

SENATO DELLA REPUBBLICA

————— XVI LEGISLATURA —————

N. 65

*Testo non pubblicato
su internet*

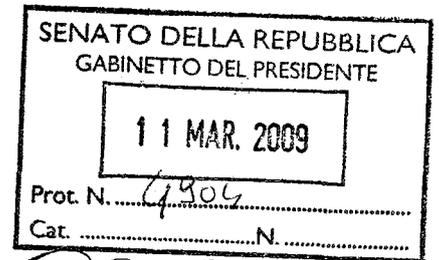
ATTO DEL GOVERNO

SOTTOPOSTO A PARERE PARLAMENTARE

Programma pluriennale di A/R n. SMD 02/2009, relativo all'acquisizione del sistema d'arma *Joint Strike Fighter* (JSF – anche denominato F35 Lightning II) e realizzazione della associata linea FACO/MRO&U (*Final Assembly and Check Out/Maintenance, Repair, Overhaul & Upgrade*) nazionale

*(Parere ai sensi dell'articolo 1, comma 1, lettera b),
della legge 4 ottobre 1988, n. 436)*

(Trasmesso alla Presidenza del Senato il 10 marzo 2009)



Il Ministro della Difesa

Prot. n. 8/10962 All. n. 1

00100 Roma, 10 MAR. 2009

OGGETTO: Richiesta di parere al Parlamento ai sensi dell'articolo 1, comma 1, lettera *b*), della legge n. 436 del 1988, in ordine al **programma pluriennale di A/R n. SMD 02/2009**, relativo all'acquisizione del sistema d'arma *Joint Strike Fighter* (JSF – anche denominato F35 Lightning II) e realizzazione della associata linea FACO/MRO&U (*Final Assembly and Check Out/Maintenance, Repair, Overhaul & Upgrade*) nazionale.

AL PRESIDENTE DEL SENATO DELLA REPUBBLICA

ROMA

Trasmetto, per il prescritto parere di cui all'articolo 1, comma 1, lettera *b*), della legge 4 ottobre 1988, n. 436, la scheda, corredata da una nota illustrativa, relativa al programma in oggetto.

IL MINISTRO

terrestri, sia nelle missioni internazionali a salvaguardia della pace, per la sua spiccata connotazione *expeditionary*³.

In particolare, è prevista la sostituzione:

- della componente imbarcata della MM (AV8-B);
- della componente aerotattica della AM (AM-X + Tornado).

La radiazione dei velivoli attualmente in servizio, scalato per le menzionate linee, è previsto a partire dal 2014.

Il programma prevede, nell'ipotesi pianificatoria di riferimento, l'acquisizione di 131 velivoli complessivi nelle due varianti CTOL⁴ (69) e STOVL⁵ (62).

b) FACO / MRO&U nazionale

Il progetto originale si basava su una singola linea di assemblaggio finale e di verifica dei velivoli (FACO), presso la Lockheed Martin Aeronautics (LMA) di Fort Worth (Texas – USA), sulla quale sarebbero confluiti i circa 3.200 velivoli del programma (AUS, CAN, DNK, GBR, ITA, NLD, NOR, TUR, USA), più i velivoli eventualmente acquisiti dai Paesi con *Security Cooperation Participation* (Israele e Singapore) nonché quelli dei paesi che potrebbero dotarsi degli aeromobili in forma diversa (ad esempio via procedura FMS – *Foreign Military Sales*⁶). A seguito della proficua capacità negoziale italiana, gli USA hanno dato il proprio assenso per una linea FACO italiana nella base dell'Aeronautica Militare di Cameri (unico assenso tra gli 11 paesi interessati al programma), questo per assicurare la salvaguardia della riservatezza di talune lavorazioni ad alta classifica (condizione richiesta dagli USA), destinata all'assemblaggio finale e la verifica dei velivoli italiani e olandesi. L'iniziativa rientra nell'ambito di un accordo per la sinergia europea, autorizzata dal Governo USA e che in futuro potrebbe essere punto di riferimento per le altre nazioni interessate all'acquisizione del sistema JSF.

La realizzazione sul suolo nazionale di un centro europeo di manutenzione, revisione, riparazione e modifica (MRO&U) dei velivoli italiani e di quelli dei Partner europei/mediterranei o comunque presenti nell'area Europa/Mediterraneo ha per l'Italia una rilevanza strategica in quanto permette di conseguire una maggiore autonomia operativa delle FFAA nazionali in relazione alla manutenzione e aggiornamento del sistema d'arma, riducendo altresì tempi e costi di trasferimento dei velivoli in USA.

Inoltre, la partecipazione nazionale ad un sistema d'arma di 5^a generazione, quale il programma JSF, con spiccate caratteristiche *stealth* (bassa osservabilità) ed evoluta tecnologia netcentrica⁷, favorisce la conoscenza di nuove tecnologie da parte sia dell'Industria sia del Personale della Difesa e ciò, in armonia con l'obiettivo strategico di sviluppare un sistema di difesa nazionale moderno e incentrato sulla qualità operativa e tecnologica.

³ Capacità di spedizione/di impiego fuori area.

⁴ CTOL - *Conventional Take-Off and Landing* - Decollo ed Atterraggio Convenzionali.

⁵ STOVL - *Short Take-Off and Vertical Landing* - Decollo Corto e Atterraggio Verticale.

⁶ FMS - *Foreign Military Sales* – Sistema contrattuale per la vendita all'estero di materiale militare.

⁷ Da "network-centric" concetto che esalta quale elemento capacitivo centrale e fondamentale, l'interconnessione di tutti i sistemi di comunicazione, informazione e scambio dati a disposizione.

La realizzazione della FACO/MRO&U nazionale, risulta in linea con la specifica raccomandazione delle Commissioni Difesa espressa nel 2002 all'atto dell'avvio della fase di sviluppo, in termini di benefici e ritorni funzionali ed industriali.

In aggiunta, in data 30 marzo 2006 i Direttori Nazionali degli Armamenti di Italia ed Olanda hanno firmato il *Memorandum of Understanding* (MoU) per il programma JSF "IT/NL Production & Sustainment" (in Allegato) cui ha aderito, in un secondo tempo anche la Norvegia, riguardante le fasi di produzione e supporto, creando di fatto un primo esempio di forte sinergia europea per il velivolo JSF. Il progetto prevede l'assemblaggio e la manutenzione dei velivoli in Italia mentre le attività connesse all'apparato propulsivo saranno svolte in Olanda.

4. DURATA E PRESUMIBILE INIZIO

L'avvio del programma è previsto nel 2009 con la costruzione della FACO e terminerà con l'acquisizione degli ultimi aeromobili nel 2026. Al fine di rispettare la consegna della testa di serie, programmata per il 2014, la costruzione della FACO dovrà terminare nel 2012 e contestualmente iniziare la produzione dei velivoli.

5. COSTO⁸

Il finanziamento del programma, che si svolgerà nel periodo 2009-2026, potrà avvenire con risorse tratte sia dal bilancio ordinario della Difesa sia verosimilmente anche attraverso fondi extrabilancio. In tale contesto, l'ipotizzato profilo finanziario costituisce riferimento programmatico di pianificazione che dovrà essere oggetto di successiva compatibilizzazione nel più generale quadro delle risorse che la Nazione potrà devolvere a sostegno dei programmi di A/R dello strumento militare.

L'impresa, è un Programma pluriennale di A/R complesso relativo a:

a) Sistema d'arma JSF

Il costo stimato del programma, a condizioni economiche 2008, è di circa **16,6 B\$** (pari a circa **12,9 B€** nel periodo 2009-2026). Il costo effettivo dell'approvvigionato sarà subordinato alle tempistiche della assunzione degli impegni numerici complessivi nonché del relativo sostanzamento di espressione.

b) FACO / MRO&U nazionale

Il costo stimato dell'attività, a condizioni economiche 2008, è di circa **775 M\$** (pari a circa **605,5 M€** nel periodo 2009-2026), di cui circa **550 M\$** di costi non ricorrenti (infrastrutture, attrezzature ed equipaggiamenti necessari alla realizzazione della capacità produttiva e di manutenzione).

6. RIPARTIZIONE PER E.F.

a) Sistema d'arma JSF

L'onere indicato potrà essere suddiviso negli Esercizi Finanziari 2009-2026, secondo la seguente ipotesi di ripartizione:

⁸ I costi espressi in dollari USA sono stati convertiti in euro al cambio di 1€ = 1,28\$ (cambio del 31 Ottobre 2008).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Acquisizione	6	156	620	1.077	1.325	1.279	1.131	1.037	974
Supporto Logistico iniziale	6	1	1	1	52	79	103	152	207
TOTALE Sistema d'arma	12	156	620	1.078	1.376	1.357	1.234	1.190	1.181

Dati in M di \$

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	TOTALE
Acquisizione	915	817	758	752	675	392	162	11	4	12.090
Supporto Logistico iniziale	259	356	408	385	415	450	488	574	564	4.498
TOTALE Sistema d'arma	1.174	1.173	1.165	1.138	1.090	842	650	585	568	16.588

b) FACO / MRO&U nazionale

L'onere indicato potrà essere suddiviso negli Esercizi Finanziari 2009-2026, secondo la seguente ipotesi di ripartizione:

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
FACO/MRO&U (M\$)	14	37	124	215	71	49	47	49	31

Dati in M di \$

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	TOTALE
FACO/MRO&U (M\$)	24	19	12	9	15	12	11	27	7	775

7. RAPPORTI CON L'INDUSTRIA

a) Sistema d'arma JSF

L'acquisizione del sistema d'arma, avviene tramite il *Joint Strike Fighter Program Office USA (JPO)*⁹.

La partecipazione industriale è basata sul principio del *Best Value*¹⁰ e gestita da SEGREDIFESA¹¹. Attualmente, è previsto un volume iniziale complessivo di partecipazione dell'industria nazionale di circa **11 B\$** nelle sole fasi di sviluppo e produzione. Risulta ancora in corso di definizione la partecipazione industriale per le fasi di supporto logistico e sviluppo successivo, per le quali si prevede un sensibile volume finale di opportunità "visibili" e "finalizzate" definibili solo a valle della decisione nazionale sul prosieguo del programma.

b) FACO / MRO&U nazionale

La realizzazione della linea FACO/MRO&U avviene tramite contratti nazionali per l'acquisizione delle infrastrutture e del *capital equipment*¹² e tramite contratto tra il JPO e la LMA per le attrezzature specifiche e il relativo supporto tecnico/aggiornamenti.

Le attività di assemblaggio dei velivoli nella FACO sono gestite tramite JPO nell'ambito del contratto principale di acquisizione dei velivoli, e sub-contrattate dalla LMA alla ditta Alenia.

⁹ JSF Ufficio di Programma composto dai rappresentanti di tutte le nazioni partecipanti.

¹⁰ Concetto sviluppato ed in uso nei paesi anglosassoni nell'ambito delle provvisori di beni e servizi pubblici in un'ottica di Miglior Valore.

¹¹ Segretariato Generale della Difesa- Direzione Nazionale degli Armamenti

¹² Attrezzature ed Apparecchiature Capitalizzabili.

Le successive attività di MRO&U saranno gestite analogamente tramite il JPO nell'ambito dei contratti di supporto logistico.

Si stima che la FACO/MRO&U potrà offrire opportunità aggiuntive di partecipazione industriale nazionale per circa 1,5 B\$, più un ampio spettro di ulteriori benefici industriali.

Al fine di rispettare le scadenze programmatiche e soddisfare i tempi di consegna dei primi velivoli italiani ed olandesi (2014), il programma FACO, dovrà essere approvato preferibilmente entro la fine del primo bimestre 2009.

8. COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

Il Programma, rappresenta il proseguimento della cooperazione internazionale già avviata con la firma dei MOU per le fasi di *System Development and Demonstration*¹³ (SDD, 2002) e di *Production, Sustainment and Follow-on Development*¹⁴ (PSFD, 2007).

Le attività di acquisizione del sistema d'arma rientrano, infatti, nell'ambito del *Memorandum of Understanding* (MOU) multilaterale per la fase di *Production, Sustainment and Follow-on Development* (PSFD) tra le 9 Nazioni Partecipanti (AUS, CAN, DNK, GBR, ITA, NLD, NOR, TUR, USA) e sottoscritto dall'Italia nel febbraio 2007.

Le attività di realizzazione della FACO/MRO&U rientrano inoltre nell'ambito dell'accordo specifico sottoscritto da ITA, NLD e NOR (*MOU Production & Sustainment*) nel giugno 2007.

9. NOTIZIE AGGIUNTIVE

a) Sistema d'arma JSF

Il velivolo JSF è in grado di svolgere diverse tipologie di missione che lo rendono estremamente versatile. Esso è in grado di condurre operazioni di:

- proiezione in profondità del potere aereo;
- soppressione dei sistemi di difesa anti-aerea nemici;
- supporto nell'ottenimento della supremazia aerea.
- supporto ravvicinato alle forze di terra sia in teatri convenzionali sia in teatri altamente sensibili come quelli urbani;
- raccolta di informazioni, immagini e dati intelligence;

Inoltre, i sistemi di Comunicazione, Comando, Controllo, Computer e Intelligence (C4I) cui sarà dotato il velivolo, rappresentano lo stato dell'arte della tecnologia nel campo delle comunicazioni, dei *Tactical Data Link* e della *Sensor Fusion*¹⁵.

b) FACO / MRO&U nazionale

Una recente analisi costi-benefici sviluppata da SEGREDIFESA sulla base dei risultati dello studio LMA/ALN¹⁶, ha confermato la convenienza del perseguimento di tale capacità, evidenziando in particolare i seguenti benefici:

- acquisizione di know-how per l'industria nazionale della Difesa ad alta tecnologia;

¹³ Sviluppo e Dimostrazione del Sistema

¹⁴ Produzione, Supporto e Sviluppo Futuro.

¹⁵ Sistema di raccolta, analisi ed elaborazione dei dati provenienti da sensori diversi che combinati permettono di ottenere informazioni più complete.

¹⁶ Lockheed Martin Aeronautics/Alenia

- concreta possibilità di trasformare la FACO/MRO&U nella «spina dorsale» del sistema di *Autonomic Logistics Global Sustainment (ALGS)*¹⁷ regionale del programma JSF, con ulteriori opportunità di espansione dell'industria nazionale della Difesa;
- collegamento con i poli di ingegneria di Milano e Torino e con i tessuti industriali, a forte vocazione aeronautica, dell'area torinese e del bacino della Malpensa;
- implementazione del partenariato Difesa-Industria, quale futuro possibile modello di esecuzione dei programmi della Difesa;
- creazione di circa 600 posti di lavoro (nella fase di picco) all'interno della struttura industriale FACO/MRO&U, inclusa manodopera altamente qualificata, più la spinta occupazionale nelle aziende locali e nazionali che, secondo una stima industriale, si dovrebbe quantificare in circa 10.000 posti di lavoro e potrebbe garantire la continuità occupazionale con il programma Eurofighter;
- posizionamento dell'Italia come fulcro regionale dell'area europea/mediterranea per il supporto logistico del JSF, e significativo consolidamento della posizione italiana nella NATO e del ruolo di polo di eccellenza tecnico – logistica – ingegneristica della base aerea di Cameri (per Tornado, EF2000 e JSF);
- impatto positivo sulla bilancia dei pagamenti con l'estero;
- contributo all'incremento del Prodotto Interno Lordo (PIL) nel periodo 2009 – 2025.

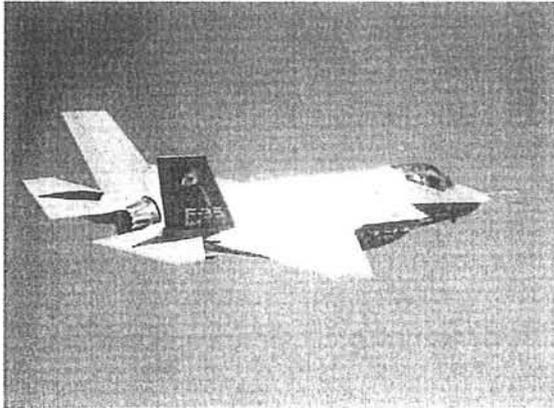
Il programma in parola comporta l'elevazione delle capacità operative dello strumento militare. E' previsto, pertanto, l'acquisizione del parere delle competenti Commissioni Parlamentari a premessa dell'emanazione del Decreto Ministeriale di approvazione.

Punto di contatto del programma in parola è il Gen. B.A. Roberto NORDIO, Direttore del Programma JSF del 4° Reparto SEGREDIFESA Tel: 06 4735-5939.

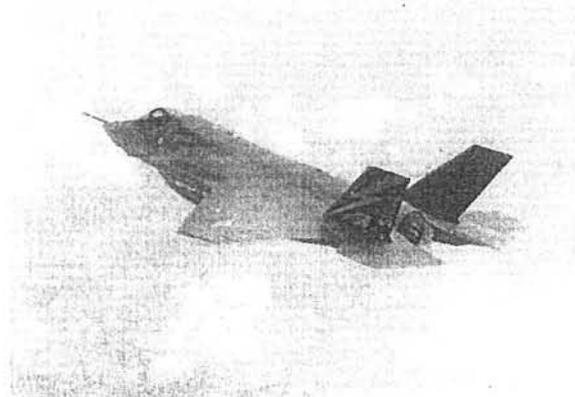
¹⁷ Sostegno Globale Logistico Autonomo.

NOTA ILLUSTRATIVA

PROGRAMMA DI ACQUISIZIONE DEL SISTEMA D'ARMA JOINT STRIKE FIGHTER (JSF) E REALIZZAZIONE ASSOCIATA LINEA FACO¹/MRO&U²



F-35A - CTOL (*Conventional Take-Off and Landing*)



F-35B - STOVL (*Short Take-Off and Vertical Landing*)

GENERALITA' E SCOPO

IL PROGRAMMA JSF

Il programma consente di garantire il mantenimento nel tempo delle capacità operative essenziali dello strumento militare del Paese, attraverso l'acquisizione di un sistema d'arma atto ad assolvere un ampio ventaglio delle funzioni operative dell'Aeronautica Militare e della Marina Militare, sia a difesa del territorio nazionale, anche a concorso delle operazioni terrestri, sia nelle missioni internazionali a salvaguardia della pace, per la sua spiccata connotazione *expeditionary*³.

Gli assetti in dotazione alle FA che al momento sono dedicati a questo tipo di attività, sono costituiti dalle componenti AM-X e Tornado dell'Aeronautica Militare e da velivoli imbarcati a decollo verticale AV-8B della Marina Militare, che sebbene sottoposti ad aggiornamenti ed a programmi di ammodernamento, subiranno nei prossimi anni una progressiva ed inesorabile obsolescenza tecnica e operativa, ed un incremento dei costi di mantenimento in prossimità del raggiungimento dei limiti della vita strutturale dell'attuale flotta. Per queste ragioni si rende necessario prevedere il ripianamento dell'attuale flotta con un velivolo di nuova generazione a partire dal 2014 con un processo integrato di radiazione dei velivoli attualmente in servizio che si concluderà, in considerazione dei prevedibili e sostenibili ratei di approvvigionamento dei nuovi assetti e della necessità di sfruttare al massimo l'esistente, approssimativamente entro il 2025-2026.

Il programma ha avuto formalmente avvio nel 1996, quando il Ministro della Difesa pro tempore, On.le Beniamino Andreatta, avviò le iniziative e le discussioni esplorative intese a valutare la possibilità di una partecipazione italiana al programma JSF, al tempo ancora nella fase di fattibilità, per gli obiettivi dichiarati del progetto di voler ricercare la multi-nazionalità governativa ed

¹ FACO - *Final Assembly and Check Out* - Assemblaggio Finale e Controllo di Qualità.

² MRO&U - *Maintenance, Repair, Overhaul & Upgrade* - Manutenzione, Revisione, Riparazione e Modifica.

³ Capacità di spedizione/di impiego fuori area.

industriale, lo sviluppo di nicchie di eccellenza tecnologica, la promozione dell'interoperabilità tra le Forze Armate dei Paesi NATO ed il contenimento dei costi. Le analisi portarono l'Italia ad aderire alla fase iniziale concettuale-dimostrativa (CDP - *Concept Demonstration Phase*⁴) del programma tramite la firma del MoA (*Memorandum of Agreement*) tra il Department of Defence USA ed il Ministero della Difesa Italiano (23 dicembre 1998).

L'adesione al programma veniva confermata il 24 giugno 2002, dopo i pareri positivi (ai sensi della Legge 4 Ottobre 1988, n° 436 - c.d. Legge Giacchè) resi dalle Commissioni Difesa del Senato e della Camera dei Deputati, rispettivamente in data 14 Maggio e 4 Giugno 2002, e relativa decretazione del Ministro della Difesa pro tempore, quando l'Italia formalizzava la propria partecipazione alla fase successiva di sviluppo (SDD - *System Development & Demonstration*⁵), tramite la firma di un MoU bilaterale con gli Stati Uniti. A quest'ultima fase, tuttora in atto, oltre agli USA partecipano otto Paesi: Regno Unito (unico Partner di I livello), Italia e Olanda (Partner di II livello), Turchia, Canada, Australia, Norvegia, Danimarca (Partner di III livello). Israele e Singapore hanno successivamente firmato bilateralmente un accordo di "Security Cooperation Participation" (SCP) con gli Stati Uniti.

Il successivo passo è stata l'adesione alla fase di PSFD (*Production, Sustainment & Follow-On Development*⁶) avvenuta con la firma del relativo MoU multilaterale da parte delle 9 Nazioni Partecipanti conclusasi nel febbraio 2007.

In sintesi il programma è articolato nelle seguenti fasi:

- **Concept Exploration Phase**⁷: iniziata nel 1994 e conclusa all'inizio del 1995;
- **Concept Development Phase**⁸: partita all'inizio del 1995 e terminata all'inizio del 1997;
- **CDP (Concept Demonstration Phase)**: iniziata nel 1997 e terminata a ottobre 2001;
- **SDD (System Development and Demonstration)**: iniziata a ottobre 2001 e di cui si prevede la fine nel 2013-2014. Nell'ambito di tale fase si evidenziano i seguenti due eventi particolarmente rilevanti;
 - Primo volo del prototipo CTOL: dicembre 2006;
 - Primo volo del velivolo STOVL: giugno 2008;
- **PSFD (Production, Sustainment and Follow-on Development)**: attivata nel 2006, durerà per l'intero ciclo di vita del JSF (fino al 2046).

I tempi e le modalità di realizzazione del velivolo JSF, in tutte le sue configurazioni e varianti, sono compatibili con le esigenze nazionali espresse dalla Difesa in generale dallo Stato Maggiore Marina e dallo Stato Maggiore Aeronautica in particolare.



Primo volo del prototipo CTOL



Primo volo del prototipo STOVL

⁴ Fase di Dimostrazione del Concetto

⁵ Sviluppo e Dimostrazione del Sistema

⁶ Produzione, Supporto e Sviluppo Futuro.

⁷ Fase di Esplorazione/Studio del Concetto.

⁸ Fase di Sviluppo del Concetto.

IL VELIVOLO JSF

Il velivolo JSF (anche denominato F-35 "Lightning II"), aereo multiruolo, con elevate capacità *stealth* (bassa osservabilità ai radar), è l'elemento cardine dell'intero programma. Per la realizzazione del sistema d'arma sono stati utilizzati criteri di progetto in grado di ridurre i costi di sviluppo, di produzione e di supporto in genere, facendo uso di soluzioni modulari con integrazione di molteplici tecnologie avanzate, prediligendo nel contempo un'elevata flessibilità, integrazione ed interoperabilità.

In un contesto evolutivo degli scenari di impiego delle Forze Aeree nel prossimo futuro, basato principalmente sul concetto "net-centric"⁹, il programma riveste carattere di imprescindibile e strategica importanza per la Difesa. Le elevatissime e significative capacità tecniche ed operative del velivolo JSF consentiranno inoltre alle due Forze Armate di svolgere i rispettivi compiti con un numero molto inferiore di assetti.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

a. Versioni

Il JSF verrà sviluppato nelle seguenti 3 versioni, per le esigenze di 13 Forze Armate appartenenti a 9 Nazioni (AUS, CAN, DNK, GBR, ITA, NLD, NOR, TUR, USA):

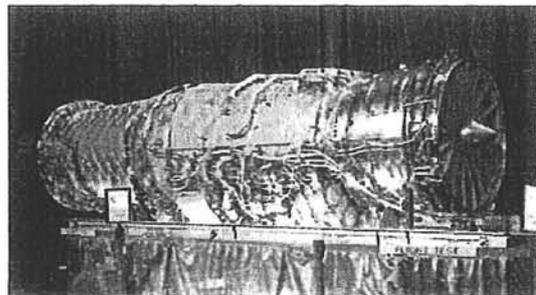
- CTOL (*Conventional Take-Off and Landing*)¹⁰, o F-35A, a decollo e atterraggio convenzionali;
- STOVL (*Short Take-Off and Vertical Landing*)¹¹, o F-35B, a decollo corto ed atterraggio verticale per portaerei LHA/LHD (Amphibious Assault Ships) o dotate di Sky Jump nonché per piste semipreparate;
- CV (*Carrier Variant*)¹², o F-35C, per appontaggio su portaerei tradizionali dotate di catapulta.



Tutte le versioni hanno in comune lo stesso *Mission System* che permetterà, oltre ad un elevato grado di interoperabilità, la possibilità di notevoli economie di scala, soprattutto durante la fase di *sostegno/esercizio* della flotta.

b. Sistema propulsivo

Il JSF ha il requisito di poter installare 2 diversi sistemi propulsivi, entrambi sviluppati *ad-hoc* (il F135 della *Pratt and Whitney* (P&W) oppure il F136 del consorzio *Fighter Engine Team*, composto da *General Eletrics* e *Rolls Royce*), in modo completamente intercambiabile.



Motore F-135 della *Pratt and Whitney* (P&W)

⁹ "network-centric" concetto che esalta quale elemento capacitivo centrale e fondamentale, l'interconnessione di tutti i sistemi di comunicazione, informazione e scambio dati a disposizione.

¹⁰ CTOL - *Conventional Take-Off and Landing* - Decollo ed Atterraggio Convenzionali.

¹¹ STOVL - *Short Take-Off and Vertical Landing* - Decollo Corto e Atterraggio Verticale.

¹² CV - *Carrier Variant* - Versione per portaerei.



c. Raggio d'azione

Il raggio d'azione differisce tra le tre versioni previste, in considerazione dei requisiti operativi delle Forze Armate interessate, ma è comunque superiore a 600 NM per le versioni CTOL e CV (quest'ultima versione non verrà acquisita dall'Italia) e superiore alle 450 NM per la versione STOVL. Come termine di paragone, il solo carburante interno è comunque superiore a quello di un velivolo F-16 con tre serbatoi esterni.

d. Tipologia di missioni

Il velivolo JSF è in grado di svolgere diverse tipologie di missione che lo rendono estremamente versatile. Esso è in grado di condurre operazioni di:

- proiezione in profondità del potere aereo;
- soppressione dei sistemi di difesa anti-aerea nemici;
- supporto nell'ottenimento della supremazia aerea;
- supporto ravvicinato alle forze di terra sia in teatri convenzionali sia in teatri altamente sensibili come quelli urbani;
- raccolta di informazioni, immagini e dati intelligence.

e. Sistemi di Comando, Controllo, Comunicazione, Computer e Intelligence.

I sistemi di cui sarà dotato il velivolo rappresentano lo stato dell'arte della tecnologia nel campo delle comunicazioni, dei *Tactical Data Link*¹³ e della *Sensor Fusion*¹⁴. In particolare, la radio riprogrammabile consente di adattare il sistema di comunicazione a diverse forme d'onda, rendendo possibile la trasmissione di messaggi digitali e non, utilizzando lo stesso hardware. Inoltre, i sensori posti in punti strategici sul velivolo, ed i sistemi *datalink* di cui è dotato: (Link 16, VMF¹⁵, MADL¹⁶) consentono al pilota, in ogni momento, di avere il pieno controllo sulla posizione delle forze sul campo virtualmente, diminuendo sensibilmente il rischio di perdite causate dal cosiddetto "fuoco amico".

f. Armamento

L'armamento in dotazione al velivolo F-35 consiste in sistemi di altissima precisione in grado di essere impiegati in ambienti o scenari particolarmente sensibili e complessi. Svariate tipologie di armamento possono essere alloggiati nelle baie interne (SDB, AMRAAM, JDAM¹⁷) per non compromettere la caratteristica *stealth* del velivolo.

g. Velocità

Tutte le versioni avranno una velocità supersonica (compresa la versione STOVL che rappresenta il primo velivolo del genere con velocità ampiamente supersonica).

¹³ Sistema che permette la connessione di due apparati diversi per la trasmissione e la ricezione di informazioni digitali.

¹⁴ Sistema di raccolta, analisi ed elaborazione dei dati provenienti da sensori diversi che combinati permettono di ottenere informazioni più complete.

¹⁵ Variable Message Format.

¹⁶ Multifunction Airborne Data Link.

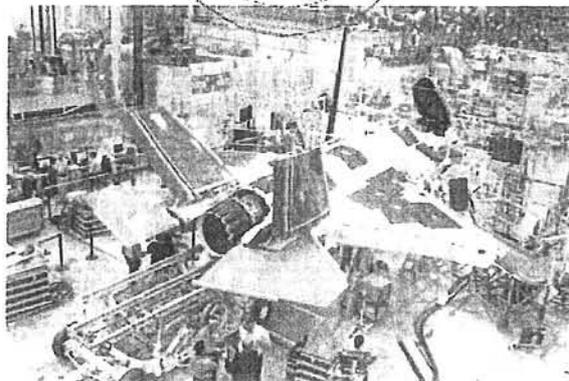
¹⁷ SDB – *Small Diameter Bomb* – Armamento di Caduta di Piccolo Calibro. AMRAAM - *Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile* – Missile Avanzato Aria-Aria a Medio Raggio. JDAM - *Joint Direct Attack Munition* – Munizionamento di Attacco Simultaneo



ASPETTI LOGISTICI

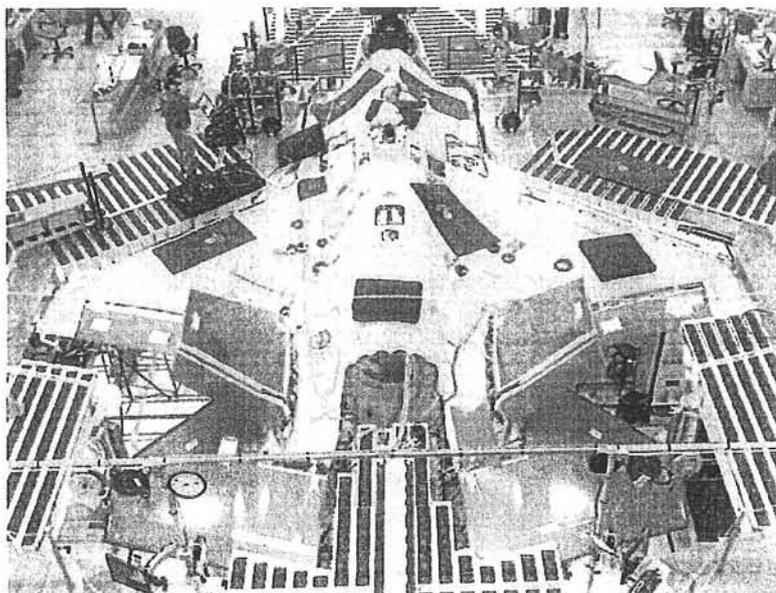
a. FACO / MRO&U

La realizzazione della FACO si inserisce in un contesto strategico industriale più ampio. Il progetto originale prevedeva una singola linea di assemblaggio finale e di verifica dei velivoli (FACO), presso la Lockheed Martin Aeronautics (LMA) di Fort Worth (Texas - USA), nella quale sarebbero confluiti i circa 3.200 velivoli del programma (AUS, CAN, DNK, GBR, ITA, NLD, NOR, TUR, USA), più i velivoli eventualmente acquisiti dai Paesi con *Security Cooperation Participation* (Israele e Singapore) nonché quelli dei paesi che potrebbero dotarsi degli aeromobili in forma diversa



(ad esempio via procedura FMS - *Foreign Military Sales*¹⁸). A seguito della capacità negoziale italiana, gli USA hanno dato il proprio assenso per una linea FACO italiana, destinata all'assemblaggio finale e la verifica dei velivoli italiani e olandesi, nella base dell'Aeronautica Militare di Cameri, questo per assicurazione la salvaguardia della riservatezza di talune lavorazioni (condizione richiesta dagli USA). L'iniziativa rientra nell'ambito di un accordo per la sinergia europea, autorizzata dal Governo USA e che in futuro potrebbe essere punto di riferimento per altre nazioni interessate all'acquisizione del sistema JSF.

La realizzazione sul suolo nazionale di un centro europeo di manutenzione, revisione, riparazione e modifica (MRO&U) dei velivoli italiani e di quelli dei Partner europei/mediterranei o comunque presenti nell'area Europa/Mediterraneo ha per l'Italia una rilevanza strategica in quanto permette di conseguire una maggiore autonomia operativa delle FFAA nazionali in relazione alla manutenzione e aggiornamento del sistema d'arma, riducendo altresì tempi e costi di trasferimento dei velivoli in USA.



Inoltre, la partecipazione nazionale ad un sistema d'arma di 5^a generazione, quale il programma JSF, con spiccate caratteristiche *stealth* (bassa osservabilità) ed evoluta tecnologia *netcentrica*, favorisce l'accelerazione culturale e tecnologica del personale tecnico della Difesa, in armonia con l'obiettivo strategico di sviluppare un sistema di difesa nazionale moderno e incentrato sulla qualità. Sono stati condotti pertanto studi preliminari,

¹⁸ FMS - *Foreign Military Sales* - Sistema contrattuale per la vendita all'estero di materiale militare.

intesi ad esaminare tutti i possibili impatti tecnico – programmatico – finanziari della FACO / MRO&U in diversi scenari, tra cui quello di assemblaggio e manutenzione di velivoli di altre Nazioni europee. Recentemente si è concluso uno studio commissionato a LMA/ALN¹⁹, dedicato alla definizione in dettaglio di requisiti e costi associati.

L'iniziativa FACO/MRO&U è peraltro oggetto dello specifico accordo internazionale di cui al successivo para 1.b. Si evidenzia che il Governo USA ha già rilasciato l'autorizzazione per l'assemblaggio dei velivoli italiani e olandesi nella FACO italiana.

Dal punto di vista del Sistema Paese, la realizzazione della linea FACO / MRO&U presenta una eccellente opportunità sotto molti punti di vista. Al riguardo, una recente analisi costi-benefici sviluppata da SGD sulla base dei risultati dello studio LMA/ALN, ha confermato la validità del perseguimento di tale capacità, evidenziando in particolare i seguenti benefici:

- acquisizione di *know-how*²⁰ per l'industria nazionale della Difesa ad alta tecnologia;
- concreta possibilità di trasformare la FACO/MRO&U nella «spina dorsale» del sistema di *Autonomic Logistics Global Sustainment (ALGS)*²¹ regionale del programma JSF, con ulteriori opportunità di espansione dell'industria nazionale della Difesa;
- collegamento con i poli di ingegneria di Milano e Torino e con i tessuti industriali, a forte vocazione aeronautica, dell'area torinese e del bacino della Malpensa;
- implementazione del partenariato Difesa-Industria, quale futuro possibile modello di esecuzione dei programmi della Difesa;
- creazione di circa 600 posti di lavoro (nella fase di picco) all'interno della struttura industriale FACO/MRO&U, inclusa manodopera altamente qualificata, più la spinta occupazionale nelle aziende locali e nazionali (sia nel campo edilizio – per la realizzazione delle infrastrutture – sia per il successivo supporto diretto ed indiretto alle operazioni) che, secondo una stima industriale, si dovrebbe quantificare in circa 10.000 posti di lavoro e potrebbe garantire la continuità occupazionale con il programma Eurofighter;
- incremento dell'indotto locale;
- rafforzamento della collaborazione politica, militare ed industriale con l'Olanda, iniziata con la fondazione dello *European Footprint* (cfr successivo para b.), agendo da polo di attrazione per altri Paesi dell'area europea / mediterranea già Partner o comunque interessati al programma;
- posizionamento dell'Italia come fulcro regionale dell'area europea/mediterranea per il supporto logistico del JSF, e significativo consolidamento della posizione italiana nella NATO e del ruolo di polo di eccellenza tecnico-logistica-ingegneristica della base aerea di Cameri (per Tornado, EF2000 e JSF).
- incremento del Prodotto Interno Lordo (PIL) stimato, per un totale medio complessivo, in circa 450M\$ (condizioni economiche 2008) nel periodo 2009 – 2025, corrispondente a un indice di redditività in termini di *Return On Investment (ROI)* pari a circa 40%;
- impatto positivo sulla bilancia dei pagamenti con l'estero;

La realizzazione della FACO/MRO&U nazionale, risulta in linea con la specifica raccomandazione delle Commissioni Difesa espressa nel 2002 all'atto dell'avvio della fase di sviluppo, in termini di benefici e ritorni funzionali ed industriali per il Sistema Paese.

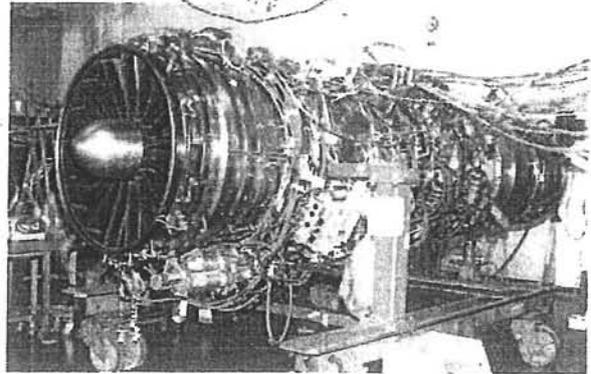
¹⁹ Lockheed Martin Aeronautics/Alenia.

²⁰ Conoscenza/capacità.

²¹ Sostegno Globale Logistico Autonomo.

b. European Footprint

In data 30 marzo 2006 i Direttori Nazionali degli Armamenti (DNA) di Italia ed Olanda hanno firmato il *Memorandum of Understanding (MoU)* per il programma JSF "IT/NL Production & Sustainment", riguardante le fasi di produzione e supporto, creando di fatto un primo esempio di forte sinergia europea per il velivolo JSF. Quanto sopra al fine di sviluppare le premesse e salvaguardare la iniziale creazione di un piano della logistica JSF in ambito europeo. Il documento si propone di mantenere una piena conformità con il PSFD MoU e con il modello di logistica globale del programma, denominato ALGS (*Autonomic Logistics Global Sustainment*)²².



Motore F136 del consorzio *Fighter Engine Team*

Gli obiettivi del MoU bilaterale (ITA-NLD) riguardano le seguenti iniziali aree di cooperazione: una capacità di *Final Assembly & Check Out (FACO)* dei velivoli, da stabilire in Italia, in cui costruire e verificare a terra ed in volo i velivoli JSF che saranno acquistati dall'Italia e dall'Olanda, trasformabile in una fase successiva in capacità di manutenzione e riparazione di livello superiore dei velivoli (MRO&U); una analoga capacità di *Maintenance, Repair, Overhaul & Upgrade (MRO&U)* del sistema propulsivo e di talune LRU (*Line Replaceable Unit*) del velivolo, da stabilire in Olanda, in cui effettuare manutenzione, riparare, revisionare e modificare le suddette parti, per i velivoli che saranno acquistati dai due Paesi. E' previsto che le suddette capacità vengano implementate attraverso un modello di stretta *partnership* tra i due Ministeri della Difesa e le rispettive industrie nazionali.

In data 13 Giugno 2007, i Direttori Nazionali degli Armamenti di Italia, Olanda e Norvegia hanno firmato una versione emendata del *Production & Sustainment MOU* che prevede la possibilità di partecipazione della Norvegia alle attività di supporto logistico in ambito europeo. Ulteriori aree di cooperazione, qualora identificate e congiuntamente concordate, potranno essere oggetto di studio da parte dei tre Paesi. Il documento è infine predisposto per accogliere l'adesione di altri Paesi Europei/Mediterranei partecipanti al programma.

L'accordo intergovernativo in parola ha inoltre creato le premesse per la stesura di conseguenti accordi interindustriali, tra i quali si evidenziano quelli tra l'Alenia Aeronautica e l'olandese Fokker e tra Avio (anche in nome di Piaggio) e l'olandese Dutch Aero.

ASPETTI ADDESTRATIVI

Presso la struttura integrata ITC (*Integrated Training Center*) di Eglin AFB - USA si svolgerà, per tutta la vita operativa del velivolo, l'addestramento di tutto il personale pilota mentre l'addestramento del personale specialista è attualmente previsto solo per un periodo iniziale di cinque anni, per poi essere trasferito in una struttura nazionale, la cui ubicazione è in via di definizione. A tal proposito sia la Marina Militare, sia l'Aeronautica Militare hanno chiesto di continuare l'addestramento dei propri specialisti negli Stati Uniti anche dopo il periodo iniziale.

L'effettuazione dell'addestramento dei piloti presso l'ITC di Eglin AFB prevede l'applicazione del concetto di *pooling* delle risorse che si traduce nel contribuire con piloti istruttori, velivoli e specialisti. In linea del tutto indicativa il contributo dovrà essere di 2 velivoli ogni 3 piloti in addestramento, un istruttore e 9 specialisti per ogni velivolo.

²² Sostegno Globale Logistico Autonomo.

ASPETTI RELATIVI ALL'INTEROPERABILITA'

L'attuale requisito di interoperabilità del Sistema d'Arma JSF prevede la compatibilità con l'architettura C4I come sarà nel 2010 e dovrà essere in grado di comunicare con oltre 100 sistemi esterni (velivoli, navi, sistemi logistici, sistemi di comando e controllo). Il rispetto di tale requisito si concretizza nell'adozione di soluzioni tecnologiche avanzate e l'implementazione di standard di configurazione e profili di interfaccia riconosciuti in ambiente net-centric. Nell'ambito dei *Tactical Data Link* il velivolo sarà dotato di Link 16, *Variable Message Format* (VMF) per le comunicazioni necessarie allo svolgimento di missioni CAS²³ e *Multifunction Airborne Data Link* (MADL)²⁴ per le comunicazioni interne alla formazione (fino ad un massimo di 4 velivoli).

Per ciò che concerne la parte logistica, l'architettura informatica (*Service Oriented Architecture - SOA*) che permette lo scambio di informazioni interno ed esterno al sistema d'arma nel campo del supporto logistico, addestramento, operazioni e comando e controllo è denominata *Autonomic Logistic Information System* (ALIS). L'interoperabilità dell'ALIS con i sistemi esterni si esplicita attraverso la realizzazione di interfaccia di scambio definite in appositi *Interface Control Documents* (ICDs).

PIANO DI INVESTIMENTO E SVILUPPO TEMPORALE²⁵

Il finanziamento del programma potrà avvenire con risorse tratte sia dal bilancio ordinario della Difesa sia attraverso fondi extrabilancio, in quanto le proiezioni finanziarie di medio periodo risultano inferiori ai volumi ipotizzabili per le imprese di A/R in pianificazione in generale e per la specifica impresa in particolare, soprattutto a partire dal 2011. In tale contesto, l'ipotizzato profilo finanziario costituisce riferimento programmatico di pianificazione che dovrà essere oggetto di successiva compatibilizzazione nel più generale quadro delle risorse che la Nazione potrà devolvere a sostegno dei programmi di A/R dello strumento militare.

L'impresa, è un Programma pluriennale di A/R complesso relativo a:

a. **Sistema d'arma JSF**

Il costo stimato del programma, a condizioni economiche 2008, è di circa **16,6 B\$** (pari a **circa 12,9 B€**). L'onere indicato potrà essere suddiviso negli Esercizi Finanziari 2009-2026, secondo la seguente ipotesi di ripartizione:

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Acquisizione	6	156	620	1.077	1.325	1.279	1.131	1.037	974
Supporto Logistico iniziale	6	1	1	1	52	79	103	152	207
TOTALE Sistema d'arma	12	156	620	1.078	1.376	1.357	1.234	1.190	1.181

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	TOTALE
Acquisizione	915	817	758	752	675	392	162	11	4	12.090
Supporto Logistico iniziale	259	356	408	385	415	450	488	574	564	4.498
TOTALE Sistema d'arma	1.174	1.173	1.165	1.138	1.090	842	650	585	568	16.588

²³ CAS – *Close Air Support* – Supporto Aereo Ravvicinato alle truppe di terra.

²⁴ Sistema Multifunzione "aviotrasportato" per la trasmissione dei dati in formato digitale.

²⁵ I costi espressi in dollari USA sono stati convertiti in euro al cambio di 1€ = 1,28\$ (cambio del 31 Ottobre 2008).

b. FACO / MRO&U nazionale

Il costo stimato dell'attività, a condizioni economiche 2008, è di circa **775 M\$** (pari a circa **605,5 M€**), di cui circa **550 M\$** di costi non ricorrenti (infrastrutture, attrezzature ed equipaggiamenti necessari alla realizzazione della capacità produttiva e di manutenzione).

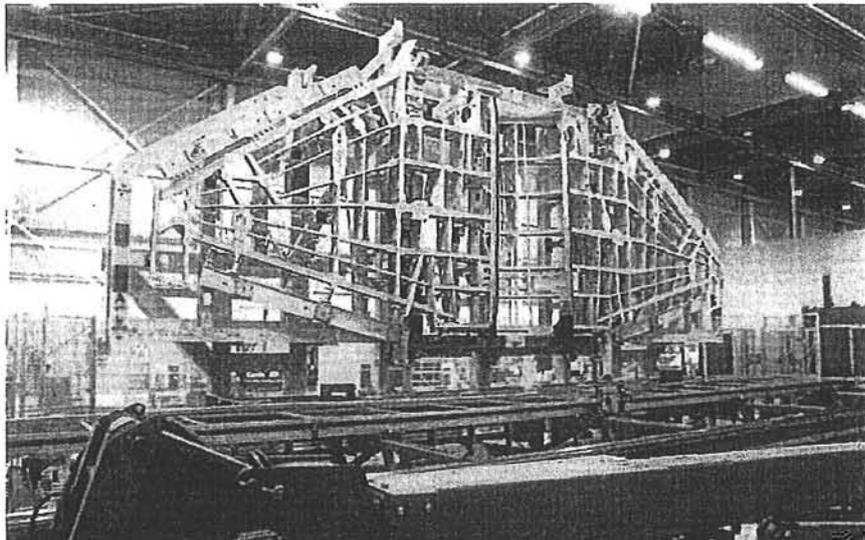
L'onere indicato sarà suddiviso negli Esercizi Finanziari 2009-2026, secondo la seguente ipotesi di ripartizione:

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
FACO/MRO&U (M\$)	14	37	124	215	71	49	47	49	31

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	TOTALE
FACO/MRO&U (M\$)	24	19	12	9	15	12	11	27	7	775

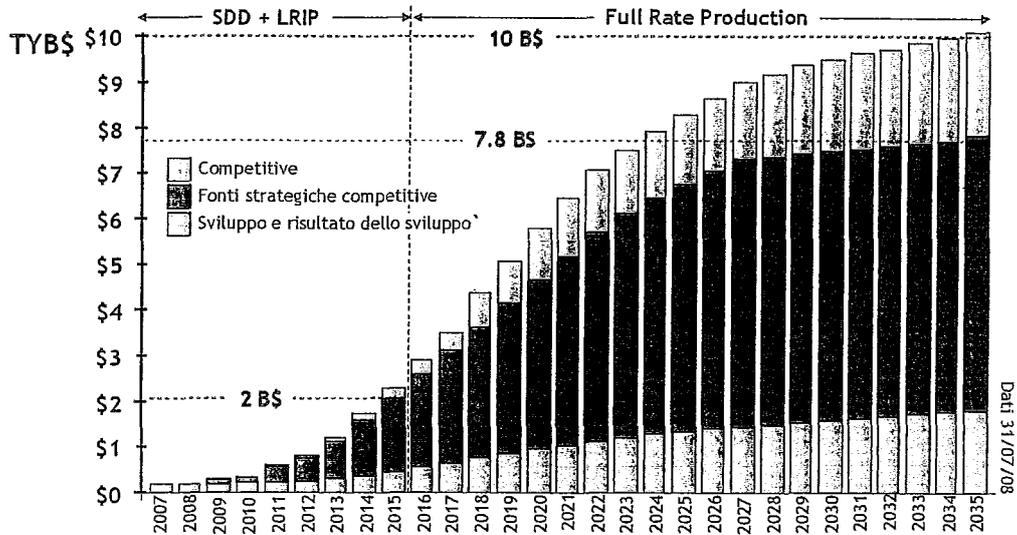
RAPPORTI CON L'INDUSTRIA

Dal punto di vista industriale, la Ditta capo-commessa per il programma è l'americana *Lockheed Martin Aero (LMA)*. Le due motorizzazioni previste (F135 e F136) sono invece sviluppate e prodotte rispettivamente dalle Ditte USA *Pratt & Withney (P&W)* e *Fighter Engine Team (FET)*, consorziata di *General Electric (GE)* e *Rolls Royce (RR)*.



Partecipazione industriale

Lockheed Martin (velivolo)

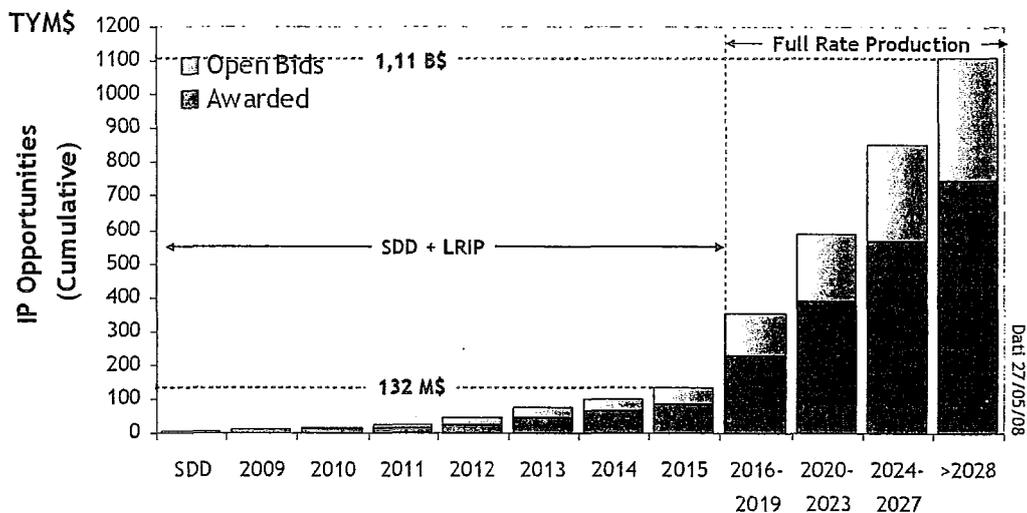


Le opportunità nelle fasi di Sustainment e Follow-on Development devono essere ancora identificate

15

Partecipazione industriale

Pratt & Whitney (motore F35)



Le opportunità nelle fasi di Sustainment e Follow-on Development devono essere ancora identificate

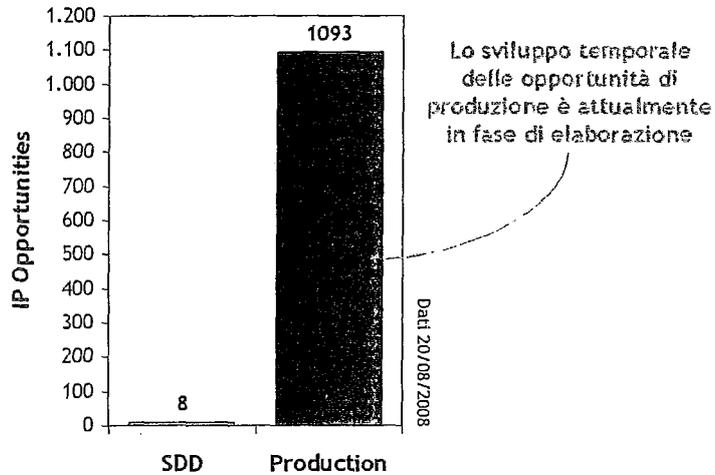
16

Partecipazione industriale

DPISF

Fighter Engine Team (motore F136)

BY08 M\$



Le opportunità nelle fasi di Sustainment e Follow-on Development devono essere ancora identificate

1

In aggiunta si prevede che:

- la costituzione di una linea FACO/MRO&U nazionale offrirà ulteriori opportunità di partecipazione industriale per circa 1,5 B\$ nel periodo 2009–2025;
- si potrà realizzare un sensibile volume di partecipazione industriale addizionale nell'ambito delle fasi di supporto logistico e di sviluppo successivo, le cui opportunità sono ancora da definire.