



## Il programma Joint Strike Fighter- F35

Dossier n° 177 - Schede di lettura  
9 giugno 2015

### Premessa

- L'**F-35** Lightning II è un velivolo caccia multiruolo di quinta generazione con spiccate caratteristiche *stealth* (bassa osservabilità da parte dei sistemi *radar*) e *net-centriche* (interconnessione di tutti i sistemi di comunicazione, informazione e scambio dati a disposizione);
- il velivolo sarà prodotto in tre versioni: **F-35A** a decollo convenzionale; **F-35B** a decollo corto e atterraggio verticale (STOVL) per portaerei con ponte adatto; **F-35-C** per portaerei con catapulte (CATOBAR);
- Il progetto è realizzato in **cooperazione** da Stati Uniti ed altri 8 *partners*: il Regno Unito è *partner* di primo livello, al pari degli Stati Uniti, con una quota di investimento nello sviluppo del programma pari al 10 per cento; **l'Italia**, insieme all'Olanda, è **partner di secondo livello**, con una quota di investimento nello sviluppo del programma del 3,8 – 3,9 per cento; Canada, Turchia, Australia, Norvegia e Danimarca sono *partners* di terzo livello con una partecipazione finanziaria pari al 1-2%; Israele e Singapore hanno sottoscritto un accordo bilaterale di "*Security Cooperative Participants*" con gli USA;
- il **primo decollo di prova** della versione base è avvenuto il **15 dicembre 2006**, il velivolo nella versione a decollo corto ha volato per la prima volta in data 11 giugno 2008, mentre la versione per l'impiego su portaerei ha effettuato il primo volo il 6 giugno 2010 (Cfr.: audizione del Segretario Generale e Direttore Generale degli armamenti *pro tempore* Generale Claudio Debertolis presso la Commissione difesa della Camera, seduta del [1° febbraio 2012](#) );
- la realizzazione del velivolo F35 ha subito nel corso degli anni **ritardi** e **costi aggiuntivi**. Sullo sviluppo del programma ha, poi, pesato, la crisi economica internazionale e la decisione dell'amministrazione Obama di tagliare i fondi destinati alla difesa. In un rapporto tecnico del 15 marzo 2011 il *Government Accountability Office* (GAO) segnalava l'incremento del costo complessivo del programma e il ritardo del completamento della fase di sviluppo (al 2018) e taluni **deficit qualitativi**. Successivamente, un **rapporto della National Audit Office** (maggio 2013), organismo del Parlamento britannico che monitora la spesa pubblica, evidenziava che i Joint Strike Fighter, ancora in fase di sviluppo, presentavano problematiche in sede di atterraggio sulle portaerei in condizioni climatiche "calde, umide e con una bassa pressione". Una sintesi del rapporto del **National Audit Office** è consultabile all'indirizzo <http://www.guardian.co.uk/uk/2013/may/10/navy-jets-cant-land-hot-weather>);
- il segretario alla Difesa Leon **Panetta**, ha assicurato, a fine gennaio 2012, che l'F-35 si farà in tutte e tre le varianti – concludendo il periodo di prova dell'F-35B – ma **la produzione sarà rallentata** per consentire i test e le modifiche di progettazione, prima di acquistarne quantità significative. Inoltre, il Capo di stato maggiore della Difesa, generale Martin Dempsey, ha affermato che la crisi potrebbe costringere gli alleati della zona euro a riallocare le risorse influenzando il programma F-35 (Cfr.: [Cfr. Ispi:f-35-la-partita-smart-defense](#) );
- in **Italia** si è iniziato a parlare del progetto nel **1996** con il Ministro della Difesa Beniamino **Andreotta** (primo Governo **Prodi**, cfr. allegato alla [seduta](#) della Commissione difesa del 16 gennaio 2007); il 23.12.1998 (Governo **D'Alema**) è stato firmato il *Memorandum of Agreement* per la fase concettuale-dimostrativa con un investimento di 10 milioni di dollari; nel 2002 (secondo Governo **Berlusconi**), dopo l'approvazione delle Commissioni Difesa di Camera e Senato ([4 giugno 2002](#) ) e ([14 maggio 2002](#) ) è stata confermata la partecipazione alla fase di sviluppo con un impegno di spesa di circa 1.190 milioni di euro. Sull'andamento del progetto è stato informato il Parlamento il [28.07.2004](#) ed il [16.01.2007](#)(secondo Governo Prodi). L'**8 aprile 2009** le Commissioni difesa della **Camera** e del **Senato** hanno espresso parere favorevole sullo schema di programma trasmesso dal Governo che comprendeva l'acquisto di 131 F35 al costo di 12,9 miliardi di euro, spalmati fino al 2026 e la realizzazione, presso l'aeroporto militare di Cameri (Novara), di una linea di assemblaggio finale e di verifica (**FACO**) per i velivoli destinati ai Paesi europei;
- la difesa italiana è interessata ad una combinazione di vettori CTOL e STOVL. I velivoli a decollo verticale **STOVL** sono **gli unici aerei** che possono essere impegnati dalla Marina sulle navi italiane, in

- sostituzione degli attuali AV8B** (Crf.: seguito audizione del Segretario Generale e Direttore Generale degli armamenti presso la Commissione difesa della Camera, seduta del [7 febbraio 2012](#) );
- Il [15 febbraio 2012](#) (XVI legislatura), il Ministro della difesa *pro tempore*, ammiraglio Di Paola, nell'illustrare alle Commissioni riunite difesa della Camera e del Senato le linee di indirizzo per la revisione dello strumento militare annunciava un ridimensionamento del programma: "l'esame fatto a livello tecnico e operativo porta a ritenere come perseguibile, da un punto di vista operativo e di sostenibilità, un obiettivo programmatico dell'ordine di 90 velivoli (con una riduzione di circa 40 velivoli, pari a un terzo del programma), una riduzione importante che, tuttavia, salvaguarda anche la realtà industriale e che, quindi, rappresenta una riduzione significativa coerente con l'esigenza di oculata revisione della spesa";
  - la necessità di proseguire nel programma è stata, altresì, posta in relazione con la necessità di **sostituire tre linee di velivoli**, i Tornado, gli AMX, e gli AV-8 B che nell'arco dei **prossimi 15 anni usciranno** progressivamente dalla linea operativa per vetustà. (Al riguardo, in allegato al resoconto stenografico della [seduta del 5 dicembre 2012](#) (XVI legislatura) della Commissione difesa della Camera è riportata una nota del Segretariato generale della difesa contenente, tra l'altro, una tabella con il **dettaglio della programmazione di acquisto nazionale**);
  - ad oggi sono stati posti in essere contratti per l'acquisizione di 3 velivoli CTOL (a decollo e atterraggio convenzionali) nel lotto di produzione Low Rate Initial Production 6 (LRIP 6 – consegne nel 2015/16), 3 velivoli CTOL nel lotto di produzione LRIP 7 (consegne nel 2016) e 2 velivoli CTOL nel lotto LRIP 8 (consegne nel 2017);
  - per l'Italia il **ritorno tecnologico-industriale** è legato essenzialmente alla *Final Assembly and Check Out* (Faco) di Cameri, realizzata dalla difesa e affidata alla ditta Alenia Aermacchi per l'assemblaggio dei velivoli e per la produzione dell'assieme alare del velivolo (le due ali e la parte centrale della fusoliera). Gli elementi di maggiore pregio della FACO sono, in particolare, la stazione di verniciatura del velivolo nella quale viene applicata la finitura speciale necessaria a garantire la bassa osservabilità radar del velivolo (processo eseguito interamente dalle maestranze italiane, segno concreto di accessibilità alla capacità tecnologica americana) e la connessa struttura di controllo della superficie radar equivalente (Radar Cross Section) di ciascun F-35, che permette di verificare la corretta applicazione della vernice e la rispondenza ai requisiti di progetto. Oltre all'assemblaggio del velivolo, la ditta Alenia Aermacchi ha ottenuto di poter produrre le ali, che sono uno dei maggiori componenti del F-35. Per quanto concerne le ricadute occupazionali, **secondo quanto riportato nel DPP 2015-2017** il ritorno occupazionale attuale è di circa 1200 persone. Le stime di ritorno occupazionale generate da parte dell'Industria (studio Finmeccanica/AIAD, maggio 2014) sono pari a circa 6400 persone impiegate a regime;
  - con riferimento al piano di consegna, il Segretario generale della Difesa e Direttore nazionale degli armamenti *pro tempore*, nel corso della sua [audizione](#) del 5 dicembre 2012 (XVI legislatura) presso la IV Commissione difesa della Camera ha reso noto che "i 90 velivoli verranno consegnati entro il 2027. Al 2020 saremo a 34 velivoli. Si tratta di un piano appositamente diluito per una questione di risparmio, che comporterà la sostituzione dei *Tornado* entro il 2027. Gli *AMX* dovrebbero invece finire la loro vita prima del 2020. Alcuni *Tornado* saranno quindi mantenuti ed eliminati progressivamente, finché non entrerà in servizio l'ultimo velivolo della flotta *Joint Strike Fighter*, mentre per quanto riguarda gli *Eurofighter* in consegna attuale, la produzione dovrebbe finire nel 2018, per i 96 velivoli, ma anche in questo caso stiamo cercando di diluire la consegna per tenere le linee aperte e far lavorare le persone".
  - con riferimento, poi, ai costi del programma, il Segretario generale della Difesa *pro tempore*, nella sopra richiamata audizione, ha precisato che "il programma, sviluppandosi in lotti successivi, permette degli scorrimenti, come è avvenuto adesso. Il costo dei primi tre velivoli, in effetti, è aumentato: rispetto ai 63 milioni di euro di cui avevo parlato, ci costeranno 90 milioni di euro. (...) L'aumento riguardante i primi tre velivoli, che sembra consistente, non va dunque assolutamente moltiplicato per i 90 velivoli. Noi arriveremo comunque a quella cifra di 63 milioni attorno al 2020" (Al riguardo, in allegato al resoconto stenografico della [seduta del 5 dicembre 2012](#) -XVI legislatura- della Commissione difesa della Camera è riportata una nota del Segretariato generale della difesa contenente, tra l'altro, le stime di costo dei velivoli nel periodo 2015-2021);
  - più di recente (XVII legislatura, Governo Letta), nel corso dell'audizione del Ministro della Difesa Mario Mauro sulle linee programmatiche del suo Ministero ([seduta del 15 maggio 2013](#)), il Ministro ha ribadito la riduzione del programma a 90 velivoli destinati a sostituire 250 velivoli attualmente in linea. In merito al programma, il Capo di Stato Maggiore della difesa *pro tempore*, Ammiraglio Luigi Binelli Mantelli, nel corso della sua audizione presso le Commissioni difesa della Camera e del Senato (seduta del 22 maggio 2013) ha rilevato che "gli F35 sono una necessità sulla quale non c'è alternativa sul mercato";
  - successivamente, in risposta all'**interrogazione a risposta immediata in Commissione difesa**

- Duranti n° 5-00201**, Il Governo ha reso noto che "la partecipazione al programma di acquisizione dei velivoli F-35, consentirà al Paese, così come sottolineato dallo stesso Ministro della Difesa in sede di illustrazione delle linee programmatiche del Dicastero, di continuare a svolgere un ruolo credibile e affidabile all'interno delle alleanze di riferimento, attraverso la messa a disposizione di capacità flessibili ed integrabili con le forze armate straniere, nel più ampio quadro dell'impegno collettivo della comunità internazionale per la pace e la stabilità globale";
- il 26 giugno 2013 la Camera dei deputati ha approvato a maggioranza la mozione 1-00125 Speranza, Brunetta, Dellai, Pisicchio, Formisano che impegna il Governo, relativamente al programma F-35, a non procedere a nessuna fase di ulteriore acquisizione, senza che il Parlamento si sia espresso nel merito, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 4 della legge n. 244 del 2012, Identica mozione è stata approvata dal Senato;
  - in data 7 maggio 2014 la Commissione difesa della Camera ha approvato il documento conclusivo dell'indagine conoscitiva sui sistemi d'arma destinati alla difesa in vista del Consiglio europeo di dicembre 2013. Con riferimento al programma F 35 è stata rappresentata l'esigenza di una **moratoria al fine di rinegoziare l'intero programma** per chiarirne criticità e costi con l'obiettivo finale di dimezzare il budget finanziario originariamente previsto;
  - nel corso della seduta della Camera dello scorso 24 settembre, sono state approvate una serie di mozioni riguardanti il programma F35 (mozioni nn. 1-00578; 1-00586; 100590; 1-00593). In particolare, la mozione 1-00586 Scanu, impegna il Governo «a riesaminare l'intero programma F-35 per chiarirne criticità e costi con **l'obiettivo finale di dimezzare il budget finanziario** originariamente previsto, così come indicato dal documento approvato dalla Commissione parlamentare difesa della Camera dei deputati a conclusione dell'indagine conoscitiva sui sistemi d'arma, in vista del Consiglio europeo del dicembre 2013, tenendo conto dei ritorni economici e di carattere industriale da esso derivanti»;
  - per quanto riguarda gli indirizzi futuri del programma, il Governo, nel Documento programmatico pluriennale per la difesa 2015-2017 intende attuare due precise misure di razionalizzazione e riduzione della spesa. La prima, di breve-medio periodo, **limiterà fino al 2020** (ovvero nell'ambito della pianificazione sessennale degli investimenti maggiori per la Difesa,) le acquisizioni di velivoli JSF a quelli strettamente necessari a sostituire le capacità che saranno perse nei prossimi anni a seguito della dismissione di un certo numero di velivoli oggi in servizio. Entro tale data si procederà all'acquisizione di un numero di velivoli **sino a 38 unità**; la seconda misura di medio-lungo termine, prevede una rimodulazione della pianificazione dell'intero programma per generare, fino al 2026, un'ulteriore efficientamento della spesa. Accanto a tali misure, il Governo rende noto di voler accrescere gli sforzi per ampliare il ritorno industriale ed occupazionale correlato al programma così da ridurre ulteriormente il costo complessivo per il Paese;
  - In relazione agli **oneri finanziari** il D.P.P. segnala che, relativamente al **2015**, gli impegni derivanti da obblighi precedentemente sottoscritti sono pari a **260 M€** per acquisizione e supporto logistico e **66 M€** per le predisposizioni infrastrutturali, operative e industriali. Nel corso dell'anno per consolidare i ritorni industriali pianificati, si prevede l'avvio di attività per complessivi **233 M€** (acquisizioni, supporto logistico integrato e sviluppo infrastrutture industriali). Con particolare riferimento ai prossimi anni, il D.P.P. 2015-2017 segnala che il programma "necessita di una stabilità in termini finanziari che è funzionale ad evitare di perdere le risorse sino ad oggi investite, alla credibilità internazionale delle capacità produttive nazionali e alla dimostrazione pratica di saper gestire un'eventuale futura manutenzione e aggiornamento del velivolo a livello europeo". Si segnala, infine, che le poste finanziarie a decorrere dall'esercizio finanziario 2016 saranno definite, tenuto conto sia degli impegni presi dal Governo in sede parlamentare e sia del processo di Revisione Strategica indicato nel Libro Bianco, e recepite, successivamente, nell'ambito della "Legge sessennale per gli investimenti militari" che sarà sottoposta all'approvazione del Parlamento".
  - per la cosiddetta fase *Production Sustainment and Follow-on Development* (Psfd) risultano stanziati 900 milioni di dollari, 500 milioni di euro per le attività italiane – per i lavori di predisposizione delle basi aeree di Amendola (Foggia), Grottaglie (Taranto) e Ghedi (Brescia) e della portaerei Cavour cui sono destinati gli F-35 – 360 milioni in 10 anni (2026) per lo stabilimento di Cameri e 10 miliardi per la fase di acquisto.

## Il velivolo

L'**F-35 Lightning II** è un velivolo **multiruolo di quinta generazione**, che unisce le prestazioni di un velivolo da caccia a spiccate caratteristiche *stealth* (bassa osservabilità da parte dei sistemi *radar*) e *net-centriche*. Le principali missioni assegnate al JSF sono quelle di interdizione di profondità; di

distruzione delle forze aeree avversarie; di attacco strategico; di difesa aerea; di appoggio tattico; di controaviazione offensiva.

Il **caccia** è un tipo di velivolo originariamente progettato per la distruzione in volo di aerei nemici, con particolare riferimento ai bombardieri, progettati per attaccare obiettivi terrestri, sia civili che militari. La classificazione dei caccia attraverso il riferimento ad una determinata "**generazione**" consente di individuare le diverse tipologie di caccia sviluppatesi dalla fine del secondo conflitto mondiale ad oggi. Ad esempio, appartengono alla **prima generazione** (1945 – 1955) i caccia subsonici ad ala dritta con prese d'aria a geometria fissa ( ad es., Lockheed P-80 *Shooting Star* americano e il *Gloster Meteor* britannico). La **seconda generazione** (1955-1960) è caratterizzata dalla collocazione dei motori del velivolo nella fusoliera, anziché nelle semi ali e dall'ala a freccia (ad es., *North American F-100 Super Sabre*). La **terza generazione** (1960-1970), comprende i caccia con ala a forte freccia o delta capaci di raggiungere velocità transoniche o di poco supersoniche. Alla **quarta generazione** (1970-1995) appartengono, poi, i caccia con ala a forte freccia o a delta e prese d'aria a geometria variabile, capaci di raggiungere la velocità Mach 2[16]. A questa categoria di caccia appartiene il velivolo Eurofighter. La **quinta generazione** corrisponde a quei caccia sviluppati a partire dal 1995 e dotati di tecnologie molto avanzate in ambito stealth.

Si prevede lo sviluppo di tre varianti del velivolo:

**F-35A:** versione di base ad atterraggio e decollo convenzionale CTOL (*Conventional Take-Off and Landing*). Le componenti di questa versione sono ripartite in: 39,2% di parti comuni, 41% di parti simili e 19,8% di parti specifiche.

**Caratteristiche tecniche:** apertura alare: 10,67 m, altezza: 4,38 m, lunghezza: 15,67 m, superficie alare: 42,7 m<sup>2</sup>, peso a vuoto: 13.290 kg, peso massimo al decollo: 31.750 kg, velocità max: 1,6 mach, capacità di carburante di 8.278 kg; impianto propulsivo: *Pratt&Whitney F135-PW-100* o *General Electric/Rolls Royce F136***Armamento:** interno: 2 missili aria-aria e 2 missili aria-superficie, cannone 25 mm; esterno: combinazioni diverse di missili e bombe fino a 8.164 kg;**Equipaggio:** 1 pilota

**F-35B:** versione a decollo corto e atterraggio verticale STOVL (*Short Take-Off and Vertical Landing*). Le componenti di questa versione sono ripartite in: 29,9% di parti comuni, 37,5% di parti simili e 32,6% di parti specifiche.

Differisce dalla versione base per:

- Il turbofan Pratt & Whitney F135-PW-600 con postbruciatore con ugello orientabile verso il basso;
- un Lift Fan da 8.175 kg/s della Rolls-Royce installato dietro l'abitacolo;
- riduzione della capacità interna del carburante a 6.123 kg;
- peso a vuoto incrementato a 14.651 kg
- peso massimo al decollo ridotto a 27.216 kg
- assenza del cannone interno (è previsto un cannone in un pod sotto la fusoliera);
- sonda retrattile per il rifornimento in volo;

**F-35C:** versione per impiego sulle portaerei CV (*Carrier Variant*). Le componenti di questa versione sono ripartite in: 27,8% di parti comuni, 29,1% di parti simili e 43,1% di parti specifiche.

Differisce dalla versione base per:

- il turbofan Pratt & Whitney F135-PW-400;
- capacità di carburante di 8.958 kg;
- peso a vuoto incrementato a 15.785 kg
- assenza del cannone interno (è previsto un cannone in un pod sotto la fusoliera);
- sonda per il rifornimento in volo retrattile;
- carrello irrobustito e ruotino anteriore doppio con barra di aggancio alla catapulta;
- apertura alare 13,11 m; superficie alare di 62,06 m<sup>2</sup> per diminuire la velocità d'atterraggio, aumentare l'autonomia e il *bring back* (carico bellico non utilizzato in missione);

L'Italia è interessata ad una combinazione di vettori CTOL e STOVL. I velivoli a decollo verticale STOVL sono gli unici aerei che possono essere impegnati dalla Marina sulle navi italiane, in sostituzione degli attuali AV8B.

## Il programma

Il programma **Joint Strike Fighter** venne avviato negli USA, nella prima metà degli anni Novanta, nell'ambito del progetto JAST (*Joint Advanced Strike Technology*), che prevedeva lo sviluppo di un velivolo da combattimento di nuova generazione in grado di combinare soluzioni tecnologiche capace di garantire un lungo periodo di impiego con la possibilità di sostituire, con un unico aereo in più versioni, un'ampia gamma di velivoli della flotta militare statunitense (compresi quelli a decollo verticale).

Il programma si articola in **cinque fasi:**

- **CDP** (*Concept Demonstration Phase* svoltasi tra il **1996 e il 2001**) che ha portato alla definizione del *JSF Operational Requirement Document* (JORD). Tale fase di definizione è servita ad individuare le tecnologie essenziali, da studiare e sviluppare nella successiva attività di costruzione prototipica, ed a



- scegliere la ditta (*Lockheed Martin Aero*) destinata a proseguire il programma;
- **SDD** (*System Development and Demonstration*), **2002-2012**, riguardante sia lo sviluppo dei sistemi del velivolo che la produzione di 23 esemplari (14 per i test di volo, 8 per le prove a terra ed uno per la valutazione della signatura radar del mezzo). Nell'ambito di questa fase, il **primo decollo di prova** della versione base è avvenuto il **15 dicembre 2006**, il velivolo nella versione a decollo corto ha volato per la prima volta in data 11 giugno 2008, mentre la versione per l'impiego su portaerei ha effettuato il primo volo il 6 giugno 2010;
- **PSFD** (*Production, Sustainment and Follow-on Development*), **a partire dal 2011**, in cui vengono definite le partecipazioni industriali, l'impegno economico e i requisiti dei singoli *partner*;
- **LRIP** (*Low-Rate Initial Production*), iniziata nel 2012 e da concludersi indicativamente nel 2016, in cui avverrà una produzione a basso ritmo con consegne di 12 velivoli al mese per Stati Uniti, 3 per i partner internazionali e 7 per l'export.
- **FRIP** (*Full Rate Production*), produzione a pieno regime, a partire dal 2016.

Il programma si svolge nell'ambito di una **cooperazione internazionale** tra Stati Uniti, Regno Unito, Italia, Paesi Bassi, Canada, Turchia, Australia, Norvegia e Danimarca. Il coinvolgimento dei diversi Paesi è stato calibrato in base alla partecipazione finanziaria ed alla capacità di acquisto dei velivoli secondo il seguenti livelli:

**Level I partner** (full partner) con partecipazione finanziaria pari al 10% e possibilità di influire sui requisiti del velivolo (Regno Unito);

**Level II partner** con partecipazione finanziaria pari a circa il 4% e limitate possibilità di influire sui requisiti del velivolo (Olanda, **Italia**);

**Level III partner** con una partecipazione finanziaria pari all'1-2% senza alcuna possibilità di influenzare i requisiti del velivolo (Canada, Danimarca, Turchia, Norvegia, Australia).

Sono state inoltre previste forme di **collaborazione** da parte di **Israele e Singapore**, attraverso la sottoscrizione di un accordo bilaterale di *Security Cooperation Participation* (SCP) con gli USA.

Le fasi CDP, SDD, PSFD del Programma sono state regolate da appositi **Memorandum of Understanding** sottoscritti dagli Stati che partecipano al programma. Il *Memorandum* relativo alla fase PSFD contiene anche una stima dei velivoli da mettere in produzione, che è riportata nella tabella sottostante. Si segnala tuttavia che i quantitativi effettivi di velivoli da consegnare ai diversi Stati membri del progetto verranno definiti nelle ultime due fasi (LRIP, FRIP).

*Quadro indicativo degli acquisti riportato nel richiamato Memorandum of Understanding*

*(Per quanto riguarda l'Italia, si segnala che, rispetto alla stima contenuta nel richiamato Memorandum of Understanding, il Ministro della difesa pro tempore in data **15 febbraio 2012** ha annunciato un ridimensionamento del programma: "l'esame fatto a livello tecnico e operativo porta a ritenere come perseguibile, da un punto di vista operativo e di sostenibilità, un obiettivo programmatico dell'ordine di **90 velivoli** (con una riduzione di circa 40 velivoli, pari a un terzo del programma), una riduzione importante che, tuttavia, salvaguarda anche la realtà industriale e che, quindi, rappresenta una riduzione significativa coerente con l'esigenza di oculata revisione della spesa".)*

	Velivoli previsti
<b>USA</b>	2.443
<b>Regno Unito</b>	138
<b>Italia</b>	131
<b>Paesi Bassi</b>	85
<b>Australia</b>	100
<b>Canada</b>	80
<b>Turchia</b>	100
<b>Norvegia</b>	48
<b>Danimarca</b>	48
<b>Totale</b>	<b>3.173</b>

## La criticità del programma

Sia gli USA, sia i *partner* che partecipano al programma, si trovano davanti alla sfida rappresentata dal quasi raddoppio dei prezzi unitari medi da inizio programma e dell'aumento del costo del ciclo di vita dei velivoli.

Il **Government Accountability Office** (GAO) statunitense, agenzia indipendente che supporta il congresso USA nel monitoraggio dell'azione del Governo federale e delle sue spese, in un **rapporto del 19 marzo 2010 sulla crescita dei costi e sui ritardi del programma JSF** e in un successivo **documento del 15 marzo 2011** sui primi risultati della ristrutturazione del programma, ha rilevato che i costi per l'Amministrazione USA sono cresciuti dai **231 miliardi di dollari del 2001** (34,4 per la fase di sviluppo e 196,6 per la fase di acquisizione) fino ai **276,5 del 2007**, raggiungendo nel **budget 2011** un costo complessivo di **322,6 miliardi di dollari**. Questo ha fatto prefigurare la necessità, alla luce del *Nunn-McCurdy Amendment*, di effettuare un'apposita comunicazione in merito al Congresso. Il GAO ha evidenziato le difficoltà nel completamento delle diverse fasi del programma ed ha accertato che ai significativi aumenti di costi si sono accompagnati progressivi ritardi nelle scadenze delle diverse fasi.

Nel 2011, dopo una prima certificazione ai sensi della legge *Nunn-McCurdy*, il GAO ha segnalato l'ulteriore incremento del **costo complessivo del programma**, che è **giunto a 382,5 miliardi di dollari** (51,8 per lo sviluppo, 325,1 per la produzione e 5,6 per spese di costruzione militare). Il GAO rilevava la possibilità di un **ulteriore ritardo (al 2018) del completamento della fase di sviluppo** e ribadiva che il programma pur avendo parzialmente conseguito alcuni dei risultati preventivati, continuava, a fronte di una crescita dei costi di progettazione (e, in prospettiva, dei costi unitari di produzione) a rivelare consistenti deficit qualitativi, soprattutto nel software, e a non rispondere ai livelli di funzionalità previsti, soprattutto nella variante STOVL. Il **costo medio del velivolo** (compresi i costi di sviluppo e appalto) sono passati dagli **81 milioni di dollari iniziali (2001) ai 156 milioni preventivati nel giugno 2010**, dopo una prima ristrutturazione del programma.

In un **rapporto del 19 maggio 2011** il *Government Accountability Office* ha stimato in circa **385 miliardi di dollari** il costo totale dell'investimento per **2.457 aeromobili entro il 2035**. Il report sottolinea che la ristrutturazione globale del programma da parte del Dipartimento della difesa, tuttora in corso, comporta maggiori costi iniziali di sviluppo, un numero inferiore di aerei nel breve termine, ritardi nelle attività di training e dilatazione dei tempi di collaudo e rilascio (cfr. testimonianza davanti al *Committee on Armed Service* del Senato USA di Michael Sullivan, Director Acquisition and Sourcing Management del GAO. Il documento è rinvenibile [all'indirizzo web](#)).

Riguardo alle criticità connesse alla **variante STOVL** del JSF, il periodo di **due anni di osservazione** stabilito dall'allora Segretario di Stato alla Difesa USA Gates nel gennaio 2011, a fronte delle difficoltà di realizzazione è terminato in anticipo di un anno. Come è noto la variante STOVL rappresenta l'unico aereo da combattimento a decollo corto e atterraggio verticale in sviluppo nel mondo, in grado quindi di sostituire gli AV-8B Harrier attualmente in servizio ed essere impiegato su portaerei configurate per questo tipo di velivolo.

Al riguardo, nel corso dell'audizione del Segretario generale della Difesa e Direttore nazionale degli armamenti *pro tempore*, sull'attuazione del programma d'armamento *Joint Strike Fighter*, il Generale di squadra aerea Claudio Debertolis, ha fatto presente che "in effetti, **sono gli unici aerei che possono essere impiegati dalla nostra Marina, sulle nostre navi, in sostituzione degli attuali AV8**. Per un certo periodo abbiamo temuto che la parte del programma inerente il decollo verticale fosse in pericolo, poiché ci sono stati problemi tecnici che peraltro hanno rallentato il programma di due anni. Ricordo che, oltre alla nostra Marina, soltanto i Marines statunitensi avranno questa versione dei velivoli. Insomma, si temeva una cancellazione di questa parte del programma, assegnando anche ai *Marines* dei velivoli convenzionali. In realtà, questa versione è stata considerata importantissima e i problemi sono stati superati. Qualche settimana fa il commitment statunitense del programma è stato confermato, dunque a questo punto i velivoli ci saranno e verranno impiegati dalla nostra Marina. L'Aeronautica ne avrà un certo numero, per poter affrontare talune situazioni tattiche che potrebbero presentarsi" (Crf.: audizione del Segretario Generale e Direttore Generale degli armamenti Generale Claudio Debertolis presso la Commissione difesa della Camera del [1° febbraio 2012](#) (XVI legislatura));

In data 23 febbraio 2013 il **Pentagono ha sospeso tutti i voli di collaudo** del caccia multiruolo F-35 dopo aver rilevato un guasto al motore nel corso di un'ispezione di routine, svolta nella base militare di Edwards in California. Al riguardo, la Difesa Usa ha parlato di una sospensione cautelare, "si tratta di una frattura in una delle pale della turbina del reattore".

Il 1° marzo 2013, il **Pentagono ha rimosso la sospensione** temporanea imposta ai 51 caccia. La decisione di autorizzare gli aerei al volo, si legge sul sito della Bbc, "è stata assunta dopo che gli accertamenti compiuti hanno confermato che si è trattato di un problema circoscritto e non di un difetto comune a tutti i velivoli".

Un rapporto della National Audit Office (maggio 2013), organismo del Parlamento britannico che revisiona le spese governative, ha evidenziato che i Joint Strike Fighter, ancora in fase di sviluppo, non riuscirebbero ad atterrare sulle portaerei in condizioni climatiche "calde, umide e con una bassa pressione" (Una sintesi del rapporto è consultabile all'indirizzo <http://www.guardian.co.uk/uk/2013/may/10/navy-jets-cant-land-hot-weather>). In relazione a tale rapporto la Lockheed Martin, in un comunicato ufficiale, ha segnalato che: "Ad oggi, la flotta degli F-35B ha condotto oltre 400 atterraggi verticali effettuati in tutte le condizioni climatiche. In aggiunta, nell'ottobre 2011, il velivolo ha effettuato un periodo di due settimane in mare a bordo della USS WASP registrando ottimi risultati. Oggi, l'F-35B garantisce prestazioni assolutamente conformi ai parametri di performance richiesti dagli atterraggi verticali. Le squadre integrate create da governo e azienda continueranno inoltre ad ampliare ulteriormente le capacità dell'aereo nel corso dei prossimi mesi e dei prossimi anni. Le performance dell'aereo vengono infine sottoposte a continua validazione da parte delle forze armate USA e dai partner internazionali nell'ambito della fase di sviluppo del programma che si concluderà nel 2017".

## La partecipazione dell'Italia

L'Italia ha aderito al programma **fin dalla fase CDP**, a livello di *partner* informato, con un contributo di **10 milioni di dollari, a partire dal 1999**, dopo che le Commissioni difesa della Camera e del Senato avevano espresso parere favorevole, rispettivamente nelle sedute del 9 e del 15 dicembre 1998.

Il nostro Paese ha **confermato la partecipazione alla fase SDD**, dopo i pareri favorevoli con osservazioni espressi dalle Commissioni difesa del Senato e della Camera, rispettivamente nelle sedute del 14 maggio e del 4 giugno 2002. L'Italia è impegnata in questa fase con **1.028 milioni di dollari** (corrispondenti allora a 1.190 milioni di euro) in undici anni. Il costo complessivo della fase SDD è quantificato in 33,1 miliardi di dollari.

Il **7 febbraio 2007** l'Italia ha sottoscritto il **MoU (Memorandum of Understanding)** relativo alla **fase PSFD**. In termini finanziari l'impegno italiano prevede un onere di **904 milioni di dollari**, a partire dal 2007 fino a termine fase (pari al 4,1% dei 21,88 miliardi di dollari di costo complessivo della fase PSFD del programma). Il MoU contiene un quadro indicativo degli acquisti, che reca, per l'Italia, una **previsione di 131 velivoli** (69 nella versione CTOL e 62 nella versione STOVL).

Anche l'adesione alla **fase PSFD** è stata approvata dalle Commissioni difesa della Camera e del Senato, che **l'8 aprile 2009** (XVI legislatura) hanno espresso rispettivamente parere favorevole con condizioni e parere favorevole con osservazioni sullo schema di programma trasmesso dal Governo, che comprendeva anche la **realizzazione**, presso l'aeroporto militare di Cameri (Novara), **di una linea di assemblaggio finale e di verifica (FACO)** per i velivoli destinati ai Paesi europei. Alle Commissioni è stato, in questa occasione, sottoposto l'intero programma JSF (compresa la realizzazione del centro FACO); la durata prevista sia del programma JSF, a partire dal 2009, che della costruzione e del funzionamento del centro FACO/MRO&U è di diciotto anni (2009-2026).

Le condizioni poste alla prosecuzione del programma da parte della **Commissione difesa della Camera** riguardavano:

- la conclusione di accordi industriali e governativi che consentano un ritorno industriale per l'Italia proporzionale alla sua partecipazione finanziaria, anche al fine di tutelare i livelli occupazionali;
- la fruizione da parte dell'Italia dei risultati delle attività di ricerca relative al programma;
- la preventiva individuazione di adeguate risorse finanziarie che non incidano sugli stanziamenti destinati ad assicurare l'efficienza della componente terrestre e, più in generale, dell'intero strumento militare.

La Commissione ha inoltre richiesto che il Governo renda comunicazioni sugli sviluppi del programma alla Commissione Difesa, con cadenza annuale, e in ogni caso in cui si manifestino scostamenti significativi rispetto alle previsioni effettuate.

Le osservazioni della **Commissione difesa del Senato** si riferivano invece:

- alla necessità di assicurare la totalità degli investimenti ricorrenti e non-ricorrenti del programma per consentire la massimizzazione dei ritorni in termini economici e occupazionali, sia per gli operatori industriali nazionali, sia per gli Enti universitari e di ricerca;
- alla garanzia che la FACO di Cameri sia considerata dagli enti governativi ed industriali statunitensi il

Centro Regionale Europeo di assemblaggio e supporto, nel rispetto degli accordi multinazionali in essere;

- alla assicurazione per l'Italia, in accordo allo status di partner di secondo livello, della concessione da parte statunitense delle autorizzazioni per l'accesso alle tecnologie per i team industriali e governativi;
- alla definizione degli accordi industriali prima della definitiva formalizzazione contrattuale dei rapporti tra il Direttore Nazionale degli Armamenti e il Joint Program Office statunitense;
- alla garanzia che le attività di realizzazione della linea di assemblaggio finale siano a maggioranza italiana;
- alla assicurazione che le aziende nazionali del settore, di proprietà o a partecipazione pubblica, garantiscano procedure trasparenti per il reclutamento della forza lavoro impegnate per la realizzazione del programma.

## Il ruolo delle aziende italiane

Tra le aziende italiane coinvolte si ricordano: **Alenia Aeronautica**, (che realizzerà il cassone alare del 100% dei velivoli destinati alle forze armate italiane e del 50% di quelli destinati a USA e Regno Unito). **Avio** (che avrà la responsabilità completa per lo sviluppo e la produzione del sistema di trasmissione e di parte della turbina del motore F136). **Galileo Avionica** (che ha ottenuto l'appalto per lo sviluppo e la realizzazione della cella "sotto vuoto" del sistema di controllo del tiro); **Elsag** (che è coinvolta nel settore dei sistemi informativi a supporto dello sviluppo prodotto e per la logistica). **Marconi Selenia Communications** (alla quale è affidata la costruzione dei sistemi radio di riserva). Le altre ditte italiane che hanno acquisito contratti ed impegni per il futuro sono **Aerea** (piloni di lancio dei missili), **Datamat**, **Gemelli**, **Logic**, **Selex communication**, **Marconi**, **Sirio Panel** (schermi e luci dell'abitacolo), **Mecaer**, **Moog**, **Oma**, **OtoMelara**, **Secondo Mona**, **Sicamb** (seggolino eiettabile), **Consorzio S3Log**, **Elettronica**, **Aermacchi** e **Vitrociset**.