. In Crimea non vi sono soltanto delle unità della marina, ma vi sono pure ingenti mezzi dell'aviazione militare. Alla base aerea di Gvardeyskoye sono stazionati un reggimento di caccia-bombardieri (molti del tipo SU-24 "Fencer") e una squadriglia d'aerei da trasporto (del tipo Antonov AN-12 "Cube" e AN-26 "Curl"), come pure una squadriglia di elicotteri da trasporto Mi-8 "Hip". Inoltre alla base di Kasha sono dislocati moderni elicotteri antisommergibili (del tipo Ka-27 "Helix" e Mi-24 "Haze"). Fa molto discutere lo stazionamento dei bombardieri SU-24 "Fencer" a Gvardeyskoye, poiché potrebbero trasportare ordigni nucleari. Tuttavia il governo russo ha sempre negato la presenza di un proprio arsenale atomico in Crimea.

IN BREVE

- *La crisi economica e quella finanziaria greca avranno pesanti conseguenze sulla difesa del paese.* Il ministro della difesa Evangelos Venizelos ha detto che la Grecia intende *ridurre già dall'anno in corso le spese militari correnti del 25%*, e si è detto disponibile a discutere una mutua riduzione degli armamenti con la Turchia. Ha pure rilevato che non si tratta di una risposta a "pressioni esterne" ma dello sforzo in atto per una riforma della difesa, per altro imposta dalla crisi economica del paese. La Turchia ha già dato la propria disponibilità a discutere su riduzioni concordate. Anche l'Unione Europea ha chiesto alla Grecia, sempre nell'ambito delle misure per risanare le finanze, di ridurre le spese per la difesa. Queste ammontano (per il 2010) a oltre $ 6 miliardi: sono tra le più alte in ambito europeo in rapporto al prodotto interno lordo (PIL) del paese, e cioè del 4.3%. I tagli potrebbero quindi colpire le spese d'esercizio e il personale (tutti i dipendenti pubblici ellenici subiranno tagli consistenti sui salari) con il rischio tuttavia di paralizzare truppe e mezzi nelle caserme. *(Analisi Difesa)*

- *La fanteria degli US Marines disporrà presto di un nuovo lanciagranate, denominato M-32*, d'applicare sui fucili d'assalto M4 e M16. Sarà impiegato soprattutto come arma di sostegno nei combattimenti contro unità terroristiche. La munizione, calibro 40 mm, è disponibile in due tipi di cariche esplosive. Il lanciagranate ha un magazzino contenente sei granate. Il tiratore si avvale di un visore ottico. La distanza d'impiego tipica è di 150 metri. Si può sparare una singola granata oppure tutte e sei in tre secondi. *(Schweizer Soldat)*

- *In Germania*, nei cieli di Donauwörth (Baviera), *l'elicottero da trasporto CH-53GA ha eseguito in febbraio il suo primo volo*. Saranno prodotti 40 esemplari a partire dal 2011. L'ultimo esemplare sarà consegnato alla Bundeswehr nel 2013. Si prevede un suo impiego all'estero, soprattutto nell'ambito delle missioni in Kossovo e in Afghanistan. Sviluppato originariamente dalla ditta statunitense Sikorsky questo elicottero da trasporto è stato fabbricato su licenza negli stabilimenti germanici della VFW-Fokker, nei primi anni 1970. Dal 2007 lo CH-53GA è stato sottoposto a un importante programma d'aggiornamento da parte del Centro Eurocopter Deutschland, che ha la sua sede a Donauwörth. Tra le molte novità annotiamo: una nuova strumentazione della cabina di pilotaggio con nuovi schermi e avionica digitale, aggiornamenti degli impianti di comunicazione per poter operare con altri elicotteri della NATO e un nuovo sistema di comunicazione satellitare (SatCom), nuovi sistemi elettronici EWS per l'autodifesa e l'identificazione delle minacce, integrazione di un pacchetto d'equipaggiamento con un nuovo sensore infrarosso FLIR (Fordward Looking Infrared), nuovi sistemi di navigazione per il volo strumentale secondo le norme internazionali IFR, integrazione di un sistema di controllo automatico d'assetto per l'hovering. Si sono pure installati nuovi serbatoi di carburante ausiliari allo scopo di aumentarne l'autonomia: il raggio d'azione è ora di circa 1'200 km. Con questi miglioramenti si sono senz'altro estesi i tempi d'utilizzo del CH-53GA: si prevede un suo impiego per altri 20 anni, quindi fino al 2030 e forse oltre. *(Armada)*