

F-16 UCRAINI

Qualcuno ha già vinto

Commento CESMAR NR. 24 - Ottobre 2024

di Giulio Boffo

A inizio agosto del 2024 l'Ucraina annuncia di aver ricevuto i primi F-16¹ dai paesi alleati², uno dei quali è precipitato in battaglia³ alla fine dello stesso mese. L'acquisizione del velivolo è stata oggetto di estenuanti trattative tra il presidente Zelensky e i suoi omologhi occidentali in quanto Kiev ha sempre manifestato la convinzione che il caccia avrebbe contribuito significativamente a conferire all'Ucraina un vantaggio tattico nel teatro. Gli F-16 non erano l'unica scelta offerta all'Ucraina. La piattaforma è stata scelta per svariati motivi, non tutti prettamente operativi.



Il presidente Volodymyr Zelenskyy presenta i primi F-16 ucraini

Cfr.: <https://it.euronews.com/my-europe/2024/08/04/ucraina-zelensky-annuncia-larrivo-dei-primi-jet-da-combattimento-statunitensi-f-16>

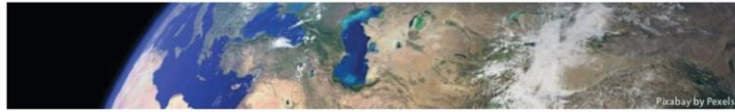
¹ Wikipedia - General Dynamics F-16 Fighting Falcon https://en.wikipedia.org/wiki/General_Dynamics_F-16_Fighting_Falcon

² Le Monde - Zelensky says Ukraine has received first F-16 jets https://www.lemonde.fr/en/international/article/2024/08/04/zelensky-says-ukraine-has-received-first-f-16-jets_6709018_4.html

³ Euronews - Pilot killed after Western-supplied F-16 fighter jet crash in Ukraine <https://www.euronews.com/my-europe/2024/08/30/ukraine-says-one-of-its-western-donated-f-16-fighter-jets-has-crashed-killing-the-pilot>

CESMAR – Commento

I contributi sono diretta responsabilità degli autori e ne rispecchiano le idee personali. Le foto presenti in questo commento sono state di massima prese dal web, citandone sempre la fonte. Se qualcuno dovesse ritenere necessario rimuoverle o modificarne gli autori, può contattarci sul sito cesmar.it e sarà prontamente accontentato. La riproduzione, totale o parziale, è autorizzata a condizione di citare la fonte.



Il velivolo

L'F-16 *Fighting Falcon*, soprannominato dalla comunità dei piloti *Viper*, è uno *strike fighter* progettato e sviluppato dalla divisione aerea della General Dynamics in piena guerra fredda ed entrato in servizio a metà degli anni '70. Il progetto fu rilevato dalla Lockheed Corporation con l'acquisizione della divisione aeronautica di General Dynamics nel 1993⁴, confluita in Lockheed Martin nel 1994⁵. Dalla prima introduzione per la *United State Air Force* (USAF) nel 1973 sono stati costruiti più di 4600 esemplari⁶ (dati al 2018) usati da forze aeree di 28 paesi diversi; anche l'Italia⁷ li ricevette in *leasing* in attesa dell'Eurofighter dopo la dismissione degli F-104. Un vero e proprio *best seller* dell'aviazione mondiale.

Il jet fu rivoluzionario per l'epoca in ragione del cockpit a bolla, che garantiva una maggiore visibilità al pilota, e, soprattutto, per esser il primo jet militare al mondo a integrare la tecnologia *fly-by-wire*, la digitalizzazione completa dei comandi di volo che permette una maggiore manovrabilità e uno sgravi del pilota per il volo vero e proprio, consentendogli di concentrarsi maggiormente sui sistemi d'arma. In più di 50 anni di produzione e continui sviluppi, del jet originario non rimane probabilmente che la forma della fusoliera per via degli svariati aggiornamenti dei sistemi interni.



Un F-16 pronto in pista

Cfr.: <https://news.laran.it/2023/03/gli-f-16-mlu-da-una-prospettiva-di-pensionamento-a-un-possibile-ritorno-nel-campo-di-battaglia/>

⁴ United Press International - Lockheed completes acquisition of GD's Fort Worth division

<https://www.upi.com/Archives/1993/03/01/Lockheed-completes-acquisition-of-GDs-Fort-Worth-division/8147730962000/>

⁵ United Press International - Martin Marietta, Lockheed to merge <https://www.upi.com/Archives/1994/08/30/Martin-Marietta-Lockheed-to-merge/8557778219200/>

⁶ Lockheed Martin - Lockheed Martin Awarded Contract to Build F-16 Block 70 Aircraft for Bahrain <https://news.lockheedmartin.com/2018-06-25-Lockheed-Martin-Awarded-Contract-to-Build-F-16-Block-70-Aircraft-for-Bahrain>

⁷ Aeronautica Militare - Cerimonia Di Chiusura Della Linea F-16 <https://www.aeronautica.difesa.it/2012/05/24/cerimonia-di-chiusura-della-linea-f-16-2/>

CESMAR – Commento

I contributi sono diretta responsabilità degli autori e ne rispecchiano le idee personali. Le foto presenti in questo commento sono state di massima prese dal web, citandone sempre la fonte. Se qualcuno dovesse ritenere necessario rimuoverle o modificarne gli autori, può contattarci sul sito cesmar.it e sarà prontamente accontentato. La riproduzione, totale o parziale, è autorizzata a condizione di citare la fonte.



Da un cockpit completamente analogico, con aghi e lancette, e un radar meccanico, si è passati al *glass cockpit*⁸ in cui la strumentazione è digitale; a un radar *Active Electronically-Scanned Array* (AESA)⁹ coadiuvato da un sensore *Infra Red Search and Track* (IRST)^{10, 11}; a sistemi di comunicazione data-link, per la condivisione in rete sicura di informazioni di missione; al miglioramento della resistenza al jamming; al *Ground Collision Avoidance System* (GCAS)¹² per salvaguardare i piloti in caso di perdita di conoscenza e a tanti altri sistemi. Il velivolo, con il tempo è stato certificato per le operazioni in notturna ed è diventato multiruolo, potendo quindi assolvere sia a missioni antiaeree che di attacco al suolo.

Gli altri candidati

Prima dell'ingresso in Ucraina delle truppe di Mosca, l'esercito ucraino era equipaggiato prevalentemente con sistemi ex-sovietici. Nello specifico i jet in dotazione alla forza aerea erano Mikoyan MiG-29 e Sukhoi Su-24, Su-25 e Su-27. Velivoli eccellenti per la loro epoca, ma ormai superati e non aggiornati.

I mezzi persi durante il conflitto andavano sostituiti con dei nuovi. Ovviamente, essendo in guerra con il paese produttore della maggior parte del proprio arsenale, l'Ucraina si sta approvvigionando con strumenti di fabbricazione occidentale. Per quanto riguarda i jet si è optato per gli F-16, ma c'erano delle solidissime alternative al velivolo *made in USA*. Nel corso del conflitto sono stati ipotizzati vari modelli per mantenere una forza aerea Ucraina¹³; oltre agli F-16 sono stati proposti i Dassault Mirage¹⁴ francesi, gli Eurofighter¹⁵ europei e i Gripen¹⁶ svedesi della Saab, tutte ottime piattaforme di quarta generazione con capacità multiruolo paragonabili agli F-16.

Ciascuna delle piattaforme ipotizzate offre vantaggi e svantaggi. Fra queste il jet più vecchio, nella sua attuale iterazione, è il Mirage 2000¹⁷. Malgrado l'età si tratta di un caccia che è stato usato con successo in Siria contro Isis¹⁸ e in Sahel contro i ribelli¹⁹; il jet è ovviamente equipaggiato con sensori e armi di produzione francese ed è più specializzato per missioni di attacco al suolo. L'Eurofighter²⁰, nativamente multiruolo e più avanzato del Mirage, è prodotto dal consorzio

⁸ Lockheed Martin - Viper Capability Enhancements https://www.lockheedmartin.com/content/dam/lockheed-martin/aero/documents/F-16/22-06570_F-16-Viper-6Panel_Digital.pdf

⁹ Wikipedia - Active electronically scanned array https://en.wikipedia.org/wiki/Active_electronically_scanned_array

¹⁰ Aviation Today - F-16 Avionics Upgrades Driven by What You Can't See <https://www.aviationtoday.com/2016/10/07/f-16-avionics-upgrades-driven-by-what-you-cant-see/>

¹¹ Wikipedia - Infrared search and track https://en.wikipedia.org/wiki/Infrared_search_and_track

¹² Lockheed Martin - Auto GCAS: Collision Avoidance System <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/autogcas.html>

¹³ Kyiv Post - Mirage, Gripen, Eurofighter Jets Transfer in Discussion, Says Ukraine's Defense Minister <https://www.kyivpost.com/post/39382>

¹⁴ Wikipedia - Dassault Mirage https://en.wikipedia.org/wiki/Dassault_Mirage_2000

¹⁵ Wikipedia - Eurofighter Typhoon https://en.wikipedia.org/wiki/Eurofighter_Typhoon

¹⁶ Wikipedia - Saab JAS 39 Gripen https://en.wikipedia.org/wiki/Saab_JAS_39_Gripen

¹⁷ Wikipedia - Dassault Mirage 2000 https://en.wikipedia.org/wiki/Dassault_Mirage_2000

¹⁸ France24 - France to deploy more fighter jets against IS militants <https://www.france24.com/en/20141119-french-base-fighter-jets-jordan-islamic-state-iraq-military>

¹⁹ DefenceWeb - Mirage 2000D helps repel militants in the Sahel <https://www.defenceweb.co.za/aerospace/aerospace-aerospace/mirage-2000d-helps-repel-militants-in-the-sahel/>

²⁰ Wikipedia - Eurofighter Typhoon https://en.wikipedia.org/wiki/Eurofighter_Typhoon

CESMAR – Commento

I contributi sono diretta responsabilità degli autori e ne rispecchiano le idee personali. Le foto presenti in questo commento sono state di massima prese dal web, citandone sempre la fonte. Se qualcuno dovesse ritenere necessario rimuoverle o modificarne gli autori, può contattarci sul sito cesmar.it e sarà prontamente accontentato. La riproduzione, totale o parziale, è autorizzata a condizione di citare la fonte.



multinazionale composto da Regno Unito (BAE), Germania (Airbus), Italia (Leonardo) e Spagna (Airbus Spagna). Anch'esso è stato usato in varie operazioni, come in Libia²¹ dalla *Royal Air Force* (RAF), e come nello Yemen²² dall'Aeronautica Saudita nel 2015 e sempre dalla RAF²³ nel 2024.

Contrariamente agli altri caccia europei, il Gripen²⁴, anch'esso multiruolo, non ha mai ricevuto il battesimo del fuoco; tuttavia, è considerato un jet estremamente versatile che ha messo in seria difficoltà piattaforme ritenute superiori, come F-15 ed F-16, nell'esercitazione Red Flag²⁵. Infine, gli F-16 statunitensi, come descritto sopra, sono aerei vecchi solo anagraficamente in virtù dei numerosi aggiornamenti che hanno ricevuto dalla loro entrata in servizio, alcuni dei quali mutuati dal più recente F-35.

La migliore scelta operativa

Malgrado l'F-16 sia una piattaforma eccellente, potrebbe non essere la scelta più appropriata per la forza aerea ucraina. La piattaforma che forse era più adeguata alla forza aerea di Kiev era il JAS-39 Gripen, il jet svedese. Questo per due ragioni fondamentali legate alla particolarità del teatro ucraino che lo distinguono radicalmente da quello per il quale fu concepito l'F-16.

Gli Stati Uniti, infatti, operano da basi protette da tre fattori: batterie antiaeree in un sistema integrato *Integrated Air Defense System* (IADS), controllo dello spazio aereo che circonda le basi di operazioni e distanza dal teatro (di fatto gli assetti giungono sul luogo in cui svolgere la missione dopo almeno un rifornimento aereo). Gli F-16, insieme agli F-15, F-22 ed F-35, sono perfettamente inseriti nella dottrina. Dottrina che però non è applicabile al teatro ucraino dove mancano tutti e tre gli elementi: l'Ucraina non dispone di abbastanza batterie missilistiche per proteggere adeguatamente tutte le proprie basi (la Russia dispone di missili ipersonici), non ha il controllo totale del proprio spazio aereo (non che la Russia lo abbia) e non dispone della capacità di rifornimento aereo che permetterebbe di far decollare in maggiore sicurezza gli F-16 dalle piste più lontane dal fronte. A queste carenze si aggiunga che i piloti ucraini hanno non poche difficoltà ad adattarsi ai nuovi jet in quanto completamente diversi dai velivoli su cui erano addestrati prima, senza un tempo sufficiente per la transizione²⁶. Infine, gli F-16 sono per ora troppo pochi e vengono impiegati primariamente per la difesa di infrastrutture civili lontano dal fronte, dove sarebbero troppo vulnerabili²⁷.

²¹ Flight Global - LIBYA: UK commits Eurofighter Typhoons for ground-attack duties <https://www.flightglobal.com/libya-uk-commits-eurofighter-typhoons-for-ground-attack-duties/99266.article>

²² The Telegraph - Saudis' UK-made war jets outnumber RAF's <https://www.telegraph.co.uk/news/uknews/defence/11584269/Saudis-UK-made-war-jets-outnumber-RAFs.html>

²³ UK Government - Statement on Air Strikes against Houthi military targets in Yemen: 3 February 2024 <https://www.gov.uk/government/news/statement-on-air-strikes-against-houthi-military-targets-in-yemen-3-february-2024>

²⁴ Wikipedia - Saab JAS 39 Gripen https://en.wikipedia.org/wiki/Saab_JAS_39_Gripen

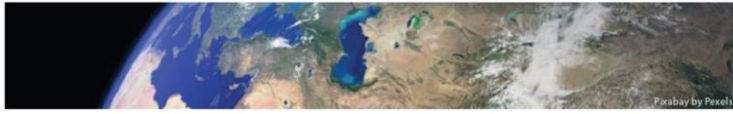
²⁵ The National Interest - JAS 39 Gripen: The Fighter From Sweden That Can Kill F-15 and F-16s <https://nationalinterest.org/blog/buzz/jas-39-gripen-fighter-sweden-can-kill-f-15-and-f-16s-208074>

²⁶ Business Insider - Ukrainian F-16 fighter pilots have had to dramatically change the way they fly after long flying Soviet jets, and it's a lot to overcome <https://www.businessinsider.com/ukraine-f-16-pilots-had-to-dramatically-change-way-fly-2024-10>

²⁷ Atlantic Council - Ukraine's new F-16 jets won't defeat Russia but will enhance air defenses <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/ukrainealert/ukraines-new-f-16-jets-wont-defeat-russia-but-will-enhance-air-defenses/>

CESMAR – Commento

I contributi sono diretta responsabilità degli autori e ne rispecchiano le idee personali. Le foto presenti in questo commento sono state di massima prese dal web, citandone sempre la fonte. Se qualcuno dovesse ritenere necessario rimuoverle o modificarne gli autori, può contattarci sul sito cesmar.it e sarà prontamente accontentato. La riproduzione, totale o parziale, è autorizzata a condizione di citare la fonte.



Il Gripen è frutto della dottrina svedese ideata in chiave antisovietica, e possiede una serie di caratteristiche che lo rendono unico. La Svezia prevede la possibilità di “spargere” la propria forza aerea ed essere supportata da basi *expeditionary*: agili, flessibili e con poco personale, al fine di mitigare i rischi dovuti alla concentrazione della forza aerea in poche basi. Il Gripen è stato quindi progettato per decollare da normali strade (lunghe appena 800 metri) e quindi, virtualmente, da ogni luogo del proprio territorio. Gli F-16 non possono decollare se non da piste certificate: la larga presa d'aria del motore è ventrale e incredibilmente soggetta a danni causati da detriti – *foreign object debris* (FOD). Gli sviluppatori degli F-16 non sono stati certo sprovveduti, ma hanno progettato il velivolo in base a come sarebbe stato usato dall'USAF che dispone di basi in tutto il mondo. Il Gripen, all'interno del contesto ucraino, sarebbe sicuramente più versatile e meno facile da neutralizzare a terra.



Un Gripen a bordo strada mentre viene rifornito di carburante e munizioni

Cfr.: <https://aresdifesa.it/dopo-gli-f-16-kiev-ricevera-anche-i-gripen/>

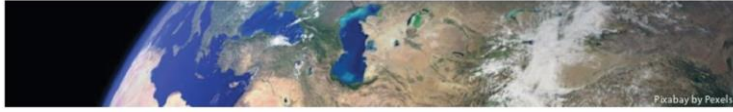
Il Gripen è un aereo di generazione 4.5/4++ e, da un punto di vista delle capacità operative, più moderno e aggiornato degli F-16 anche se questo può sembrare controintuitivo, dato che il jet statunitense è in perenne miglioramento. Il fatto che il progetto F-16 sia aggiornato non vuol dire però che tutti i singoli velivoli lo siano; e i caccia destinati all'aeronautica ucraina non lo sono. A oggi i paesi disposti a trasferire i propri F-16 all'Ucraina sono Belgio²⁸, Norvegia²⁹,

²⁸ Reuters - Ukraine's Zelenskiy and Belgium PM sign security pact <https://www.reuters.com/world/europe/ukraines-zelenskiy-belgium-pm-sign-security-pact-2024-05-28/>

²⁹ Reuters - Norway set to donate six F-16 fighter jets to Ukraine <https://www.reuters.com/world/norway-donate-six-f-16-fighter-jets-ukraine-daily-vg-reports-2024-07-10/>

CESMAR – Commento

I contributi sono diretta responsabilità degli autori e ne rispecchiano le idee personali. Le foto presenti in questo commento sono state di massima prese dal web, citandone sempre la fonte. Se qualcuno dovesse ritenere necessario rimuoverle o modificarne gli autori, può contattarci sul sito cesmar.it e sarà prontamente accontentato. La riproduzione, totale o parziale, è autorizzata a condizione di citare la fonte.



Olanda e Danimarca³⁰; tutti paesi che hanno modelli costruiti negli anni '80. Il Gripen, essendo più recente, ha una serie di equipaggiamenti e sensori più moderni “di serie” che ottimizzano lo svolgimento di funzioni operative rispetto agli F-16.

Gli aerei militari, non solo i caccia, sono generalmente equipaggiati con una serie di “dissuasori” elettromagnetici atti a ingannare la detezione e il *targeting* dei sistemi avversari. Il Gripen incorpora questi equipaggiamenti e le “tecniche di difesa” al suo interno, mentre il più vecchio F-16 deve “aggiungere” questa capacità operativa agganciando sotto le ali un pilone contenente equipaggiamento aggiuntivo, penalizzando in tal modo la quantità di munizioni in dotazione per la missione. Nello specifico, l'USAF ha assistito l'Ucraina nell'ottimizzazione dei sistemi di guerra elettronica (EW) sui suoi F-16 permettendo una migliore difesa e protezione in missione del velivolo dagli specifici assetti russi³¹. Inoltre, questo permette all'USAF di acquisire dati di combattimento utili a migliorare le capacità di entrambi i paesi. Si tratta di un elemento di vitale interesse per gli Stati Uniti, che testano così i propri sistemi contro uno dei loro principali avversari.

Un'altra capacità offerta dal Gripen è quella di poter fungere da Comando e Controllo (C2) per una squadriglia tramite data-link. Appunto perché la forza aerea svedese non dispone degli ingenti mezzi dell'USAF, e perché opera in modo disperso, i jet possono essere coordinati fra loro e condividere le informazioni in modo immediato (chiamato *data fusion*) e facilitare appunto il C2. Nella dottrina americana invece, questa funzione viene svolta nelle retrovie da piattaforme più grandi e specializzate come gli *Airborne Warning and Control System (AWACS)*³², che l'Ucraina non ha nella propria flotta. A meno che la funzione delle piattaforme AWACS non venga garantita dai paesi alleati dall'esterno dei confini ucraini.

La migliore scelta politico-economica

Se l'Ucraina ha introdotto, e continuerà a farlo, gli F-16, ci sono ovviamente valide ragioni. In primo luogo, la Saab non riuscirebbe a produrre con rapidità un numero sufficiente di jet e pezzi di ricambio. Assemblare un velivolo militare presenta complessità maggiori rispetto al costruire autovetture: reperire in breve tempo la componentistica e accorciare i tempi di assemblaggio non è un'operazione fattibile in pochi mesi. Al contrario, gli F-16 sono già assemblati e c'è un imponente stock globale di pezzi di ricambio disponibile. Un altro aspetto fondamentale è che l'F-16 è nativamente compatibile con la maggior parte del munizionamento prodotto negli Stati Uniti, che sono il più importante fornitore dell'Ucraina. L'*establishment* di Washington, comprensibilmente, ha quindi spinto molto gli ucraini sulla scelta del loro jet: è disponibile, è testato e può essere equipaggiato con armi di provenienza americana.

A questo punto, però, rimane da capire perché i jet siano forniti da paesi europei, i quali si privano di parte della propria forza aerea, e non dagli Stati Uniti stessi. Purtroppo, come spesso accade, è almeno in parte una questione economica. Come visto sopra, i paesi che trasferiscono i propri vecchi F-16 all'Ucraina sono Belgio, Danimarca, Norvegia e Olanda.

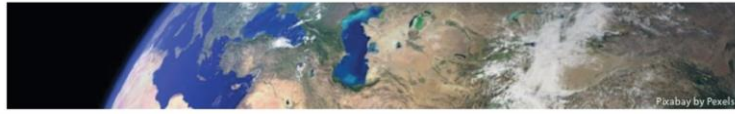
³⁰ Reuters - F-16 jets being sent to Ukraine from Denmark and the Netherlands, Blinken says <https://www.reuters.com/world/f-16-jets-being-sent-ukraine-denmark-netherlands-blinken-says-2024-07-10/>

³¹ The War Zone - Electronic Warfare Systems On Ukraine's F-16s Getting Specially Tuned To Russian Threats By USAF <https://www.twz.com/air/electronic-warfare-systems-on-ukraines-f-16s-getting-specially-tuned-to-russian-threats-by-usaf>

³² Wikipedia - Airborne early warning and control https://en.wikipedia.org/wiki/Airborne_early_warning_and_control

CESMAR – Commento

I contributi sono diretta responsabilità degli autori e ne rispecchiano le idee personali. Le foto presenti in questo commento sono state di massima prese dal web, citandone sempre la fonte. Se qualcuno dovesse ritenere necessario rimuoverle o modificarne gli autori, può contattarci sul sito cesmar.it e sarà prontamente accontentato. La riproduzione, totale o parziale, è autorizzata a condizione di citare la fonte.



Incidentalmente, o forse no, tutti e quattro stanno ricevendo^{33, 34}, gli F-35; di fatto il successore molto più evoluto dell'F-16. Disfarsi di un cacciabombardiere, tuttavia, non è cosa semplice, rivenderlo richiede complessi processi di autorizzazione di tutti paesi produttori (nel caso specifico gli Stati Uniti hanno sempre il potere di decidere se un paese può o meno vendere il velivolo a un altro), e tenerlo in riserva ha comunque un costo. Gli Stati Uniti da una parte non hanno abbastanza caccia per il proprio fabbisogno; e un potenziale *leasing* al posto di una vera e propria cessione potrebbe essere inopportuna, date le probabili perdite di velivoli^{35, 36}. Dall'altra vogliono evitare una *escalation* troppo importante che sarebbe generata da una fornitura diretta di jet aggiornati.

La guerra in Ucraina rappresenta quindi una tragica, ma ghiotta, occasione per molti. Gli Stati Uniti riforniscono l'Ucraina garantendosi la produzione continua di armamenti e raccolgono dati di battaglia sul loro nemico storico; gli stati europei donatori di F-16 fanno indubbiamente una bella figura risultando effettivamente solidali con la causa ucraina (e statunitense), eliminano la passività economica attribuibile al conservare vecchi jet e beneficiano di una precedenza nella consegna dei nuovi F-35; e Lockheed Martin guadagna ingenti somme per l'aggiornamento dei vecchi F-16 prima di consegnarli a Kiev.

Sperando quindi che il conflitto finisca al più presto, c'è chi ha già vinto.

³³ Lockheed Martin - Belgium and Lockheed Martin Celebrate Rollout of First F-35A for Belgium <https://news.lockheedmartin.com/2023-12-10-Belgium-and-Lockheed-Martin-Celebrate-Rollout-of-First-F-35A-for-Belgium>

³⁴ Lockheed Martin - Norway Celebrates Arrival of First Three F-35 Aircraft <https://news.lockheedmartin.com/norwayf35>

³⁵ Lockheed Martin - Royal Danish Air Force and Lockheed Martin Celebrate Arrival of First Four Danish F-35 Aircraft <https://news.lockheedmartin.com/2023-10-01-Royal-Danish-Air-Force-and-Lockheed-Martin-Celebrate-Arrival-of-First-Four-Danish-F-35-Aircraft>

³⁶ Lockheed Martin - Lockheed Martin and Royal Netherlands Air Force Celebrate Rollout of the First Dutch Operational F-35 <https://news.lockheedmartin.com/2019-01-30-Lockheed-Martin-and-Royal-Netherlands-Air-Force-Celebrate-Rollout-of-the-First-Dutch-Operational-F-35>

CESMAR – Commento

I contributi sono diretta responsabilità degli autori e ne rispecchiano le idee personali. Le foto presenti in questo commento sono state di massima prese dal web, citandone sempre la fonte. Se qualcuno dovesse ritenere necessario rimuoverle o modificarne gli autori, può contattarci sul sito cesmar.it e sarà prontamente accontentato. La riproduzione, totale o parziale, è autorizzata a condizione di citare la fonte.