

DOCUMENTO TRATTO DA



WWW.AEREIMILITARI.ORG

L'Avionica dell' F-15A Eagle

Descrizione del complesso sistema avionico dell' Eagle.



Il cuore tecnologico dell' F-15 è rappresentato dal suo impianto avionico comprendente il potente radar a impulsi Doppler Hughes AN/APG-63 X-band (8-12 GHz) con capacità look-down, shoot-down con *range* di rilevamento di oltre 100 miglia.

Il radar presenta diverse modalità di funzionamento aria-aria, impiegando differenti *frequenze di ripetizione dell' impulso* (PRF) in base al tipo di ricerca che si desidera effettuare.

La modalità di ricerca *long-range* utilizza elevate e medie PRF tali da offrire un compromesso tra il miglior inseguimento aria-aria ed una portata elevata compresa tra 10 e 200 miglia.

La modalità *velocity search* (VS) utilizza un alto PRF e viene impiegata esclusivamente per bersagli head-on, con rateo di chiusura elevato.

Per la ricerca a breve distanza il radar utilizza invece un medio PRF. Quest' ultima modalità viene generalmente selezionata per agganciare e inseguire bersagli a corto raggio e in manovra. Condizione ideale per liberare missili Sidewinder o sparare con le mitragliatrici.

C' è inoltre una modalità "*non pulse-Doppler*", con basso PRF, utilizzato solamente per funzioni di "looking up", prive di tutti quei disturbi causati dalla riflessione del suolo.

E' presente una modalità a fascio "*beacom*" per interrogare i contatti aerei attraverso un trasponditore IFF.

C' è anche una modalità di inseguimento manuale di riserva da azionare nel caso in cui il tracking automatico del radar risultasse inefficiente. Una modalità "*sniff*" che rileva le attività di jamming, emette piccoli scoppi (*tiny burst*) per minimizzare la *self-illumination* (auto-illuminazione, che espone l' aereo al rilevamento radar nemico).

E' presente anche un *mapping mode*, ma solo nelle versioni successive del radar APG-63.



Le informazioni provenienti al radar APG-63 vengono elaborate sottoforma digitale dal computer centrale IBM CP-1075. Le informazioni vengono successivamente visualizzate al pilota per mezzo del *Honeywell Vertical Situation Display* o sul *AVQ-20 Heads-Up Display (HUD)*.

Il Vertical Situation Display è un tubo catodico montato in alto a sinistra del pannello di controllo. Esso è principalmente utilizzato nella fase long-range di un inseguimento, visualizzando una cleaned up radar picture e presentando le informazioni relative al contatto: quota, ritorno IFF, velocità al suolo, etc.

Per i combattimenti e i vari ruoli a corto raggio viene utilizzato il display HUD, che presenta sia le informazioni del target che il suo *vital performance figures*.

Il pannello di controllo principale è situato sul lato sinistro rispetto al pilota, comunque le funzioni e i comandi principali del radar possono essere gestiti attraverso la barra e la manetta (configurazione HOTAS).

Un controllo sulla barra, attiva il sistema di acquisizione automatico a corto raggio in una o tre modalità. La prima, una modalità "boresight", viene selezionata per agganciare il radar sul primo contatto/bersaglio ostile che entra nel boresight dell' F-15, rappresentato dal *gun reticle* presente sullo HUD. La seconda, una modalità "super-search", aggancia il primo target che invade il campo visivo dello HUD. La terza, una modalità a scansione verticale, aggancia il primo bersaglio entro un *elevation scan button*.

Sempre attraverso il display HUD vengono forniti al pilota i dati relativi alla navigazione/manovra e sullo status delle armi.

L' F-15 è equipaggiato del dispositivo interrogatore IFF Hazeltine APX-76 IFF, del risponditore Litton e del trasponditore Teledyne APX-101 IFF. Il sistema di navigazione inerziale (INS) Litton ASN-109, trasportato dal F-15, è completamente passivo, grazie ad un sistema di bordo indipendente che non richiede alcuni riferimenti alla navigazione esterni.

Esso è affiancato da vari sistemi di aiuto ground-based come il ARN-118 TACAN, ADF e i ricevitori ARN-112 ILS. Questi ausili possono essere utilizzati per aggiornare il sistema inerziale.

Un altro dispositivo che affianca lo INS è il Honeywell ASN-108 AHRS.

Altri ricevitori di comunicazione e navigazione comprendono il Collins HSI che mostra i dati di navigazione tramite un *symbolic pictorial display*, il ricetrasmittitore Magnavox ARC-164, i localizzatori Dorne e Margolin e un sensore dell' angolo d' attacco Teledyne.

L' F-15 ospita un sistema per la guerra elettronica noto come Tactical Electronic Warfare System (TEWS).

L' avionica "difensiva" include il sistema di contromisure interno Northrop ALQ-135(V), che connesso ai dispositivi radar d' allarme Loral ALR-56C e Magnavox ALQ-128, fornisce una protezione jamming contro le minacce radar nemiche.

Il ricevitore RWR Loral ALR-56 ha un' antenna esterna montata in cima su ogni deriva e su

entrambe le estremità alari. Una quinta antenna blade-shaped è montata sotto la fusoliera. Il sistema ALR-56 è basato su un ricevitore dual channel a controllo digitale che scansiona una banda di frequenze comprese tra 6 e 20 GHz, programmabile tramite software a seconda del tipo di minaccia. Ed infine l'immancabile dispensatore di chaff e flare Tracor ALE-45.



*by Antonio "Blackviper" Rocca
2004*