



36° Stormo Virtuale

DCS : AV-8B NIGHT ATTACK V/STOL

GUIDA COMPRENSIVA

SOMMARIO

| | |
|---|----|
| 1) PREMESSA..... | 5 |
| 2) DESCRIZIONE DEL VELIVOLO..... | 6 |
| 3) COCKPIT..... | 7 |
| 3.1 Pannello Strumenti Principale..... | 7 |
| 3.2 Pannello Strumenti Sinistro..... | 8 |
| 3.3 Pannello Strumenti Destro..... | 9 |
| 3.4 Pannello Strumenti Posteriore Sinistro..... | 10 |
| 3.5 Pannello Strumenti Posteriore Destro..... | 11 |
| 3.6 Quadrante della Manetta..... | 13 |
| 3.7 Stick di Controllo..... | 15 |
| 4) SISTEMI AERONAUTICI..... | 17 |
| 4.1 Descrizione Generale..... | 17 |
| 4.2 Sistema di Atterraggio..... | 18 |
| 4.2.1. Carrello di Atterraggio..... | 18 |
| 4.2.2. Nose Wheel Steering (NWS)..... | 18 |
| 4.2.3. Freni..... | 19 |
| 4.2.4. Freno di Stazionamento..... | 19 |
| 4.2.5. Anti Pattinamento..... | 19 |
| 4.2.6. Lift Improvement Device System..... | 19 |
| 5) PROCEDURE NORMALI E CHECKLIST..... | 21 |
| 5.1 Start Up..... | 21 |
| 5.1.1. Dopo l'Ingresso in Cockpit..... | 21 |
| 5.1.2. Pre-Accensione..... | 22 |
| 5.1.3. Accensione Motore..... | 23 |
| 5.1.4. Prima del Taxi..... | 24 |
| 5.1.5. Taxi..... | 25 |
| 5.2 Takeoff..... | 26 |
| 5.2.1. Checklist Takeoff..... | 26 |
| 5.2.2. Jetborne/Semi-jetborne Takeoff..... | 27 |
| 5.2.3. Vertical Takeoff (VTO)..... | 27 |
| 5.2.4. Rolling Vertical Takeoff (RVTO)..... | 28 |
| 5.2.5. Short Takeoff (STO)..... | 29 |
| 5.2.6. Ship Takeoff..... | 29 |
| 5.2.7. Accelerating Transition (AT)..... | 31 |
| 5.2.8. Conventional Takeoff (CTO)..... | 31 |
| 5.2.9. Dopo il Takeoff..... | 32 |
| 5.3 Landing..... | 32 |
| 5.3.1. Landing Checklist..... | 33 |
| 5.3.2. Transizione Decelerante per l'Hover..... | 33 |
| 5.3.3. Vertical Landing (VL)..... | 34 |
| 5.3.4. Transizione Decelerante per un Rolling Vertical Landing..... | 36 |
| 5.3.5. Slow Landing (SL)..... | 37 |
| 5.3.6. Conventional Landing (CL)..... | 41 |
| 5.3.7. Dopo il Landing..... | 43 |
| 5.4 Air Refueling..... | 43 |
| 5.4.1. Checklist Prima del Collegamento..... | 44 |

| | |
|--|----|
| 5.4.2. Rifornimento..... | 44 |
| 6) LIMITAZIONI AEREO..... | 46 |
| 6.1 Limitazioni del Motore..... | 46 |
| 6.2 Involuppo del Motore all'accensione..... | 47 |
| 6.3 Limiti Velocità in Volo..... | 48 |
| 6.4 Limitazioni Angolo di Attacco..... | 49 |
| 6.5 Manovre Proibite..... | 49 |
| 6.6 Manovre Proibite (SAAHS Disattivato)..... | 50 |
| 6.7 Limiti di Peso..... | 50 |
| 6.8 Limiti di Accelerazione..... | 51 |
| 6.9 Limitazioni in presenza di Vento al Trasverso..... | 52 |
| 6.10 Limitazioni dei Sistemi..... | 52 |
| 7) SPIE E SUONI WARNING/CAUTION/ADVISORY..... | 53 |
| 7.1 Le Spie del Master Warning..... | 53 |
| 7.2 Le Spie del Master Caution..... | 53 |
| 7.3 Le Spie Caution/Advisory..... | 54 |
| 7.4 Threat Warning Lights (Spie Avviso Minacce)..... | 55 |
| 7.5 Voice Warnings (Avvisi Vocali)..... | 55 |
| 8) MASTER OPERATIONAL MODES (MODALITÀ OPERATIVE)..... | 57 |
| 8.1 NAV..... | 57 |
| 8.2 VSTOL..... | 57 |
| 8.3 A/G..... | 57 |
| 8.4 A/A..... | 58 |
| 9) HEAD-UP DISPLAY (HUD)..... | 59 |
| 9.1 Pannello di Controllo HUD..... | 59 |
| 9.2 Simbologia Base HUD..... | 60 |
| 10) UPFRONT CONTROL (UFC) e OPTION DISPLAY UNIT (ODU)..... | 63 |
| 10.1 Modalità e Funzioni UFC..... | 64 |
| 11) MULTI-PURPOSE COLOR DISPLAY (MPCD)..... | 67 |
| 11.1 Opzioni del Menù Principale..... | 68 |
| 12) STRUMENTI DI VOLO..... | 69 |
| 13) NAVIGAZIONE..... | 71 |
| 13.1 Sistema di Navigazione Inerziale (INS)..... | 71 |
| 13.2 TACAN (TACTical Air Navigation)..... | 74 |
| 13.3 All Weather Landing System..... | 75 |
| 13.4 Electronic Horizontal Situation Display (EHSD)..... | 79 |
| 13.5 Piano di Volo..... | 80 |
| 13.6 Modalità Steering..... | 80 |
| 14) COMUNICAZIONI..... | 81 |
| 14.1 Radio V/UHF..... | 81 |
| 14.2 Controllo Emissioni..... | 84 |
| 15) GESTIONE DEI SENSORI..... | 85 |
| 15.1 Sensor Select Switch (SSS)..... | 85 |
| 15.2 Target Designator Control (TDC)..... | 85 |
| 15.3 Sensori Interni..... | 86 |
| 15.4 Sensori Esterni..... | 94 |
| 16) SISTEMI DEGLI ARMAMENTI..... | 95 |
| 16.1 Gestione Armamenti..... | 95 |

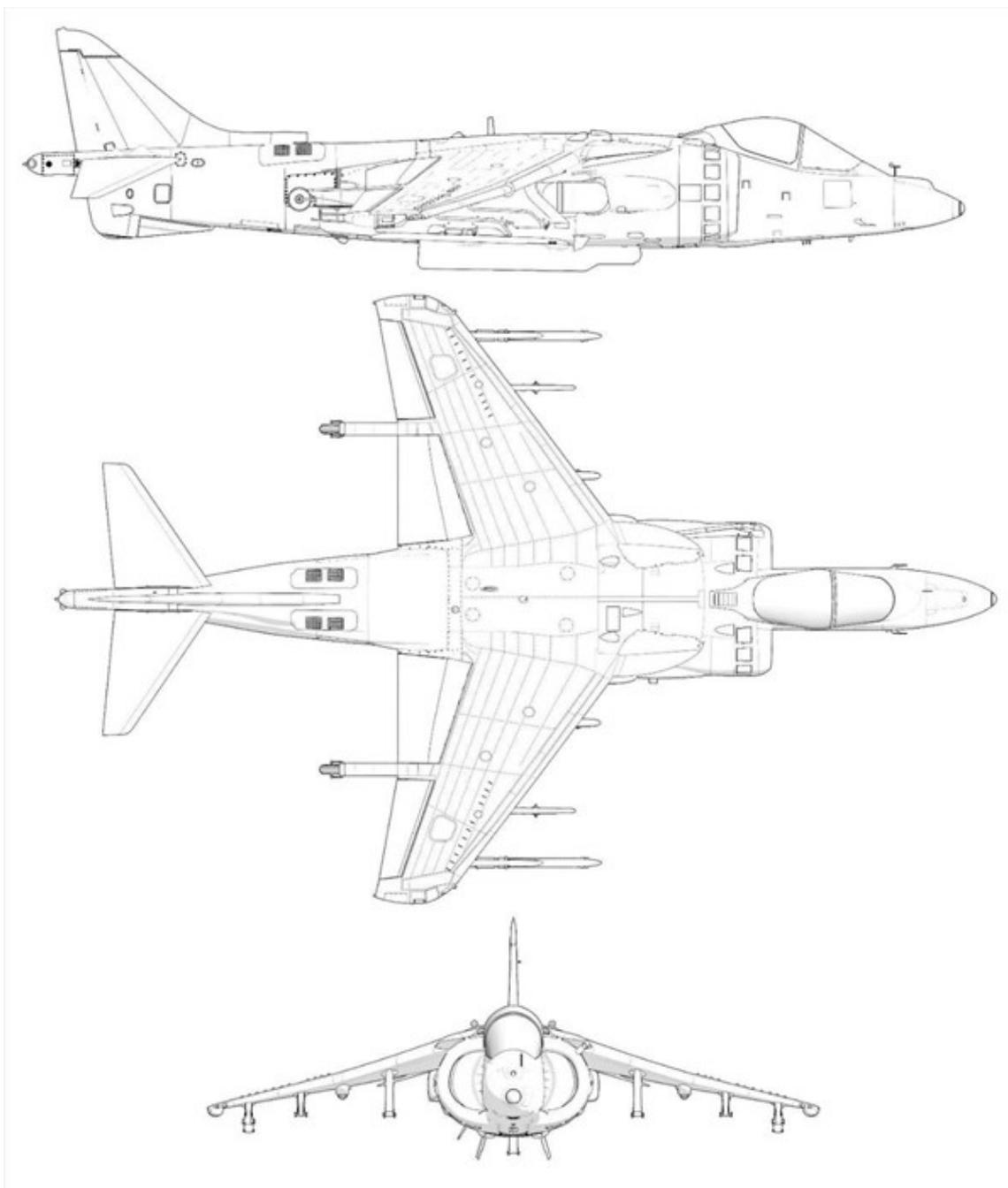
| | |
|--|-----|
| 16.2 Hands on Throttle and Stick (HOTAS)..... | 95 |
| 16.3 Display dei Carichi..... | 97 |
| 16.4 Armament Control Panel (ACP)..... | 98 |
| 16.5 Programmazione Armamenti..... | 101 |
| 16.6 Modalità Acquisizione e Rilascio Armamenti..... | 103 |
| 16.7 Jettison Armamenti..... | 114 |
| 16.8 Joint Direct Attack Munition (JDAM)..... | 116 |
| 17) AUTOMATIC TARGET HANDOFF SYSTEM (ATHS)..... | 127 |
| 18) GUERRA ELETTRONICA..... | 135 |
| 18.1 Radar Warning Receiver (RWR)..... | 135 |
| 18.2 Missile Launch Warning System (MLWS)..... | 138 |
| 18.3 Counter Measures Dispensers (CMD)..... | 138 |
| 19) AN/ALQ-164 RF JAMMER POD (DECM)..... | 142 |
| 19.1 Descrizione..... | 142 |
| 19.2 Caratteristiche..... | 142 |
| 19.3 Operatività DECM..... | 143 |
| 20) AN/AAQ-28 LITENING II TARGETING POD (TPOD)..... | 144 |
| 20.1 Descrizione..... | 144 |
| 20.2 Caratteristiche..... | 144 |
| 20.3 Display Video TPOD..... | 145 |
| 20.4 Operatività TPOD..... | 145 |
| 21) PROCEDURE NAVALI..... | 154 |
| 21.1 Case Departure..... | 154 |
| 21.1.1. Case 1 Departure..... | 155 |
| 21.1.2. Case 2 Departure..... | 155 |
| 21.1.3. Case 3 Departure..... | 157 |
| 21.2 Holding..... | 157 |
| 21.2.1. Delta Overhead Pattern..... | 157 |
| 21.2.2. TACAN Primary Marshal..... | 158 |
| 21.3 Case Recovery..... | 159 |
| 21.3.1. Case 1 Recovery..... | 159 |
| 21.3.2. Case 2 Recovery..... | 161 |
| 21.3.3. Case 3 Recovery..... | 162 |
| 21.4 Regolamento e Suddivisione spazi LHA..... | 164 |
| 21.5 Glossario e Acronimi..... | 165 |
| 22) APPENDICI..... | 166 |
| 22.1 Dispositivi montati sul casco..... | 166 |
| 22.2 Carichi Armamenti Aereo..... | 168 |
| Ringraziamenti..... | 169 |

1) PREMESSA

Questo manuale è la traduzione del manuale pubblicato dalla Razbam sul modulo per il simulatore DCS World AV-8B NA V/STOL.

In questo manuale sono riportati i dati, gli strumenti e le procedure da utilizzare con il simulatore, sconsigliamo di utilizzare tali informazioni per l'utilizzo del vero AV-8B Night Attack.

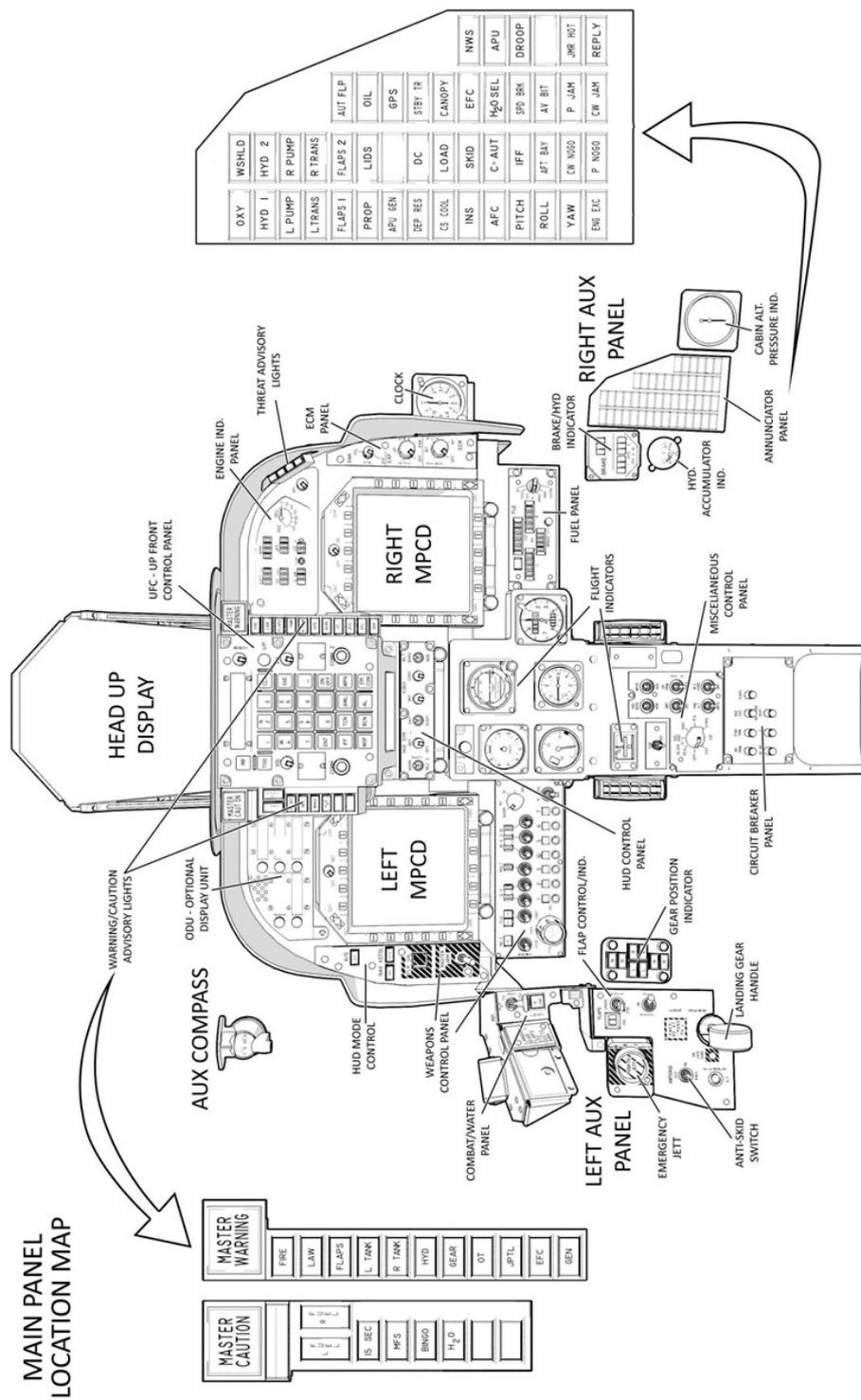
2) DESCRIZIONE DEL VELIVOLO



| | | |
|---|------------|-----------|
| Apertura alare | 30,33 feet | 9,24 m |
| Lunghezza | 46,33 feet | 14,12m |
| Altezza (parte superiore del Timone) | 11,65 feet | 3,55 m |
| Interasse Ruotini Alari | 17,00 feet | 5,18 m |
| Peso a Vuoto | 13.968 lbs | 6.340 kg |
| Peso a Pieno Carico | 22.295 lbs | 10.410 kg |
| Peso Massimo al Decollo | | |
| Rollato | 31.000 lbs | 14.100 kg |
| Verticale | 20.755 lbs | 9.415 kg |

3) COCKPIT

3.1 Pannello Strumenti Principale



3.2 Pannello Strumenti Sinistro

1) MANIGLIA BATTERIA DI EMERGENZA

2) PANNELLO TRIM

- Indicatore Trim Timone
- Indicatore Trim Alettoni
- Interruttore luci di atterraggio
- Interruttore Shaker timone sulla Pedaliera (RPS)

3) PANNELLO SAAHS

- Interruttore Mantenimento Altitudine
- Interruttore Aumento Stabilità
- Interruttore Q Feel
- Interruttore AFC

4) QUADRANTE DELLA MANETTA

- Interruttore di limitazione del motore
- Leva STOP degli ugelli
- Leva Controllo degli ugelli
- Leva della Manetta
- Interruttore Trim timone
- Interruttore carburante Manuale
- Leva bloccaggio freni

5) PANNELLO INTERRUTTORI VARI

- Interruttore Regolazione Sedile
- Interruttore Principale delle Luci Esterne

6) PANNELLO CARBURANTE

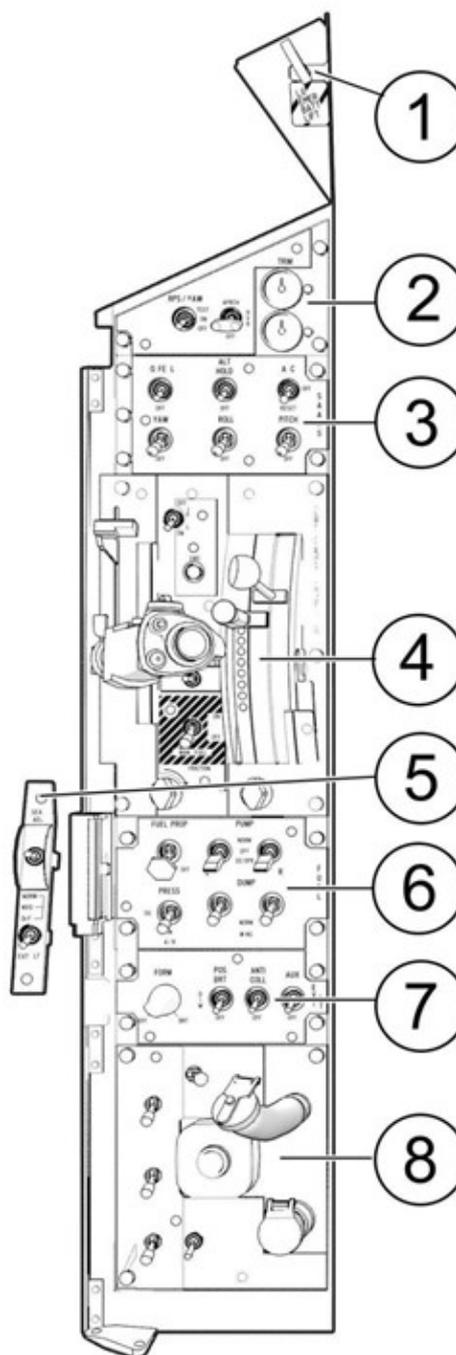
- Proporzionatore Di Flusso
- Interruttore pompe di destra e sinistra
- Interruttore scarico carburante ala di destra e sinistra
- Interruttore per il rifornimento in volo

7) PANNELLO LUCI ESTERNE

- Pomello luci di formazione
- Interruttore luci di Posizione
- Interruttore Luci Anti-collisione
- Interruttore luci di atterraggio ausiliare

8) PANNELLO SERVIZIO PILOTAGGIO

- Interruttore Scarico Acqua
- Interruttore Ossigeno
- Interruttore LIDS
- Interruttore selezione di giri del motore
- Interruttore Controllo Carburante Motore



3.3 Pannello Strumenti Destro

1) PANNELLO ELETTRICO

- Voltmetro DC
- Interruttore Test DC
- Interruttore Batteria
- Interruttore del Generatore
- Interruttore avvio motore
- Interruttore APU

2) CONTROLLI SETTAGGIO RADIO V/UHF

- Selettore V/UHF RSC Modalità Oper. Canale
- Selettore V/UHF RSC Modalità Frequenza Canale
- Pomello Controllo Volume V/UHF RSC
- Display Canale Preset e Frequenza selezionata

3) PANNELLO ACNIP

- Pannello di comunicazione ausiliario, navigazione e identificazione

4) PANNELLO LUCI INTERNE

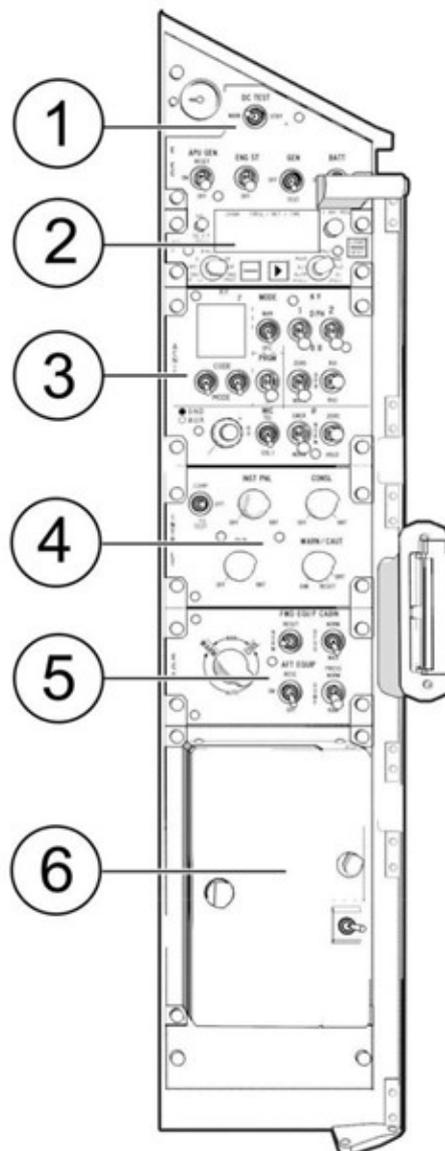
- Pomello luci console
- Pomello pannello strumenti
- Pomello flusso luminoso
- Interruttore luci bussola/test delle luci
- Pomello luci di pericolo/attenzione

5) CONTROLLO AMBIENTE

- Selettore della temperatura
- Interruttore di Raffreddamento del vano equipaggiamenti
- Interruttore aria forzata
- Interruttore disappannamento

6) VANO STIVAGGIO NVG E REGISTRATORE VIDEO

- Selettore della temperatura
- Interruttore di Raffreddamento del vano equipaggiamenti
- Interruttore aria forzata
- Interruttore disappannamento



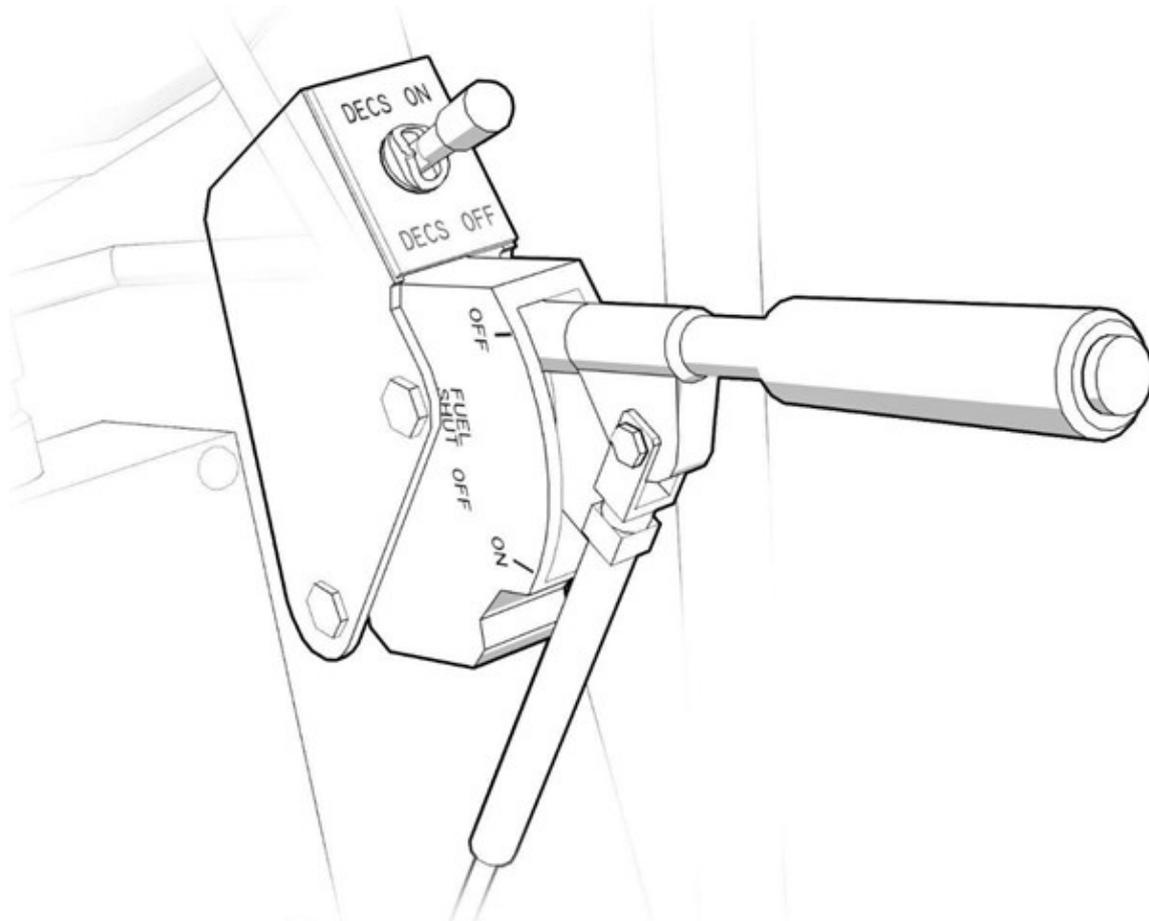
Il vano contiene il visore notturno (NVG), per inserirlo bisogna selezionare l'apposita opzione nel ME della missione oppure, una volta in cockpit contattare la ground crew e farselo montare sul casco.

In volo è possibile montare il visore notturno manualmente, ammesso che sia presente all'interno del cockpit.

Per questa operazione è necessario settare un apposito tasto della tastiera e volare con l'autopilota per 4 minuti per consentire al pilota di montare il visore sul casco.

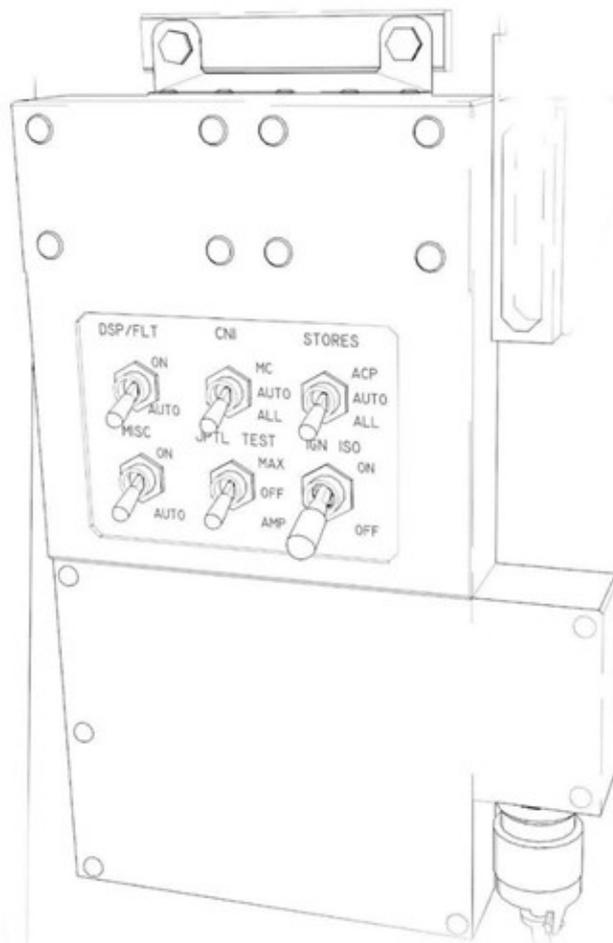
Se durante questo periodo di tempo si effettua una virata superiore ai 60° di bank l'operazione di montaggio si interromperà e bisognerà iniziare da capo.

3.4 Pannello Strumenti Posteriore Sinistro



- 1) INTERRUTTORE DECS (Sistema di Controllo Digitale del Motore)
- 2) LEVA DI CHIUSURA CARBURANTE
- 3) BLOCCAGGIO LEVA DI CHIUSURA CARBURANTE

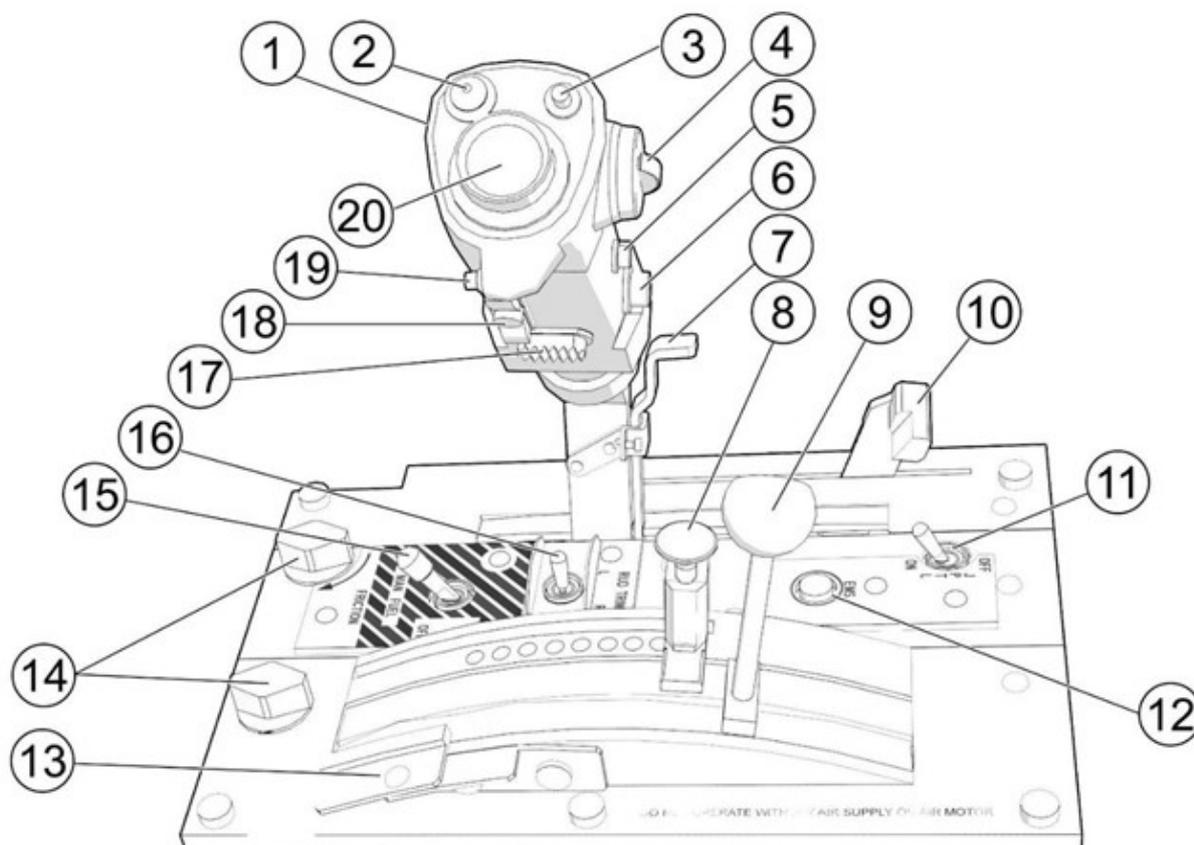
3.5 Pannello Strumenti Posteriore Destro



| INTERRUTTORE | POSIZIONE | EQUIPAGGIAMENTO | | |
|--------------|-----------|--|--|---|
| STORES | ACP | Armament Control Panel | | |
| | SMS | Stores Management Computer Armament Control Panel | TACTS DECM/ASPJ | |
| MISC | ON | TACAN EXT LTS | RWR | |
| DISP/FLT | ON | HUD EDP FLIR INVERTER UFC VRS | L/R MPCD VRS DSS DVMS ADC SAAHS | TURN AND SLIP IND. STANDBY ATTITUDE IND. STANDBY ALTIMETER STANDBY REFERENCE ALTIMETER VIBRATOR DISPLAY PROCESSOR GENERATOR |
| CNI | MC | MISSION COMPUTER | | |
| | ALL | MISSION COMPUTER CNI DATA COMPUTER | UHF/VHF N. 1 UHF/VHF N. 2 | INS DVMS |

| INTERRUTTORE | POSIZIONE | EQUIPAGGIAMENTO |
|---------------------|--------------------|---|
| | | RADAR ALTIMETER ECM RADAR RADAR BEACON RWR DECM/ASPJ KY-58 IFF |
| IGN ISO | ON OFF | FARE RIFERIMENTO AL PARAGRAFO SISTEMA DI ALIMENTAZIONE DEL MOTORE |
| JPTL TEST | MAX OFF AMPL | FARE RIFERIMENTO AL PARAGRAFO CONTROLLI DEL MOTORE |

3.6 Quadrante della Manetta



DESCRIZIONE:

- 1) MANETTA
- 2) INTERRUTTORE RILASCIO ECM
- 3) INTERRUTTORE CAGE/UNCAGE MAVERICK
- 4) ELEVAZIONE ANTENNA (non funzionante sul NA)
- 5) INTERRUTTORE ACCENSIONE MOTORE IN ARIA
- 6) RETRAZIONE EMERGENZA FLAPS
- 7) LEVETTA THROTTLE CUTOFF
- 8) LEVA SHORT TAKE OFF STOP
- 9) LEVA DI CONTROLLO UGELLI
- 10) LEVA PARKING BRAKE
- 11) INTERRUTTORE JPTL (JET PIPE TEMPERATURE LIMITER)
- 12) PULSANTE EMS (ENGINE MONITORING SYSTEM)
- 13) STOP PER HOVERING DECOLLO VERTICALE
- 14) POMELLO FRIZIONE MANETTA E UGELLI
- 15) INTERRUTTORE CONTROLLO MANUALE CARBURANTE
- 16) TRIM TIMONE

KEYBIND

- ECM Dispense FWD: Flares
- ECM Dispense AFT: Chaff
- ECM Dispense Left: Mini Jammer
- ECM Dispense Right: All

- TRIM TIMONE SINISTRO
- TRIM TIMONE DESTRO

17) INTERRUTTORE SPEED BRAKE

18) INTERRUTTORE COMM

COMM. UP: Select COMM 1

COMM. DOWN: Select COMM 2

19) A/A PROGRAMMING (non funzionante sul NA)

20) TDC

TDC FORWARD

TDC Aft

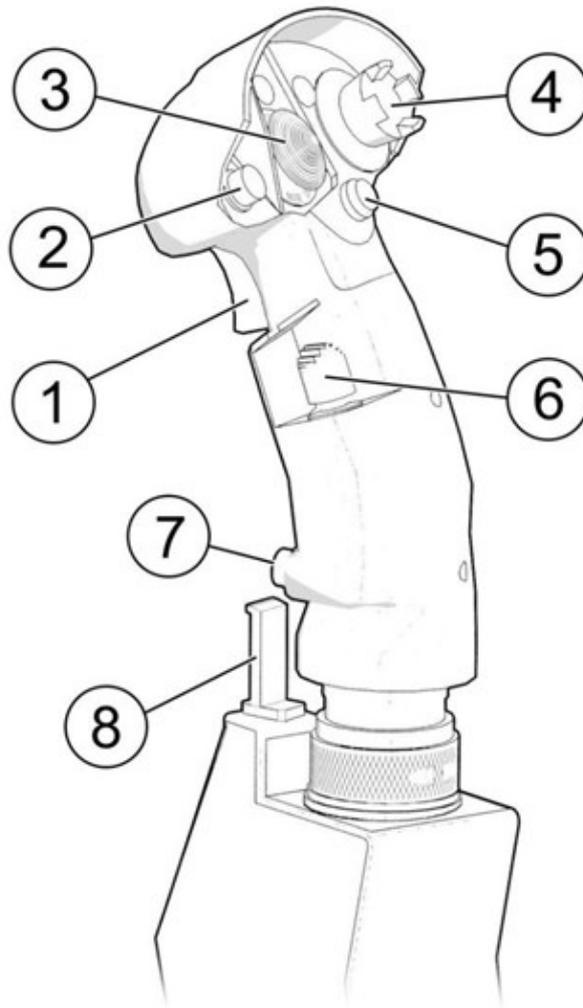
TDC Left

TDC Right

TDC Down (Action Position)

TDC Down Action/No Action Toggle

3.7 Stick di Controllo



DESCRIZIONE:

- 1) GRILLETTO
- 2) PULSANTE RILASCIO ARMI ARIA/TERRA
- 3) INTERRUTTORE TRIM
- 4) INTERRUTTORE SELEZIONE SENSORE

KEYBIND

- Trigger: Fire Gun/Launch Sidewinders & Sidearms
- Bomb Pickle: Release Bombs/Launch Rockets & Maverick
- Trim Pitch Up
- Trim Pitch Down
- Trim Bank Left
- Trim Bank Right
- Sensor Select FWD: INS. IRMV/EOMV
- Sensor Select AFT: DMT: LST/TV
- Sensor Select LEFT: MAP Center/Decenter
- Sensor Select RIGHT: FLIR/HUD-BH/WH

- | | |
|--|---|
| | Sensor Select DOWN: HUD Scene Reject/TPOD |
| 5) INCREMENTO WAYPOINT | |
| 6) INT. SELEZIONE ARMI ARIA/ARIA | A/A MODE FWD: Sidewinder (Boresight) A/A MODE AFT: Sidewinder (SEAM) A/A MODE DOWN: Gun |
| 7) UNDESIGNATE/SBLOCCAGGIO RUOTINO ANTERIORE | AG Target Undesignate/NWS/FOV Toggle |
| 8) INT. DISATTIVAZIONE D'EMERGENZA AUTOPILOTA | Emergency SAAS |

4) SISTEMI AERONAUTICI

4.1 Descrizione Generale

Il velivolo AV-8B Night Attack ha i seguenti sistemi integrati:

- Sistema di controllo digitale del motore DECS.
- Sistema di alimentazione automatico.
- Sistema di rifornimento in volo.
- Sistema di alimentazione elettrica.
- Illuminazione esterna.
- Illuminazione interna.
- Sistema di alimentazione idraulica.
- Sistema di controllo del volo
 - Controlli di volo primari:
 - Leva di comando (Pitch and Roll).
 - Controllo timone.
 - Sistema di controllo delle reazioni (RCS).
 - Controlli di volo secondari:
 - Flap.
 - Alettoni
 - Aerofreno
- Sistema di aumento della stabilità e mantenimento dell'attitudine SAHS.
- Sistemi di atterraggio.
- Strumenti.
 - Strumenti digitali:
 - Head-Up Display HUD.
 - Upfront Control UFC.
 - Option Display Unit ODU.
 - Display a colori multiscopo MPCD.
 - Strumenti di standby.
 - Indicatore dell'angolo di attacco.
 - Indicatore di rotazione e scorrimento.
 - Orologio.
 - Cronometro.
 - Bussola magnetica di standby.
 - Indicatore di velocità verticale di standby.
 - Indicatore di atteggiamento in standby.
 - Altimetro di standby.
 - Indicatore velocità di standby.
- Computer dei sistemi di missione.
- Computer VREST.
- Computer dati aria ADC.
- Sistema di controllo ambientale ECS.
- Sistema di generazione di ossigeno a bordo OBOGS.

4.2 Sistema di Atterraggio

Il sistema di atterraggio è composto dal carrello di atterraggio, ruotino anteriore sterzante, freni, anti-skid e un sistema di miglioramento per il sollevamento denominato Lift Improvement Device System (LIDS).

4.2.1. Carrello di Atterraggio

Il carrello di atterraggio è composto dal carrello anteriore, un carrello principale composto da due ruote gemellate, e due singole ruote sotto le ali.

La retrazione involontaria, quando l'aereo è a terra, viene impedita da un interruttore weight-on-wheels (WOW) e blocco di sicurezza a terra.

Maniglia Carrello di Atterraggio

La maniglia del carrello di atterraggio si trova sul pannello degli strumenti principale in basso a sinistra. Un blocco meccanico del punto di arresto blocca il carrello di atterraggio in posizione abbassata quando il peso dell'aereo è sul carrello principale.

Indicatori di Posizione del Carrello di Atterraggio

Gli indicatori di posizione del carrello di atterraggio si trovano sul pannello degli strumenti principale in basso a sinistra. Le spie N (anteriore), L (carrello ala sinistra), R (carrello ala destra) e M (carrello principale) si accendono quando la rispettiva leva è abbassata e bloccata. Gli indicatori N, L, R e M sono indicatori in transito e si accendono quando il rispettivo carrello è abbassato e bloccato.

Spie di Atterraggio e Tono Acustico

Le luci di avviso del carrello di atterraggio sono costituite dalla luce GEAR sul pannello strumenti in alto a destra e dalla luce nella maniglia del carrello di atterraggio. Entrambe le spie si accendono contemporaneamente.

Le spie rimangono fisse quando qualsiasi posizione del carrello non è in accordo con la posizione della maniglia del carrello di atterraggio.

Con la maniglia del carrello di atterraggio in posizione sollevata, entrambe le spie lampeggeranno e verrà emesso un allarme vocale LANDING GEAR, LANDING GEAR quando l'altitudine dell'aeromobile è inferiore a 6000 piedi, la velocità è inferiore a 160 nodi e il rateo di discesa è superiore a 250 piedi al minuto.

4.2.2. Nose Wheel Steering (NWS)

Il sistema NWS è un sistema elettro-idraulico che fornisce un controllo direzionale per le operazioni a terra con tre modalità:

- **CASTER:** la modalità predefinita. Il ruotino è libero di ruotare e il movimento del pedale del timone è isolato dal sistema NWS.
- **LO GAIN Steering:** I pedali del timone sono collegati al sistema. Il ruotino ha una gamma di movimenti tra +/- 14°.
- **HI GAIN Steering:** La gamma di movimenti della ruota anteriore è aumentata a +/- 45°. Lo sterzo HI GAIN non è funzionale al di sopra di 20 nodi GS a causa delle cattive caratteristiche di controllo direzionale.

Una quarta modalità di sterzata, centrata, viene utilizzata per la retrazione del carrello. Quando la maniglia del carrello di atterraggio è posizionata in alto, il ruotino anteriore sterzerà automaticamente verso la posizione centrale e in quel momento comincerà il riavvolgimento del carrello di atterraggio.

Con la leva del carrello di atterraggio abbassata, la modalità NWS è controllata dall'interruttore anti-pattinamento e dal pulsante HOTAS [AG Target Undesignate/ NWS/FOV Toggle]. Con anti-skid impostato su ON, viene selezionata la modalità CASTER. Con l'interruttore anti-pattinamento impostato su NWS, viene selezionato lo sterzo LO GAIN.

Premendo il pulsante HOTAS [AG Target Undesignate/NWS/FOV] aumenta la modalità di controllo in modo che, dalla modalità CASTER, passi alla modalità LO GAIN e dalla modalità LO GAIN passi alla modalità HI GAIN.

Con l'HUD in modalità VSTOL, le indicazioni forniscono indicazioni sulla posizione e sulla modalità di guida. Ogni volta che la ruota anteriore si trova entro il 3° neutro, una C apparirà all'interno della pallina. Un'indicazione della modalità di guida è fornita nell'angolo in basso a destra dell'HUD. Le indicazioni sono:

- **CTR** → Centered
- **CAST** → Caster
- **NWS** → Lo gain
- **NWS H** → Hi gain

La spia NWS, sul pannello delle Caution Lights, si illumina per indicare che si è verificato un guasto al ruotino.

4.2.3. Freni

Il carrello principale a ruote gemellate è dotato di freni a disco in carbonio azionati idraulicamente. Sono anche incorporati nell'impianto frenante un sistema di anti-pattinamento e un freno di stazionamento. Entrambi i freni funzionano simultaneamente e progressivamente quando viene premuto il pedale del freno. Non c'è frenata differenziale.

Due indicatori di pressione adiacenti al lato interno del pannello delle Caution Lights, forniscono informazioni sulla pressione dell'accumulatore del freno e pressione di frenatura applicata.

4.2.4. Freno di Stazionamento

L'impugnatura del freno di stazionamento si trova fuori bordo della manetta. Può essere attivato dal tasto [Parking Brake ON] e il tasto [Parking Brake OFF] si blocca; in alternativa è possibile cliccare sulla levetta. Il freno di stazionamento può essere impostato solo quando l'acceleratore è inattivo. Quando il freno di stazionamento è impostato, non è possibile far avanzare la valvola a farfalla fino a quando il freno di stazionamento non viene rilasciato.

4.2.5. Anti Pattinamento

Il sistema anti-pattinamento (Anti-Skid) è un sistema elettro idraulico che controlla la pressione idraulica dei freni garantendo una protezione completa contro i 16 nodi. Il sistema anti-pattinamento è selezionato dall'interruttore ANTI-SKID situato sul pannello di controllo del carrello di atterraggio/deflettori. L'interruttore è etichettato TEST, ON e NWS. Il sistema anti-pattinamento non è alimentato quando l'interruttore è in posizione NWS.

Una spia di allarme SKID si accenderà quando il sistema anti-pattinamento è OFF o non è riuscito.

4.2.6. Lift Improvement Device System

Il sistema del dispositivo di miglioramento di sollevamento (LIDS) fa parte del sistema del carrello di atterraggio. Il LIDS, composti da reti fisse e un pannello retrattile, aumentano il sollevamento di 1200 libbre dirigendo l'energia del flusso d'aria e riducendo la re-ingestione di aria calda per via dell'effetto suolo.

Il pannello LIDS normalmente si estende e si ritrae con il carrello di atterraggio. Tuttavia, può essere retracts con l'interruttore LIDS, per ridurre la resistenza nei CTO. L'interruttore LIDS si trova sul pannello di servizio del pilota sulla console sinistra ed è un interruttore a leva a due posizioni.

- **RET:** ritrae il pannello LIDS.
- **NORM:** pannello aperto (opzione di default)

Una luce LIDS sul pannello delle Caution Lights indica che la maniglia del carrello di atterraggio e la posizione del pannello non concordano. Il LIDS si estende a velocità inferiori a 125 nodi e si ritrae automaticamente sopra 125 nodi.

Se il computer di dati aerei non funziona, il meccanismo di retrazione automatico si scollega e i LIDS funzionano con il carrello.

5) PROCEDURA NORMALI E CHECKLIST

5.1 Start Up

5.1.1. Dopo l'Ingresso in Cockpit

| | |
|--|-----------------|
| 1) DECS enable switch | OFF |
| 2) Fuel Shutoff handle | OFF |
| 3) Engine RPM switch | LO |
| 4) EFC switch | POS1 |
| 5) LIDS switch | NORM |
| 6) Oxygen Switch | OFF |
| 7) H2O Dump switch | OFF |
| 8) Exterior Lights | COME RICHIESTO |
| 9) Exterior Lights Master Switch | ON |
| 10) A/R Switch | IN |
| 11) Left e Right wing fuel dump switches | NORM |
| 12) Left e Right boost pump switches | NORM |
| 13) FUEL PROP | ON |
| 14) Throttle | OFF |
| 15) JPTL Switch | ON |
| 16) Manual fuel switch | OFF |
| 17) Parking Brakes | ON |
| 18) SAS SET | |
| a) Pitch | ON |
| b) Roll | ON |
| c) Yaw | ON |
| 19) Q-feel switch | ON |
| 20) Rudder Pedal Shaker switch | ON |
| 21) Landing light switch | ON |
| 22) ANTISKID switch | ON |
| 23) Landing Gear handle | GIÙ |
| 24) LDG GEAR EMER BATT | CHECK |
| 25) Flaps Switches | OFF |
| 26) Water Switch | OFF |
| 27) MASTER ARM | OFF |
| 28) Armament Control Panel | SAFE/NORM |
| 29) IR Cool Switch | OFF |
| 30) MPCD, HUD e COMM | COME DESIDERATO |
| 31) FLIR Switch | COME DESIDERATO |
| 32) VRS Display Switch | COME DESIDERATO |
| 33) DMT Switch | COME DESIDERATO |
| 34) INS mode selector knob | OFF |
| 35) DP switch | AUTO |
| 36) MC switch | AUTO |
| 37) Circuit Breakers (7) | IN |
| 38) ECM Control Panel | |

| | |
|--------------------------------|-----------------|
| a) RWR | OFF |
| b) EXP (expendables) | OFF |
| c) ECM | OFF |
| 39) Battery switch | OFF |
| 40) Generator switch | GEN |
| 41) V/UHF radio remote control | COME DESIDERATO |
| 42) ACNIP panel | COME DESIDERATO |
| 43) IFF | NORM |
| 44) Internal Lights Panel | COME DESIDERATO |
| 45) ECS Panel | |
| a) Temperature controller | AUTO |
| b) Aft bay EQUIP Switch | ON |
| c) DEFOG switch | NORM |
| d) Cabin pressure switch | NORM |
| 46) Video Recorder | STBY/REMOTE |

5.1.2. Pre-Accensione

| | |
|--------------------------------|---|
| 1) Battery switch | BATT |
| 2) ICS | CHECK/IMPOSTARE TEST |
| 3) Warning and Cautions Lights | MASTER CAUTION RESET |
| 4) Brakes | CHECK |
| a) Accumulator | 1000 PSI MIN |
| b) Brake Pressure | 1500 PSI MIN |
| | SE L'AEREO NON E' SICURO |
| 5) Landing gear indicator | 4 GREEN |
| 6) Throttle quadrant | CHECK |
| 7) Igniters | CHECK |
| | <u>CHECK SUONO DI CRACKING IRREGOLARE</u> |
| a) Depress airstart button | SE NON C'É SUONO O IL SUONO É REGOLARE, IL CHECK É FALLITO |
| b) Manual fuel switch | SWITCH ON CHECK IGNITERS SWITCH OFF |
| 8) EDP | BIT <u>(OSSERVARE I SEGUENTI DATI)</u> |
| a) NOZZLE needle | 60° THEN FLUCTUATE |
| b) OT Warning Light | ON |
| c) 15 SEC light | ON |
| d) Water Flow light | ON |
| e) Lights after BIT complete | TUTTE SPENTE CHECK QUANTITÀ |
| 9) FUEL PANEL | BIT <u>(OSSERVARE I SEGUENTI DATI)</u> |
| a) Left Window | 1400 +/- 100 |
| b) Right Window | 2400 +/- 100 |

- | | |
|---|---|
| c) TOT Window | 3800 +/- 100 |
| d) L and R fuel low level lights | LAMPEGGIANTI |
| e) LOAD caution light | ON |
| f) BINGO caution light (se il Bingo Fuel è settato sopra i 4000 pounds) | ON |
| g) LEFT and RIGHT full advisory lights | LAMPEGGIANTI |
| h) Lights after BIT complete | TUTTE SPENTE |
| 10) Canopy caution light switches | CHECK |
| | <u>CHECK CONTROL HANDLE</u> |
| a) Canopy Aperto | TUTTA AVANTI E CANOPY CAUTION LIGHT ON |
| b) Tirare canopy control handle tutta indietro | CHECK CANOPY CAUTION LIGHT OFF |
| | <u>CHECK CONTROL HANDLE</u> |
| c) Canopy Chiuso | TUTTA AVANTI E CANOPY CAUTION LIGHT OFF |

Se si utilizza l'Alimentazione Esterna

- | | |
|---------------------------------|-----------|
| 11) Battery Switch | OFF |
| 12) External electrical power | CONNESSA |
| 13) Battery Switch | BATT |
| 14) Ground power panel switches | |
| a) AFT EQP | ALL |
| b) COCKPIT | ON |
| c) FWD EQP | ON |
| d) STORES | ACP o SMS |

Se si utilizza l'Alimentazione APU

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| 15) Canopy | CHIUSO |
| 16) APU GENERATOR SWITCH | ON |
| 17) APU ADVISORY LIGHT | ON |
| 18) APU GEN LIGHT | SPENTA |
| 19) Canopy | COME DESIDERATO |

5.1.3. Accensione Motore

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1) Canopy | CHIUSO |
| 2) DECS Power | CHECK |
| 3) External Power | SCOLLEGARE SE APPLICATO |
| 4) Parking Brake | ON |
| 5) Manetta | OFF |
| 6) Nozzles | INDIETRO A 10° |
| 7) Engine Start Switch | ENG ST |
| 8) Manetta | IDLE |
| | (dopo l'indicazione degli RPM) |
| 9) Engine Start Switch | CHECK OFF PRIOR TO 15% |
| 10) Idle RPM | CHECK |
| 11) JPT | CHECK 540°C MAX |
| 12) HYD 1 e HYD 2 pressure | 3000 +/- 200 PSI |
| 13) Brake accumulator pressure | 3000 +/- 200 PSI |

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 14) Brake pressure | CHECK |
| 15) Nozzles | 10° |
| 16) Warning and Caution Lights | TEST |
| 17) Landing Gear Indication | 4 GREEN |
| 18) MPCD, HUD, COMM | ON / COME DESIDERATO |
| 19) MPCD | SELEZIONARE PAGINA ENG |
| 20) Canopy | COME DESIDERATO |

5.1.4. Prima del Taxi

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1) INS | ALLINEAMENTO |
| a) Parking Brake | IMPOSTARE |
| b) MPCD (Pagina EHSD) | CHECK A/C LAT/LONG ED INSERIRE POSIZIONE CORRETTA SE RICHIESTA |
| c) INS SWITCH | GND/SEA/IFA (fare riferimento al Paragrafo 13.1 - Allineamento INS) |
| d) MPCD (Pagina EHSD) | |
| ● DTX | SELEZIONARE |
| ● TRUE | NON RIQUADRATO |
| ● WAYPOINTS | CHECK/ENTER |
| 2) DMT switch | ON |
| 3) IFF, TACAN, RADALT | ON E SET |
| 4) FLIR switch | ON |
| 5) Boost Pumps | CHECK |
| a) Left and Right pump switches OFF | PUMPS LIGHT ON |
| b) Left and Right pump switches DC | PUMPS LIGHT OFF |
| c) Left and Right pump switches NORM | PUMPS LIGHT OFF |
| 6) Transformer-rectifier | CHECK |
| a) DC test switch HOLD AT MAIN | Voltmeter scende. STBY TR light si accende a 24.75 Volts. |
| b) DC test switch RELEASE | Voltmeter ritorna sopra 25.5 Volts |
| c) DC test switch HOLD AT STBY | Voltmeter scende a circa 25.5 Volts |
| 7) JPT limiter | CHECK |
| 8) Manual fuel switch | CHECK |
| 9) Water switch | CHECK POI OFF |
| 10) FUEL PROP | CHECK POI ON |
| 11) Trim | CHECK POI IMPOSTARE |
| 12) Standby instruments | CHECK |
| 13) OBOGS System | CHECK |
| 14) Flaps | BIT |
| 15) Flaps | CRUISE |
| 16) Flight Controls | CHECK |
| 17) MPCD STORES | BIT CHECK |
| 18) SAAHS | BIT |
| 19) Paddle Switch | CHECK |
| 20) Display Computer | CHECK |
| 21) A/R Probe | CYCLE |
| 22) MPCD | CHECK PERFORMANCE |
| 23) Display/NVG | REGOLARE LUMINOSITÀ |

24) INS

CHECK STATUS PRIMA DEL TAXI

5.1.5. Taxi

Il controllo direzionale dell'aeromobile durante la taxi avviene tramite il ruotino anteriore sterzante poiché non è disponibile una frenata differenziale.

La spinta in IDLE è elevata e comporterà una velocità eccessiva durante la taxi a meno che non vengano utilizzati i freni o gli ugelli non siano stati deviati.

Per il controllo della velocità durante la taxi, si consiglia di impostare gli ugelli tra 45° e 60°.

Quando si rulla con gli ugelli deviati, è essenziale che lo stick sia tenuto in avanti di 2° verso il basso in modo che la valvola RCS sul muso dell'aereo rimanga chiusa. Ciò impedirà alla valvola RCS anteriore di soffiare detriti nei condotti di aspirazione del motore.

Quando pronto al Taxi

| | |
|----------------|------------|
| 1) Master Mode | VSTOL |
| 2) Nozzle | 10° |
| 3) Flaps | CRUISE |
| 4) TRIM | 0°, 0°, 4° |
| 5) Anti-Skid | CHECK |
| 6) Brakes/NWS | CHECK |

ATTENZIONE

L'NWS viene attivato fintanto che il pulsante HOTAS [AG Target Undesignate/NWS/FOV Toggle] rimarrà premuto. L'NWS si disattiverà non appena il pulsante HOTAS [AG Target Undesignate/NWS/FOV Toggle] viene rilasciato.

Controlli di Pre-Posizionamento

I controlli di pre-posizionamento possono essere completati nei cunei (cocks), durante il rullaggio o ai punti di attesa.

| | |
|---------------------------------|------------------|
| 1) CWAIVER checks | |
| C - Clock | IMPOSTARE |
| W - Weapons | PROGRAMMATO |
| - FLIR | IMPOSTARE |
| I - IFF | IMPOSTARE |
| - IR Cool Swicth | COME DESIDERATO |
| V - VRS | COME DESIDERATO |
| E - ECM (ALE/ALQ/ALQ/) | IMPOSTARE |
| R -RADALT | IMPOSTARE |
| 2) Canopy | CHIUSO/CHECK |
| 3) Seat | ARMATO |
| 4) Flight e standby instruments | CHECK |
| 5) APU | COME DESIDERATO |
| 6) ANTI-SKID | ON (LUCE SPENTA) |
| 7) Altitude Switch | COME DESIDERATO |

- | | |
|-------------------|---------|
| 8) INS Knob | IFA/NAV |
| 9) Approach Light | ON |

5.2 Takeoff

Sono possibili quattro tipologie di decollo:

- Vertical Takeoff (VTO).
- Rolling Vertical Takeoff (RVTO).
- Short Takeoff (STO).
- Conventional Takeoff (CTO).

5.2.1. Checklist Takeoff

La seguente Checklist viene utilizzata per configurare l'aeromobile per tutti e quattro le tipologie di decollo.

La Checklist di Decollo è composta da due parti:

Aircraft Configuration Check: noto anche come *One Finger Check* perché viene avviato e confermato segnalando con l'indice esteso.

Engine, Water System E Flight Control Check: noto anche come *Two Finger Check* o *Five Finger Check*, a seconda dell'utilizzo o meno di acqua, viene avviato e confermato segnalando con 2 o cinque dita. . In questo Check il pilota valuta le prestazioni del motore, la programmazione dei Trim e il movimento degli ugelli, nonché l'inserimento dell'acqua, se necessaria.

Di default, i Pitch Carets (PC) sono impostati su 14 per tutti i decolli. Ciò posiziona i PC a 6° di elevazione rispetto alle barre dell'orizzonte nella Modalità Master VSTOL. Questa posizione indica il posizionamento desiderato del Depressed Attitude Symbol (o Witch Hat) dopo il decollo. Questo assetto di decollo è l'equivalente di 14° di AoA.

Il trim per alettoni e timone deve essere a 0°. Per i decolli da terra il Trim del pitch deve essere di 2° Nose Down.

Controllare le procedure di decollo specifiche per ulteriori dettagli.

Aircraft Configuration Check (One Finger Check)

- | | |
|------------------------------------|----------------|
| 1) Nozzle Rotation Airspeed (NRAS) | COME RICHIESTO |
| 2) Pitch Carets (PC) | IMPOSTARE |
| 3) STO Stop | COME RICHIESTO |
| 4) Trim | IMPOSTARE |
| 5) Flaps | COME RICHIESTO |
| 6) Warning/Caution Lights | SPENTE |

NOTA

Per impostare la NRAS o PC:

- Premere il pulsante VSTOL Master Mode
- Per la NRAS, premere l'opzione NRAS sull'ODU. Inserire l'NRAS sull'UFC. Premere ENTER.
- Per i PC, premere l'opzione PC sull'ODU. Inserire 14 sull'UFC. Premere ENTER.

Engine, Water System& Flight Control Check (Two/Five Finger Check)

- | | |
|---|----------------------------------|
| 7) Engine | CHECK |
| a) MPCD (Sinistro o Destro) | Selezionare ENG |
| b) Accelerare il motore da IDLE a 60% c. Check tempo di accelerazione nei limiti: | 35% a 60% in 2.4 -3.1 secondi |
| c) IGV's | da 10° a 21° Al 60% |
| 8) Acqua | COME RICHIESTO |
| a) Posizionare il Water switch su TO e notare l'aumento degli RPM. | |
| b) Ripristina gli RPM all'estremità superiore della banda di accelerazione. | |
| 9) Nozzle/Flaps/Duct Pressure | CHECK |
| a) Posizionare momentaneamente gli ugelli su STO Stop (o 50° se non è richiesto STO Stop). | |
| b) Controllare i flap per la corretta angolazione in base alla modalità dei flap. | |
| c) Controllare che la duct pressure (pressione del condotto) sia approssimativamente di 45 PSI. | |
| d) Posizionare gli ugelli nella posizione di decollo. | |

5.2.2. Jetborne/Semi-jetborne Takeoff

Tutti i decolli con l'uso degli ugelli iniziano con una procedura di decollo e terminano con una accelerating transition (AT) fino al volo d'ala. Il punto di transizione tra la procedura di decollo e l'AT inizia con l'aereo sollevato da terra (fuori effetto suolo, ad un'altitudine sufficiente ad evitare ostacoli e FOD), le ali livellate ed il segnamento centrato. A questo punto l'assetto e l'AoA possono essere cautamente aumentati e l'AT può iniziare.

5.2.3. Vertical Takeoff (VTO)

Se è possibile, effettuare il VTO controvento. Durante i primi piedi di quota il controllo del rollio è critico, non esitare ad effettuare correzioni ampie e rapide.

Aircraft Configuration Check (One Finger Check)

- | | |
|------------------------------------|---------------|
| 1) Nozzle Rotation Airspeed (NRAS) | NON RICHIESTO |
| 2) Pitch Carets (PC) | IMPOSTARE |
| 3) STO Stop | CLEAR |
| 4) Trim | IMPOSTARE |
| 5) Flaps | STOL |
| 6) Warning/Caution Lights | SPENTE |

Engine, Water System& Flight Control Check (Two/Five Finger Check)

- | | |
|---|----------------|
| 7) Engine | CHECK |
| 8) Acqua | COME RICHIESTO |
| 9) Nozzle/Flaps/Duct Pressure | CHECK |
| a) Posizionare momentaneamente gli ugelli a 50°. | |
| b) Controllare i flap approssimativamente a 62°. | |
| c) Controllare che la duct pressure (pressione del condotto) sia approssimativamente di 45 PSI. | |

d) Posizionare gli ugelli nella posizione di Hover STOP e controllare l'angolo.

Iniziare il Takeoff

- 10) Manetta FULL
- 11) Freni MANTENERE fino al decollo
- 12) Engine CHECK TOP END RPM e Water Flow (se utilizzata)
- 13) Durante il decollo: assicurarsi che le ali rimangano in piano. Mantenere la direzione e regolare l'assetto per prevenire la deriva in avanti/indietro.
- 14) Quando si è liberi dall'effetto suolo (20 - 25 piedi), ridurre gradualmente la potenza per stabilire un Hover e quando si superano i 50 piedi, liberi da ostacoli, iniziare la transizione verso il volo d'ala.

5.2.4. Rolling Vertical Takeoff (RVTO)

Questo tipo di decollo richiede circa 100 piedi di pista e, se possibile, è opportuno effettuarlo controvento.

Aircraft Configuration Check (One Finger Check)

- 1) Nozzle Rotation Airspeed (NRAS) NON RICHIESTA
- 2) Pitch Carets (PC) IMPOSTARE
- 3) STO Stop IMPOSTARE A 70°
- 4) Trim IMPOSTARE
- 5) Flaps STOL
- 6) Warning/Caution Lights SPENTE

Engine, Water System & Flight Control Check (Two/Five Finger Check)

- 7) Engine CHECK
- 8) Acqua COME RICHIESTO
- 9) Nozzle/Flaps/Duct Pressure CHECK
 - a) Posizionare momentaneamente gli ugelli su STO Stop e controllare l'angolazione.
 - b) Controllare i flap approssimativamente a 62°.
 - c) Controllare che la duct pressure (pressione del condotto) sia approssimativamente di 45 PSI.
 - d) Posizionare gli ugelli a 30°.

Iniziare il Takeoff

- 10) NWS AZIONARE
- 11) Manetta FULL
- 12) Freni RILASCIARE
- 13) Nozzles IMPOSTARE SU STO STOP COME RPM PASSANO 110%
- 14) Engine CHECK TOP END RPM and Water Flow (se utilizzata)
- 15) Durante il decollo assicurarsi che le ali rimangano livellate e il segnamento centrato.
- 16) Iniziare transizione al volo d'ala.

5.2.5. Short Takeoff (STO)

Lo STO può essere utilizzato per la più ampia varietà di configurazioni, peso e condizioni della pista dell'aeromobile purché i venti trasversali rimangano entro limiti specificati.

Aircraft Configuration Check (One Finger Check)

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1) Nozzle Rotation Airspeed (NRAS) | IMPOSTARE COME CALCOLATO |
| 2) Pitch Carets (PC) | IMPOSTARE |
| 3) STO Stop | IMPOSTARE COME CALCOLATO |
| 4) Trim | IMPOSTARE |
| 5) Flaps | COME DESIDERATO (AUTO o STOL) |
| 6) Warning/Caution Lights | SPENTE |

Engine, Water System& Flight Control Check (Two/Five Finger Check)

- | | |
|---|----------------|
| 7) Engine | CHECK |
| 8) Acqua | COME RICHIESTO |
| 9) Nozzle/Flaps/Duct Pressure | CHECK |
| a) Posizionare momentaneamente gli ugelli su STO Stop e controllare l'angolazione. | |
| b) Verificare l'angolazione corretta dei flap in base alla modalità flap. | |
| c) Controllare che la duct pressure (pressione del condotto) sia approssimativamente di 45 PSI. | |
| d) Posizionare gli ugelli a 10°. | |

Iniziare il Takeoff

- | | |
|---|--|
| 10) NWS | AZIONARE |
| 11) Manetta | FULL |
| 12) Freni | RILASCIARE |
| 13) Engine | CHECK TOP END RPM and Water Flow (se utilizzata) |
| 14) Nozzles | IMPOSTARE SU STO STOP ALLA NRAS CALCOLATA |
| 15) Durante il decollo assicurarsi che le ali rimangano livellate e il segnamento centrato. | |
| 16) Iniziare transizione al volo d'ala. | |

5.2.6. Ship Takeoff

Decollare da una nave, come ad esempio dalla Nave d'Assalto Anfibia LHA-1 "Tarawa", è leggermente diverso dal classico STO.

La differenza principale è che invece di ruotare gli ugelli alla NRAS (Nozzle Rotation Airspeed) calcolato dalla pagina VREST, gli ugelli verranno ruotati una volta raggiunta la NRL (Nozzle Rotation Line) presente sull'estrema prua della Tarawa, e successivamente inizierà la transizione al volo d'ala.

Nella realtà, la ship crew fornisce al pilota una "Tote Board", che contiene informazioni su:

- 1) Tipo di Takeoff (STO: Short Takeoff o VTO: Vertical Takeoff)
- 2) Distanza di decollo calcolata (in piedi)
- 3) Nose Trim per il decollo (in gradi)
- 4) Angolo degli ugelli (da impostare dopo aver attraversato la Nozzle Rotation Line sulla nave)

- 5) Se utilizzare o meno l'acqua (WET acqua ON, DRY acqua OFF)
- 6) Peso massimo consentito al decollo (libbre)

Qui a sotto un esempio di Tote Board.

| | | |
|---------|------------|------------|
| T/O | STO | VTO |
| DECKRUN | | 460 |
| TRIM | | 0° neutral |
| NOZZLE | | 55 |
| WATER | WET | DRY |
| WEIGHT | | 25250 |

Attualmente in DCS non viene fornita nessun Tote Board dalla ship crew, il pilota dovrà personalmente controllare ed impostare tali valori prima del Takeoff.

Il pilota dovrà posizionare l'aereo ad una distanza sufficiente per il decollo controllando i Distance Marker sul ponte della nave (almeno 460 piedi o superiore, se il carico a bordo dell'aereo è maggiore).

Aircraft Configuration Check (One Finger Check)

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1) Nozzle Rotation Airspeed (NRAS) | NON RICHIESTA |
| 2) Pitch Carets (PC) | IMPOSTARE |
| 3) STO Stop | IMPOSTARE COME CALCOLATO |
| 4) Trim | CHECK |
| 5) Flaps | STOL |
| 6) NWS | NWS (GIÙ) |
| 7) Warning/Caution Lights | SPENTE |

Engine, Water System& Flight Control Check (Two/Five Finger Check)

- | | |
|---|----------------|
| 8) Engine | CHECK |
| 9) Acqua | COME RICHIESTO |
| 10) Nozzle/Flaps/Duct Pressure | CHECK |
| a) Posizionare momentaneamente gli ugelli su STO Stop e controllare l'angolazione. | |
| b) Verificare l'angolazione corretta dei flap in base alla modalità flap. | |
| c) Controllare che la duct pressure (pressione del condotto) sia approssimativamente di 45 PSI. | |
| d) Posizionare gli ugelli a 10°. | |

Iniziare il Takeoff

- | | |
|--|--|
| 11) Manetta | FULL |
| 12) Freni | RILASCIARE |
| 13) Engine | CHECK TOP END RPM and Water Flow (se utilizzata) |
| 14) Nozzles | IMPOSTARE SU STO STOP ALLA NZL |
| 15) Durante il decollo assicurarsi che le ali rimangano livellate e il segnamento centrato. | |
| 16) Sopra i 120 nodi, portare i flaps su AUTO ed iniziare lentamente la transizione al volo d'ala. | |

5.2.7. Accelerating Transition (AT)

L'Accelerating Transition è il termine usato per descrivere la transizione dal volo jetborne/semi-jetborne al volo d'ala. L'AT inizia quando l'aereo è libero dall'effetto suolo e ad un'altitudine sufficiente per evitare ostacoli e l'introduzione di danni ad oggetti estranei (FOD, Foreign Object Damage) sulla superficie di atterraggio.

ATTENZIONE

Durante l'AT, l'AoA non deve eccedere i 15°, le sovra rotazioni e/o le alte velocità di rotazione possono causare un aumento incontrollato dell'AoA, anche con lo stick completamente in avanti.

Questi aumenti incontrollati dell'AoA, è più frequente che si verifichino con carichi esterni con baricentro arretrato e/o con flaps inclinati oltre i 25°.

- 1) Manetta FULL
- 2) Attitude POSIZIONARE IL WITCH HAT AI PITCH CARETS
Continuare a mantenere le ali livellate e il segnamento centrato
- 3) Nozzles RUOTARE GRADUALMENTE GLI UGELLI INDIETRO
Mantenere gli ugelli ad un angolo di 25° o superiore mentre i flap sono in STOL.
La rotazione degli ugelli dovrebbe consentire all'aeromobile di mantenere una leggera salita.

Una volta raggiunto il volo d'ala

- 4) Ridurre la potenza per raggiungere il grado normale di salita o inferiore e interrompere il flusso d'acqua (se necessario) .
- 5) Eseguire il Check dopo il decollo o entrare nel circuito di atterraggio.

5.2.8. Conventional Takeoff (CTO)

Il CTO può essere utilizzato quando la configurazione o le condizioni ambientali impediscono l'utilizzo di qualsiasi altro tipo di decollo (ovvero venti trasversali o carichi asimmetrici). Il CTO è limitato ai pesi lordi che non causano, durante la rotazione, il superamento della velocità di limitazione ruota/pneumatico di 180 nodi Ground Speed.

Aircraft Configuration Check (One Finger Check)

- 1) Nozzle Rotation Airspeed (NRAS) IMPOSTARE VELOCITÀ DI DECOLLO DEL NSW (150 kts)
- 2) Pitch Carets (PC) IMPOSTARE
- 3) STO Stop CLEAR
- 4) Trim IMPOSTARE
- 5) Flaps AUTO
- 6) Warning/Caution Lights SPENTE

Engine, Water System& Flight Control Check (Two/Five Finger Check)

- 7) Engine IMPOSTARE
- 8) Acqua COME RICHIESTO
- 9) Nozzle/Flaps/Duct Pressure IMPOSTARE

- a) Posizionare momentaneamente gli ugelli a 50°.
- b) Verificare flap approssimativamente di 25°.
- c) Controllare che la duct pressure (pressione del condotto) sia approssimativamente di 45 PSI.
- d) Posizionare gli ugelli a 10°.

Iniziare il Takeoff

- 10) NWS AZIONARE
- 11) Manetta FULL
- 12) Freni RILASCIARE
- 13) Engine CHECK TOP END RPM and Water Flow (se utilizzata)
- 14) Alla velocità di decollo del ruotino anteriore (NWS) - Tirare gradualmente lo stick indietro. Fare attenzione ad un'eccessiva rotazione.
- 15) Durante il decollo assicurarsi che le ali rimangano livellate e il segnamento centrato.
- 16) Impostare assetto – Witch Hat ai Pitch Carets.

5.2.9. Dopo il Takeoff

- 1) Landing Gear SU
- 2) Flaps AUTO
Gli ugelli devono essere a 25°
- 3) Nozzles INDIETRO
- 4) Water Switch OFF
- 5) STO STOP CLEAR

5.3 Landing

La velocità di Break è di 350 KCAS. L'intervallo del Break standard è di 2 secondi. Al Break, tirare leggermente a se lo stick, ridurre la manetta ed estendere gli aerofreni. Una volta al di sotto dei 250 KCAS completare la Checklist di Atterraggio. Sono possibili quattro tipologie di atterraggio:

- Vertical Landing (VL).
- Rolling Vertical Landing (RVL).
- Slow Landing (SL).
- Conventional Landing (CL).

La tipologia di atterraggio deve essere pre-determinata per configurare correttamente l'aeromobile.

Per portare l'aereo in posizione per un VL o RVL è necessario decelerare dal volo tradizionale a quello di transizione. Tutti gli altri tipi di atterraggio utilizzano dei circuiti standard.

Su gli atterraggi rullati (CL, SL, RVL) è consigliato, per l'assetto di atterraggio, posizionare il Depressed Attitude Symbol (Witch Hat) 2° sopra la barra orizzontale presente nell'HUD.

Il Power Nozzles Braking (PNB) è solitamente utilizzato per la maggior parte degli atterraggi rullati, impostando gli ugelli a 99° e con gli RPM al 70% (max) l'aereo rallenterà in poco spazio; sotto i 60 nodi si potranno utilizzare i freni ed azionare il NWS.

5.3.1. Landing Checklist

La seguente Checklist viene utilizzata per configurare l'aeromobile per tutti e quattro le tipologie di atterraggio.

- | | | |
|-------------------|---|----------------|
| 1) Gear | | GIÙ |
| 2) Flaps | | COME RICHIESTO |
| | Gli ugelli devono essere a 25° o superiore, prima di selezionare i Flap STOL. | |
| 3) STO Stop | | CLEAR |
| 4) Duct pressure | | CHECK |
| 5) Brake pressure | | CHECK |
| 6) Acqua | | COME RICHIESTO |

Se si utilizza l'Acqua

- | | | |
|---|-----------------------------|----------------|
| a) Water switch | | T/O |
| | (controllare l'aumento RPM) | |
| b) Manetta | | FULL |
| c) Verificare la luce Verde del flusso di acqua o la W nell'HUD, eseguire un'accelerazione e verificare che il flusso d'acqua sia presente. | | |
| d) Water switch | | COME RICHIESTO |
| 7) Warning and caution lights | | SPENTE |
| 8) External Lights | | COME RICHIESTO |

5.3.2. Transizione Decelerante per l'Hover

Le transizioni deceleranti nei VL, iniziano da una posizione Key approssimativamente a 0,5 nm dal punto di Touchdown (preferibilmente sottovento) e ad una quota approssimativa di 310 piedi AGL.

Ciò posiziona l'aereo su una traiettoria di volo leggermente discendente verso un punto al traverso del sito di atterraggio previsto e ad una quota di circa 150 piedi AGL. Da, o appena prima dell'arrivo al traverso del punto di atterraggio, l'aereo inizierà l'attraversamento in hover verso il punto di atterraggio previsto.

La transizione decelerante da un volo livellato ad un VL è composta da 4 fasi:

- **180:** da 5 a 3 nm e a 1000/1500 piedi AGL dal punto di atterraggio, il pilota imposta l'aereo per una Transizione Decelerante.
- **Posizione Key:** a circa 0,5 nm e a 310 piedi AGL dal punto di atterraggio, il pilota imposta l'aereo per l'Hover e si porta al traverso del punto di atterraggio ad una quota di 150 piedi AGL. Successivamente, quando la velocità sarà inferiore ai 30 nodi, effettuare un attraversamento verso il sito di atterraggio, preparandosi per l'hover.
- **Hover:** il pilota si porterà in hover sopra il punto di atterraggio ad una quota tra 50 e 60 piedi. Successivamente inizierà una lenta discesa verso la zona per l'atterraggio.
- **Touchdown:** l'aereo tocca il suolo.

Avvicinamento a 180

- | | | |
|-----------|--|-----------|
| 1) Ugelli | | 40° - 60° |
| 2) Flaps | Controllare la programmazione e rilasciare | |
| 3) AoA | | 10° - 12° |

Fuori da 180

- 4) Regolare la traiettoria di volo con lo Stick
- 5) Controllare l'AoA con la manetta o gli ugelli.

Alla Key

- 6) Verificare assetto WITCH HAT SULL'ORIZZONTE
- 7) Ugelli HOVER STOP
- 8) Ridurre al minimo lo spostamento laterale, garantire non più di 15° di AoA (Angle of Attack) e cercare di mantenere 0° di AoB (Angle of Bank) fino a sotto i 60 nodi. Aumentare la potenza necessaria per mantenere una lieve discesa (circa 3°) per arrivare al traverso del punto di atterraggio a 150 piedi AGL.

A 60 KCAS

- 9) Verificare il margine di prestazione adeguato. Se più di due gambe dell'esagono di potenza riprendere quota.
- 10) Avvicinamento al punto di atterraggio. Prendere dei riferimenti a terra e controllare la velocità di avvicinamento. Quando la velocità di avvicinamento è sotto controllo ed è inferiore a 30 nodi, effettuare un attraversamento verso il sito di atterraggio, rimanendo ad almeno 150 piedi AGL fino a quando l'aereo si trova sopra una superficie preparata. Richiamare dolcemente ed effettuare un hover sopra il punto di atterraggio.

Hover

L'hover può essere effettuato da una transizione decelerante o da un VTO. È un periodo intermedio durante il quale l'aeromobile viene tenuto relativamente fermo ad un'altitudine compresa tra 50 e 60 piedi AGL.

- 11) Controllare l'altitudine con piccoli cambiamenti della manetta.
- 12) Mantenere la posizione utilizzando dei riferimenti a terra.
- 13) RPM/JPT

NEI LIMITI

5.3.3. Vertical Landing (VL)

Il VL ha inizio da un hover da 50 a 60 piedi AGL, va effettuato a favore di vento, per evitare la re-ingestione dei gas di scarico.

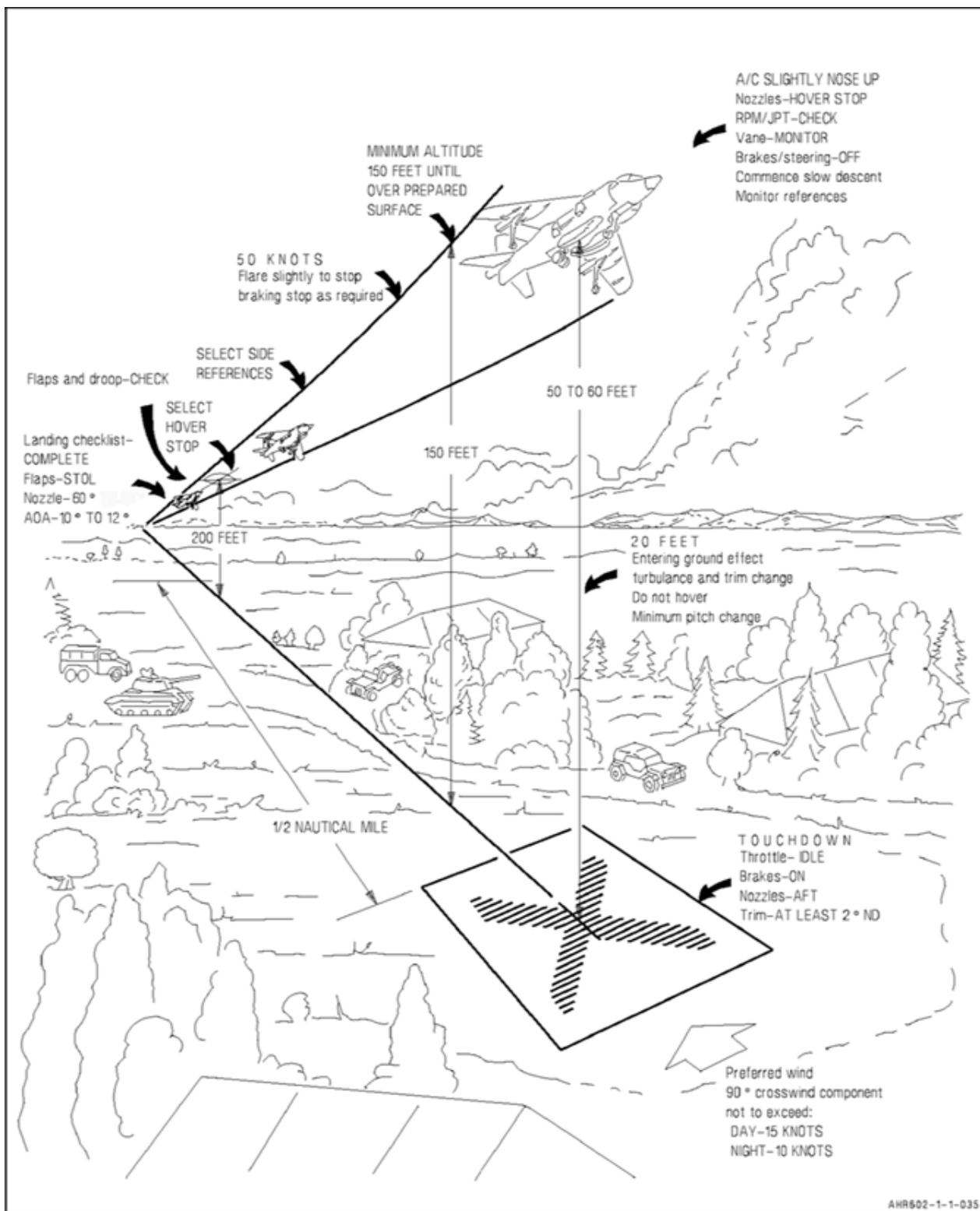
- 1) Iniziare una lenta discesa riducendo potenza con la manetta.
- 2) Controllare i riferimenti a terra.
- 3) Mantenere la rotta e regolare l'assetto e il rollio, se necessario, per correggere la deriva.
- 4) Mantenere un rateo di discesa positivo.

Al Touchdown

- 5) Manetta IDLE
- 6) Freni APPLICARE
- 7) Ugelli INDIETRO

- 8) Trim
- 9) Acqua

4° NOSE DOWN
OFF (se utilizzata)



5.3.4. *Transizione Decelerante per un Rolling Vertical Landing*

Il RVL dovrebbe essere utilizzato quando la superficie di atterraggio non è abbastanza lunga da permettere uno SL, ma l'area di atterraggio non può supportare un VL perché è soggetta a danni da riscaldamento o è una fonte di danni ad oggetti estranei (FOD, Foreign Object Damage).

Le transizioni deceleranti per i RVL vengono avviate da una posizione Key a circa $\frac{3}{4}$ di nm (0,75 nm) dal touchdown ad un'altitudine di circa 310 piedi AGL. Alla Key, vengono impostati l'assetto dell'aeromobile e l'angolo degli ugelli, per effettuare un Crabbed Approach (Approccio a Granchio) mantenendo l'allineamento alla linea centrale della pista.

L'aereo volerà un traiettoria di volo leggermente discendente (circa 3°) fino a quando il punto di touchdown raggiungerà il livello di depressione desiderato sull'HUD.

A questo punto, la traiettoria di volo può essere regolata per garantire un atterraggio preciso sulla linea centrale della pista e nel punto desiderato.

Normalmente, una planata di 3° è sufficiente per controllare il punto di atterraggio e la distanza di rollout.

Ad ogni modo, in presenza di ostacoli significativi in piste d'atterraggio corte, potrebbe essere necessaria una ripida planata, superiore ai 6°.

Se i danni ad oggetti estranei (FOD, Foreign Object Damage) possono essere un problema, sarà richiesta una velocità al suolo di 60 nodi o superiore, altrimenti si può considerare una velocità di avanzamento inferiore a 60 nodi.

La transizione decelerante da un volo livellato ad un RVL è invece composta da 3 fasi:

- **180:** da 5 a 3 nm e a 1000/1500 piedi AGL dal punto di atterraggio, il pilota imposta l'aereo per una Transizione Decelerante.
- **Posizione Key:** a circa 0,75 nm e a 310 piedi AGL, il pilota imposta l'aereo per intercettare la planata fino al punto di touchdown.
- **Touchdown:** l'aereo tocca il suolo.

Avvicinamento a 180

- | | |
|-----------|--|
| 1) Ugelli | 40° - 60° |
| 2) Flaps | Controllare la programmazione e rilasciare |
| 3) AoA | 10° - 12° |

Fuori da 180

- 4) Regolare la traiettoria di volo con lo Stick
- 5) Controllare l'AoA con la manetta o gli ugelli.

Alla Key

- 6) Verificare assetto WITCH HAT SULL'ORIZZONTE
- 7) Ugelli COME RICHIESTO
- 8) Ridurre al minimo lo spostamento laterale, garantire non più di 15° di AoA (Angle of Attack).
- 9) Regolare la potenza per intercettare la planata desiderata al punto di touchdown.

Al Touchdown

- | | |
|-------------|---|
| 10) Manetta | IDLE |
| 11) NSW | AZIONARE QUANDO IL RULLAGGIO É DRITTO E I PEDALI NEUTRI |
| 12) Ugelli | COME IMPOSTATI |
| 13) Freni | APPLICARE |
| 14) Trim | MINIMO 2° NOSE DOWN |
| 15) Acqua | OFF (se utilizzata) |
| 16) Ugelli | MENO DI 60° QUANDO L'AEREO HA RALLENTATO |

5.3.5. Slow Landing (SL)

Lo SL viene utilizzato quando il peso lordo del velivolo è troppo elevato per un VL o RVL o per ridurre lo stress del motore. Esistono due tipologie di Slow Landing:

- Fixed Nozzle Slow Landing (FNSL)
- Variable Nozzle Slow Landing (VNSL)

Fixed Nozzle Slow Landing (FNSL)

La tecnica consigliata per lo SL è il Fixed Nozzle Slow Landing utilizzando i flap STOL. Si consiglia l'uso dei flap AUTO quando le condizioni dei venti trasversali sono pesanti o quando ci sono carichi asimmetrici elevati.

Avvicinamento a 180

- | | |
|-----------|--|
| 1) Ugelli | 40° - 60° |
| 2) Flaps | Controllare la programmazione e rilasciare |
| 3) AoA | 10° - 12° |

Fuori da 180

- 4) Regolare la traiettoria di volo con lo Stick
- 5) Controllare l'AoA con la manetta o gli ugelli.

A 30 – 50 Piedi AGL

- 6) Verificare assetto WITCH HAT 2° SOPRA L'ORIZZONTE
- 7) Controllare il rateo di discesa con la manetta (200 – 400 fpm)

Al Touchdown

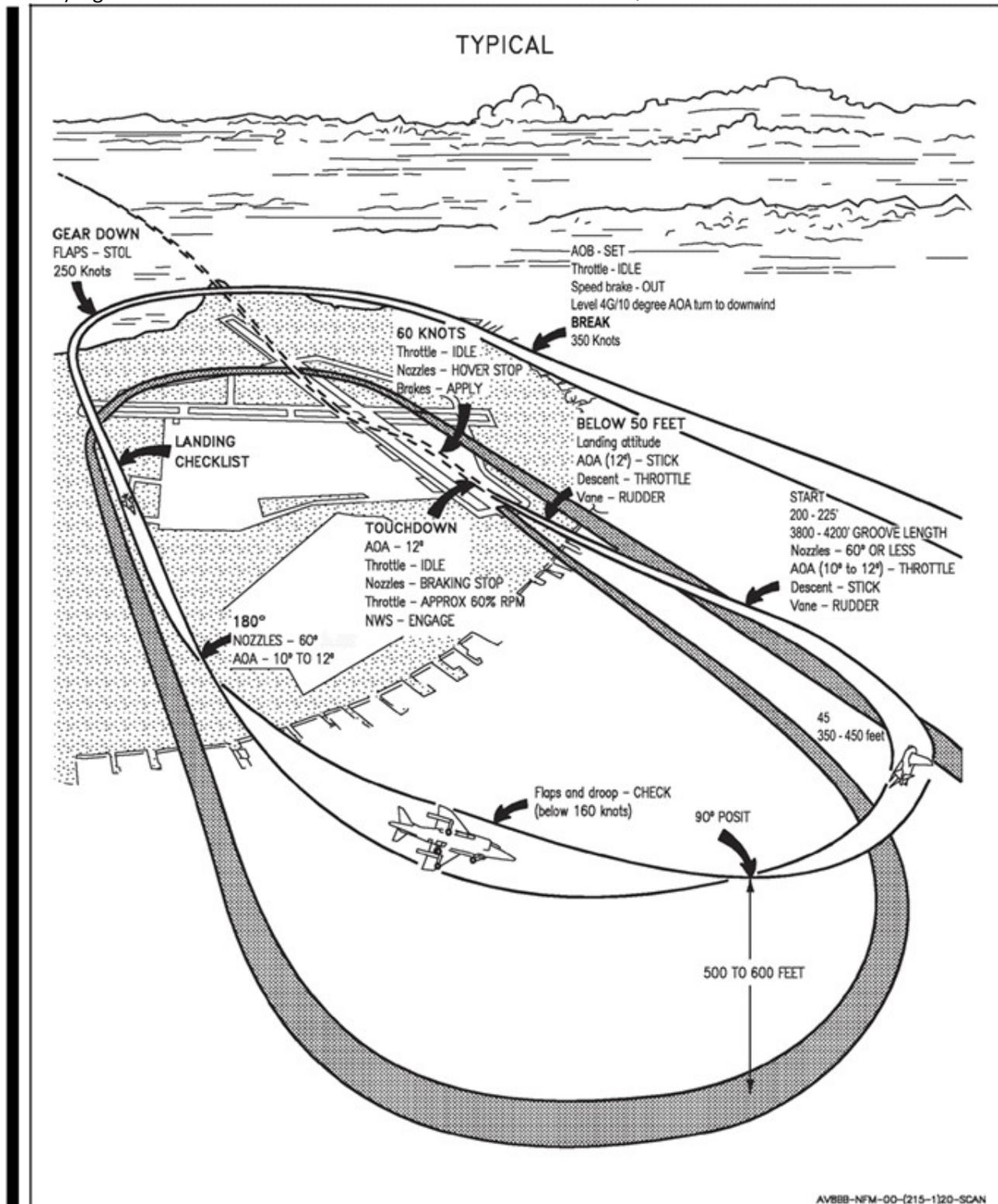
- | | |
|-------------|---|
| 8) Manetta | IDLE |
| 9) NSW | AZIONARE QUANDO IL RULLAGGIO É DRITTO E I PEDALI NEUTRI |
| 10) Ugelli | COME RICHIESTO (fino al Braking Stop) |
| 11) Trim | MINIMO 2° NOSE DOWN |
| 12) Manetta | COME RICHIESTO |

A 60 nodi

- 13) Manetta
- 14) Ugelli
- 15) Freni
- 16) Acqua
- 17) Ugelli

IDLE
HOVER STOP
APPLICARE
OFF (se utilizzata)

MENO DI 60° QUANDO L'AEREO HA RALLENTATO



Variable Nozzle Slow Landing (VNSL)

Il VNSL viene utilizzato ogni volta che la manetta deve rimanere su un'impostazione relativamente costante durante l'avvicinamento, ad esempio quando si sospetta l'affidabilità del motore.

Avvicinamento a 180

- | | |
|------------|--|
| 1) Ugelli | 40° - 60° |
| 2) Manetta | 80% - 100% |
| 3) Ugelli | COME RICHIESTO PER MANTENERE 8° - 10° DI AoA |
| 4) Flaps | Controllare la programmazione e rilasciare |

Fuori da 180

- 5) Regolare la traiettoria di volo con lo Stick
- 6) Controllare l'AoA con la manetta o gli ugelli.

A 30 – 50 Piedi AGL

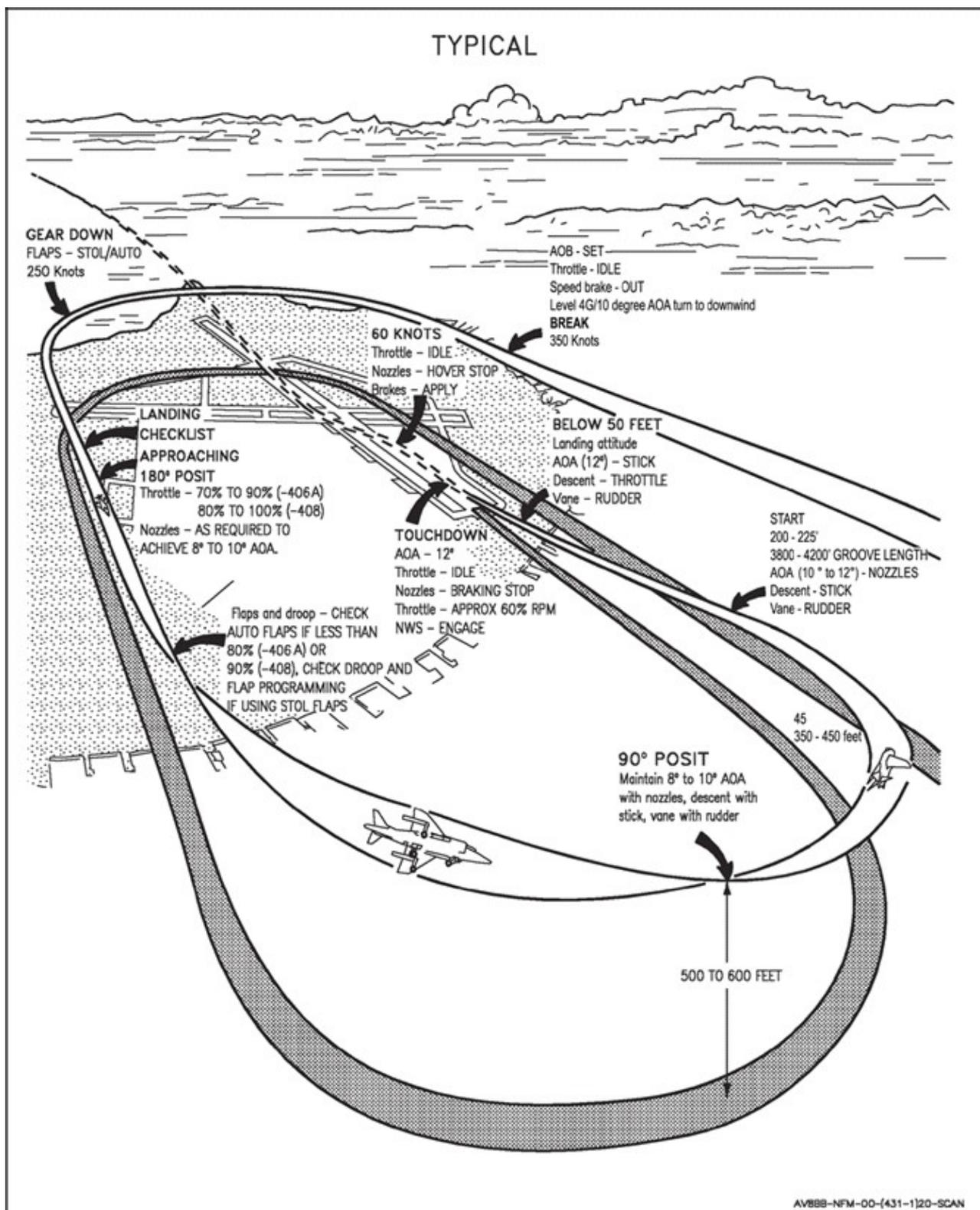
- 7) Verificare assetto WITCH HAT 2° SOPRA L'ORIZZONTE
- 8) Controllare il rateo di discesa con la manetta (200 – 400 fpm)

Al Touchdown

- | | |
|-------------|---|
| 9) Manetta | IDLE |
| 10) NSW | AZIONARE QUANDO IL RULLAGGIO É DRITTO E I PEDALI NEUTRI |
| 11) Ugelli | COME RICHIESTO (fino al Braking Stop) |
| 12) Trim | MINIMO 2° NOSE DOWN |
| 13) Manetta | COME RICHIESTO |

A 60 nodi

- | | |
|-------------|--|
| 14) Manetta | IDLE |
| 15) Ugelli | HOVER STOP |
| 16) Freni | APPLICARE |
| 17) Acqua | OFF (se utilizzata) |
| 18) Ugelli | MENO DI 60° QUANDO L'AEREO HA RALLENTATO |



5.3.6. Conventional Landing (CL)

Il CL richiede sostanzialmente una maggiore distanza per l'arresto, rispetto a un SL o RVL. La distanza di atterraggio disponibile è una considerazione fondamentale quando si esegue un CL. I freni sono progettati principalmente per V / STOL e sono marginali per un CL senza utilizzare il PNB (Power Nozzle Braking); pertanto, utilizzare sempre il PNB quando si esegue un CL.

Il CL senza l'utilizzo del PNB è solo ed esclusivamente una procedura di emergenza.

Avvicinamento a 180

- | | |
|-----------|-----------------------|
| 1) Ugelli | INDIETRO |
| 2) Flaps | Ricontrollare in AUTO |
| 3) AoA | 10° - 12° |

Fuori da 180

- 4) Regolare la traiettoria di volo con lo Stick
- 5) Controllare l'AoA con la manetta o gli ugelli.

A 30 – 50 Piedi AGL

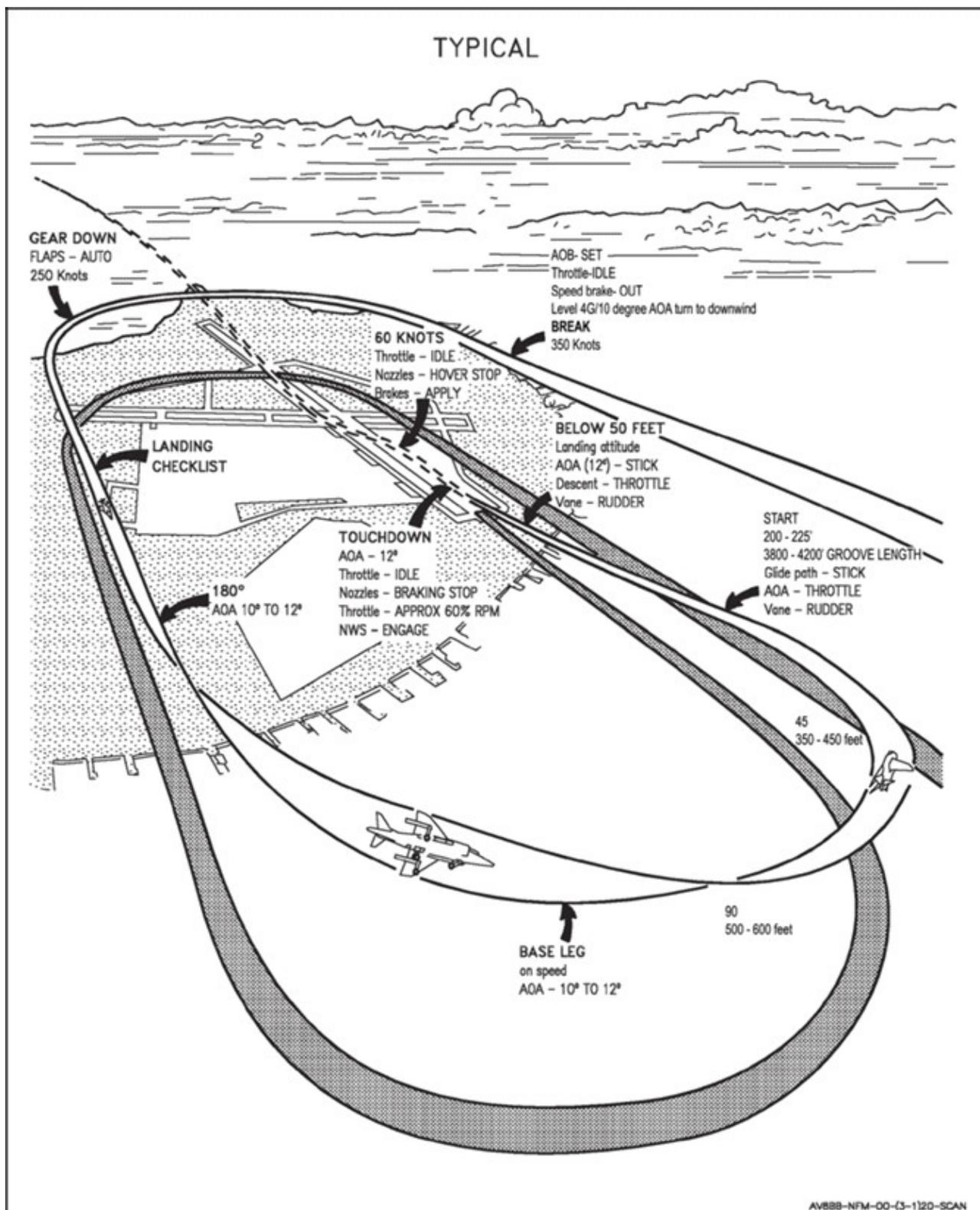
- | | |
|---|--------------------------------|
| 6) Verificare assetto | WITCH HAT 2° SOPRA L'ORIZZONTE |
| 7) Controllare il rateo di discesa con la manetta | |

Al Touchdown

- | | |
|-------------|---|
| 8) Manetta | IDLE |
| 9) NSW | AZIONARE QUANDO IL RULLAGGIO É DRITTO E I PEDALI NEUTRI |
| 10) Ugelli | COME RICHIESTO (fino al Braking Stop) |
| 11) Trim | MINIMO 2° NOSE DOWN |
| 12) Manetta | COME RICHIESTO (per il PNB massimo 70%) |

A 60 nodi

- | | |
|-------------|--|
| 13) Manetta | IDLE |
| 14) Ugelli | HOVER STOP |
| 15) Freni | APPLICARE |
| 16) Acqua | OFF (se utilizzata) |
| 17) Ugelli | MENO DI 60° QUANDO L'AEREO HA RALLENTATO |



5.3.7. Dopo il Landing

Pista Libera

| | |
|---------------------------------|---|
| 1) Trim | 4° NOSE DOWN |
| 2) Flaps | CRUISE per la TAXI |
| 3) Acqua | OFF (se utilizzata) |
| 4) IFF | MANTENERE, ATTENDERE 10 SECONDI POI COME DESIDERATO |
| 5) Master Arm Switch | OFF |
| 6) Ground safety control handle | UP |
| 7) Oxygen Switch | OFF |
| 8) APU | OFF |
| 9) Landing Light | OFF |

Al Parcheggio

| | |
|---------------------|-------------------------------------|
| 10) Ugelli | da 0° a 10° |
| 11) Parking Brake | IMPOSTARE |
| 12) ANTISKID switch | ON |
| 13) Flap switch | OFF |
| 14) INS update | ESEGUIRE / ACCETTARE SE APPLICABILE |
| 15) FLIR switch | COME DESIDERATO |
| 16) INS switch | OFF |

Shutdown

| | |
|---------------------------|-------------|
| 17) Manetta | GROUND IDLE |
| 18) Throttle cutoff lever | ALZARE |
| 19) Manetta | OFF |

Dopo Spegnimento Motore

| | |
|----------------------------|---|
| 20) Fuel boost pump switch | NORM |
| 21) DECS enable switch | OFF |
| 22) Fuel Shutoff handle | OFF |
| | fare clic sul [Fuel Shutoff Lever lock release] prima di provare a fare click sulla maniglia in posizione OFF) |
| 23) Battery switch | OFF |

5.4 Air Refueling

Le operazioni di rifornimento aereo possono essere effettuate con tutte le aviocisterne USN e il KC-10. Si applicano tutti i limiti dell'aviocisterna.

Il centro di gravità dei carichi trasportati deve essere mantenuto tenendo la quantità di H2O a massimo 250 Lbs.

5.4.1. Checklist Prima del Collegamento

- | | |
|--|--|
| 1) Master Arm switch | OFF |
| 2) A/R Probe switch | ESTESA (Luce READY ACCESA) |
| 3) Probe Light | COME DESIDERATO |
| 4) Velocità | tra 190 nodi e 300 nodi |
| 5) AoA | MASSIMO 13° |
| 6) Flap | CRUISE |
| I Flap STOL possono essere utilizzati per mantenere un'AoA al di sotto di 13° <u>È proibito l'utilizzo dei Flap AUTO!</u> | |
| 7) AFC | ATTIVARE SE DESIDERATO (Riduce il carico di lavoro) |
| 8) Visore | GIÙ |

5.4.2. Rifornimento

Le altitudini e le velocità di rifornimento sono dettate dalle caratteristiche del ricevitore e/o dell'AviociSTerna e dalle esigenze operative.

Questo copre un'ampia gamma di possibilità, dal ponte della Nave a 35.000 piedi e da 190 nodi a 300 nodi.

Approccio

- 1) Completare la "Checklist Prima del Collegamento".
- 2) Assumere una posizione a 10-15 piedi dietro il cestello.
- 3) Mantenere la sonda di rifornimento allineata sia sul piano verticale che in quello orizzontale.
- 4) Trimmare l'aereo per mantenere un approccio stabilizzato.
- 5) Selezionare il cestello come punto di riferimento principale sull'aviociSTerna.
- 6) Predisporre un approccio ottimale di 3/5 nodi rispetto al cestello.
- 7) Nella fase di approccio sono ammesse solo piccole correzioni:
 - a) Le piccole correzioni laterali vengono eseguite con il timone.
 - b) Le piccole correzioni verticali vengono eseguite con lo stabilizzatore.
 - c) Evitare correzioni nell'asse longitudinale. Provocano lo spostamento della sonda in entrambi i piani di riferimento, sia quello laterale che quello verticale.
- 8) Se l'allineamento nella fase finale fallisce, abortire e ricominciare l'approccio

Mancato Approccio

Se la sonda del ricevitore passa davanti al cestello senza entrare in contatto, le operazioni di mancato approccio devono essere iniziate immediatamente.

- 1) Ridurre la potenza per stabilire un rateo di separazione di 3-5 nodi
- 2) Assumere una posizione a 10-15 piedi dietro il cestello.
- 3) Iniziare un nuovo approccio.

Contatto

- 1) La luce READY si spegne.
- 2) Volare in formazione con l'aviocesterna.
- 3) Le spie di avvertimento LEFT e RIGHT si accenderanno come segue:
 - a) Senza serbatoi esterni: lampeggiano quando i serbatoi interni delle ali sono pieni.
 - b) Con 2 serbatoi esterni: lampeggiano quando i serbatoi esterni sono pieni.
 - c) Con 4 serbatoi esterni: fisse quando i serbatoi esterni dei piloni interni sono pieni e lampeggiano quando i serbatoi esterni dei piloni esterni sono pieni.
- 4) Disconnessione.

Disconnessione

- 1) Ridurre la potenza per stabilire un rateo di separazione di 3-5 nodi.
- 2) Mantenere lo stesso allineamento sull'aviocesterna come nella fase di approccio.
- 3) Quando lontano dal cestello, posizionare l'A/R switch su IN
- 4) Le spie LEFT e RIGHT si spegneranno quando la sonda è completamente retratta e se si seleziona PRESS.

Esulando dall'approccio da manuale spiegato sopra, ecco qualche pratico suggerimento per effettuare un corretto approccio al cestello del rifornimento.



Predisporre un avvicinamento a 3-5 nodi (meglio 3 soprattutto nella fase finale) come da manuale, mantenere SEMPRE la prua dell'aereo come da **Linea 1**, controllare il beccheggio in modo tale da tenere la linea del +5 di pitch dell'HUD allineata con il centro del cestello di rifornimento come da **Linea 2**, far avvicinare il cestello sotto lo spigolo delle spie di avvertimento in modo tale che sia allineato con il centro del cestello come da **Linea 3**.

Mantenendo questo assetto la sonda di rifornimento entrerà agevolmente nel cestello.
Una volta completato il rifornimento effettuare la disconnessione come da manuale.

6) LIMITAZIONI AEREO

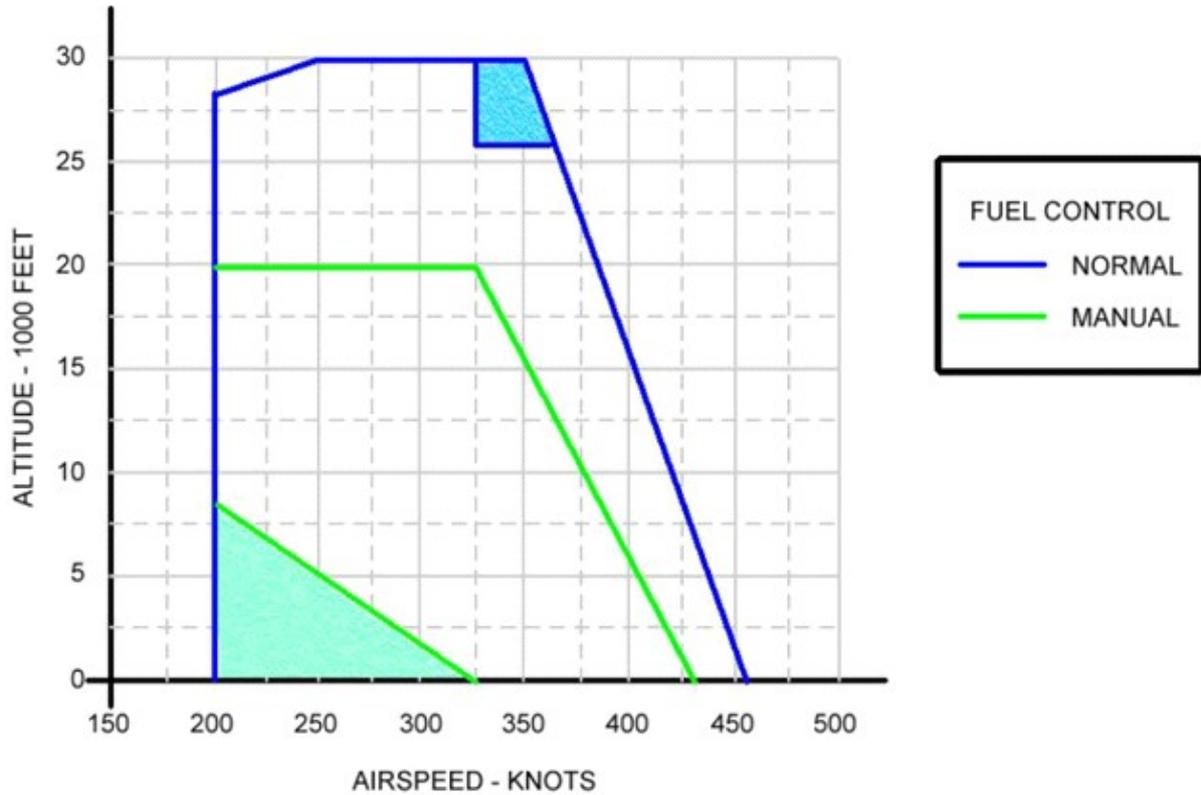
6.1 Limitazioni del Motore

| RATING | NOTE | LIMITAZIONI | | | | | | |
|---|------|---------------|----------------|---|---|---|---|---|
| | | % RPM MASSIMI | °C JPT MASSIMI | LIMITE DI TEMPO COMBINATO | | | | |
| SHORT LIFT WET | 1 | 120.0 | 800 | A | B | C | D | E |
| SHORT LIFT DRY | | 113.5 | 780 | | | | | |
| NORMAL LIFT WET | 1, 2 | 116.0 | 780 | | | | | |
| NORMAL LIFT DRY | 2 | 111.0 | 765 | | | | | |
| COMBAT | | 111.0 | 750 | | | | | |
| SPINTA MASSIMA | | 109.0 | 710 | | | | | |
| MASSIMO CONTINUO | 2 | 102.0 | 645 | ILLIMITATO | | | | |
| IDLE | 5 | 102.0 | 645 | ILLIMITATO | | | | |
| AVVIAMENTO | 2,4 | 28.4 -29.0 | 545 | MOMENTANEO | | | | |
| 1) Non utilizzare l'iniezione di acqua quando la temperatura ambientale è inferiore a 5°C o ad altitudini superiori a 10000 piedi. 2) Richiede un'azione del pilota per rimanere nel limite. 3) Ogni 2.5 o 10 minuti di funzionamento in salita o in combattimento, deve essere separato da un minimo di 1 minuto alla massima spinta o inferiore. 4) I tentativi di avvio lenti o abortiti, devono essere interrotti senza aspettare che il JPT raggiunga i 475 ° C. 5) I RPM minimi ammissibili consentiti sono del 22% | | | | A) 15 Secondi B) 1,5 Minuti C) 2,5 Minuti D) 10 Minuti E) 15 Minuti | | | | |

NOTA

- La velocità corretta della ventola è limitata a 116,8% (+/- 0,5%) sotto i 10.000 piedi MSL e a 110,5% (+/- 0,5%) sopra i 30.000 piedi.
- Quando è selezionato il carburante manuale, sono necessarie azioni del pilota per mantenere tutti i limiti del motore.
- La massima velocità di fuori giri è del 122% per 15 secondi o del 124,0%

6.2 Inviluppo del Motore all'accensione

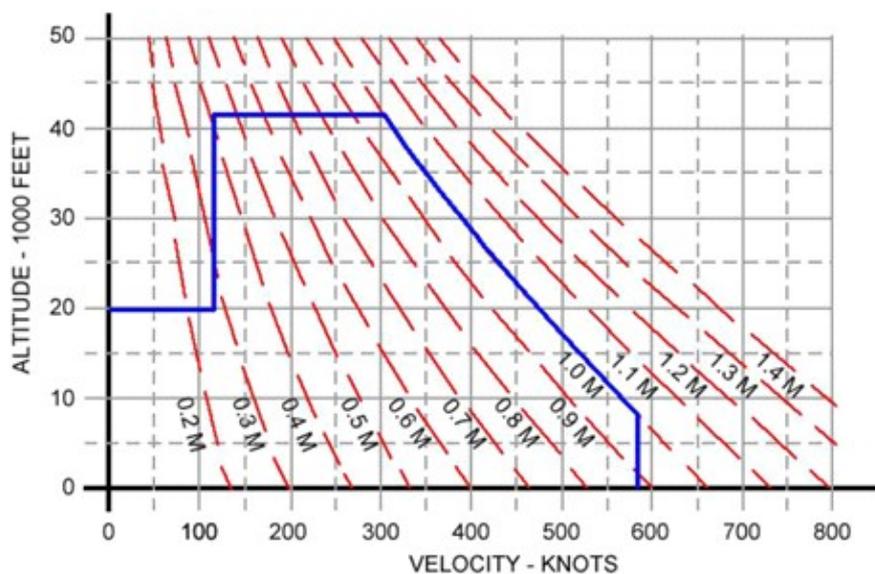


NOTA

- **Regione blu:** i tentativi di avviamento aereo in questa regione potrebbero richiedere più di 15 secondi per la disattivazione.
- **Regione verde:** quando l'aereo si trova in questa regione, potrebbe non esserci abbastanza tempo per riaccendere il motore. Una volta avviata la riaccensione, potrebbero essere necessari più di 30 secondi per raggiungere il numero di giri IDLE.

6.3 Limiti Velocità in Volo

La velocità massima consentita per il volo regolare o con qualche turbolenza con carrello di atterraggio, flap e aefreno retratto, e Q-feel inserito è mostrato nella seguente tabella:



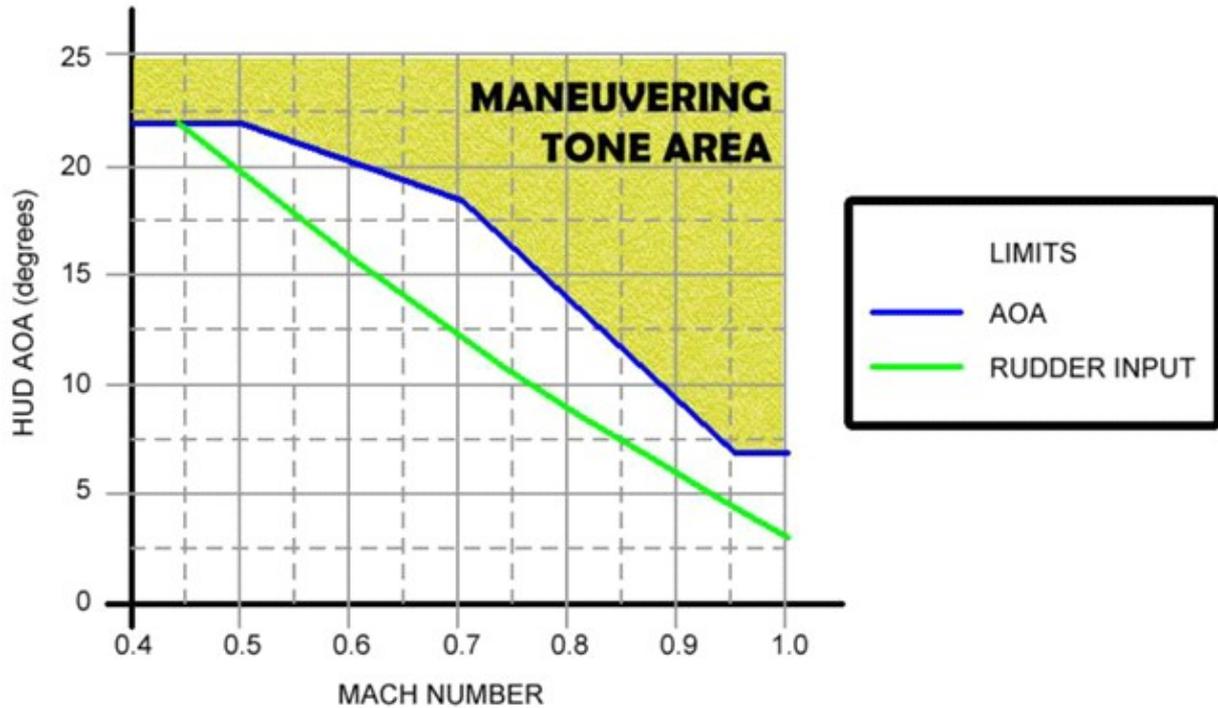
La velocità massima consentita/numero Mach, deve essere inferiore: 585 KCAS/1.0 IMN.

I limiti di velocità relativa ai vari sistemi sono i seguenti:

- 1) Flaps:
 - a) STOL: 300 nodi
 - b) CRUISE: 0.87 Mach
- 2) Carrello:
 - a) Operativo: 250 nodi
 - b) Bloccato: 250 nodi
 - c) Estensione di Emergenza: 210 nodi
- 3) Q-feel disattivato: 500 nodi
- 4) Un sistema idraulico inattivo: 500 nodi
- 5) Canopy Aperto: 40 nodi
- 6) Ruote a contatto con il terreno: 180 nodi GS
- 7) Paratie LIDS Estese: 200 nodi
- 8) Sonda Rif. In Volo estesa: 300 nodi

6.4 Limitazioni Angolo di Attacco

Nel seguente grafico vengono riportati i dati relativi all'AoA con i Flaps settati su AUTO, SAAHS disattivato e gli ugelli a 0 Gradi.



6.5 Manovre Proibite

I limiti di velocità relativa ai vari sistemi sono i seguenti:

- 1) VTO con carico asimmetrico/carico superiore a 45.000 pollici-libbre.
- 2) STO con carico asimmetrico/carico superiore a 85.000 pollici-libbre.
- 3) CTO con carico asimmetrico/carico superiore a 100.000 pollici-libbre.
- 4) SL con Flap in AUTO e carico asimmetrico/carico superiore a 148.000 pollici-libbre.
- 5) SL con Flap in STOL e con carico asimmetrico/carico superiore a 85.000 pollici-libbre.
- 6) VL con carico asimmetrico/carico superiore a 80.000 pollici-libbre.
- 7) Decollo con gli ugelli a meno di 10° prima che l'ala prenda portanza.
- 8) Fare manovre di rotazione
- 9) Andare a -1g per più di 15 secondi.
- 10) Superare la velocità di funzionamento degli alettoni.
- 11) Ruotare su se stessi a 360°.
- 12) In transizione sia d'accelerazione che di decelerazione:
 - Oltre 15° AoA oltre i 50 nodi con carrello di atterraggio abbassato.
 - Tra 30 e 100 nodi, lo sbandamento richiederebbe più di ½ stick laterale o con RPS on.
- 13) Traslazione posteriore o laterale superiore a 30 nodi.
- 14) TVC (Thrust Vector Control) sopra i 30000 piedi ad AoA superiori all'insorgere dell'allarme di stallo/tono di manovra o a meno di 0G.
- 15) Volo sopra l'insorgenza di avviso di stallo/tono di manovra con un'asimmetria di oltre 60.000 pollici-libbre.

- 16) Ingressi simultanei di stabilizzatore, timone o alettone con un'asimmetria di oltre 90.000 pollici-libbre.
- 17) Volo a qualsiasi velocità con un'asimmetria di oltre 148.000 pollici-libbre.
- 18) Volo sopra 0,88 Mach con un'asimmetria di oltre 90.000 pollici-libbre. (Vedi nota)
- 19) Partenza oltre i 250 nodi.
- 20) Deviazione del timone superiore a 0,80 Mach.

ATTENZIONE

Per asimmetrie superiori a 90.000 pollici-libbre, il limite di manovra è 5g, 10° di AoA o avviso di stallo, a seconda dell'evento che si verifica per primo.

6.6 Manovre Proibite (SAHS Disattivato)

- 1) Partenza o Stallo
- 2) Ruotare oltre 180° sopra 8° AoA.
- 3) Spinta brusca di più di ½ timone.
- 4) Più di ½ stick laterale oltre l'inizio dell'avviso di stallo o con interruttore FLAP in CRUISE.

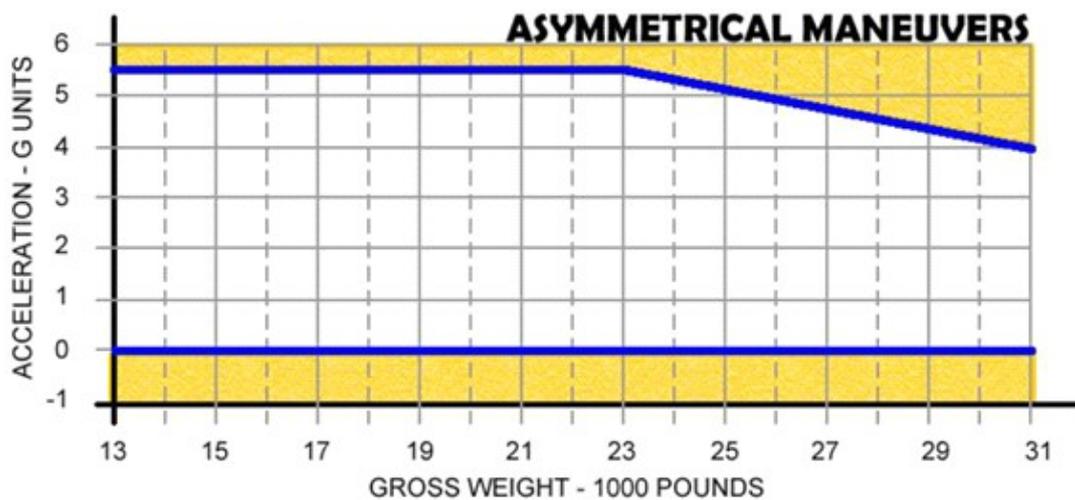
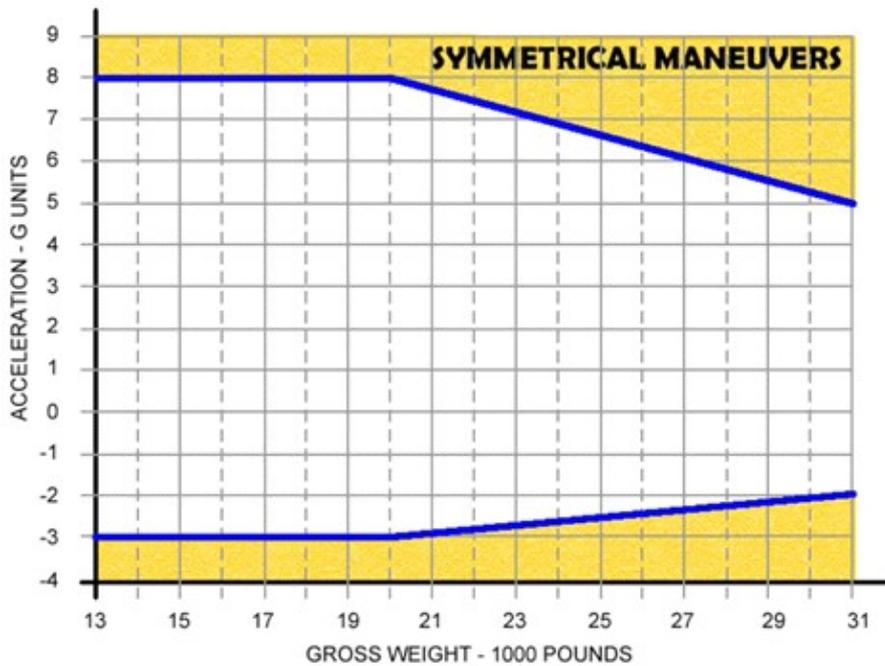
6.7 Limiti di Peso

Il peso lordo massimo per il taxi e il decollo è di 32.000 libbre. Evitare manovre brusche e frenate brusche a pesi lordi superiori a 29.750 libbre durante il taxi.

Il peso lordo massimo per l'atterraggio è di 26.000 libbre.

6.8 Limiti di Accelerazione

- 1) L'accelerazione massima consentita nella configurazione di decollo e atterraggio è compresa tra 0,0 g e 2,0 g.
- 2) Viene mostrata l'accelerazione massima consentita, senza turbolenze dell'aria, con flaps in AUTO o CRUISE, per un aeromobile con piloni vuoti, solo con carico aria-aria:



NOTA

Il carico aria-aria è di due Sidewinder AIM-9 su piloni 1 e 7 e il gunpod GAU-12.

6.9 Limitazioni in presenza di Vento al Traverso

Pista pavimentata (larghezza minima 100 piedi).

Takeoff:

- 1) CTO (giorno o notte): 20 nodi
- 2) STO > 120 nodi (giorno o notte): 15 nodi.
- 3) STO ≤ 120 nodi (giorno o notte): 10 nodi.
- 4) RVTO:
 - a) Giorno: 10 nodi.
 - b) Notte: 5 nodi.
- 5) VTO (giorno o notte): 10 nodi.

Landings:

- 1) Velocità di avvicinamento ≥ 140 nodi.
 - a) Giorno: 20 nodi.
 - b) Notte: 15 nodi.
- 2) Velocità di avvicinamento <140 nodi.
 - a) Giorno: 15 nodi.
 - b) Notte: 10 nodi.
- 3) Peso lordo > 19.550 libbre, tutte le velocità di avvicinamento (giorno o notte): 10 nodi.

6.10 Limitazioni dei Sistemi

All Weather Landing System (AWLS)

L'AWLS (All Weather Landing System, Sistema per tutte le condizioni meteorologiche) è limitato al maltempo con minimo di 400 piedi di ceiling e 1 nm di visibilità.

Automatic Flight Controls (AFC, Controlli di Volo Automatico)

- 1) È vietato l'uso della modalità di mantenimento dell'assetto di base sopra 0,85 Mach.
- 2) È vietato l'uso della modalità di mantenimento della quota di altitudine (ALT) sotto i 500 piedi AGL.
- 3) È vietato l'uso della leva del timone di comando con modalità di mantenimento della quota di altitudine (ALT) attivato.

Canopy

- 1) È vietato aprire il canopy con vento superiore a 40 nodi.
- 2) È vietato aprire il canopy con RPM superiore al 70%.

Limitazioni Ugelli/Flaps

Durante le normali operazioni in volo, ad eccezione del rifornimento di carburante in volo, l'uso dei flaps in STOL è limitato alle posizioni degli ugelli superiori a 25°.

7) SPIE E SUONI WARNING/CAUTION/ADVISORY

Il sistema delle spie e display dei warning/caution/advisory fornisce indicazioni visive e sonore del normale funzionamento dell'aeromobile e/o dei malfunzionamenti dei sistemi che possono compromettere il funzionamento sicuro dell'aeromobile. Le luci sono su vari strumenti di sistema e pannelli di controllo nel cockpit.

7.1 Le Spie del Master Warning

Le spie del Master Warning sono costituite da undici spie di avvertimento di colore verde situate a destra del pannello UFC e sotto la spia rossa MASTER WARNING. Indicano una condizione pericolosa che richiede un'azione immediata da parte del pilota:

- **FIRE**: fuoco nel vano motore.
- **LAW**: avviso di bassa quota: sotto l'altitudine minima impostata.
- **FLAPS**: guasto al sistema Flap.
- **L TANK**: sovrappressione o sovra temperatura del sistema del serbatoio del carburante sinistro.
- **R TANK**: sovrappressione o sovra temperatura del sistema del serbatoio del carburante destro.
- **HYD**: entrambi i sistemi HYD1 e HYD2 sono fuori uso.
- **GEAR**: carrello di atterraggio non sicuro/non riesce a estendersi.
- **OT**: superamento dei limiti JPT del motore (eccessivi).
- **JPTL**: controllo JPTL non operativo. (Il controllo della temperatura del motore del computer non funziona correttamente).
- **EFC**: tutte le centraline di controllo digitali di tutti i motori (DECU 1 e DECU 2) sono guaste. (Il controllo del motore e del carburante torna alla modalità manuale).
- **GEN**: il generatore AC è offline.

7.2 Le Spie del Master Caution

Le spie di Master Caution (attenzione principali) sono costituite da sei spie di attenzione prioritarie di colore verde situate a sinistra del pannello UFC e sotto la spia gialla MASTER CAUTION. Indicano l'esistenza di una condizione pericolosa imminente che richiede attenzione ma non necessariamente un'azione immediata. L'illuminazione di una luce Master Caution può richiedere un'azione correttiva immediata in determinate condizioni di volo.

- **L FUEL**: il livello di carburante del sistema di sinistra è basso.
 - Luce fissa: il livello del carburante è inferiore a 750 libbre.
 - Luci lampeggianti: il livello del carburante è inferiore a 250 libbre.
- **R FUEL**: il livello di carburante del sistema di destro è basso.
 - Luce fissa: il livello del carburante è inferiore a 750 libbre.
 - Luci lampeggianti: il livello del carburante è inferiore a 250 libbre.
- **15 SEC**: JPT sopra il livello di portanza normale (lampeggia dopo 15 secondi).
- **MFS**: sistema di alimentazione del fuel manuale acceso.
- **BINGO**: carburante sotto l'impostazione del Bingo.
- **H20**: meno di 15 secondi di acqua residua.

7.3 Le Spie Caution/Advisory

Le spie verdi di Caution/Advisory si trovano sul pannello delle Caution/Advisory light situato di fronte al pannello degli strumenti di destra.

Caution Lights (Spie di Attenzione)

Tutte le Caution Lights indicano l'esistenza di condizioni pericolose imminenti che richiedono attenzione ma non necessariamente un'azione immediata.

- **AFC**: malfunzionamento AFC o AFC deselezionato.
- **AFT BAY**: Guasto dell'avionica ECS posteriore.
- **GEN APU**: APU selezionata e generatore di emergenza guasto.
- **AUT FLP**: modalità flap automatico o ADC non funzionante
- **CANOPY**: Canopy non chiuso e bloccato
- **CASTER**: non utilizzato sul Night Attack. Si illumina solo sulla spia test.
- **C • AUT**: Computed Delivery Mode (AUTO e CCIP) non disponibile.
- **CMBT**: spinta di combattimento attivata. Lampeggia dopo 2 ½ minuti.
- **CS COOL**: ventola di raffreddamento avionica nel cockpit non funzionante.
- **CW NOGO**: jammer guasto. Impossibile disturbare i radar CW.
- **DC**: trasformatore principale-raddrizzatore non funzionante.
- **DEP RES**: resistenza di partenza ridotta.
- **EFC**: DECU 1 o DECU 2 non è funzionante.
- **ENG EXC**: Rilevata sovra velocità del motore, sovra temperatura o sovraccarica.
- **FLAPS 1**: Canale Flaps 1 fuori uso.
- **FLAPS 2**: Canale Flaps 2 fuori uso.
- **GPS**: GPS non valido.
- **H2O SEL**: oltre 250 nodi e interruttore dell'acqua non in posizione OFF.
- **HYD 1**: HYD 1 pressione ≤ 1400 psi.
- **HYD 2**: HYD 2 pressione ≤ 1400 psi.
- **IFF**: Mod 4 spento, non azzerato o non rispondente.
- **INS**: INS in allineamento o non funzionante.
- **JMR HOT**: Jammer pod surriscaldato.
- **LIDS**: LIDS non nella posizione corretta
- **LOAD**: asimmetria del carburante oltre il limite del VL
- **NWS**: malfunzionamento del ruotino sterzante anteriore (NWS).
- **OIL**: pressione dell'olio bassa.
- **OXY**: malfunzionamento dell'OBOGS.
- **PITCH**: Pitch stab aug off o fallito.
- **P NOGO**: errore jammer. Impossibile disturbare i radar Impulso-Doppler.
- **PROP**: dosatore carburante (fuel Proportioner) spento o guasto.
- **L POMP**: pressione bassa nella pompa sinistra di sovralimentazione del carburante.
- **R POMP**: Pressione bassa nella pompa destra di sovralimentazione del carburante.
- **ROLL**: roll stab aug off o non funzionante.
- **SKID**: malfunzionamento del sistema anti-pattinamento.
- **STBY TRU**: TRU in standby non attivo o non in linea.
- **L TRANS**: bassa pressione dell'aria nel serbatoio sinistro di alimentazione.
- **R TRANS**: bassa pressione dell'aria nel serbatoio destro di alimentazione.
- **WSHLD**: parabrezza caldo.
- **YAW**: Yaw stab stab off o non funzionante.

Advisory Lights (Spie di Attenzione)

Le Advisory Lights di colore verde indicano configurazione, condizioni o prestazioni sicure o normali, il funzionamento di apparecchiature o informazioni essenziali per scopi di routine. Si trovano sul pannello delle spie caution/advisory e su vari altri pannelli in tutto il cockpit.

- **NAV**: modalità master HUD NAV selezionata.
- **VSTOL**: modalità master VSTOL HUD selezionata
- **A/G**: modalità master HUD aria-terra selezionata
- **APU**: APU in funzione
- **CW JAM**: Jammer Pod Attivo: disturbo sui segnali radar CW.
- **DROOP**: Alettoni abbassati
- **P JAM**: Jammer Pod Attivo: disturbo sui segnali radar a Impulso-Doppler.
- **REPLY**: IFF risponde all'interrogazione in modalità 4.
- **SEL**: limitatore di spinta selezionato.
- **SPD BRK**: Carrello su e Aerofreno esteso. Carrello giù e Aerofreno non a 25°.
- **STO**: interruttore dei Flaps in STOL.

7.4 Threat Warning Lights (Spie Avviso Minacce)

Le spie dei Threat Warning, indicano quando l'aereo è minacciato dai radar nemici.

- **AAA**: il radar di un'antiaerea (AAA) ha lockato l'aereo.
- **AI**: il radar di un intercettore aereo ha lockato l'aeromobile. Lampeggia se viene rilevato il lancio.
- **CW**: il Ground Tracking Radar(Onda continua) ha lockato l'aereo.
- **SAM**: Rilevato lancio di un SAM.

7.5 Voice Warnings (Avvisi Vocali)

I Voice Warnings, a.k.a. *Bitching Betty*, vengono forniti in concomitanza con alcune spie di Caution/Advisory invece di toni speciali. Tutti gli avvisi vocali vengono presentati due volte: ad es. l'avviso vocale associato alla spia di INCENDIO (FIRE) sarà presentato come ENGINE FIRE, ENGINE FIRE.

In caso di più avvisi vocali, viene emesso per primo l'avvertimento vocale con priorità più alta. Prima di emettere il successivo avviso vocale, viene controllato l'elenco delle priorità per verificare se eventuali avvisi con priorità più elevata si sono attivati.

| VOICE WARNING AND ASSOCIATED WARNING/CAUTION LIGHTS | | | |
|--|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| VOICE WARNING | NUMERO PRIORITÀ | SPIA WARNING | SPIA CAUTION |
| ENGINE FIRE | 1 | FIRE | |
| OVERTEMP | 2 | OT | |
| HYDRAULICS | 3 | HYD | |
| FUEL CONTROL | 4 | EFC | |
| FLAP FAILURE | 5 | FLAPS | |
| LANDING GEAR | 6 | GEAR | |
| ALTITUDE | 7 | LAW | |
| LEFT TANK | 8 | LTANK | |
| RIGHT TANK | 8 | RTANK | |
| FIFTEEN SECONDS | 9 | | 15 SEC |
| BINGO | 10 | | BINGO |
| LIMITER OFF | 11 | JPTL | |
| OBSTACLE | 12 | | |
| WATER | 13 | | H2O |
| FUEL LOW LEFT | 14 | | L FUEL |
| FUEL LOW RIGHT | 14 | | R FUEL |
| GENERATOR | 15 | GEN | |
| MANUAL FUEL | 16 | | MFS |
| CAUTION | 17 | | MASTER CAUTION |
| ACNIP GO | | | |
| ACNIP FAIL | | | |

8) MASTER OPERATIONAL MODES

Il sistema d'arma dell'AV-8BNA è costruito attorno a quattro Master Operational Modes: Navigazione (NAV), Decollo e Atterraggio Verticale e Corto (VSTOL), Aria Terra (A/G) e Aria Aria (A/A). Il Master Mode configura l'avionica dell'aereo per la navigazione, per i decolli e gli atterraggi o per l'attacco.

Le modalità NAV, VSTOL e A/G possono essere selezionate premendo il pulsante corrispondente nel pannello MASTER MODE (posto a sinistra dell'MPCD sinistro). Il pulsante si illumina quando selezionato. La modalità A/A può essere selezionata esclusivamente premendo il selettore delle modalità A/A posto sullo stick.

Le modalità operative si escludono a vicenda, ovviamente l'ultima modalità selezionata è quella corrente. All'accensione il sistema si inizializza nella modalità VSTOL.

8.1 NAV

La modalità NAV è usata per la navigazione dell'aereo. In questa modalità le informazioni primarie per il volo sono riportate sull'HUD e la situazione orizzontale dell'aereo è a disposizione nel display EHSD dell'MPCD.

Sono disponibili e selezionabili tre modalità steering di navigazione nel display EHSD:

- 1) Waypoint, marker o waypoint/marker offset steering. Offre una buona circle steering per il waypoint, marker o waypoint/marker offset.
- 2) TACAN o TACAN offset steering. Offre una buona circle steering per la stazione TACAN selezionata o per il TACAN offset.
- 3) AWLS steering. Offre un localizzatore e glidoscope steering per la stazione di terra AWLS/ILS.

8.2 VSTOL

La modalità VSTOL è utilizzata per i decolli e gli atterraggi. Con il VSTOL selezionato, sono visualizzate sull'ODU (Option Display Unit) due opzioni: il NRAS (Nozzle Rotation Airspeed) e il PC (Pitch Carets). Tutta la simbologia di base è presente sull'HUD insieme ad una simbologia addizionale:

- Angolazione degli ugelli (gradi)
- Angolazione dei flaps (gradi)
- RPM motore (percentuale)
- Temperatura dei Jet Pipe (ugelli) espressa in gradi Celsius

8.3 A/G

La modalità A/G è usata per configurare l'aereo per la modalità di attacco al suolo. La modalità A/G può essere selezionata in due modi:

- 1) Cliccando sul pulsante A/G nel pannello MASTER MODE.
- 2) Selezionando la modalità Waypoint Overfly (WOF) o la modalità Target-of-Opportunity (TOO) nell'UFC (Up Front Control)

L'attivazione della modalità A/G inizializza l'arma, il programma d'arma selezionato per il lancio e fornisce la simbologia d'attacco sull'HUD.

8.4 A/A

La modalità A/A si inserisce automaticamente selezionando un'arma aria-aria con il selettore armi aria-aria sullo stick. Queste sono le armi A/A selezionabili:

- A/A MODE FWD: Sidewinder in modalità Borseight
- A/A MODE AFT: Sidewinder in modalità di acquisizione espansa (SEAM)
- A/A MODE DOWN: Imposta il GAU-12 in modalità Aria-Aria. Le successive attivazioni consentono di alternare tra mirino a lungo e corto raggio.

La selezione di una di queste armi attiva sull'HUD la simbologia di mira A/A associata all'arma stessa.

9) HEAD-UP DISPLAY (HUD)

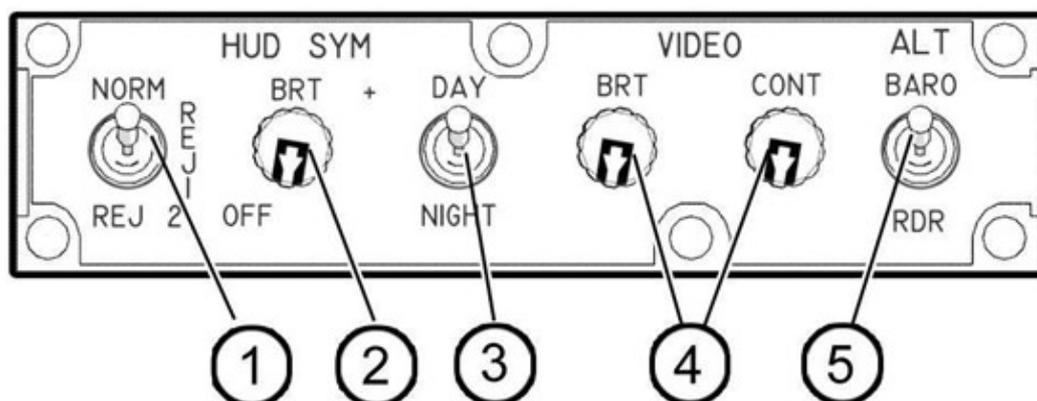
L'HUD è sopra il pannello principale degli strumenti. Sull'HUD sono riportate tutte le informazioni necessarie per il volo e per il combattimento. La simbologia e le informazioni riportate cambiano in base alla modalità operativa selezionata.

La simbologia dell'HUD può anche essere indicata sull'MPCD, cliccando sul pulsante HUD (PB5) quando è visualizzato il menù principale.

L'HUD può visualizzare il video FLIR in tutte le modalità, a condizione che il selettore della luminosità sia nella posizione NIGHT.

I controlli dell'HUD sono sotto l'UFC.

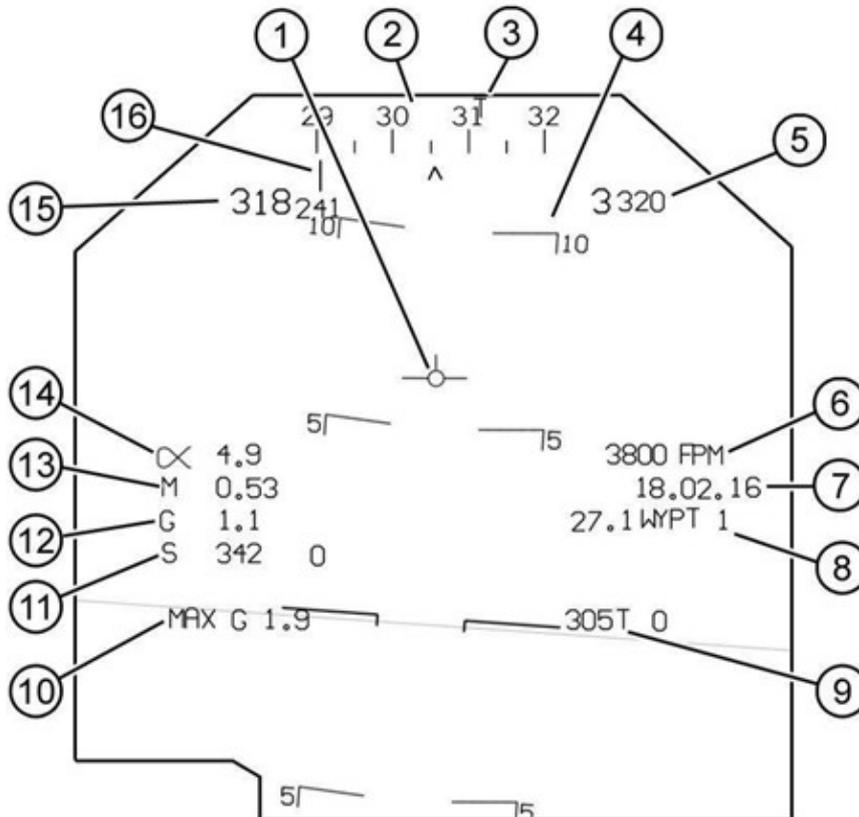
9.1 Pannello di Controllo HUD



- 1) Switch di controllo quantità informazioni (Reject Switch).
Questo switch a tre posizioni controlla la quantità di informazioni visualizzate sull'HUD. Per avere maggiori informazioni sull'argomento, fare riferimento al paragrafo Simbologia Base HUD.
- 2) Selettore di controllo della luminosità. Questo selettore è usato per accendere l'HUD e per regolarne la luminosità.
- 3) Switch della modalità di luminosità.
Questo switch, assieme al selettore di controllo della luminosità, regola la luminosità dell'HUD in tre modi, DAY, AUTO e NIGHT. Per poter visualizzare il video FLIR proiettato sull'HUD, deve essere selezionata la modalità NIGHT.
- 4) Controlli Video FLIR. Questi selettori controllano la luminosità e il contrasto del video FLIR sull'HUD. Il selettore BRT (luminosità) ha una funzione pulsante che, una volta premuto, permette di scambiare i display sull'MPCD.
- 5) Switch Altitudine.
Questo switch si usa per modificare la visualizzazione dell'altitudine sull'HUD, da barometrica a radar.

9.2 Simbologia Base HUD

NAV

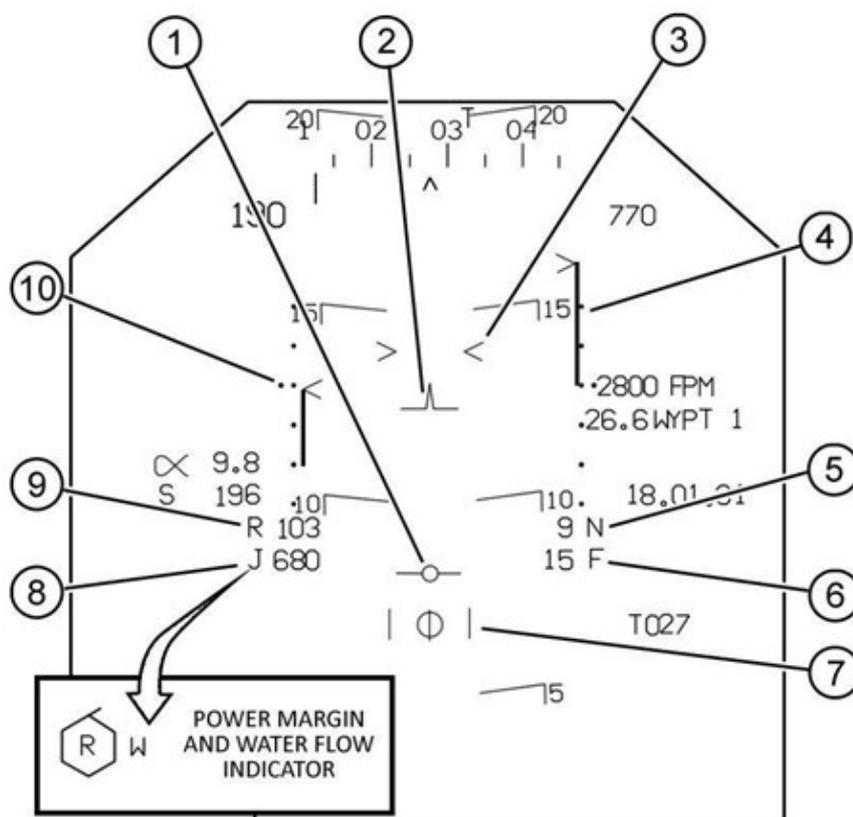


- 1) Velocity Vector Marker (VVM) → Marker vettore velocità
- 2) Scala Heading
- 3) Marker True Heading (visibile solo se è selezionato il True Heading)
- 4) Scala del Pitch
- 5) Altitudine Indicata (Barometrica selezionata)
- 6) Velocità verticale in piedi al minuto (FPM)
- 7) Orologio (Orario ZULU selezionato)
- 8) Informazioni al Waypoint corrente: distanza (NM) + n° waypoint
- 9) Indicatore di Heading ausiliario (la T è visualizzata quando è selezionato il True Heading)
- 10) Massima Forza G raggiunta
- 11) Ground speed (Nodi)
- 12) Forza G attuale
- 13) Velocità in Mach
- 14) AoA (Angolo di Attacco)
- 15) Indicated Air speed (IAS)
- 16) Bearing al prossimo waypoint

Reject livello 1 rimuove AoA, FPM. Aggiunge AoA e FPM in scala analogica.

Reject livello 2 rimuove AoA, FPM, Mach, Forza G attuale e Ground Speed. Aggiunge AoA e FPM in scala analogica.

VSTOL



- 1) Vertical Flight Path Symbol (VFP)
- 2) Depressed Attitude Symbol (Witch Hat)
- 3) Pitch carets (PC)
- 4) Scala Analogica della Velocità Verticale
- 5) Indicatore angolazione Nozzles (N)
- 6) Indicatore angolazione Flaps (F)
- 7) Indicatore derapata
- 8) Temperatura Jet Pipe (JPT Jet Pipe Temperature) in gradi Celsius
- 9) RPM (%)
- 10) AoA in scala analogica

- L'Indicatore del Margine di Potenza rimpiazza JTP e RPM quando la soglia è raggiunta (vedere la tabella sotto)
- L'Indicatore di Afflusso Acqua appare quando l'H2O switch è su TO o LDG e l'acqua affluisce nel motore.

Reject livello 1 rimuove AoA, FPM e l'Indicatore del Margine di Potenza (se visualizzato). (JPT e RPM sono visualizzati).

Reject livello 2 rimuove AoA, FPM, N, F, JPT, RPM e l'Indicatore del Margine di Potenza (se visualizzato).

MARGINI POTENZA MOTORE F402-RR-408

| | RPM - % | | | JPT - °C | |
|---|---------|-------|---|----------|-----|
| | DRY | WET | | DRY | WET |
|  | 107.0 | 113.5 |  | 715 | 735 |
|  | 108.0 | 114.5 |  | 725 | 745 |
|  | 109.0 | 115.5 |  | 735 | 755 |
|  | 110.0 | 116.5 |  | 745 | 765 |
|  | 111.0 | 117.5 |  | 755 | 775 |
|  | 112.0 | 118.5 |  | 765 | 785 |
|  | 113.0 | 119.5 |  | 775 | 795 |
|  | 113.5 | 120.0 |  | 780 | 800 |

La soglia raggiunta per prima determina se viene visualizzato il margine di potenza R o J. Se gli RPM o il JPT continuano a crescere dopo aver completato l'esagono, l'ultima gamba dell'esagono continua in una linea retta. La lunghezza della linea è proporzionale all'incremento degli RPM o dei JPT.

ATTACCO (A/A e A/G)

Per la simbologia di Attacco del HUD, fare riferimento alla sezione **Modalità Acquisizione e Rilascio Armamenti**.

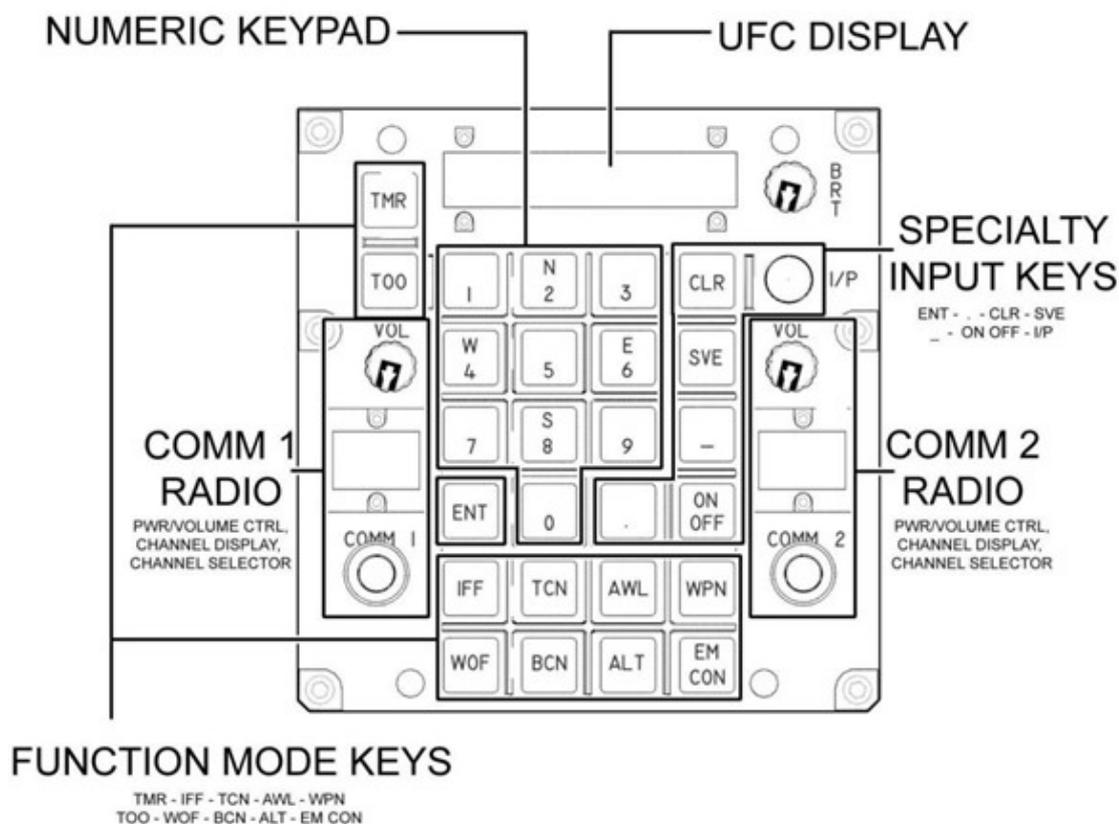
NOTA

Nella Modalità di Attacco A/G l'HUD mostrerà la True Airspeed anziché la Indicated Airspeed. Viene mostrata la True Airspeed perchè è la velocità utilizzata dal sistema di tracciamento per le computazioni del rilascio degli armamenti.

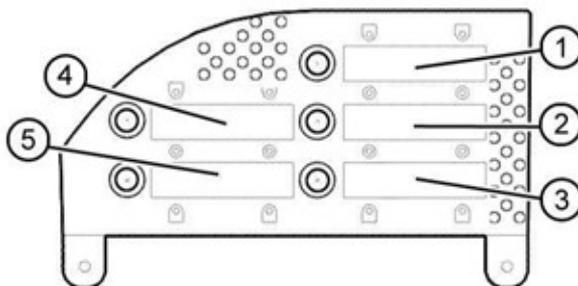
10) UPFRONT CONTROL (UFC) e OPTION DIPLAY UNIT (ODU)

I pulsanti e gli indicatori dell'UFC sono utilizzati per inserire (ENT) o cancellare (CLR) dati. È anche il controller principale delle comunicazioni.

L'UFC si compone di uno schermo LCD che funziona sia come un display e sia come un scratchpad quando si inseriscono i dati; dei Tasti Modalità e Funzioni che sono utilizzati per determinare le modalità operative; i Tasti Speciali e un Tastierino Numerico.



L'ODU è formato da 5 schermi LCD con un tasto ognuno (OB1 fino ad OB5). L'ODU è utilizzato per visualizzare e selezionare le opzioni (una per schermo) disponibili per la specifica modalità UFC selezionata tramite i tasti funzione. Selezionando un'opzione si può abilitarla/disabilitarla o preparare l'UFC per l'immissione di dati.



Per inserire/editare un valore nell'UFC, si deve prima selezionarlo premendo il corrispettivo tasto sull'ODU. Il valore selezionato sarà visibile sul display dell'UFC. Per modificarlo, si deve inserire il nuovo valore tramite il tastierino numerico e poi premere ENT per salvarlo o CLR per cancellarlo se errato.

Tasti Speciali di Inserimento

TASTI DI MODIFICA



ENTER: Convalida i dati inseriti e li Salva.



CLEAR: Cancella i dati inseriti senza convalidarli e salvarli.



SAVE: Non utilizzato in questo aereo.

TASTI DI AZIONE



ON/OFF Toggle: Utilizzato per attivare/disattivare la funzione selezionata e/o il dispositivo



IDENTIFICATION-OF-POSITION: Usato dall'IFF per inviare un impulso ID quando si è nelle modalità 1, 2 e 3A.

FUNZIONE NON IMPLEMENTATA

TASTI MODIFICATORI



PUNTO DECIMALE: Utilizzato per inserire il punto decimale. Qualsiasi valore inserito dopo aver premuto questo tasto, sarà considerato un decimale.



NEGATIVO: Utilizzato per convertire i valori inseriti nel loro negativo e viceversa.

10.1 Modalità e Funzioni UFC

L'UFC ha diverse modalità che permettono di interagire con le funzioni dell'aereo.

Le modalità UFC possono essere selezionate sia cliccando sui tasti Modalità e Funzioni sull'UFC o interagendo con i tasti Master Mode o sui pulsanti di alcune pagine dei MPCD:



IFF: Imposta l'UFC per la configurazione del sistema Identification Friend or Foe.



TACAN: Imposta l'UFC per configurare il TACAN. (Per la descrizione di questa modalità fare riferimento al paragrafo NAVIGAZIONE.)



All Weather Landing System: Imposta l'UFC per la configurazione per il solo sistema di atterraggio (AWL/ILS).
(Per la descrizione di questa modalità fare riferimento al paragrafo NAVIGAZIONE.)



WEAPONS: Imposta l'UFC per il programma di rilascio armamenti. (Per la descrizione di questa modalità fare riferimento al paragrafo GESTIONE DEGLI ARMAMENTI)



Waypoint Over Fly: Utilizzato per l'aggiornamento della posizione nell'INS.
(Per la descrizione di questa modalità fare riferimento al paragrafo NAVIGAZIONE.)



RADAR Beacon: Attiva/Disattiva il sistema di identificazione Radar Beacon.



ALTIMETER: Imposta l'UFC per configurare l'Altimetro dell'aereo. (Per la descrizione di questa modalità fare riferimento al paragrafo GESTIONE DEGLI ARMAMENTI)



EMISSION CONTROL: Attiva/Disattiva il sistema di Controllo delle Emissioni.
(Per la descrizione di questa modalità fare riferimento al paragrafo COMUNICAZIONI)



TIMER: Imposta l'UFC per configurare gli orologi di sistema. (Per la descrizione di questa modalità fare riferimento al paragrafo GESTIONE DEGLI ARMAMENTI)



Target-Of-Opportunity: Imposta una posizione specifica al suolo come Target. (Per la descrizione di questa modalità fare riferimento al paragrafo GESTIONE DEGLI ARMAMENTI)

V/STOL: Imposta l'UFC per configurare i parametri di decollo e atterraggio. L'UFC entra in questa modalità, quando viene premuto il tasto VSTOL.

LASER Code: Imposta l'UFC per configurare del Laser Spot Tracker e del Laser Spot Designator (se il TPOD è caricato). L'UFC entra in questa modalità quando l'opzione è selezionata sulla pagine MPCD del STRS o sulla pagina del DMT.

COM1 & COM2: Imposta l'UFC per configurare le comunicazioni Radio. L'UFC entra in questa modalità quando entrambi i selettori della Frequenza Radio sono ruotati o premuti. In base a quale selettore si è attivato, si selezionerà la relativa Radio. COM1 per la Radio 1 e COM2 per la Radio 2.

ATTENZIONE

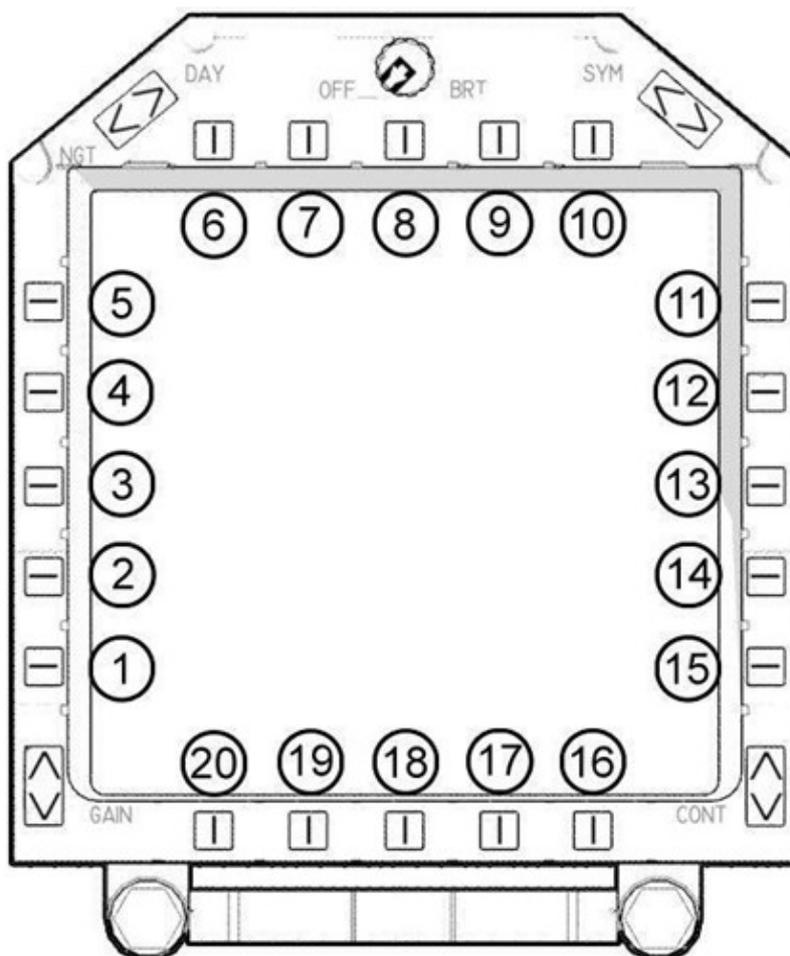
Una volta selezionato una Modalità o Funzione, l'UFC attenderà 30 secondi per l'inserimento di un input. Se nessun input è rilevato, deselectionerà automaticamente la funzione e tornerà in standby cancellando sia il display dell'UFC sia quelli dell'ODU.

11) MULTI-PURPOSE COLOR DISPLAY (MPCD)

I display a colori multiuso (MPCD) sono su entrambi i lati del pannello degli strumenti principale, sono il display principali rivolti verso il basso (Head Down Display).

Consistono in due display CRT da 5x5 pollici circondati da 20 pulsanti multifunzione (da PB1 a PB20).

La selezione della modalità MPCD viene eseguita automaticamente, come determinato dal computer di missione o manualmente come selezionato dal pilota sull'MPCD o dall'HOTAS.



I seguenti pulsanti hanno la stessa funzionalità su tutte le pagine:

Pulsante 15: visualizza la pagina EW. L'unica eccezione è nella pagina TPOD, dove è usata per passare il LITENING POD alla/dalla modalità standby.

Pulsante 18: torna sempre al menu principale. L'unica eccezione è nel menu principale, dove viene utilizzato per visualizzare la Lista di controllo di emergenza.

L'MPCD può essere acceso/spento ruotando la manopola OFF/BRT.

11.1 Opzioni del Menù Principale

Le opzioni di visualizzazione sono le seguenti (nell'ordine dei pulsanti):

- 1) FLIR: Visualizza l'immagine NAVFLIR sullo schermo.
- 2) EHSD: Electronic Horizontal Situation Display (visualizzazione della situazione orizzontale elettronica)
- 3) DMT: Dual Mode Tracker. Visualizza il video DMT sullo schermo.
- 4) STRS: Pagina dei Carichi. Mostra il carico dell'aeromobile. Permette la selezione delle armi.
- 5) HUD: ripetitore HUD. Visualizza la simbologia HUD. Può anche visualizzare video NAVFLIR.
- 6) BIT: pagina di test integrata per tutti i sistemi dell'aeromobile.
- 7) Vuoto
- 8) VREST: VSTOL - REST pagina di calcolo.
- 9) Vuoto
- 10) Vuoto
- 11) ENG: pagina dei parametri del motore.
- 12) CONF: pagina di configurazione del software.
- 13) TPOD: pagina del LITENING II Pod. Questa opzione è vuota se il TPOD non è caricato.
- 14) IFF: pagina Dati IFF.
- 15) EW: pagina Contromisure/Guerra Elettronica. Visualizza l'RWR.
- 16) CARD: pagina di visualizzazione della scheda pre-programmata del kneeboard.
- 17) CAS: pagina Close Air Support.
- 18) EMER: pagina per la check list d'emergenza.
- 19) SDAT: Pagina Dati del Sistema.
- 20) COMM: pagina dei dati di comunicazione.

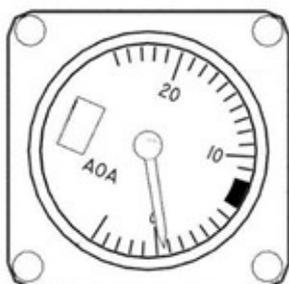
NOTA

Nella versione di Early Access sono disponibili solo le seguenti pagine: FLIR, EHSD, DMT, STRS, HUD, VREST, ENG, TPOD, EW e CAS. Tutte le altre pagine saranno disponibili sugli aggiornamenti successivi.

12) STRUMENTI DI VOLO

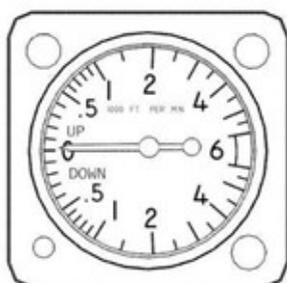
Fare riferimento alla guida del pannello degli strumenti principali per vedere dove si trovano gli strumenti di Volo.

Gli strumenti sono descritti in questa sezione. Se non diversamente specificato, tutti questi strumenti non richiedono alimentazione elettrica.



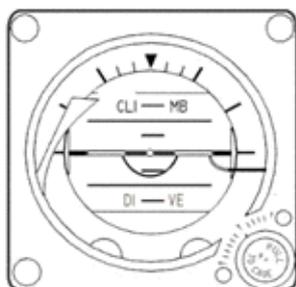
Standby Angle of Attack Indicator

L'indicatore dell' AoA è calibrato da -5° a $+25^{\circ}$. Un indicatore OFF appare quando viene interrotta l'alimentazione elettrica.



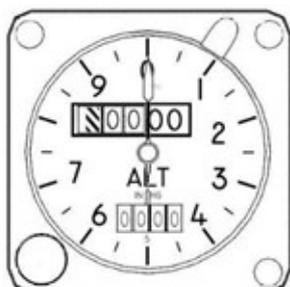
Standby Vertical Velocity Indicator.

Il VVI, visualizza la velocità di salita o discesa su una scala da 0 a 6.000 piedi al minuto.



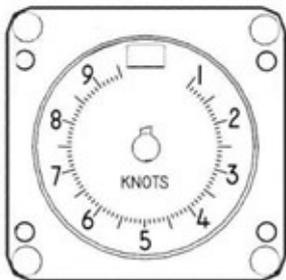
Standby Attitude Indicator.

L'indicatore di attitudine è un tipo di strumento gyro-orizzonte autonomo. Viene visualizzato un contrassegno OFF ogni volta che si interrompe l'alimentazione elettrica o se l'unità è in cage.



Standby Altimeter.

L'altimetro mostra l'altitudine da -1.000 piedi a 50.000 piedi. I contro tamburi indicano l'altitudine in migliaia di piedi da 00 a 99. L'ago indica l'altitudine con incrementi di 50 piedi con un giro completo ogni 1.000 piedi. Una manopola e una finestra consentono di impostare l'altimetro sull'impostazione barometrica desiderata. Questa impostazione viene anche utilizzata dall'Air Data Computer (ADC).

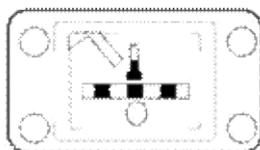


Standby Airspeed Indicator.

L'indicatore della velocità dell'aria mostra velocità da 20 a 600 nodi. L'indicatore contiene due aghi e una scala singola graduata da 1 a 10. Gli aghi appaiono uno alla volta.

A basse velocità, la scala rappresenta da 0 a 100 nodi e l'ago sottile indica la velocità.

A velocità più elevate, la scala rappresenta da 100 a 1.000 nodi e l'ago largo indica la velocità. Tuttavia, l'ago largo non procede oltre l'indicazione di 600 nodi.



Turn and Slip Indicator

L'indicatore di Virata e di bank è costituito da una scala, un puntatore di virata, una bandierina di avvertimento di potenza e una palla inclinometrica. Una virata di 2 minuti di rateo è indicata con l'ago sopra l'indice a sinistra o a destra del centro. Una virata di 4 minuti di rateo è indicata con l'ago che cade tra il centro e l'indice destro o sinistro.

La bandierina di OFF è visibile quando lo strumento perde potenza.



Standby Magnetic Compass

Una bussola magnetica convenzionale per aerei è installata sul telaio sinistro del canopy.

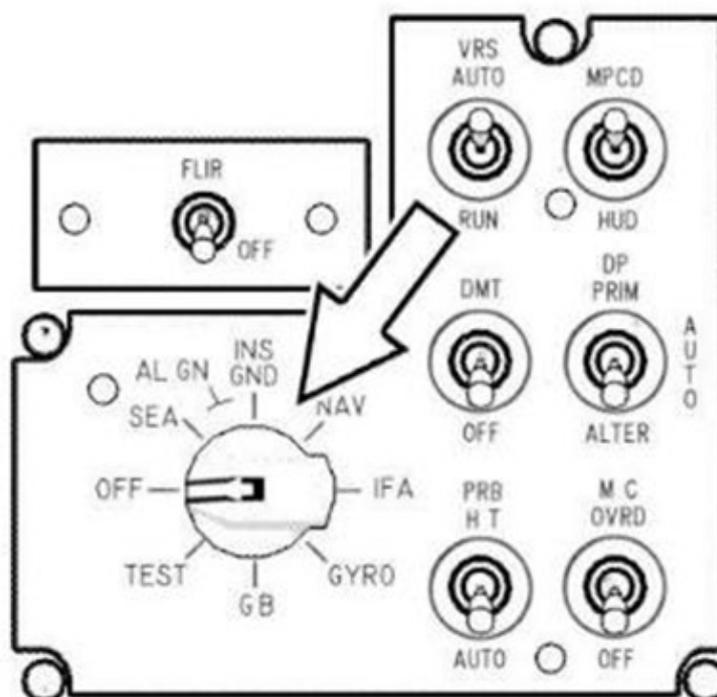
13) NAVIGAZIONE

13.1 Sistema di Navigazione Inerziale (INS)

Il sistema di navigazione inerziale (INS) ASN-139 è un sistema autosufficiente e completamente automatico per il calcolo della posizione. L'INS rileva i movimenti dell'aereo e fornisce i dati di accelerazione, velocità, posizione attuale, pitch, roll e heading vero ai relativi sistemi.

INS - Controlli ed Indicatori

I controlli e gli indicatori per l'INS includono l'ODU, l'UFC, il MPCD ed il Miscellaneous Switch Panel. Il Miscellaneous Switch Panel contiene il selettore di modalità dell'INS:



- OFF:** l'INS non è alimentato.
- SEA:** seleziona la modalità di allineamento dell'INS sul mare. Si connette con lo Ship Inertial Navigation System (SINS) per procedere all'allineamento dell'INS. Fornisce la visualizzazione dell'allineamento sul display dell'MPCD a condizione che il freno di parcheggio sia inserito.
- GND:** seleziona la modalità di allineamento dell'INS su terra. Procedo all'allineamento su terra e fornisce la visualizzazione dell'allineamento sul display dell'MPCD a condizione che il freno di parcheggio sia inserito.
- NAV:** seleziona la modalità navigazione dell'INS e fornisce le informazioni di navigazione e virata.

| | |
|--------------|---|
| IFA: | inizializza l'IN-FLIGHT ALIGNEMENT e fa sì che l'INS si associ al GPS. |
| GYRO: | modalità di emergenza. A terra o su nave fornisce l'assetto e la prua vera. in volo, fornisce solo l'assetto. |
| GB: | Non utilizzato. |
| TEST: | seleziona la modalità test. L'INS inizia un Build-In Test (BIT) |

INS – Tipologie di Allineamento

Il sistema ASN-139 (INS) ha 4 modalità di allineamento:

- **SEA:** allineamento eseguito a bordo della Carrier collegando un cavo SINS (Sea INS). Utilizza il sistema di navigazione inerziale della Carrier per raggiungere un allineamento di precisione dell'INS.
- **GROUND:** La modalità Ground può essere eseguita solo con l'aereo a terra.
- **IFA (GPS):** In Flight Alignment (Allineamento In Volo) utilizza il GPS (Global Positioning System) presente nell'aeromobile. Questo tipo di allineamento può essere eseguito ovunque.
- **GYRO:** Modalità degradata che fornisce un processo rapido di allineamento, ma i dati dell'attuale posizione non sono disponibili. Questo tipo di allineamento può essere eseguito ovunque.

Esistono tre modalità secondarie di allineamento INS:

- **SHDG:** (Store Heading Alignment) Utilizza Heading preesistenti per le modalità SEA e Ground, che accelera il processo di allineamento.
- **Manual Sea Alignment:** esegue un allineamento manuale senza il cavo SINS (Sea INS) della Carrier.
- **GPS airborne alignment:** disponibile solo per l'allineamento IFA.

La sequenza di allineamento principale è la stessa per tutte le modalità e modalità secondarie:

- a) Cage (3 secondi): l'INS è allineata con la fusoliera dell'aereo.
- b) Warm-Up (il tempo dipende dalla temperatura ambientale): giroscopi e gli accelerometri vengono riscaldati alla loro temperatura operativa di 170 °F (76.67 °C) ad una velocità di 2.5 °F al secondo.
- c) Spin (13 secondi): I giroscopi sono centrifugati fino a 22.500 giri/min.
- d) Level (9 secondi): la piattaforma INS viene livellata rispetto alla verticale locale.
- e) Wide Angle Gyrocompass (Bussola giroscopica grandangolare) (il tempo dipende dalla modalità di allineamento/modalità secondaria): INS determina il nord reale.

Il tempo approssimativo per il WAG dipende dal tempo di allineamento

- GND: 66 secondi
- SEA (SINS): 80 secondi
- SEA (MANUAL): 240 secondi
- IFA (senza muoversi): 80 secondi

In questo momento l'IMU è pronto e un numero CAL verrà mostrato nella pagina MPCD accanto alla parola HDG

- f) Small Angle Alignment (SAA) (20 secondi): l'INS calcola l'heading, le inclinazioni e le mini-blister giroscopiche nella misura necessaria. L'inizio di SAA è indicato dalla legenda HDG visualizzata di fronte alle cifre QUAL sull'MPCD.

INS – Procedura di Allineamento

Per tutte le modalità:

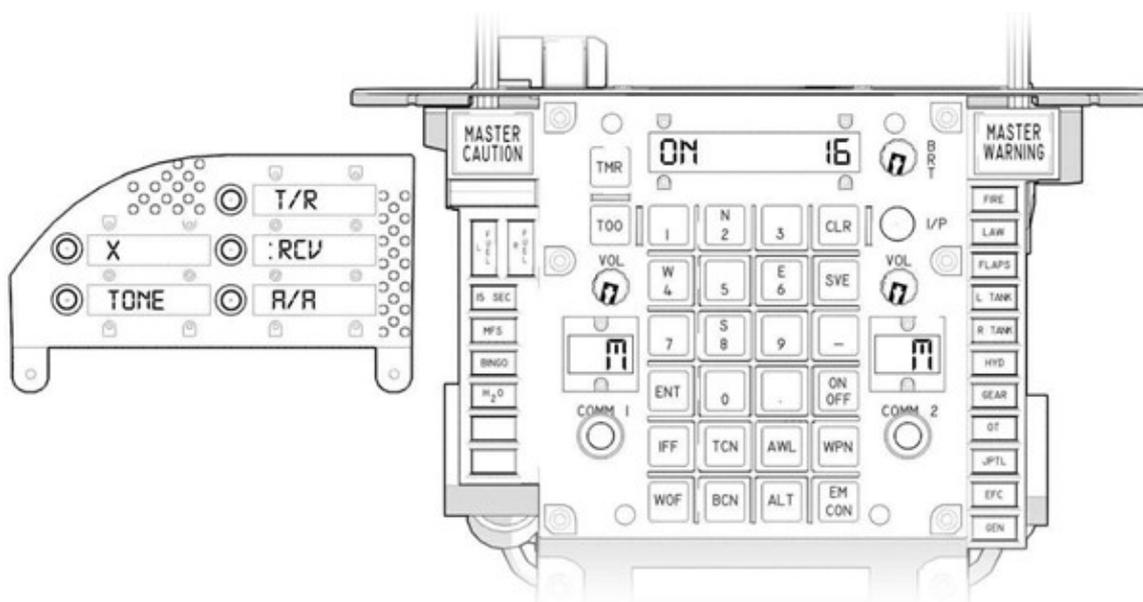
- 1) Assicurarsi che la manopola del selettore della modalità INS sia in posizione OFF.
- 2) Selezionare EHSD su un MPCD (sinistro o destro).
- 3) Selezionare DATA sull'MPCD selezionato
- 4) Selezionare AC sull'MPCD selezionato:
 - a) Sarà mostrata la posizione attuale dell'aeromobile.
 - b) Sia l'UFC che l'ODU entreranno in modalità Posizione Aeromobile.
 - c) Sono disponibili le seguenti opzioni ODU:
 - Opzione 1: POS (Coordinate Lat/Long della posizione)
 - Opzione 2: MVAR (Variazione Magnetica Locale)
 - Opzione 3: Wind (Direzione e Velocità del Vento)
 - Opzione 4: SHIP (Direzione e Velocità della Carrier)
 - Opzione 5: THDG (Nord Reale)
- 5) Inserire l'attuale posizione dell'aereo (latitudine/ longitudine).
- 6) Inserire la variazione magnetica locale (MVAR) se il valore visualizzato è 0.
- 7) Inserire il THDG
- 8) Posizionare la manopola del selettore della modalità INS nella modalità di allineamento selezionata: SEA, GND, IFA o GYRO. Se i dati richiesti sono stati inseriti correttamente il processo di allineamento inizierà immediatamente.
- 9) Quando l'allineamento è terminato posizionare la manopola del selettore della modalità INS su NAV (per la navigazione in modalità degradata) o IFA (per la navigazione abbinata al GPS).

13.2 TACAN (TACTical Air Navigation)

Il TACAN fornisce bearing e/o distanze precise da una stazione di terra TACAN o da aerei/navi equipaggiati con esso. Il TACAN è limitato al line-of-sight (LOS) range, dipende quindi dall'altitudine dell'aereo. Il massimo range di operatività è di 390 miglia nautiche quando il TACAN selezionato è una stazione di terra, e 200 miglia nautiche quando è un velivolo.

TACAN - Controlli ed Indicatori

I controlli e gli indicatori per il TACAN sono sull'UFC, sull'ODU e sull'MPCD.



UFC

I tasti e gli indicatori che sono utilizzati per il TACAN sono il tasto TCN, il tasto ON/OFF, il tasto EMCON, il tastierino numerico e lo scratchpad.

- **Tasto TCN:** cliccandolo si abilitano/disabilitano le opzioni TACAN nell'UFC. Quando attivato il display mostrerà il canale TACAN corrente sulla destra. Sulla sinistra la scritta ON comunicherà che il TACAN è attivo.
Per modificare il canale TACAN digitare sul tastierino numerico e poi premere ENT. In caso di errore premere CLR e digitare nuovamente. I decimali ed il trattino saranno ignorati.
- **Tasto ON/OFF:** premendo questo tasto si attiva/disattiva il sistema TACAN. Quando il sistema è attivo la scritta ON compare alla sinistra del display.
- **Tasto EMCON:** premendo questo tasto il sistema TACAN si setta in sola ricezione. Le opzioni da 1 a 5 sono oscurate nell'ODU e l'opzione 1 visualizza: EMCN. I ":" indicano che il controllo delle emissioni è attivo. Cliccando ancora sul tasto EMCON si ritorna alla precedente modalità operativa.

ODU

- **Opzione 1:** selezionando T/R si comanda il TACAN ricevitore-trasmittitore per operare in quella modalità. I ":" sono visualizzati alla sinistra di T/R (:T/R) ad indicare che questa modalità è selezionata. Nella modalità T/R la distanza e il bearing alla stazione TACAN selezionata sono indicate nell'EHS (nell'MDF) e nell'HUD.
- **Opzione 2:** selezionando RCV si comanda il TACAN ricevitore-trasmittitore per operare in modalità ricezione aria-terra. In modalità RCV solo il bearing (non la distanza) sono fornite dalla stazione di terra. Il T/R e l'RCV si escludono a vicenda. I ":" sono visualizzati alla sinistra dell'RCV (:RCV) ad indicare che questa modalità è selezionata.
- **Opzione 3:** selezionando A/A si comanda il TACAN ricevitore-trasmittitore per operare in modalità Aria-Aria. In modalità A/A il bearing e la distanza da un velivolo cooperante sono visualizzate nell'EHS e nell'HUD. Inoltre, in A/A il TACAN trasmette una distanza in risposta ad un velivolo interrogato. Deselezionando la modalità A/A, il TACAN funziona in modalità aria-terra.
- **Opzione 4:** selezionando questo tasto si seleziona il canale X o Y per l'operazione TACAN. Il clic successivo sul pulsante si alterna tra i canali X e Y.
- **Opzione 5:** selezionando il tasto TONE permetti al tono di identificazione del TACAN di essere acceso o spento. I ":" appaiono sulla sinistra del display quando il tono è abilitato.

MPCD

Le informazioni riguardo il TACAN sono visualizzate nella pagina EHS dell'MPCD, per maggiori informazioni su quanto visualizzato fare riferimento al paragrafo sull'EHS. Se non è selezionato, premere il PB18 per richiamare il Menù Principale e poi selezionare l'opzione EHS (PB2).

13.3 All Weather Landing System

L'AWLS fornisce all'aereo le informazioni necessarie per effettuare atterraggi con scarsa visibilità. Con l'AWLS attivo, sull'HUD verrà rappresentato l'assetto che l'aereo deve mantenere per compiere l'atterraggio. Le "barre" dell'AWLS sono visualizzate quando i segnali dell'azimuth e dell'elevazione sono validi. **La barra dell'elevazione viene visualizzata solo quando entrambi i segnali (azimuth ed elevazione) sono validi.** La distanza DME (Distance Measuring Equipment) è visualizzata quando un segnale TACAN valido è presente.

AWLS può essere attivato solo nelle modalità NAV o VSTOL.

CANALI AWLS

L'AWLS lavora esclusivamente con dei canali preset. Il sistema può memorizzare fino a 20 canali alla volta. Non c'è possibilità, che il pilota modifichi le frequenze dei canali nel cockpit. Possono essere modificate esclusivamente editando il file: AN_ARN128_config.lua.

L'elenco dei canali AWLS è presente nel cosciale di ogni Terreno: Caucaso, Nevada e Golfo Persico. Le seguenti tabelle riportano i vari canali, divisi per tipologia di Terreno (Caucaso, Nevada e Golfo Persico).

| CAUCASO | | | | |
|---------|---------|-------|---------|-------------------|
| CANALE | FREQ. | TACAN | PISTA | AEROPORTO |
| 01 | 115.500 | 67 X | 07 | Kobuleti |
| 02 | 108.750 | 22 X | 13 - 31 | Vaziani |
| 03 | 109.750 | 44 X | 08 | Kutaisi |
| 04 | 108.900 | 31 X | 09 | Senaki - Kholki |
| 05 | 110.300 | 16 X | 13 | Batumi |
| 06 | 110.300 | | 13 R | Tiblisi - Lochini |
| 07 | 108.900 | | 31 L | Tiblisi - Lochini |
| 08 | 111.700 | | 12 | Mineralnye - Vody |
| 09 | 109.300 | | 30 | Mineralnye - Vody |
| 10 | 110.500 | | 24 | Nalchik |
| 11 | 110.500 | | 10 | Beslan |
| 12 | 111.100 | | 06 | Sochi - Adler |

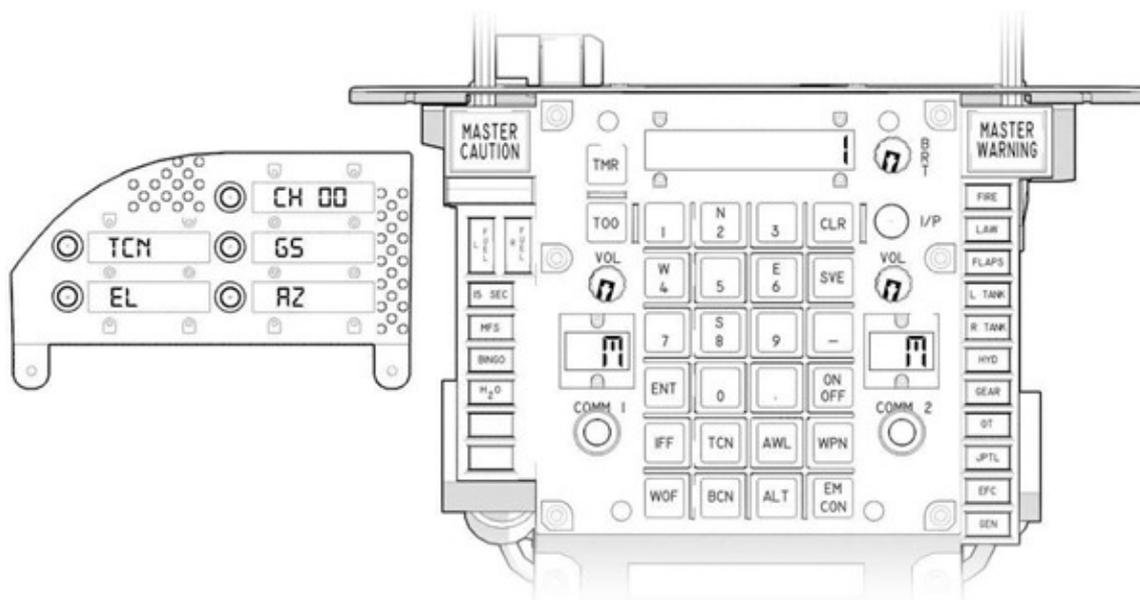
| NEVADA | | | | |
|--------|---------|-------|-------|------------------------|
| CANALE | FREQ. | TACAN | PISTA | AEROPORTO |
| 01 | 109.100 | 12 X | 21 | Nellis AFB |
| 02 | 108.700 | 87 X | 08 | Creech AFB |
| 03 | 108.500 | 87 X | 13 | Creech AFB |
| 04 | 109.300 | 18 X | 32 | Groom Lake AFB |
| 05 | 111.700 | 77 X | 32 | Tonopah Training Range |
| 06 | 108.300 | 77 X | 14 | Tonopah Training Range |
| 07 | 110.300 | 116 X | 25 R | McCarran International |
| 08 | 111.750 | 116 X | 25 R | McCarran International |
| 09 | 110.700 | 116 X | 12 L | North Las Vegas |

| GOLFO PERSICO | | | | |
|---------------|---------|-------|-------|-----------------|
| CANALE | FREQ. | TACAN | PISTA | AEROPORTO |
| 01 | 111.750 | | 12 | Al Maktoum Intl |
| 02 | 109.750 | | 30 | Al Maktoum Intl |
| 03 | 110.700 | 99 X | 09 | Al Minhad AB |
| 04 | 110.750 | 99 X | 27 | Al Minhad AB |
| 05 | 110.100 | | 12 L | Dubai Intl |
| 06 | 109.500 | | 12 R | Dubai Intl |

| GOLFO PERSICO | | | | |
|---------------|---------|-------|-------|--------------|
| CANALE | FREQ. | TACAN | PISTA | AEROPORTO |
| 07 | 110.900 | | 30 R | Dubai Intl |
| 08 | 111.300 | | 30 L | Dubai Intl |
| 09 | 108.550 | | 12 L | Sharjah Intl |
| 10 | 111.950 | | 30 R | Sharjah Intl |
| 11 | 111.100 | | 29 | Sharjah Intl |
| 12 | 110.300 | 84 X | 19 | Khasab |
| 13 | 338.800 | 78 X | 19 | ??? |
| 14 | 111.500 | | 09 | Lar AB |
| 15 | 111.500 | | 19 | Lar AB |
| 16 | 109.900 | 94 X | 29 L | Shiraz Intl |

AWLS - Controlli ed Indicatori

I controlli e gli indicatori per l'AWLS includono: UFC, ODU, MPCD e HUD.



UFC

I tasti e gli indicatori che sono usati per l'AWLS sono il tasto AWL, il tasto ON/OFF, il tastierino numerico ed il display.

- **Tasto AWL:** cliccandolo si abilita/disabilita l'AWLS e le informazioni associate sull'ODU. L'UFC mostrerà sul display il canale inserito precedentemente.
- **Tasto ON/OFF:** cliccandolo si attiva/disattiva l'AWLS. L'AWLS si attiva anche selezionando l'opzione AWLS nella schermata principale dell'EHSI nell'MPCD.

ODU

- **Opzione 1:** visualizza il canale AWLS corrente (CH 1 - CH 20). Se viene visualizzato "CH 00" significa che non è stato selezionato nessun canale. Cliccando questa opzione si abilita l'UFC a visualizzare il numero del canale sul display e il tastierino può essere utilizzato per modificarlo.
- **Opzione 2:** visualizza le lettere GS. Cliccando su questa opzione si visualizza nel display dell'UFC il glideslope (angolo di planata) corrente e permette tramite il tastierino numerico di modificarlo. I valori limite del glideslope vanno da 2.0° fino a 6.0°, con intervalli di 0.1° (di default il glideslope è settato a 3.0°).
- **Opzione 3:** visualizza le lettere AZ (azimuth). Cliccando su questa opzione il display dell'UFC visualizza l'offset dell'azimuth della pista corrente per poterlo editare. Può essere inserito un'offset di +/- 310 piedi, con incrementi di 1 piede. I numeri negativi indicano che il centro della pista è alla sinistra della stazione AWLS, mentre quelli positivi alla destra.
- **Opzione 4:** visualizza le lettere TCNX o TCNY. Cliccando su questa opzione si alternano questi due valori. Il display dell'UFC visualizza il canale TACAN associato per editarlo.
- **Opzione 5:** visualizza le lettere EL (elevation). Cliccando su questa opzione si visualizza l'offset (in piedi) dell'elevazione della pista sul display dell'UFC. È possibile inserire un'offset di elevazione fino a +/- 31 piedi con incrementi di 1 piede.

NOTA

Zero è un valore valido di offset per azimuth/elevazione. Tutti gli offset sono automaticamente portati ai loro valori di default quando si cambia il canale AWLS.

MPCD

L'MPCD usa la schermata EHSD per visualizzare i dati AWLS. Fare riferimento al paragrafo sull'EHSD per maggiori informazioni.

Nella schermata EHSD premere sul tasto AWLS. La scritta AWLS verrà riquadrata e l'UFC/ODU verrà settato in modalità AWLS. L'AWLS verrà acceso se spento. La selezione di AWLS accenderà anche il TACAN.

NOTA

L'AWLS utilizza il proprio canale TACAN indipendente. Quando l'AWLS è attivato, esso sovrascriverà il canale TACAN selezionato, il canale TACAN sarà ripristinato quando l'AWLS sarà disattivato.

HUD

Quando il fascio AWLS viene acquisito, vengono visualizzate sull'HUD una barra verticale ed una barra orizzontale. Entrambe le barre sono mostrate adiacenti al vettore velocità in modalità NAV e alla traiettoria di volo verticale in modalità VSTOL.

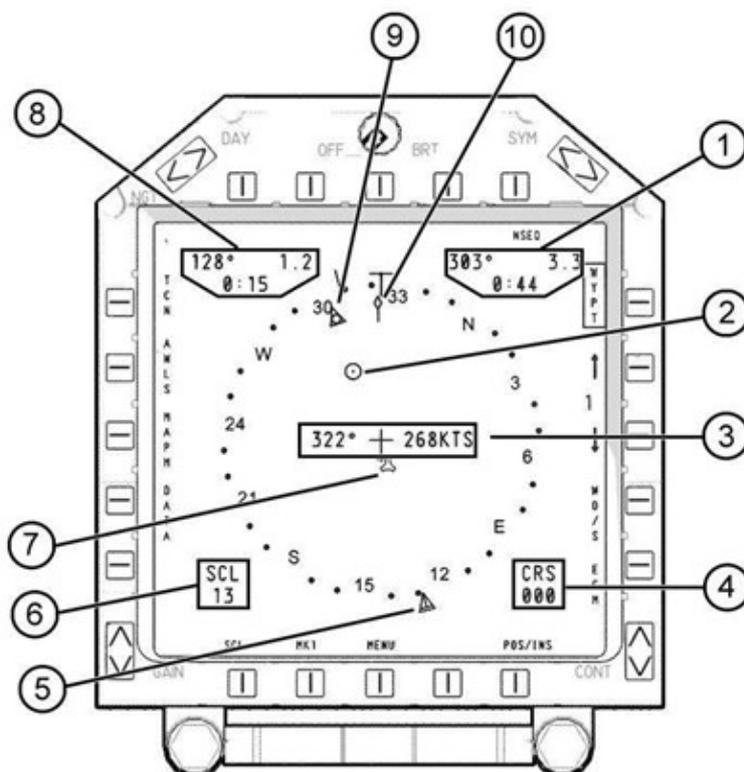
La barra verticale rappresenta l'angolo di azimuth tra l'aereo ed il localizzatore, la barra orizzontale rappresenta l'angolo di elevazione dal glideslope. La massima deflessione delle barre sull'HUD rappresenta +/- 2° per l'elevazione e +/- 6° per l'azimuth. I marker di riferimento denotano una deviazione dalla direzione di 3° e 6° (sinistra e destra).

Non devono essere usati angoli di planata minori di 2° e maggiori di 6°. Per volare il corretto angolo di planata, il pilota deve mantenere la barra dell'elevazione centrata sul vettore velocità.

13.4 Electronic Horizontal Situation Display (EHSD)

L'EHSD viene selezionato premendo il corrispondente tasto sull'MPCD. Visualizza la posizione corrente dell'aereo in relazione ai waypoints e alle stazioni di radionavigazione come il TACAN o l'AWLS.

La figura sotto mostra la schermata principale di navigazione e può essere utilizzata per la designazione di target e per la selezione delle armi quando il sistema è in modalità A/G.



Le opzioni di visualizzazione sono le seguenti (nell'ordine dei pulsanti):

- 1) Waypoint Data: Bearing (in gradi), Distanza (in nm), Tempo di arrivo al waypoint (minuti:secondi).
- 2) Posizione polare del waypoint relativa all'aereo (distanza e bearing). Visualizzata solo se è in range di scala.
- 3) Dati sull'aereo: Ground Track (gradi), Ground Speed (nodi).
- 4) Rotta selezionata
- 5) Indicatore di bearing del TACAN.
- 6) Scala della mappa EHSD.
- 7) Posizione polare del TACAN relativa all'aereo (distanza e bearing). Visualizzata solo se in range di scala.
- 8) Dati sul TACAN: Bearing (in gradi), Distanza (in nm), Tempo di arrivo alla stazione TACAN (minuti:secondi).
- 9) Indicatore di bearing per il waypoint.
- 10) Indicatore del Ground Track dell'aereo.

13.5 Piano di Volo

L'INS può memorizzare un piano di volo alla volta composto da massimo 25 waypoints, dai loro punti offset associati e 3 punti marker (MK). All'attuale stato dell'Early Access il pilota può navigare tra waypoint inseriti da mission editor o inserire manualmente un nuovo Piano di Volo, a patto che sia presente almeno n. 1 Waypoint (inserito dal ME).

13.6 Modalità Steering

L'INS permette tre modalità steering: Waypoint, TACAN e AWLS. Per selezionare la modalità steering il pilota deve cliccare nel corrispettivo tasto nella scheda EHSD dell'MPCD. La modalità steering scelta verrà riquadrata.

Tutte le modalità steering sono esclusive, quindi solo l'ultima selezionata sarà quella attiva. All'accensione dell'aereo, il sistema inizierà di default con la modalità Waypoint.

Modalità Steering - Waypoint

La modalità Waypoint permette al pilota di seguire il piano di volo memorizzato. Per selezionare la modalità steering Waypoint cliccare sul tasto WYPT nella schermata EHSD, verrà riquadrata ad indicare che la modalità è attiva.

Il pilota può cambiare il waypoint corrente cliccando sulle frecce "UP" o "DOWN". Il numero tra le frecce indica il waypoint corrente.

NOTA

Non è possibile selezionare il punto di partenza (Waypoint 0) per volare una rotta di ritorno. E' necessario includerlo come waypoint nel flight plan.

Modalità Steering - TACAN

La modalità TACAN permette al pilota di volare una rotta verso o da una stazione TACAN. Per selezionare la modalità steering TACAN cliccare sul tasto TCN nella schermata EHSD. TCN verrà riquadrato ad indicare che la modalità è attiva. Premendo il tasto TCN, il TACAN si accende se spento.

Per avere maggiori informazioni sull'argomento, fare riferimento al paragrafo TACAN.

Modalità Steering - AWLS

La modalità steering AWLS permette al pilota di volare verso un localizzatore e approcciare con un angolo di planata sulla pista selezionata. Per selezionare la modalità steering AWLS cliccare sul pulsante AWLS nella schermata EHSD. L'opzione AWLS si riquadra ad indicare che la modalità è attiva.

Alcune opzioni nella schermata EHSD si disattiveranno in modalità AWLS.

Cliccando sul tasto AWLS si accende sia l'AWLS sia il TACAN se sono spente. La modalità AWLS può essere selezionata se si è in modalità NAV o VSTOL.

Per avere maggiori informazioni sull'argomento, fare riferimento al paragrafo AWLS.

14) COMUNICAZIONI

14.1 Radio V/UHF

Il sistema di comunicazione V/UHF fornisce la comunicazione aria-aria e aria-terra su due radio UHF/VHF. Il sistema utilizza due radio trasmettitori/ricevitori ARC-210.

NOTA

Il velivolo reale fornisce anche comunicazioni vocali sicure utilizzando il codificatore vocale TSEC/KY-58. Non è possibile simulare tale dispositivo in DCS e quindi DCS AV-8B NA non ha questo sistema abilitato.

La radio ARC-210 fornisce la trasmissione e ricezione di segnali di ampiezza e modulazione di frequenza (AM e FM) su frequenze distanziate di 25 kHz. L'intervallo di frequenza è compreso tra 30 e 399,975 MHz.

| BANDA | RANGE DI FREQUENZA (MHz) | MODULAZIONE | CANALE DI GUARD (MHz) |
|---------|--------------------------|-------------|-----------------------|
| CAS | 30.000 a 87.975 | FM | 243.00 |
| NAV | 108.000 a 155.975 | AM | 121.50 |
| ATC | 118.000 a 136.975 | FM | 243.00 |
| LAND | 137.000 a 155.975 | FM | 243.00 |
| SEA | 156.000 A 173.975 | FM | 243.00 |
| Riga 10 | 225.000 a 399.975 | AM o FM | 243.00 |

- **Banda CAS:** utilizzata per contattare le unità terrestri durante le missioni di Supporto Aereo Ravvicinato.
- **Banda NAV** (solo ricezione): queste frequenze vengono utilizzate da beacon di navigazione come TACAN, VORTACS, ecc.
- **Banda ATC:** questa gamma di frequenze vengono utilizzate dagli aeroporti e dai controllori del traffico aereo (ATC).
- **Banda LAND:** utilizzata per comunicare con radio portatili terrestri.
- **Banda SEA:** VHF marino.
- **Banda UHF:** banda tattica.

Entrambe le radio (COM1 e COM2) utilizzano 26 canali preimpostati, un canale manuale (M) e un canale di emergenza (E). I canali preimpostati e le frequenze del canale manuale sono immessi dal pilota. Il canale di emergenza seleziona automaticamente una frequenza di 243.000 MHz (GUARD).

NOTA

I canali preimpostati possono essere modificati tramite MISSION EDITOR prima di volare la missione.

Modalità Operative

Esistono due modalità operative di controllo delle radio: Upfront Control (UFC) e Manual (MAN). Sono selezionati dall'interruttore MODE sull'ACNIP.

Modalità UFC

Nella modalità UFC, le radio sono controllate dall'UFC e dall'ODU. Questa è la modalità principale e predefinita per il controllo delle radio.

Modalità Manuale

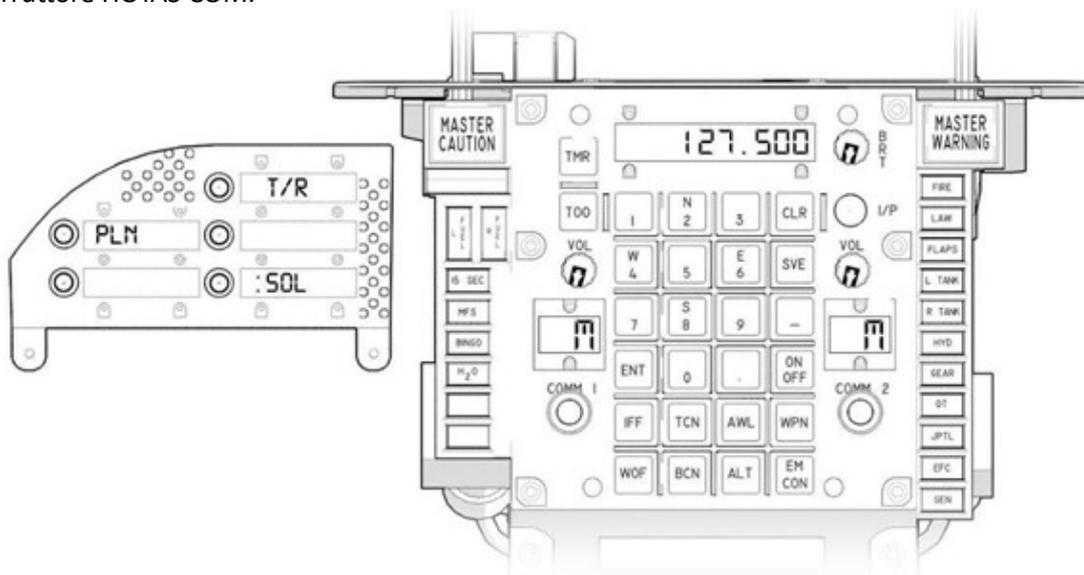
Nella modalità MAN, le radio sono controllate dal Radio Set Control (RCS) e dall'ACNIP. La modalità manuale è utilizzata principalmente come modalità di emergenza per guasti in volo dell'UFC e per operazioni di allarme di terra quando l'aereo non ha alimentazione AC.

NOTA

Alla prima versione di Early Access è disponibile solo la modalità UFC. La modalità MAN sarà abilitata per gli aggiornamenti successivi.

RADIO U/VHF - Controlli ed Indicatori

I controlli e gli indicatori delle radio COM1 e COM2 si trovano nell'UFC, nell'ODU, nel RSC, nell'ACNIP e nell'interruttore HOTAS COM.



UFC

I pulsanti e gli indicatori utilizzati per il funzionamento e la visualizzazione delle radio, sono il controllo dell'alimentazione/del volume, il display del canale e il selettore di canale. C'è un set per ogni radio.

- **Controllo dell'alimentazione/volume:** il controllo VOL sull'unità UFC attiva/disattiva la radio selezionata e regola il volume per tutte le modalità operative: UFC e MAN. Ogni radio si accende ruotando la manopola VOL in senso orario. Questa rotazione aumenta anche il volume.
- **Display canale:** indica il canale preimpostato attualmente selezionato (da 1 a 26), Manuale (M) o Emergenza (E). Quando il display è scuro, indica che la radio corrispondente è spenta. I due punti a sinistra del display indicano quale radio è il trasmettitore attivo. I due punti a destra indicano quale radio sta ricevendo la trasmissione corrente.
- **Selettore canale:** ruotando la manopola del selettore di canale si seleziona, per la radio corrispondente, uno dei 26 canali preimpostati o il canale manuale (M) o di emergenza (E). La manopola del selettore di canale è girevole in modo continuo CW o CCW alla stazione desiderata. Le stazioni sono consecutive 1 - 26 - M - E e ripetono la sequenza all'inizio o alla fine dello stesso.

Premendo la manopola del selettore di canale o ruotandola, l'UFC visualizza le opzioni radio disponibili per il trasmettitore/ricevitore selezionato. Ogni opzione radio è indipendente.

ODU

- **Opzione 1:** facendo clic sul pulsante Opzione 1 (OB1) si alterna tra T/R (trasmissione/ricezione), TR+G (trasmissione-ricezione + guardia) o G (guardia). Se è selezionata la protezione, il canale radio viene ignorato.
- **Opzione 2:** questa opzione è disponibile solo quando la frequenza selezionata è compresa tra 225.000 e 400.000 MHz. Passa dalla modulazione AM o FM. Altrimenti è vuoto.
- **Opzione 3:** facendo clic su questa opzione si attiva/disattiva lo squelch. I due punti vengono visualizzati sul lato sinistro quando lo squelch è attivo.
- **Opzione 4:** questa opzione alterna tra le modalità di cifratura: PLN (semplice), CIPH (cifrario) e DLY (ritardo).
PLN è la modalità predefinita ed è l'unica modalità di lavoro poiché DCS non ha crittografia delle comunicazioni. Le altre due modalità sono per il completamento del realismo
- **Opzione 5:** seleziona quale indice di codice cifrato utilizzare quando non è in modalità PLN. Se PLN è selezionato questa opzione rimane vuota. L'indice del codice cifrario da 1 a 6 viene modificato tramite la tastiera UFC.
Questa opzione non ha alcun effetto sulle comunicazioni poiché DCS non ha crittografia delle comunicazioni.

VHF RADIO SET CONTROL (RSC)

Questo controllo non è disponibile nella versione iniziale di Early Access. La sua descrizione e funzionalità saranno dettagliate sugli aggiornamenti successivi.

14.2 Controllo Emissioni

Il controllo delle emissioni è una modalità speciale in cui tutti i trasmettitori attivi dell'aeromobile vengono messi in standby per far rispettare il silenzio delle emissioni radio: radio, TACAN (se in modalità T/R o A/A), RADAR Beacon e Radar Altimeter.

EMCON - Controlli ed Indicatori

Il controllo e l'indicatore dell'EMCON è l'UFC.

UFC

I pulsanti e gli indicatori utilizzati per il funzionamento e la visualizzazione dell'EMCON sono i pulsanti EMCON, ON/OFF e lo scratchpad.

- **Pulsante EMCON:** imposta l'UFC per la modalità di controllo EMCON. Lo scratchpad visualizzerà l'EMCON sul lato sinistro e verrà visualizzata la parola ON se l'aeromobile è in modalità EMCON.
- **Pulsante ON/OFF:** attiva/disattiva la modalità EMCON dell'aeromobile. Cliccando su questo pulsante si alternerà tra On e Off.

NOTA

L'altimetro del radar (RADALT) verrà messo in standby quando l'aereo è in EMCON, ma in base a determinate considerazioni tattiche verrà automaticamente attivato per aggiornare l'altitudine AGL corrente e immediatamente rimesso in standby, senza intervento del pilota.

NOTA

La modalità EMCON non è disponibile nella versione iniziale di Early Access. Sarà reso operativo nei successivi aggiornamenti.

15) GESTIONE DEI SENSORI

L'AV-8B N/A ha tre sensori interni: l'INS, l'ARBS (Angle Rate Bombing System) ed il FLIR. Di questi tre, l'INS e l'ARBS sono utilizzati per la selezione del target e per i calcoli del rilascio degli armamenti.

15.1 Sensor Select Switch (SSS)

Il Sensor Select Switch è un selettore a sei posizioni (centro off). Usa cinque posizioni momentanee: avanti, indietro, sinistra, destra e sotto. Le posizioni avanti e indietro escludono a vicenda ma non interessano la selezione fatta con le posizioni sinistra e destra.

- **SSS Forward:** seleziona il sensore INS e nelle modalità A/G, NAV o VSTOL assegna il TDC (Target Designator Control) all'HUD. Per segnalare che il TDC è assegnato all'HUD, viene visualizzato un punto al centro del vettore velocità.
Se l'arma selezionata è un missile Maverick IR o CCD, questo attiverà il ricercatore del missile come sensore di mira dell'aereo. Le successive attivazioni alterneranno le modalità del sensore tra INS e MAV.
- **SSS Aft:** seleziona il sensore ARBS e in modalità A/G, NAV o VSTOL assegna il TDC al DMT (Dual Mode Tracker). La prima attivazione selezionerà l'ARBS in modalità Laser Spot Tracking (LST), la seconda attivazione imposterà l'ARBS in modalità TV. Le successive attivazioni alterneranno tra la modalità LST e TV.
- **SSS Left:** se nessuna schermata EHSD è visualizzata negli MPCD, la prima attivazione selezionerà la schermata EHSD nell'MPCD sinistro. Le successive attivazioni alterneranno tra la modalità EHSD centrata e quella decentrata.
- **SSS Right:** se nessuna schermata FLIR è selezionata negli MPCD, l'attivazione iniziale selezionerà la schermata FLIR nell'MPCD destro. Le successive attivazioni alterneranno tra le modalità polarità FLIR bianco caldo (White Hot)/nero caldo (Black Hot).
- **SSS Down:** se il selettore dell'HUD è sulla posizione NIGHT, tramite questo tasto è possibile proiettare/togliere la visualizzazione del FLIR sull'HUD. Se il TPOD è caricato, assegna il TDC al TPOD. Per avere maggiori informazioni sull'assegnazione TPOD TDC, fare riferimento al paragrafo del LITENING II.

15.2 Target Designator Control (TDC)

Il TDC è un interruttore con spostamenti laterali in tutte le direzioni. Si trova sulla manetta, si aziona con il pollice e incorpora sia l'azione che la non azione di rotazione in combinazione con velocità di rotazione rapida e lenta. Viene utilizzato per la rotazione del sensore di designazione e per ordinare al sensore la designazione MAP, FLIR, INS o ARBS/TV.

Il TDC designa un target cliccando sul pulsante HOTAS [TDC Down (Action Position)]. La designazione continua fino al rilascio del pulsante.

Per individuare il TDC e i relativi tasti, fare riferimento all'immagine del Quadrante della Manetta.

15.3 Sensori Interni

INS

L'INS è un sistema di navigazione completamente automatico e autonomo che rileva il movimento dell'aeromobile e fornisce accelerazione, velocità, posizione attuale, pitch, roll e true heading ai relativi sistemi. Quando l'INS è accoppiato con il GPS (modalità IFA), viene eliminata la necessità di aggiornare l'attuale posizione.

INS Designazione Target

L'INS può essere utilizzato per la designazione dell'obiettivo. La modalità INS utilizza la posizione delle coordinate (waypoint, offset del waypoint, marker, posizioni di offset del marker) o l'angolazione LOS segnata sull'HUD, le velocità inerziali e l'altitudine barometrica o radar per determinare la soluzione di rilascio.

Angle Rate Bombing System (ARBS)

L'ARBS è un sistema passivo che fornisce funzionalità di attacco diurno e notturno utilizzando le immagini a luce riflessa (modalità TV) o l'energia laser riflessa (modalità LST).

Il concetto di velocità angolare consente di sostituire con un semplice sistema la difficoltà matematica per la complessità dell'hardware.

Per calcolare il range di inclinazione l'ARBS utilizza il tasso di variazione della Line of Sight (LOS) tra l'aereo e l'obiettivo. Una volta che questo valore è stato calcolato, il sistema fornirà la soluzione per un rilascio automatico delle armi per colpire il bersaglio designato.

L'ARBS utilizza le seguenti componenti:

- Dual Mode Tracker (DMT)
- Air Data Computer (ADC)
- INS
- Store Management System (SMS)

Queste componenti forniscono input al computer che processa le informazioni per calcolare i parametri di rilascio degli armamenti.

Dual Mode Tracker (DMT)

Il DMT è il cuore dell'ARBS. Si trova nella parte anteriore del velivolo ed è in grado di tracciare sia bersagli TV (a contrasto) che laser. Offre al pilota un'immagine a 6 ingrandimenti del bersaglio.

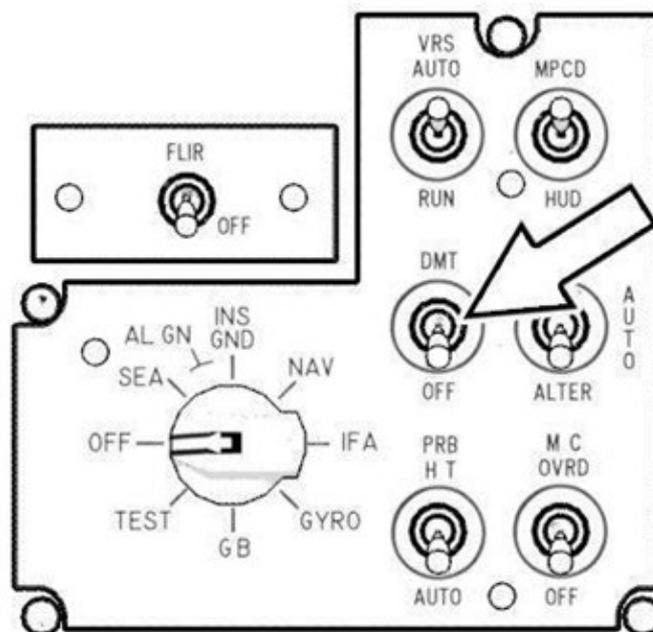
Il ricevitore/processore DMT contiene un vidicon TV e un circuito di rilevamento laser. Entrambi i dispositivi condividono lo stesso sistema ottico. Incorpora anche un otturatore per proteggere il vidicon TV dalla luce solare diretta e due filtri utilizzati per condizioni di luce ambientale elevata e bassa.

Il vidicon DMT TV è un dispositivo solo per luce diurna. Non ha alcuna capacità di visione notturna. Il DMT LST fornisce anche il video dell'obiettivo una volta che il sistema sta monitorando un punto laser.

DMT - Controlli ed Indicatori

I controlli e gli indicatori del DMT sono: switch di accensione del DMT, lo switch di Selezione del Sensore ed entrambi gli MPCD.

- **Switch di Accensione del DMT:** L'interruttore di alimentazione DMT è un interruttore a due posizioni situato sul pannello di controllo Miscellaneous. La posizione su (DMT) applica l'alimentazione all'unità DMT. La posizione in basso (OFF) rimuove l'alimentazione. Quando l'interruttore è in posizione OFF, i giunti cardanici DMT non sono bloccati e fanno affidamento sull'equilibrio e sugli arresti morbidi per la protezione del sensore. È auspicabile mantenere il DMT acceso durante il funzionamento dell'aeromobile per una migliore protezione del sensore sebbene non sia un requisito.
- **Sensor Select Switch:** Per maggiori informazioni, fare riferimento al paragrafo SSS.
- **MPCD:** Il video DMT è visualizzato sull'MPCD destro o sinistro. Se il video DMT non è disponibile in nessun MPCD, quando l'SSS "richiede" il video DMT, l'MPCD destro cambierà immediatamente nella modalità DMT.



DMT - Controlli ed Indicatori

Il display DMT può essere richiamato in due modi: cliccando sul tasto DMT nel menu principale dell'MPCD o selezionando il sensore ARBS cliccando l'SSS Aft.

La schermata DMT ha due modalità:

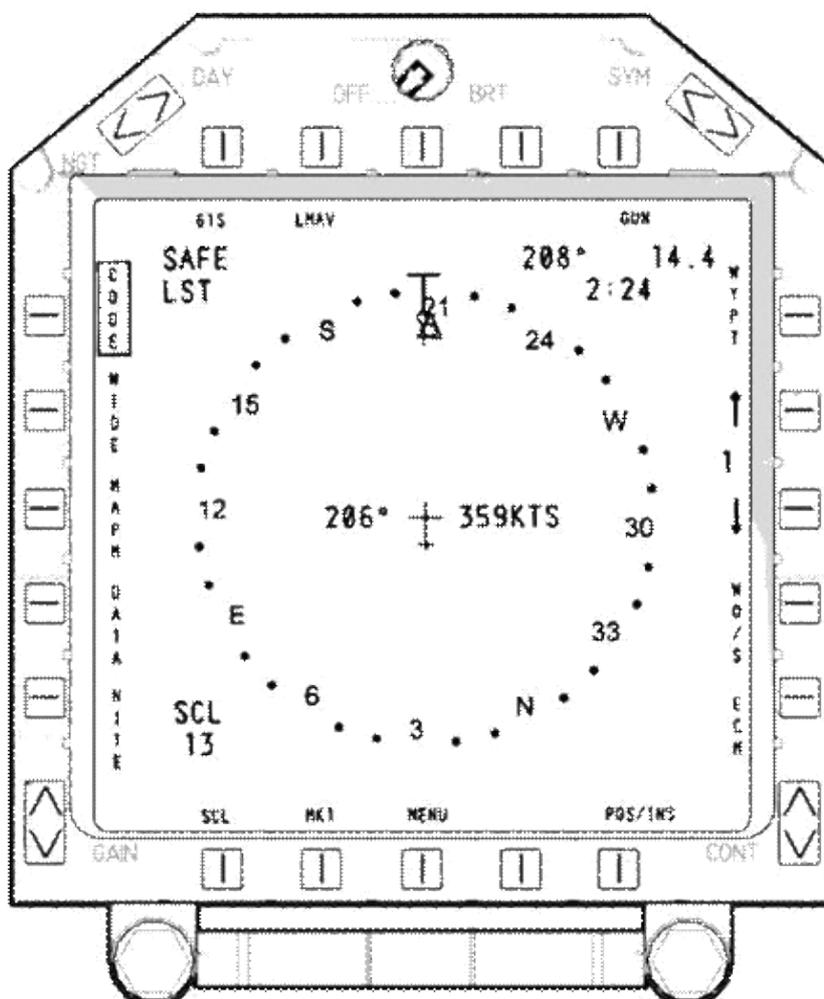
- DMT senza video
- DMT con video

DMT senza Video

Il DMT senza video è una schermata speciale in cui l'ARBS imposta temporaneamente l'INS come sensore principale quando, per qualsiasi motivo, la telecamera DMT non riesce a localizzare un bersaglio designato, come ad esempio:

- Quando l'ARBS è in modalità LST e sta cercando di rilevare uno spot laser.
- Quando, durante il tracciamento di un bersaglio designato, il DMT TV/LST ha raggiunto i limiti di gimbal.
- Quando l'otturatore si è attivato per proteggere le lenti.

Quando la visualizzazione DMT senza video è attiva, viene visualizzata una schermata molto simile alla pagina EHSD principale.



Le opzioni e le informazioni visualizzati dipendono dallo stato ARBS al momento della visualizzazione del DMT senza video.

Opzioni ABR/DMT

CODE: quando selezionato abilita l'UFC all'inserimento del codice laser.

LST Scan Pattern: Ampio (WIDE), stretto (NAR) e HUD. Questo è il pattern di scansione utilizzato dal LST per rilevare uno spot laser. (default WIDE).

NITE: l'opzione NITE quando selezionata (riquadrata) disabilita la modalità DMT TV e visualizza solo la modalità DMT senza video.

E' utilizzato per impedire al video ARBS di accecare temporaneamente il pilota durante le condizioni notturne.

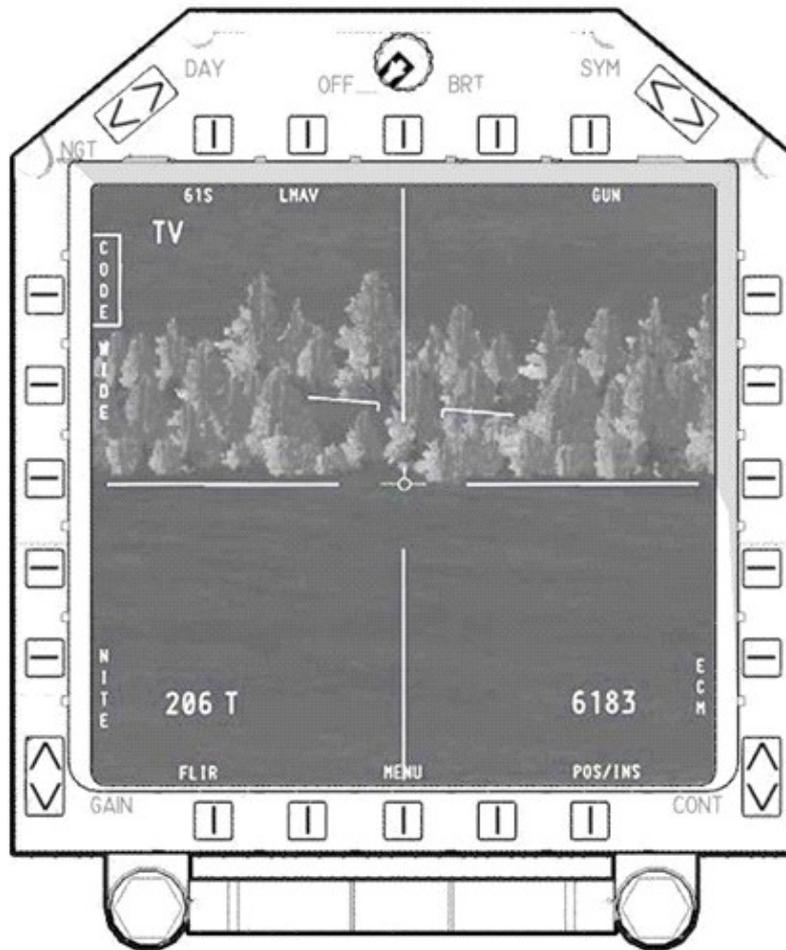
Data

I dati visualizzati dipendono dal fatto che un target sia stato designato o meno. Con un target designato, le informazioni fornite saranno: Bearing al target, distanza dal target (NM) e tempo di arrivo (minuti:secondi).

Un piccolo quadrato sarà visualizzato nella pagina indicando la posizione del target in relazione all'aereo. Se nessun target è stato designato le informazioni fornite sono relative al waypoint corrente. La selezione del waypoint è abilitata quindi il pilota può cambiare il waypoint corrente.

DMT con Video

Il DMT con video mostra un'immagine video della telecamera DMT TV con ingrandimento 6X. L'ingrandimento è fisso e non può essere modificato dal pilota. Può essere utilizzato per designare/tracciare visivamente un bersaglio.



Quando nessun bersaglio è stato designato, il mirino si aprirà e al centro del video verrà mostrato il simbolo di un aereo fisso. Inoltre, verrà visualizzata una barra dell'orizzonte per mostrare l'assetto dell'aeromobile.

Quando viene designato un bersaglio, il mirino viene chiuso e il bersaglio viene riquadrato. Vengono rimossi dallo schermo sia i simboli del velivolo che quelli dell'assetto.

Opzioni ABRS/DMT

CODE: quando selezionato abilita l'UFC all'inserimento del codice laser.

LST Scan Pattern: Ampio (WIDE), stretto (NAR) e HUD. Questo è il pattern di scansione utilizzato dal LST per rilevare uno spot laser. (default WIDE).

NITE: l'opzione NITE quando selezionata (riquadrata) disabilita la modalità DMT TV e visualizza solo la modalità DMT senza video.

E' utilizzato per impedire al video ARBS di accecare temporaneamente il pilota durante le condizioni notturne.

FLTR: l'opzione FLTR seleziona il filtro TV utilizzato: giallo o rosso. Filtro giallo per condizioni di scarsa luminosità mentre il filtro rosso è per condizioni di luce normale. Quando viene selezionato il filtro Giallo, la legenda FLTR verrà riquadrata.

Stato Sensore Selezionato

Sia nel DMT senza che in quella con video, la visualizzazione del sensore selezionato è nell'angolo in alto a sinistra dell'MFCD attivo.

Legenda:

- **INS:** quando il sensore selezionato è l'INS.
- **LST:** quando il sensore selezionato è l'ARBS in modalità LST.
- **TV:** quando il sensore selezionato è l'ARBS in modalità TV.
- **MAV:** Quando il sensore selezionato è il missile Maverick IR o CCD.

NOTA

Tutti i display video dell'AV-8B NA reale utilizzano il verde, non il grigio. A causa di una limitazione di DCS, i display utilizzano quindi la scala dei grigi. L'output video verrà modificato in verde non appena la texture sarà disponibile in DCS.

ABRS Target Designation

Quando non c'è un bersaglio designato, i sensori ARBS/DMT saranno asserviti al vettore velocità. La procedura consigliata per selezionare e designare un target è posizionare il VVM sul target selezionato e fare clic sul tasto [TDC Down (Action Position)].

Modalità LST

Posizionare inizialmente il VVM nell'area in cui si trova il punto laser, l'LST si muoverà rapidamente verso il punto e lo lockerà.

Una volta che il punto è stato lockato, verrà visualizzata la schermata DMT con il video che consente al pilota di tracciare visivamente il bersaglio.

Modalità TV

Utilizzando il VVM nell'HUD o del display TV, posizionarlo sul target selezionato e fare clic sul tasto [TDC Down (Action Position)]. Successivamente sarà possibile utilizzare il TDC per "addolcire" la designazione del target.

Attualmente la modalità TV ARBS/DMT non può lockare bersagli in movimento. Questo è ancora in fase di revisione. Questa opzione potrebbe essere o non essere disponibile in futuro in base alla documentazione disponibile.

NOTA

La modalità del sensore ARBS/DMT sarà soggetta a modifiche/aggiornamenti dopo il rilascio iniziale.

NOTA

I target designati con l'INS possono essere trasferiti all'ARBS e viceversa. Tutto quello che si deve fare è cambiare la selezione del sensore dopo aver designato il target.

FLIR

L'AV-8B Night Attack ha un sistema FLIR incorporato che viene principalmente utilizzato per la navigazione chiamato NAVFLIR. Il sistema NAVFLIR è costituito da due unità principali: la testa del sensore e l'unità elettronica.

La testa del sensore NAVFLIR è montata direttamente sopra la punta del muso dell'aereo, subito davanti al parabrezza. L'unità elettronica si trova direttamente sotto la testa del sensore.

Il campo visivo del visore del sensore NAVFLIR (FOV) è fissato sulla linea di galleggiamento dell'aeromobile ed è 2° sopra l'orizzonte in volo livellato. La sua copertura è di 13.4° in elevazione e 20° in azimuth. La testa del sensore rileva i segnali IR che vengono poi convertiti in segnali elettrici al fine di fornire una rappresentazione analogica della scena IR.

Per rilevare l'energia IR, la testa del sensore deve essere raffreddata. Invece di usare azoto liquido come la testa di ricerca Sidewinder, il sistema utilizza un motore di raffreddamento che è alimentato dall'aereo. Questo sistema fornisce tempi di raffreddamento più lenti (tra i tre e i cinque minuti a seconda della temperatura ambientale) rispetto al sistema Sidewinder.

NOTA

Il sistema di raffreddamento non è implementato da subito, verrà aggiunto in seguito.

Polarità NAVFLIR

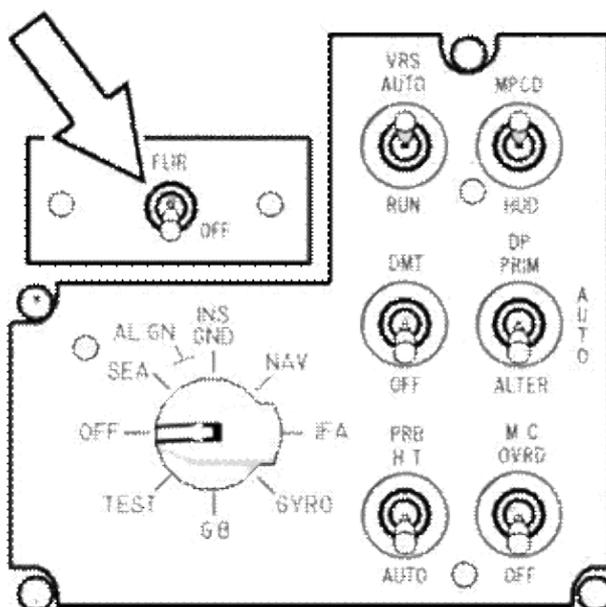
La polarità del NAVFLIR può essere alternata tra White Hot (Bianco Caldo) e Black Hot (Nero Caldo) e viceversa.

NAVFLIR - Controlli ed Indicatori

I controlli e gli indicatori del NAVFLIR sono: interruttore di accensione del NAVFLIR, Select Sensor Switch (SSS), pannello di controllo dell'HUD ed entrambi gli MPCD.

- **Switch di Accensione del FLIR:** L'interruttore di alimentazione FLIR è un interruttore a due posizioni situato sul pannello di alimentazione NAVFLIR. La posizione su (FLIR) applica l'alimentazione al sensore NAVFLIR e all'unità elettronica. La posizione in basso (OFF) rimuove l'alimentazione. Quando si preme l'interruttore sulla posizione FLIR, viene avviato il processo di raffreddamento del NAVFLIR. Il NAVFLIR è operativo in meno di 5 minuti, fino ad allora, con il display FLIR selezionato su un MPCD, verrà visualizzata la scritta NOT RDY.
- **SSS Sensor Select Switch:** Cliccando su [Select Sensor RIGHT: FLIR: Video On/WH/BH] verrà selezionato il video FLIR sull'MPCD destro, se non era già visualizzato in precedenza. Le successive attivazioni alterneranno la polarità White Hot (Bianco Caldo) e Black Hot (nero caldo).

Cliccando sul [Sensor Select DOWN: HUD Scene Reject/TPOD] mostrerà il video FLIR sul HUD, se il selettore della luminosità è in posizione NIGHT. Le successive attivazioni del [Sensor Select DOWN: HUD Scene Reject/TPOD] alterneranno il video FLIR sul HUD tra ON e OFF.



- **Pannello di Controllo HUD:** il video e i controlli del Display HUD FLIR sono forniti dai controlli ed interruttori presenti nel Pannello di Controllo HUD.
 - **Selettore di Luminosità (DAY/NIGHT/AUTO):** questo interruttore è nel centro del pannello. Deve essere spostato nella posizione NIGHT per abilitare la visualizzazione del FLIR Video sull' HUD.
 - **Controllo Luminosità Video (BRT):** regola la luminosità del HUD Video FLIR. Cliccando sul Controllo BRT scambierà la visualizzazione sui 2 MPCD.
 - **Contrasto Video (CONT):** regola il contrasto del HUD FLIR video.



NAVFLIR - Indicatori Hotspot

Il NAVFLIR può essere utilizzato come un rilevatore di bersagli grazie al rilevatore hotspot. Il rilevatore di hotspot, come suggerisce il nome, rileva tutti i differenziali ad alta temperatura nel terreno di fronte al sensore NAVFLIR. Queste differenziali sono mostrati nel video FLIR con un simbolo a "V". Il pilota può determinare quanti segnali target vuole visualizzare selezionando l'opzione LIM nel Display Video FLIR sul MPCD. Ci sono 3 selezioni: LIM/0 (non è mostrato nessun segnale), LIM/4 (sono mostrati al massimo 4 segnali) e LIM/8 (sono mostrati al massimo 8 segnali).

Il rilevatore hotspot aiuta il pilota a concentrarsi su possibili posizioni dei target e selezionarne uno per l'attenzione. Una volta che il pilota ha selezionato un target, deve essere designato in modo che siano disponibili le informazioni sul bersaglio per il rilascio di armi.

I segnali hotspot non sono disponibili nella Master Mode VSTOL.

NOTA

Il vero rilevatore di hotspot NAVFLIR ha più funzioni ed opzioni che non possono essere simulate su DCS. Una di queste caratteristiche è la sensibilità. Il vero rilevatore di hotspot NAVFLIR rileverà TUTTI i differenziali di temperatura che creano molte false letture. Sfortunatamente, non è possibile simulare tale sensibilità in DCS, quindi il rilevatore di hotspot è limitato al rilevamento di veicoli attivi (AI o veicoli controllati dal giocatore). Il rilevatore di hotspot in DCS non segnerà edifici o oggetti scenici.

NOTA

Il rivelatore di hotspot NAVFLIR non è disponibile nella versione iniziale di Early Access. Il sistema sarà abilitato negli aggiornamenti successivi.

NAVFLIR - Designazione Target

Il NAVFLIR non ha nessuna capacità di designazione Target. Per designare un target markato dal rilevatore hotspot, il pilota dovrà utilizzare i sensori INS, ABRS o il TPOD.

15.4 Sensori Esterni

Integrando i sensori interni, l'AV-8B Night Attack può anche trasportare e interfacciarsi con i sensori esterni trasportati nei piloni dell'aeromobile come sensori Pod o alcune armi con testate di ricerca (Maverick).

Litening II Pod (TPOD)

L' AN-AAQ-28 Litening II Targeting Pod (TPOD) è un sistema di puntamento multi-sensore sviluppato per fornire all'AV-8B una capacità di colpire con precisione bersagli di superficie.

Per ulteriori informazioni sul TPOD, fare riferimento al paragrafo LITENING II TARGETING POD (TPOD).

Maverick (IR e CCD)

Le testate di ricerca AGM-65D (IR), AGM-65G (IR), AGM-65H (CCD) e AGM-65K (CCD) hanno capacità video e come tali possono essere utilizzate come sensori supplementari nell'aereo.

Per ulteriori informazioni sull'uso dei Maverick, fare riferimento alla sezione AGM-65 MAVERICK nel paragrafo GESTIONE ARMAMENTI.

16) SISTEMI DEGLI ARMAMENTI

L' AV-8B NA è progettato per fornire un supporto aereo ravvicinato combinando la velocità e la potenza di fuoco di un aereo da attacco jet con una flessibilità di base unica. L'aereo incorpora un sistema di armi integrato che utilizza gli input di vari sensori per fornire un'acquisizione del bersaglio migliorata ed un rilascio preciso delle armi.

L'AV-8B offre questa capacità sia di giorno che di notte grazie a sensori passivi, come una mappa digitale in movimento, un sistema a infrarossi per la navigazione (NAVFLIR) e occhiali per la visione notturna (NVG).

16.1 Gestione Armamenti

Il sistema di gestione dei carichi dell'AV-8B si compone dei seguenti elementi:

- **Stores Management Computer (SMC):** Un computer digitale che memorizza il carico delle armi dell'aeromobile, fornisce i coefficienti balistici delle armi caricate per i calcoli e memorizza anche i programmi per il rilascio delle armi.
- **Stores Station Controllers (SSC):** Posto ognuno su ciascun pilone per un totale di sette. L'SCC controlla le funzioni di jettison e rilascio con un backup meccanico in caso di errore del sistema.
- **Armament Control Panel (ACP):** L'ACP, situato sul pannello degli strumenti principale in basso a sinistra, contiene i controlli e gli indicatori per lo SMC. Il pannello ha dei display di visualizzazione che indicano il programma degli armamenti che può essere impostato dal pilota tramite gli interruttori adiacenti o tramite l'UFC e l'ODU. Per una descrizione più dettagliata dell'ACP fare riferimento alla sezione Programmazione armi.
- **Hands on Throttle and Stick (HOTAS):** per maggiori informazioni sulle funzioni di gestione armamenti sull'HOTAS, fare riferimento alla sezione HOTAS.

16.2 Hands on Throttle and Stick (HOTAS)

Controlli Manetta

1) **Target Designator Control (TDC)**

Il TDC è uno switch che si muove in tutte le direzioni e permette il controllo del cursore del display (diamante TD) e/o il controllo del sensore. Il TDC incorpora sia la rotazione "con azione" sia "senza azione":

- **Rotazione con azione (TDC premuto):** è usata principalmente per l'acquisizione e la designazione del target.
- **Rotazione senza azione (TDC non premuto):** è usato principalmente per il controllo del sensore e per "l'addolcimento" della traccia target dopo che un bersaglio è stato designato.
- **Designazione del target (TDC premuto con o senza rotazione):** viene utilizzato per selezionare il target sotto il cursore del display e/o il cursore del sensore come target designato dell'aeromobile. La designazione dell'obiettivo avviene dopo che il TDC è stato rilasciato.

2) **Pulsante Cage/Uncage:**

Il pulsante cage/uncage è un interruttore a pulsante momentaneo. La sua funzionalità dipende dalla modalità master dell'aeromobile e dall'arma selezionata.

- A/A Master Mode:
 - **GAU-12 Gun pod:** alterna tra il fuoco a lunga e a corta gittata.
 - **Sidewinders:** cancella ogni lock del missile.

- A/G Master Mode:
 - **Bombe:** alterna tra le modalità di rilascio CCIP e AUTO (CCRP).
 - **Razzi:** alterna tra mirino CCIP e statico.
 - **GAU-12 Gun pod:** alterna tra mirino CCIP e statico.
 - **Maverick:** attiva la testata del "ricercatore" del missile per avviare la scansione. Se il missile è una variante IR o CCD, apparirà il display della testata di ricerca nell'MPCD sinistro. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla sezione Maverick AGM-65.

Controlli Stick

1) **Selettore Trigger**

Il selettore trigger (grilletto) spara il GAU-12 o i missili Sidewinder in Modalità Master A/A. Nella modalità Master A/G viene utilizzato per sparare con il GAU-12 e per lanciare i missili AGM-122 Sidearm.

2) **Pulsante bomb pickle**

Questo interruttore è attivo solo nella modalità Master A/G. È utilizzato per il rilascio di bombe, razzi, flares e per lanciare missili Maverick.

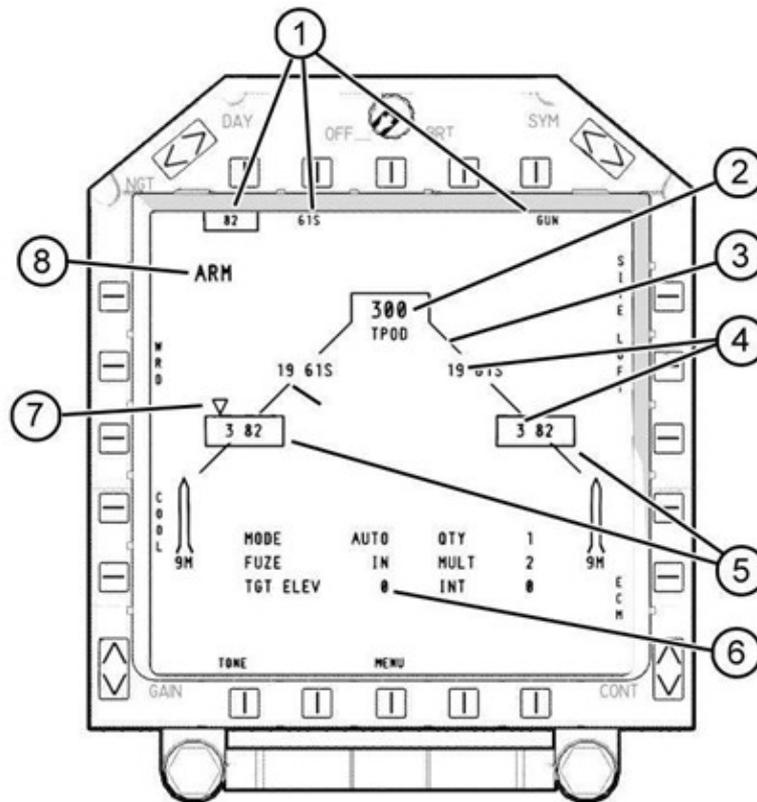
3) **Selettore A/A**

Questo è un interruttore momentaneo a tre posizioni che seleziona automaticamente la modalità Master A/A quando viene effettuata una selezione di armi A/A.

- Aft: Seleziona il Sidewinder in modalità di acquisizione estesa (SEAM). Per ulteriori informazioni su SEAM, fare riferimento alla sezione Sidewinder AIM-9M.
- Forward: seleziona i Sidewinder in modalità Boresight (SW)
- Down: seleziona il GAU-12 gun pod

16.3 Display dei Carichi

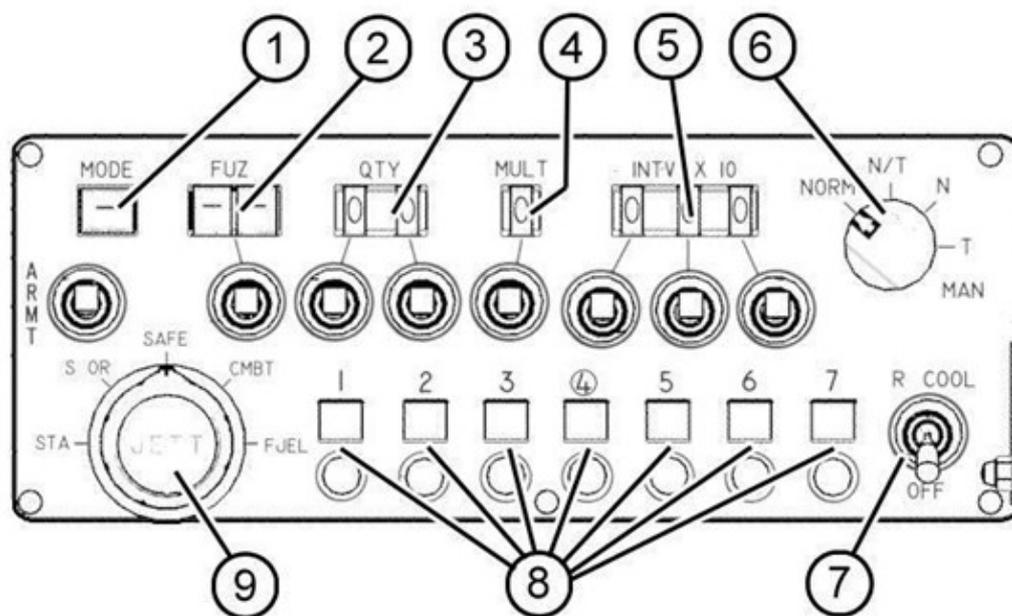
La visualizzazione dei carichi viene richiamata facendo clic su STRS (PB4) nel menu principale dell'MPCD. Mostra il tipo, il numero e lo stato di tutte le armi caricate sull'aereo. Presenta anche i dati del programma di rilascio delle armi selezionate.



- 1) Armamento disponibile (quello selezionato è riquadrato).
- 2) Carico centrale: munizioni Gun (se il gun pod è presente) e il pod centrale (se caricato).
- 3) Visualizzazione a forma di ali.
- 4) Armi caricate e quantità residua (per pilone).
- 5) Arma selezionata (riquadrate).
- 6) Programma di rilascio selezionato.
- 7) Marker pilone prioritario.
- 8) Stato del Master Arm (ARM/SAFE).

16.4 Armament Control Panel (ACP)

L'ACP contiene i controlli e gli indicatori per interagire con lo Stores Management Computer (SMC).



- 1) **Delivery Mode Control:** è uno switch a tre posizioni con due posizioni momentanee (UP e DOWN) ed una centrale (OFF).

Lo switch seleziona la modalità di rilascio delle armi:

- AUT (Automatic)
- CIP (CCIP)
- DSL (Depressed Sight Line)
- DIR (Direct)

La finestra sopra lo switch mostra la modalità di rilascio selezionata. La modalità di rilascio viene selezionata facendo clic sul pulsante UP o DOWN.

Sono disponibili solo le selezioni di modalità applicabili all'arma selezionata.

Ogni volta che viene selezionato un missile aria-terra, come il Maverick o il Sidarm, l'ACP seleziona automaticamente la modalità AGM. Questa modalità non può essere selezionata dal pilota. La modalità DIR viene automaticamente selezionata in caso di errore dell'SMC.

- 2) **Fuzing Control:** Il controllo del fuzing è un interruttore a tre posizioni simile al controllo della modalità. Questo switch seleziona l'opzione di lancio dell'arma.

Come il controllo della modalità, sono disponibili solo le opzioni di lancio applicabili all'arma selezionata.

Per alcune armi, non ci sono opzioni di lancio configurabili dal pilota. In questi casi, verrà mostrato un trattino (-) nelle finestre delle opzioni.

| OPZIONI DI FUZING | DESCRIZIONE |
|-------------------|--|
| ALTF | Altitude Option (selezionabile solo dall'ODU) |
| D1 | Delay 1 Electrical Fuzing |
| D2 | Delay 2 Electrical Fuzing |
| IN | Instantaneous Electrical Fuzing |
| N | Nose Arming Solenoid |
| ND1 | Nose Arming Solenoid AND Delay 1 Electrical Fuzing |
| ND2 | Nose Arming Solenoid AND Delay 2 Electrical Fuzing |
| NIN | Nose Arming Solenoid AND Instantaneous Electrical Fuzing |
| NT | Nose and Tail Arming Solenoid |
| NTD1 | Nose and Tail Arming Solenoid AND Delay 1 Electrical Fuzing |
| NTD2 | Nose and Tail Arming Solenoid AND Delay 2 Electrical Fuzing |
| NTIN | Nose and Tail Arming Solenoid AND Instantaneous Electrical Fuzing |
| OP | Option |
| PR | Primary |
| T | Tail Arming Solenoid |
| TD1 | Tail Arming Solenoid AND Delay 1 Electrical Fuzing |
| TD2 | Tail Arming Solenoid AND Delay 2 Electrical Fuzing |
| TIN | Tail Arming Solenoid AND Instantaneous Electrical Fuzing |
| TV | Tail Arming Solenoid AND Variable Electrical Fuzing |
| TV1 | Tail Arming Solenoid AND Variable Delay 1 Electrical Fuzing |
| TV2 | Tail Arming Solenoid AND Variable Delay 2 Electrical Fuzing |
| V | Variable Electrical Fuzing |
| V1 | Variable Delay 1 Electrical Fuzing |
| V2 | Variable Delay 2 Electrical Fuzing |
| SAFE | Opzione SAFE può essere utilizzata con tutti i codici Fuze |

- 3) **Quantity Control:** Il controllo della quantità è composto da due interruttori a tre posizioni. Gli interruttori selezionano la quantità di armi da rilasciare durante una sequenza di rilascio. Le due finestre visualizzano la quantità selezionata. Non è possibile selezionare una quantità superiore al numero di armi caricate a bordo.

- 4) **Multiple Control:** Il controllo multiplo è un interruttore a tre posizioni. Seleziona il numero di stazioni che rilasciano simultaneamente le loro armi durante una sequenza di rilascio. La finestra mostra il multiplo selezionato. Il controllo multiplo non può essere impostato su un numero maggiore del numero di stazioni che trasportano l'arma selezionata. Per ulteriori informazioni sull'argomento, fare riferimento al paragrafo MULTIPLE RELEASE.

5) Interval Control: Il controllo dell'intervallo è composto da tre interruttori a tre posizioni. Questo controllo imposta l'intervallo di rilascio per una sequenza di rilascio multiplo. L'intervallo selezionato rappresenta la distanza di impatto al suolo in piedi.

Per ulteriori informazioni sull'argomento, fare riferimento al paragrafo Rilascio Multiplo.

6) Manual Control (NON IMPLEMENTATO NELLA EARLY ACCESS):

Il knob del controllo manuale setta l'SMC nella modalità di rilascio DSL (manuale) e seleziona il rilascio di backup (meccanico).

Le opzioni sono:

- a) NORM: Normale (default).
- b) N/T: innesco "punta" e "coda".
- c) N: innesco di "punta".
- d) T: innesco di "coda".

Posizionando la manopola in posizione N/T, N o T, l'SMC entrerà in modalità manuale e annullerà le modalità di rilascio calcolate.

La programmazione delle armi verrà ignorata.

7) IR Cool Switch: L'interruttore IR cool è un interruttore a due posizioni. Consente al pilota di applicare manualmente il raffreddamento del ricercatore IR ai sensori del Sidewinder per le operazioni pre-volo o come modalità di backup in caso di guasto del SMC.

Facendo clic sull'interruttore IR COOL si applica il raffreddamento a tutta la stazione Sidewinder con Sidewinder o Sidearm caricato.

Facendo clic sul selettore in posizione OFF si deselecta il raffreddamento IR.

L'interruttore IR COOL deve essere in posizione OFF prima del volo.

Fare riferimento alla sezione SIDEARM AGM-122 per ulteriori informazioni.

8) Station Select Button: Gli switch di selezione delle stazioni si trovano nella parte inferiore dell'ACP. Sono presenti sette pulsanti, uno per ogni stazione di armamento.

Una finestra indicatore sopra il pulsante indicherà la selezione della stazione (SEL) o la deselecta (-).

I pulsanti consentono al pilota di selezionare le armi per il rilascio in tutte le modalità. Se il pilota, con la manopola MANUAL CONTROL su NORM e quando la modalità di rilascio selezionata è su AUT, CIP o DSL, seleziona una stazione verrà selezionato il tipo di arma, per cui saranno selezionate tutte le stazioni che portano la stessa arma.

La priorità della stazione per il rilascio delle armi sarà determinata dall'SMC.

Selezionando una stazione che trasporta un altro tipo di arma deselecta tutte le stazioni selezionate in precedenza e selezionerà tutte le stazioni che portano il nuovo tipo selezionato.

Selezionando una stazione che trasporta il tipo di arma attualmente selezionato deselecta tutte le stazioni che portano lo stesso tipo.

Se il pilota, con la manopola MANUAL CONTROL su N/T, N o T o se la modalità di rilascio selezionata è DIR, seleziona una stazione selezionerà/deselecta solo quella specifica stazione, lo stato delle altre non cambierà.

L'SMC non imposterà il rilascio prioritario. Il pilota si deve assicurare che tutte le stazioni selezionate portino lo stesso tipo di arma.

- 9) **Selective Jettison Control:** Il controllo selettivo del Jettison si compone di una manopola e un pulsante. La manopola seleziona la modalità Jettison e il pulsante avvia la procedura di scarico rapido.

Quando la manopola non è nella posizione SAFE, il rilascio delle armi è inibito.

Per ulteriori informazioni sull'argomento, fare riferimento alla sezione JETTISON SELETTIVO.

16.5 Programmazione Armamenti

La programmazione delle armi è la procedura con cui il pilota configura l'SMC con le opzioni di rilascio per un'arma selezionata. Un programma di rilascio per ciascun tipo di arma può essere inserito e memorizzato nella SMC (oltre al cannone GAU-12). Il programma di rilascio memorizzato viene richiamato quando l'arma viene selezionata per il rilascio.

Solo il rilascio di armamento A/G (incluso il cannone) può essere programmato.

Le opzioni di programmazione disponibili per il rilascio per le tipologie di armamento sono:

| WEAPON | QTY | MULT | INTV | FUZ | MAX/MIN CUE | RANGE |
|-----------|-----|------|------|-----|----------------|-------|
| Bomba | X | X | X | X | | |
| Razzo | X | X | | | X | |
| Dispenser | X | X | X | X | | |
| AGM | X | | | X | | |
| CANNONE | | | | | | X |

La programmazione dell'armamento può essere eseguita sia attraverso l'ACP che attraverso l'UFC con l'ODU.

Programmazione Armamento con UFC e ODU

L'UFC e l'ODU sono utilizzabili per la programmazione delle armi facendo clic sul pulsante di funzione WPN sull'UFC. Il pulsante WPN è funzionale solo quando è selezionata un'arma e solo nelle modalità Master A/G, NAV e VSTOL.

Quando si fa clic su WPN, vengono visualizzate sull'ODU, le opzioni di programmazione consentite.

Programmazione Armamento con ACP

Le opzioni di programmazione disponibili sull'ACP sono:

Modalità di Rilascio (MODE), Innesco (FUZ), Quantità (QTY), Multiplo (MULT) e Intervallo (INTV).

Nella finestra di visualizzazione associata appariranno solo le opzioni consentite per l'arma selezionata. Le opzioni vengono modificate utilizzando gli interruttori sotto le finestre di visualizzazione.

Rilascio Multiplo

Il rilascio multiplo degli armamenti implica due fattori: la Quantità di Rilascio e il "Multiplo".

Quantità di Rilascio: è il numero di armamento da rilasciare su una singola sequenza di rilascio.

Il numero minimo è 1 e il numero massimo è la quantità totale del tipo di arma a bordo dell'aeromobile.

Il valore della quantità indica il numero di impulsi di rilascio che verranno effettuati in ciascuna sequenza di rilascio.

Multiplo: è il numero di stazioni che rilasceranno contemporaneamente l'armamento durante una singola sequenza di rilascio. Il minimo è 1 ed il massimo è il totale delle stazioni che hanno quel tipo di arma. L'SMC ha la capacità di sovrascrivere, se la quantità selezionata + il rilascio multiplo non è possibile. Una sequenza di rilascio viene avviata nel momento in cui il pilota preme il pulsante Pickle Bomb.

Il rilascio multiplo funziona come segue:

Caso 1

Esempio Armi Caricate:

| STAZIONE 1 | STAZIONE 2 | STAZIONE 3 | STAZIONE 4 | STAZIONE 5 | STAZIONE 6 | STAZIONE 7 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| MK-82 | MK-82 x 3 | MK-82 x 3 | | MK-82 x 3 | MK-82 x 3 | MK-82 |

QTY = 2 e MULT = 1. Totale delle armi da sganciare: 2

| IMPULSI DI RILASCIO | STAZIONE 1 | STAZIONE 2 | STAZIONE 3 | STAZIONE 4 | STAZIONE 5 | STAZIONE 6 | STAZIONE 7 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Primo | MK-82 | | | | | | |
| Secondo | | | | | | | MK-82 |
| Conteggio Finale | | MK-82 x 3 | MK-82 x 3 | | MK-82 x 3 | MK-82 x 3 | |

Caso 2

Esempio Armi Caricate:

| STAZIONE 1 | STAZIONE 2 | STAZIONE 3 | STAZIONE 4 | STAZIONE 5 | STAZIONE 6 | STAZIONE 7 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| MK-82 | MK-82 x 3 | MK-82 x 3 | | MK-82 x 3 | MK-82 x 3 | MK-82 |

QTY = 2 e MULT = 2. Totale delle armi da sganciare: 4

| IMPULSI DI RILASCIO | STAZIONE 1 | STAZIONE 2 | STAZIONE 3 | STAZIONE 4 | STAZIONE 5 | STAZIONE 6 | STAZIONE 7 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Primo | MK-82 | | | | | | MK-82 |
| Secondo | | MK-82 | | | | MK-82 | |
| Conteggio Finale | | MK-82 x 2 | MK-82 x 3 | | MK-82 x 3 | MK-82 x 2 | |

Caso 3

Esempio Armi Caricate:

| STAZIONE 1 | STAZIONE 2 | STAZIONE 3 | STAZIONE 4 | STAZIONE 5 | STAZIONE 6 | STAZIONE 7 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| MK-82 | MK-82 x 3 | MK-82 x 3 | | MK-82 x 3 | MK-82 x 3 | MK-82 |

QTY = 1 e MULT = 4. Totale delle armi da sganciare: 4

| IMPULSI DI RILASCIO | STAZIONE 1 | STAZIONE 2 | STAZIONE 3 | STAZIONE 4 | STAZIONE 5 | STAZIONE 6 | STAZIONE 7 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Primo | MK-82 | MK-82 | | | | MK-82 | MK-82 |
| Conteggio Finale | | MK-82 x 2 | MK-82 x 3 | | MK-82 x 3 | MK-82 x 2 | |

Caso 4

Esempio Armi Caricate:

| STAZIONE 1 | STAZIONE 2 | STAZIONE 3 | STAZIONE 4 | STAZIONE 5 | STAZIONE 6 | STAZIONE 7 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| MK-82 | MK-82 x 3 | MK-82 x 3 | | MK-82 x 3 | MK-82 x 3 | MK-82 |

QTY = 2 e MULT = 4. Totale delle armi da sganciare: 8

| IMPULSI DI RILASCIO | STAZIONE 1 | STAZIONE 2 | STAZIONE 3 | STAZIONE 4 | STAZIONE 5 | STAZIONE 6 | STAZIONE 7 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Primo | MK-82 | MK-82 | | | | MK-82 | MK-82 |
| Secondo | | MK-82 | MK-82 | | MK-82 | MK-82 | |
| Conteggio Finale | | MK-82 | MK-82 x 2 | | MK-82 x 2 | MK-82 | |

16.6 Modalità Acquisizione e Rilascio Armamenti

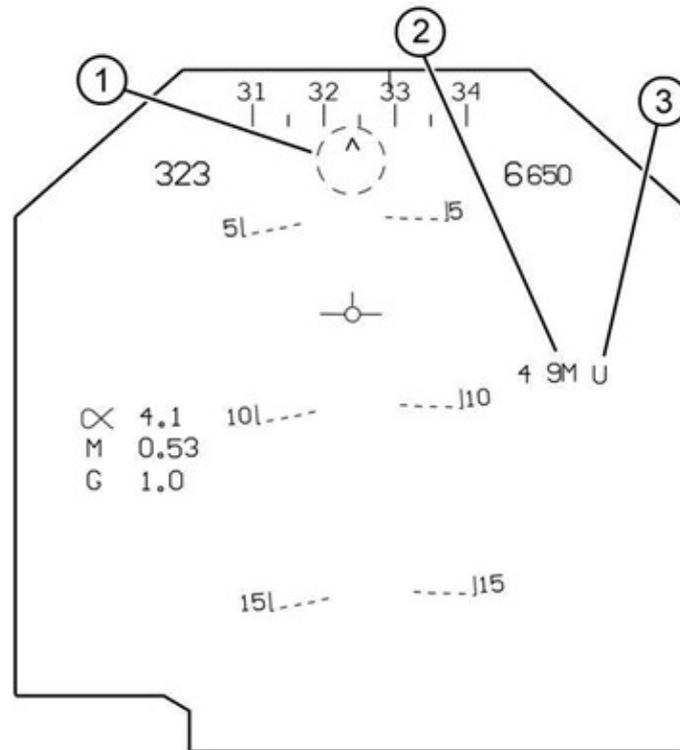
Aria-Aria

AIM-9M Sidewinder

I Sidewinder hanno due modalità di acquisizione:

Borseight (BST): Il cerchio di acquisizione Sidewinder si trova in una posizione fissa sull'HUD e rappresenta il campo visivo approssimativo del sensore del Sidewinder. I bersagli devono essere posizionati all'interno del cerchio per ottenere il rilevamento del bersaglio e il lock del ricercatore.

Sidewinder Expanded Acquisition Mode (SEAM): In questa modalità, il "ricercatore" Sidewinder ruota attorno al suo centro per espandere il suo campo visivo. Il cerchio di acquisizione sidewinder ruoterà sull'HUD per rappresentare questo campo visivo esteso. I target devono essere posizionati all'interno dell'area di scansione circolare per ottenere il rilevamento del target e il lock del ricercatore.



- 1) Cerchio di acquisizione Sidewinder
- 2) Codice arma e munizionamento rimasto
- 3) Simbolo di Uncaged del "ricercatore" (non visualizzato se il ricercatore è Caged).

GAU-12 Gun Pod

Il GAU-12 può essere utilizzato nel combattimento aria-aria. Sono forniti due reticoli: uno per l'ingaggio a lungo raggio e un per il corto raggio. Il reticolo può essere selezionato dal pilota con il pulsante HOTAS Cage/Uncage.

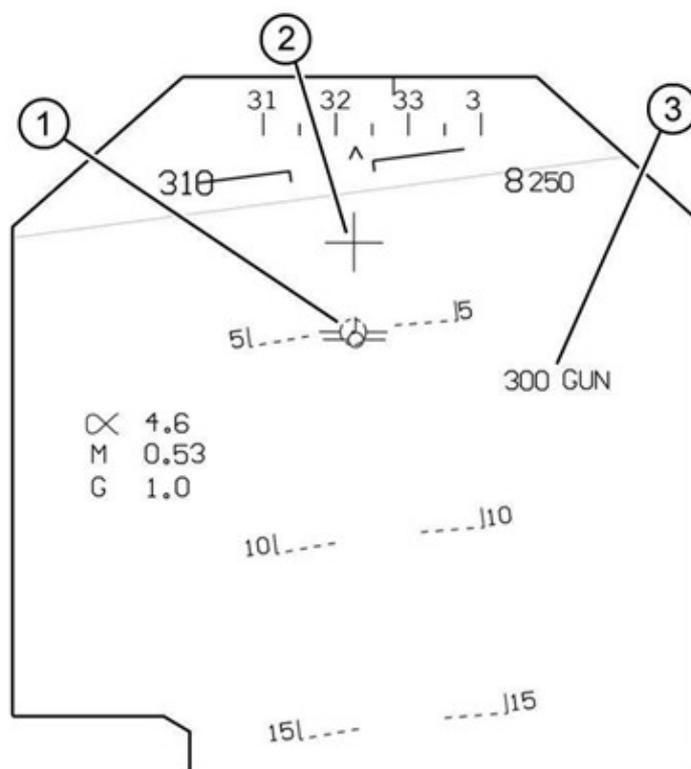
Alla selezione della modalità A/A, il reticolo a lungo raggio è selezionato di default.

Si tratta di un piccolo cerchio alato tratteggiato che è ottimizzato per un range di 2.400 piedi.

Il reticolo a corto raggio è più grande del reticolo a lungo raggio.

È un grande cerchio alato continuo che è ottimizzato per un range di 1.200 piedi.

Viene anche visualizzata una croce fissa che si trova 2 gradi sotto la linea di galleggiamento.



- 1) Mirino a Lungo Raggio
- 2) Croce fissa
- 3) Contatore delle munizioni (rimanenti) e visualizzazione del codice dell'arma selezionata.

Aria-Terra

Le modalità di rilascio A/G sono: Automatica (AUTO), loft (LOFT), Continuously Computed Impact Point (CCIP), Air-to-Ground Missile (AGM), Depressed Sight Line (DSL), Direct (DIR) e DSL(1) una modalità manuale.

Loft è una sotto modalità della modalità di rilascio automatica, mentre DSL, DIR e DSL(1) sono modalità di rilascio di backup.

| STIVATO | MODALITA' DI SGANCIO | | | | |
|---|----------------------|------|------|-----|-----|
| | AUTOMATICA | | CCIP | DSL | AGM |
| | AUTO | LOFT | | | |
| Bombe | X | X | X | X | |
| Razzi | | | X | X | |
| Cannone | | | X | X | |
| Dispensers (Flares di illuminazione) | X | | | X | |
| Missili Aria-Terra | | | | | X |

Modalità di rilascio Automatica

Questa modalità funziona esattamente come il CCRP (Computer Controlled Release Point). Fornisce il rilascio automatico delle bombe, completamente calcolato.

Richiede che l'obiettivo sia designato tramite INS, ARBS o TPOD al fine di fornire un'input di guida al punto di rilascio.

Steps:

- 1) Designare il target.
 - a) ASL (Azimuth Steering Line), TTG (Time to Go) e il segno di rilascio (se in range) sono visualizzati se il target è nell'HUD FOV.
 - b) Una freccia steering asservita al VVM viene visualizzata se l'obiettivo è all'esterno del FOV dell'HUD. ASL, TTG e segno di rilascio vengono rimossi dall'HUD
- 2) Seguire i comandi di guida per eseguire delle manovre di rilascio appropriate.
- 3) Quando appare il segno di rilascio, premere il pulsante Bomb Pickle fino al rilascio della bomba.
- 4) La/le bomba/e verrà/verranno rilasciata/e.

Modalità di rilascio LOFT

La modalità di rilascio LOFT non è disponibile nella Early Access. Verrà aggiunta negli aggiornamenti successivi.

Modalità di rilascio CCIP

La modalità di rilascio CCIP (Continuously Computed Impact Point) è una modalità di rilascio visiva calcolata con rilascio manuale delle armi. È selezionabile dal pilota per il rilascio di bombe. Viene automaticamente abilitata dall'ACP quando sono stati selezionati i razzi o il cannone.

Bombe

In modalità CCIP, il punto di impatto al suolo viene calcolato continuamente e visualizzato come una croce sull'HUD.

Il compito del pilota è quello di manovrare l'aereo in modo che la croce del CCIP sia sul bersaglio, in quel momento il pilota premerà il pulsante [Bomb Pickle] per rilasciare la bomba.

Razzi e Cannone

Nella modalità CCIP il reticolo di mira è posizionato sopra il punto di impatto calcolato. Il punto di impatto è una funzione dell'altitudine e della distanza dal target.

Il pilota deve solo manovrare l'aereo in modo che il bersaglio si trovi all'interno del mirino e premere il pulsante [Trigger] per il cannone o il [Bomb Pickle] per i razzi.

Modalità di rilascio DSL

La modalità DSL fornisce la possibilità di rilascio delle armi in caso di avionica in avaria o se il pilota ritiene che sia necessario un rilascio manuale.

La modalità DSL è selezionabile solo sull'ACP. Alla selezione, viene visualizzato sull'HUD il reticolo stabilizzato al rollio.

Modalità di rilascio DIR

La modalità di rilascio DIR fornisce la possibilità di rilascio di backup delle armi per un impiego limitato di armi. Il sistema ritorna a DIR quando l'SMC fallisce.

La modalità DIR può anche essere selezionata manualmente deselegnando tutte le armi, selezionare la modalità master A/G e quindi selezionare DIR sull'ACP.

Tutte le armi programmate tornano a uno stato predefinito: da FUZ a SAFE, QTY e MULT a 1 e INTV a 0. Questa modalità utilizza il reticolo stabilizzato al rollio sull'HUD.

Modalità di rilascio DSL(1)

La modalità DSL(1) (manuale) è un rilascio di backup utilizzato quando SMC e ACP falliscono.

La modalità DSL(1) viene selezionata selezionando N, T o N/T sul Controllo Manuale.

In questa modalità non è possibile programmare gli armamenti.

Questa è l'unica modalità in cui è possibile selezionare e rilasciare diversi tipi di armi.

Questa modalità utilizza il reticolo stabilizzato al rollio sull'HUD.

NOTA

La modalità di rilascio DSL(1) non è disponibile nella Early Access. Verrà aggiunta negli aggiornamenti successivi.

Modalità di rilascio AGM

La modalità di rilascio AGM viene selezionata automaticamente dall'ACP quando è selezionato un missile aria-terra (AGM-65 Maverick o AGM-122 Sidarm).

In questa modalità, le uniche opzioni di programmazione delle armi disponibili sono il fuzing (solo per i maverick).

Le singole istruzioni per l'impiego di ciascun missile sono descritte nella prossima sezione.

AGM-65E/TGM-65E Laser Maverick

Il AGM-65E Laser Maverick(LMAV) è un missile aria terra con propulsione a razzo, a guida Laser.

A differenza del IRMV (che è un *lancia & dimentica*), il LMAV ha bisogno dell'illuminazione laser dal momento del lancio (il target deve essere illuminato prima del lancio, in quanto il missile deve "trovare ed agganciare" il laser) fino all'impatto del missile sul target.

L'illuminazione con il Laser può essere fatta sia dal proprio aereo, utilizzando il TGP e/o da un'altro aereo (AFAC) o da un'operatore a terra (JTAC), a patto che il codice laser sia lo stesso.

AGM-65D/G e TGM-65D/G IR Maverick

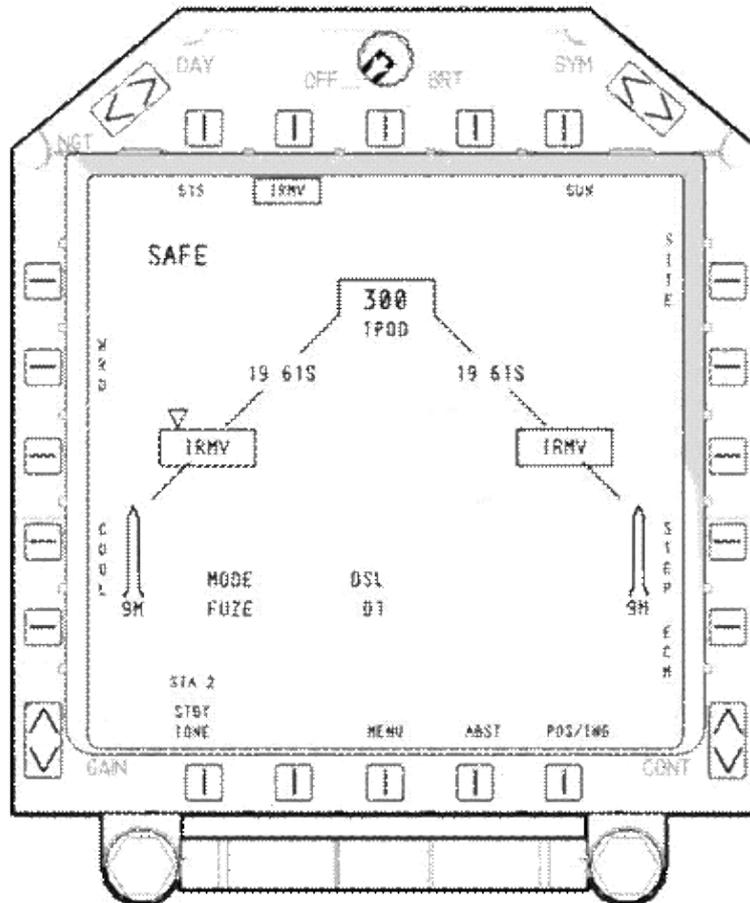
Il Maverick AGM-65D/G IR (IRMV) è un missile aria-terra a guida infrarossa, simile al Laser Maverick AGM-65E (LMAV).

La principale differenza tra IRMV e LMAV è nel sensore di guida.

Il ricercatore IRMV tiene traccia degli obiettivi significativi a infrarossi (IR) e fornisce al pilota un'immagine video composita del bersaglio sul display del MPCD.

L'IRMV è in grado di essere assegnato a un target designato dal DMT o all'HUD con una designazione INS.

L'IRMV è un missile lancia & dimentica, tuttavia, i bersagli IR devono essere identificati dal pilota e bloccati manualmente sull'obiettivo nel display dell'IRMV prima del lancio.



Raffreddamento del Sensore

Come tutti gli altri infrarossi, il ricercatore IR Maverick deve passare attraverso un processo di raffreddamento di 3 minuti.

Il processo di raffreddamento può essere effettuato quando l'aeromobile è in volo (peso fuori ruote).

- 1) Selezionare la schermata STRS nell'MPCD
- 2) Selezionare il missile IRMV nella riga superiore
- 3) Tutti i missili Maverick saranno attivati e inizierà il processo di raffreddamento.
- 4) Lo stato del missile è indicato sotto il tasto n°20, STBY con il processo di raffreddamento in corso e RDY quando i missili sono pronti.
- 5) Quando il processo di raffreddamento è terminato il pilota può selezionare il Video IRMV o può deselegionare l'arma (i missili rimarrà Ready per un ora).

ATTENZIONE

Il Video IR non è disponibile fino a che il missile non è READY.

IRMV - Display Video

Il video IRMV è disponibile solo dopo che il processo di raffreddamento del ricercatore è stato completato (apparirà RDY sull'MPCD).

Il video IRMV viene sempre visualizzato sull'MPCD SINISTRO al posto del display STRS.

Per selezionare il Video IRMV il pilota deve premere il pulsante [Cage/Uncage]. Le successive attivazioni del pulsante [Cage/Uncage] attivano/disattivano il video.

NOTA

Il video IRMV appare nella schermata STRS dell'MPCD SINISTRO con ogni primo comando [Cage/Uncage].

Se viene selezionato un altro display mentre viene visualizzato il video IRMV (premendo il pulsante MENU), selezionare MENU/STRS per tornare a IRMV Video.

Il video IRMV non può essere visualizzato sul MPCD DESTRO.

IRMV - Track Polarity

La funzione di polarità della traccia imposta il ricercatore di missili per tracciare bersagli caldi su uno sfondo freddo (traccia caldo) o bersagli freddi su uno sfondo caldo (traccia fredda).

La polarità della traccia appropriata deve essere selezionata prima di comandare il lock-on.

I mirini sono bianchi nel tracciamento caldo, sono neri nel tracciamento freddo. IRMV si inizializza sul tracciamento caldo.

Cliccando sul pulsante PLTY nel MPCD si alternerà tra tracciamento caldo e freddo.

IRMV - Designazione Target e Lock-On

Quando si è pronti ad ingaggiare il target, l'IRMV deve essere selezionato e RDY.

- 1) Premere [Cage/Uncage] per attivare il video IRMV nell'MFCD sinistro.
- 2) Il ricercatore del missile sarà ancorato al VVM dell'HUD. Il VVM mostrerà un secondo cerchio per indicare che il ricercatore IRMV è ancorato.
- 3) Nell'HUD la legenda del tipo di missile mostrerà una U (Uncaged).
- 4) Premere il pulsante HOTAS [Sensor Select FWD: INS. IRMV/EOMV] per selezionare il ricercatore IRMV come sensore selezionato. Una targhetta IRMV apparirà nella schermata video dell'IRMV.
- 5) Il pilota può designare un target in due modi:
 - a) Posizionando il VVM dell'HUD sopra l'obiettivo. Nella pagina Video IRMV, l'obiettivo si troverà al centro del mirino. Per lockarlo premere il pulsante HOTAS [TDC Down (Action Position)]. Il ricercatore tenterà di lockare non appena il pulsante viene rilasciato.
 - b) Muovendo il ricercatore usando il tasto/asse del TDC. Il ricercatore tenterà di lockare non appena il pulsante/asse viene rilasciato.
- 6) Il ricercatore può essere spostato dopo aver raggiunto un lock sull'obiettivo. In tal caso il lock viene cancellato e viene tentato un nuovo lock.

NOTA

Se il ricercatore IR Maverick non riesce a raggiungere il lock o il lock viene perso, i mirini si ritraggono ai bordi del display video IRMV.

Rimarranno lì finché il ricercatore non viene resettato premendo il pulsante HOTAS [AG Target Undesignate/NWS/FOV] o muovendo il ricercatore con i pulsanti TDC.

AGM-65H/K e TGM-65H/K EO Maverick

L'AGM-65 H/K Electro Optical Maverick (EOMV) è un missile aria-terra a guida di immagini, con propulsione a razzo, simile all'AGM-65 D/G IR Maverick (IRMV). La principale differenza tra l'EOMV e IRMAV è nel ricercatore o sezione di controllo guida.

Il ricercatore EOMV tiene traccia del contrasto dell'ombra in un'immagine video e fornisce al pilota un'immagine video del bersaglio sul display della cabina di pilotaggio. L'EOMV è in grado di essere asservito a un bersaglio designato dal DMT o all'HUD con una designazione INS.

L'EOMV è un missile un lancia & dimentica; tuttavia, i target video devono essere identificati dal pilota e bloccato manualmente sul bersaglio nel display dell'EOMV prima del lancio.

Allineamento del Ricercatore

Il ricercatore EO inizierà un allineamento Boresight quando viene selezionato il missile e l'aereo è in volo (peso fuori ruote). Questo processo richiede alcuni secondi prima che il missile sia RDY.

EOMV - Display Video

Il video EOMV è disponibile solo dopo il completamento del processo di allineamento del boresight (RDY appare sul MPCD). Il video EO viene sempre visualizzato sull'MPCD SINISTRO al posto del display STRS. Per selezionare il video EOMV il pilota deve premere il pulsante HOTAS [Cage/Uncage]. Le successive attivazioni del pulsante [Cage/Uncage] attivano/disattivano il video.

NOTA

Il video EOMV appare nella schermata STRS dell'MPCD SINISTRO con ogni primo comando [Cage/Uncage].

Se viene selezionato un altro display mentre viene visualizzato il video EOMV (premendo il pulsante MENU), selezionare MENU/STRS per tornare al video EOMV.

Il video EOMV non può essere visualizzato sul MPCD DESTRO.

EOMV - Designazione Target e Lock-On

Quando si è pronti ad ingaggiare il target, l'EOMV deve essere selezionato e RDY.

- 1) Premere il pulsante HOTAS [Cage/Uncage] per attivare il video EOMV nell'MPCD SINISTRO.
- 2) Il ricercatore del missile sarà ancorato al VVM dell'HUD. Il VVM mostrerà un secondo cerchio per indicare che il ricercatore EOMV è asseverito.
- 3) Sull'HUD la legenda del tipo di missile mostrerà la lettera U, per l'uncage.
- 4) Premere il pulsante HOTAS [Sensor Select FWD: INS. IRMV/EOMV] per selezionare il ricercatore EOMV come sensore selezionato. L'etichetta IRMV apparirà sulla pagina del video EOMV.
- 5) Il pilota può designare un target in due modi:

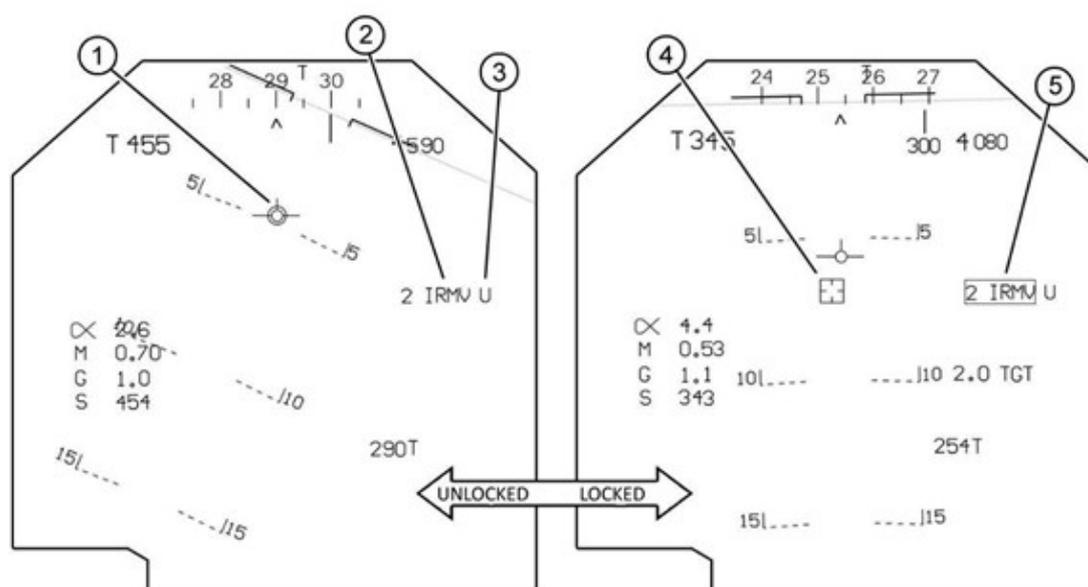
- a) Posizionando la VVM dell'HUD sopra al bersaglio. Nella pagina Video IRMV, l'obiettivo sarà nel centro del mirino. Per il comando di lock premere il pulsante HOTAS [TDC Down (Action Position)]. Il ricercatore tenterà di bloccare non appena il pulsante viene rilasciato.
 - b) Muovendo il ricercatore usando il pulsante/asse TDC. Il ricercatore tenterà di lockare non appena il pulsante/asse viene rilasciato.
- 6) Il ricercatore può essere spostato dopo aver raggiunto un lock del bersaglio. In tal caso il lock viene cancellato e viene tentato un nuovo lock.

NOTA

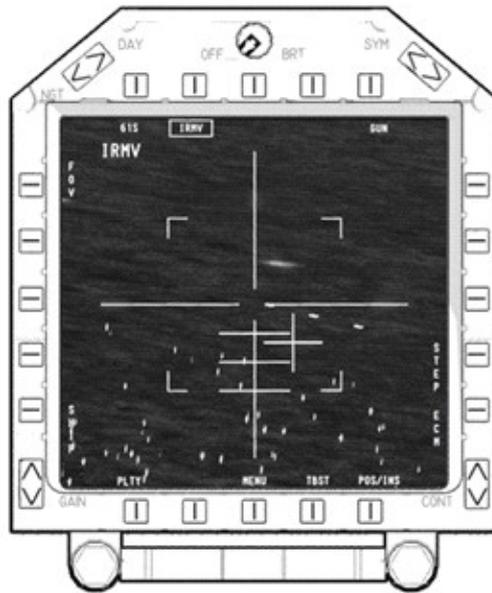
Se il ricercatore IR Maverick non riesce a raggiungere il lock o se il lock viene perso, i mirini si ritraggono ai bordi del display video IRMV.

Rimarranno lì finché il ricercatore non viene resettato premendo il pulsante HOTAS [AG Target Undesignate/NWS/FOV] o muovendo il ricercatore con i pulsanti TDC.

IR e EOMV - HUD e Display MPCD



- 1) Ricercatore Maverick ancorato al simbolo VVM (nessun lock)
- 2) Codice arma e munizionamento rimasto
- 3) Simbolo Uncaged del ricercatore (non visualizzato se Caged). Indica che il video IRMV o quello dell'EOMV è visualizzato.
- 4) Target lockato.
- 5) Sensore IRMV o EOMV riquadrato. Indica che il ricercatore Maverick è il sensore selezionato e il lock del missile è disponibile.



AGM-122A Sidearm

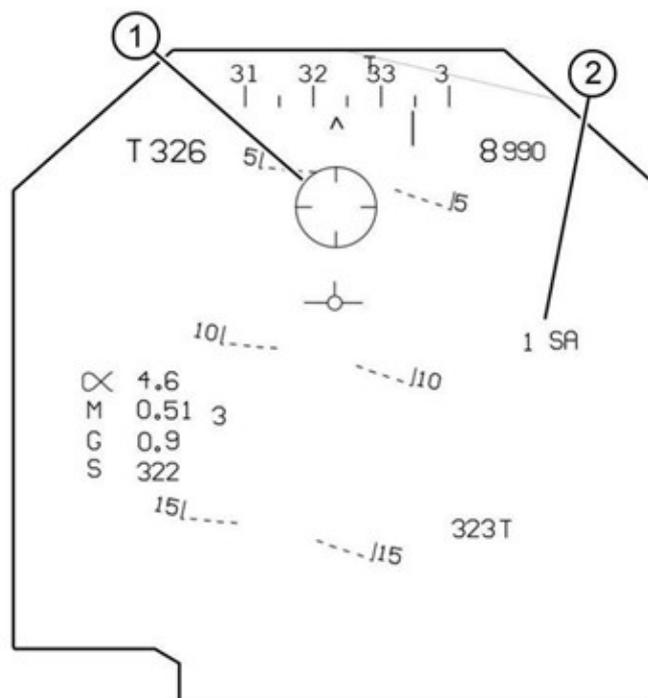
L'AGM-122A Sidearm, è un missile aria-terra, anti-radiazioni il cui scopo è quello di rilevare, distruggere e/o disabilitare i radar nemici.

Il Sidearm è simile al Sidewinder AIM-9 e, ad eccezione della sezione di guida e controllo, gli altri componenti dell'arma sono funzionalmente identici a quelli utilizzati sul Sidewinder.

Selezione Sidearm

Il Sidearm è selezionato dall'MPCD o dall'ACP. Il Sidearm viene visualizzato sull'HUD e sull'MPCD utilizzando il simbolo SA.

Sull'MPCD, il Sidearm utilizza lo stesso pulsante (PB10) della legenda GUN. Per selezionare il Sidearm nell'MPCD, il pilota deve fare clic ripetutamente sul PB10 fino a quando appare la legenda SA. Ulteriori click sul pulsante selezioneranno il Cannone.



- 1) Reticolo di mira Sidearm
- 2) Codice arma e munizionamento rimasto

Operatività Sidearm

Il Sidearm è un'arma indipendente e non è collegata all'RWR.

Per utilizzare il missile, il pilota deve manovrare l'aereo fino a quando il ricercatore del missile punterà verso la minaccia.

Quando il missile è selezionato, verrà emesso un tono che indica che il missile è in modalità di ricerca.

Il tono cambierà la frequenza quando viene catturato un segnale. Il tono cambierà di nuovo quando il ricercatore ha lockato il bersaglio.

Il mirino del Sidearm si muoverà verso il segnale del target.

Il missile tenterà di lockare il segnale radar più potente che può rilevare, che è in funzione del range, dell'azimut e dell'elevazione.

Il pilota non ha alcun controllo su quale bersaglio il missile farà lock e nessun mezzo per determinare il range. È il pilota che deve determinare se il missile sarà lanciato o meno. Il pilota può interrompere il lock premendo il pulsante HOTAS [AG Target Undesignate/NWS/FOV], ma non vi è alcuna garanzia che il missile non tenti di lockare nuovamente lo stesso bersaglio.

L'AGM-122A Sidearm è un'arma a corto raggio. La sua portata massima è di 16,5 Km (8,9 Miglia Nautiche). Quando si utilizza il missile, il pilota sarà all'interno della dotazione di lancio di molti sistemi SAM, quindi l'attacco va pianificato di conseguenza.

16.7 Jettison Armamenti

Il jettison viene eseguito tramite il pulsante di Jettison di Emergenza o di quello Selettivo sull'APC. Il jettison può esser eseguito solo con l'aereo in volo.

Jettison di Emergenza

Procede al jettison di tutte le stazioni, vengono mantenuti solo eventuali AIM-9 nelle stazioni 1 e 7. Per effettuarlo premere il tasto sul pannello degli strumenti.

Interblocchi

Carrello di atterraggio sollevato e l'aeromobile è in volo (peso fuori ruote).

Controllo Jettison

Pulsante di emergenza (vedere la guida del Pannello Strumenti).

Procedura Jettison

Premere sul pulsante Jettison di Emergenza.

Jettison Selettivo

Per attivare il Jettison Selettivo, ruotare la manopola Selective Jettison sulla modalità appropriata. La selezione di tutte le armi sarà annullata, la selezione sul MPCD e il rilascio delle armi sarà inibito.

Interblocchi

Carrello di atterraggio sollevato e l'aeromobile è in volo (peso fuori ruote).

Controllo Jettison

Manopola Jettison Selettivo e pulsante Jettison Selettivo.

Carburante

Permette la selezione delle Stazioni 2, 3, 5 e 6 (stazioni "bagnate") se trasportano serbatoi di carburante. I serbatoi di carburante vengono fatti cadere a coppie: 2 e 6, quindi 3 e 5.

Il jettison dei serbatoi può essere effettuato solo con l'aereo in volo.

Procedura Jettison del Carburante

- 1) Ruotare la manopola del Jettison Selettivo fino alla posizione FUEL
- 2) Tutte le selezioni delle armi verranno annullate e tutte le stazioni con i serbatoi verranno pre-selezionate.

- 3) Selezionare le stazioni che si vogliono sganciare con il corrispettivo tasto sull'APC.
- 4) Cliccare sul tasto del Jettison selettivo per iniziare il jettison.
- 5) La manopola del Jettison Selettivo ritorna automaticamente su OFF quando il jettison è stato completato.

Combattimento

Procede al jettison di tutte le stazioni, vengono mantenuti solo eventuali AIM-9 nelle stazioni 1 e 7. Il jettison può essere eseguito solo con l'aereo in volo.

Interblocchi

Carrello di atterraggio sollevato e l'aeromobile è in volo (peso fuori ruote).

Controllo Jettison

Manopola Jettison Selettivo e pulsante Jettison Selettivo.

Procedura Jettison del Combattimento

- 1) Ruotare la manopola del Jettison Selettivo fino alla posizione CMBT.
- 2) Tutte le selezioni delle armi verranno annullate e tutte le stazioni (tranne le stazioni 1 e 7 se trasportano Sidewinder) verranno pre-selezionate.
- 3) La selezione delle stazioni non è permessa in questa modalità.
- 4) Cliccare sul tasto del Jettison selettivo per iniziare il jettison.
- 5) La manopola del Jettison Selettivo ritorna automaticamente su OFF quando il jettison è stato completato.

Carichi

Procede al Jettison solo delle stazioni selezionate. Selezione automatica della stazione in base al tipo di arma. Tutte le stazioni possono essere selezionate. L'attrezzatura di sospensione è mantenuta. Gli AIM-9 sulla Stazione 1 e sulla Stazione 7 vengono mantenuti.

Interblocchi

Carrello di atterraggio sollevato e l'aeromobile è in volo (peso fuori ruote).

Controllo Jettison

Manopola Jettison Selettivo, pulsanti di selezione stazione e pulsante Jettison Selettivo.

Procedura Jettison dei Carichi

- 1) Ruotare la manopola del Jettison Selettivo fino alla posizione STOR.
- 2) Tutte le selezioni delle armi verranno annullate.
- 3) Selezionare la stazione che si desidera eliminare facendo clic sul relativo pulsante di selezione della stazione. Tutte le stazioni che trasportano lo stesso tipo di arma saranno selezionate/deselezionate.

- 4) Cliccare sul tasto del Jettison selettivo per iniziare il jettison.
- 5) La manopola del Jettison Selettivo ritorna automaticamente su OFF quando il jettison è stato completato.

Stazioni

Procede al jettison delle stazioni selezionate ad eccezione di eventuali AIM-9 nelle stazioni 1 e 7. Il jettison può essere eseguito solo con l'aereo in volo.

Interblocchi

Carrello di atterraggio sollevato e l'aeromobile è in volo (peso fuori ruote).

Controllo Jettison

Manopola Jettison Selettivo e pulsante Jettison Selettivo.

Procedura Jettison dei Carichi

- 1) Ruotare la manopola del Jettison Selettivo fino alla posizione STA.
- 2) Tutte le selezioni delle armi verranno annullate.
- 3) Selezionare la stazione che si desidera eliminare.
- 4) Cliccare sul tasto del Jettison selettivo per iniziare il jettison.
- 5) La manopola del Jettison Selettivo ritorna automaticamente su OFF quando il jettison è stato completato.

NOTA

DCS non consente il jettison di Pod speciali come il LITENING II. Prepararsi per il volo asimmetrico. La ED risolverà questo problema in futuro, a quel punto sarà disponibile il jettison speciale per i pod.

16.8 Joint Direct Attack Munition (JDAM)

Il JDAM è un kit di guida che converte bombe non guidate (a caduta libera) in bombe guidate di precisione ogni tempo. Le bombe equipaggiate con JDAM sono guidate da un sistema di guida inerziale integrato abbinato ad un ricevitore GPS, dando loro una portata fino a 15 nm (circa 28 Km).

Le bombe equipaggiate con JDAM vanno da 500 libbre (Mk-82) a 2.000 libbre (Mk-84). La nomenclatura della bomba cambia da Mark 80 a GBU.

| NOMENCLATURA BOMBA | PESO (LIBBRE) | NOMENCLATURA JDAM | SISTEMA DI GUIDA |
|---------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Mk-84 | 2000 | GBU-31 | INS/GPS |
| Mk-83 | 1000 | GBU-32 | INS/GPS |
| Mk-82 | 500 | GBU-38 | INS/GPS |
| Mk-82 | 500 | GBU-54 | INS/GPS con guida terminale Laser |

L'AV-8B (tutte le varianti) in servizio nei USMC utilizza solo GBU-38/GBU-54.

NOTA

La GBU-54, JDAM con guida terminale Laser non è disponibile su DCS.

Le JDAM vengono utilizzate principalmente contro obiettivi preparati. Gli obiettivi vengono selezionati durante la pianificazione della missione e vengono caricati nell'aeromobile insieme al piano della missione. L'AV-8B NA è anche in grado di utilizzare i propri sensori per la selezione del bersaglio durante il volo.

Glossario

- **Absolute Target (Bersaglio Assoluto):** È un obiettivo le cui coordinate mondiali, latitudine, longitudine ed elevazione, sono note.
- **Relative Target (Bersaglio Relativo):** È un obiettivo le cui coordinate mondiali sono note solo in relazione alla posizione dell'aeromobile al momento della designazione.
- **Terminal Parameters (Parametri del Terminale):** Un insieme di variabili che controllano l'aspetto dell'impatto delle bombe.
- **TPE/TPO:** Terminal Parameters Enabled/Terminal Parameters Off.
- **Launch Acceptability Region (LAR)(Regione di Accettabilità di Lancio):** La regione nello spazio attorno al target selezionato, sia Absolute che Relative, in cui è possibile eseguire un corretto rilascio della JDAM.

Modalità Operative

Le JDAM hanno due modalità operative in basate al tipo di selezione del target:

Absolute Release

Absolute Release è la modalità operativa principale. Viene utilizzata contro obiettivi pianificati in anticipo che sono stati caricati nell'aeromobile insieme al piano di volo della missione. Sono presenti nel piano di volo come Targetpoint da 1 a 4. È la modalità più accurata poiché la posizione del target è collocata con precisione rispetto al mondo.

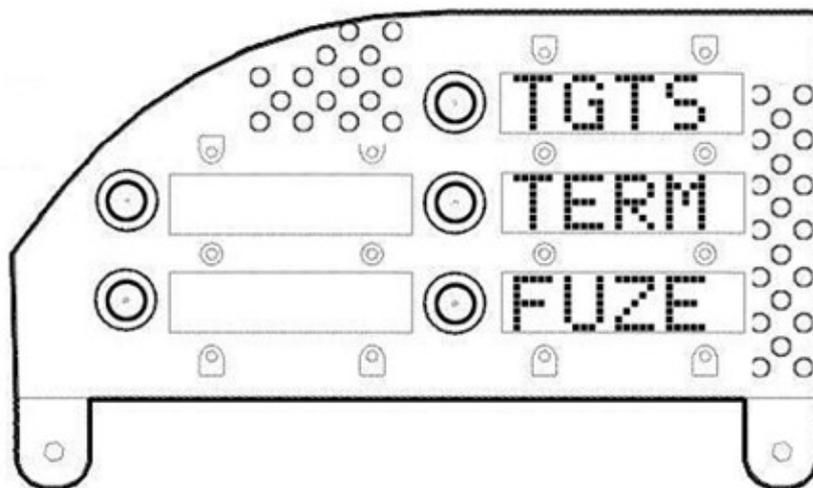
Selezione Target

Gli Absolute Target sono memorizzati nel sistema INS come Targetpoint 1, 2, 3 e/o 4.

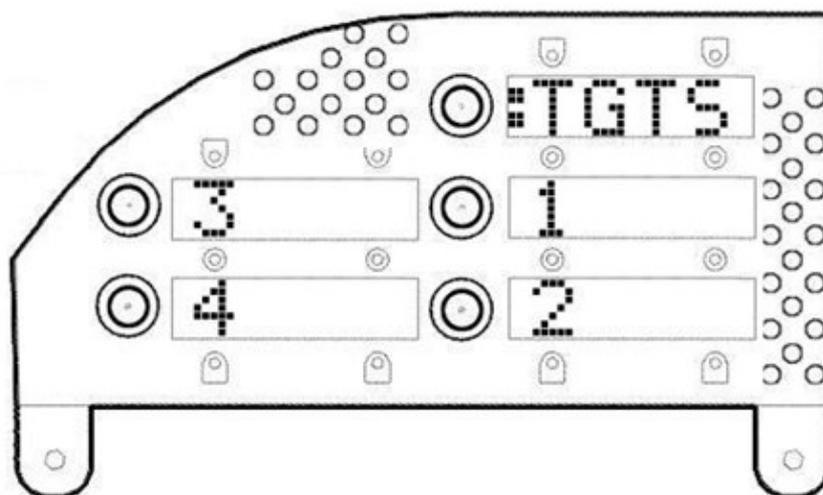
NOTA

Per ulteriori informazioni sulla memorizzazione dei target nel sistema INS, fare riferimento al paragrafo AUTOMATIC TARGET HANDOFF SYSTEM (ATHS).

Per selezionare un Absolute Target, l'UFC/ODU deve essere in modalità JDAM WEAPON. La modalità viene attivata quando si seleziona una JDAM tramite APC o MPCD; oppure facendo clic sul pulsante WPN su UFC quando è stata selezionata una JDAM.



Con l'UFC/ODU in modalità JDAM WEAPON selezionare l'opzione 1 nell'ODU (TGTS). L'ODU passerà al menu di selezione target:



- **Opzione 1:** Ritorna al menu precedente.
- **Opzione 2:** Attiva/disattiva la selezione del Targetpoint 1. Quando il Targetpoint 1 è selezionato appariranno i due punti (:).
- **Opzione 3:** Attiva/disattiva la selezione del Targetpoint 2. Quando il Targetpoint 2 è selezionato appariranno i due punti (:).
- **Opzione 4:** Attiva/disattiva la selezione del Targetpoint 3. Quando il Targetpoint 3 è selezionato appariranno i due punti (:).
- **Opzione 5:** Attiva/disattiva la selezione del Targetpoint 4. Quando il Targetpoint 4 è selezionato appariranno i due punti (:).

Deselezione Target

Per deselezionare un Absolute Target è necessario impostare l'UFC/ODU sulla modalità JDAM WEAPON e seguire gli stessi passaggi per la selezione del target. Fare clic sulla rispettiva opzione ODU fino alla scomparsa dei due punti (:).

NOTA

NON è possibile deselezionare un Absolute Target JDAM premendo il pulsante HOTAS "AG Target Undesignate/NWS/FOV Toggle".

Relative Release

La modalità di Relative Release viene utilizzata ogni volta che il bersaglio viene designato utilizzando i sensori di bordo dell'aeromobile (DMT, INS, TPOD). È la modalità meno accurata in quanto la posizione del target viene determinata in relazione alla posizione dell'aereo.

NOTA

Per il Relative Release, è necessario l'uso del TPOD.

Selezione Target

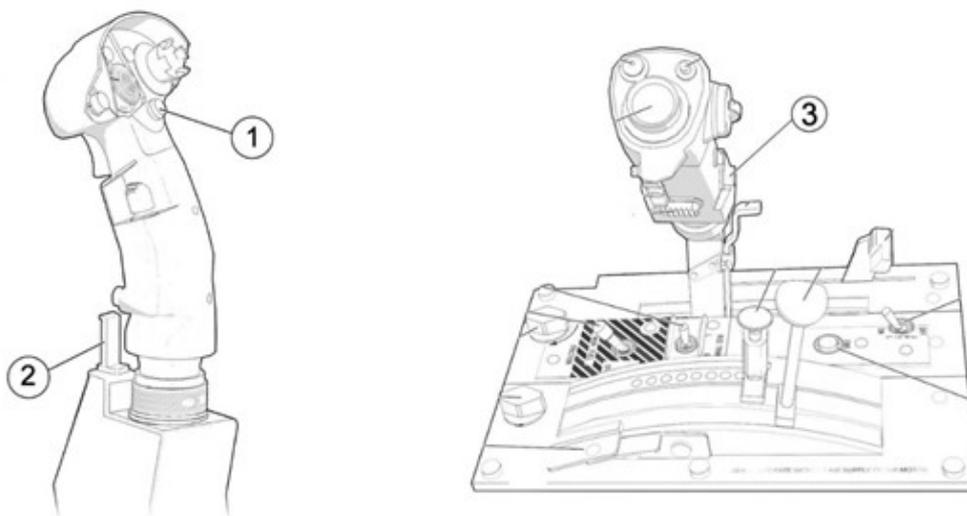
I Relative Target vengono selezionati utilizzando i sensori integrati o premendo il pulsante TOO nell'UFC. Una volta selezionato il target, è richiesta una posizione accurata rispetto all'aeromobile.

Per ottenere la posizione accurata rispetto al velivolo, è richiesta la capacità di *Laser Ranging* del TPOD. Il pilota deve accertarsi che il TPOD sia lockato sulla posizione del target e quindi fare clic sul pulsante LRNG per eseguire una misurazione laser. Le informazioni sulla distanza vengono immesse nel sistema al fine di ottenere una posizione precisa del target.

Come tutti gli Aircraft Designated Targets (ADT), la posizione verrà memorizzata nell'INS come Targetpoint 0.

Non appena la posizione dell'ADT è stata accuratamente determinata, il pilota deve premere per più di 1 secondo il pulsante HOTAS "WP Increment". La posizione del target verrà quindi utilizzata per il tracciamento JDAM.

Controlli HOTAS JDAM



- 1) WP Increment
- 2) AG Target Undesignate/NWS/FOV.
- 3) Cage/Uncage

NOTA

Dopo aver selezionato un ADT come Relative Target JDAM, non è possibile modificarne la posizione. È necessario annullare la designazione del Relative Target JDAM prima di modificare l'ADT.

Deselezione Target

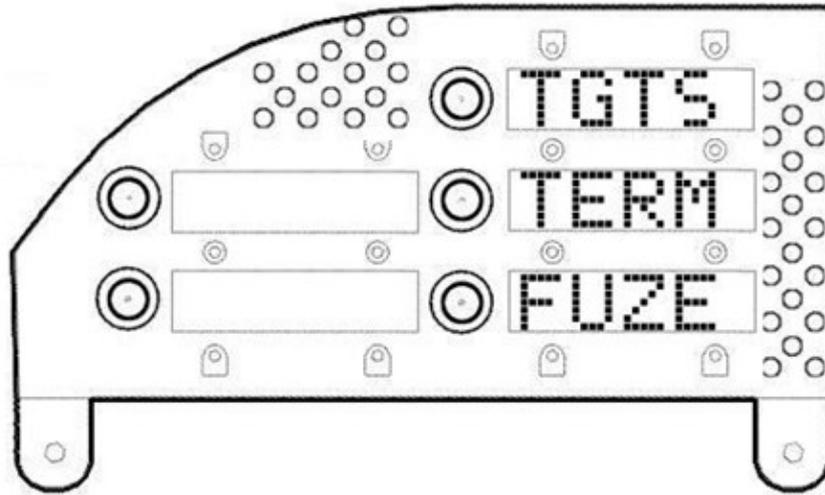
Esistono due metodi per deselezionare un Relative Target:

- 1) Premendo il pulsante HOTAS "AG Target Undesignate/NWS/FOV Toggle", che eliminerà sia l'ADT che il Relative Target JDAM.
- 2) Premendo a lungo (più di 1 secondo) il pulsante HOTAS "WP Increment". Questo eliminerà SOLO la designazione del Relative Target JDAM. L'ADT sarà ancora attivo.

Selezione e Programmazione

Le JDAM possono essere selezionate tramite ACP o MPCD (Pagina STR ed EHSD/RWR quando l'aeromobile è in modalità Master AG). Al momento della selezione, la bomba non ha un bersaglio assegnato. Il target deve essere assegnato tramite UFC/ODU se si tratta di un Absolute Target o tramite il pulsante HOTAS "WP Increment" se è un Relative Target.

La programmazione delle armi può essere effettuata tramite UFC/ODU.



Modalità di Rilascio

Le JDAM possono essere rilasciate solo in modalità AUTO. Non esiste una modalità di rilascio manuale. Se viene compromessa la funzionalità dell'ACP, le bombe non possono essere utilizzate.

Opzioni di Rilascio

L'unica opzione JDAM disponibile sono i parametri del terminale e le modalità della spoletta della bomba.

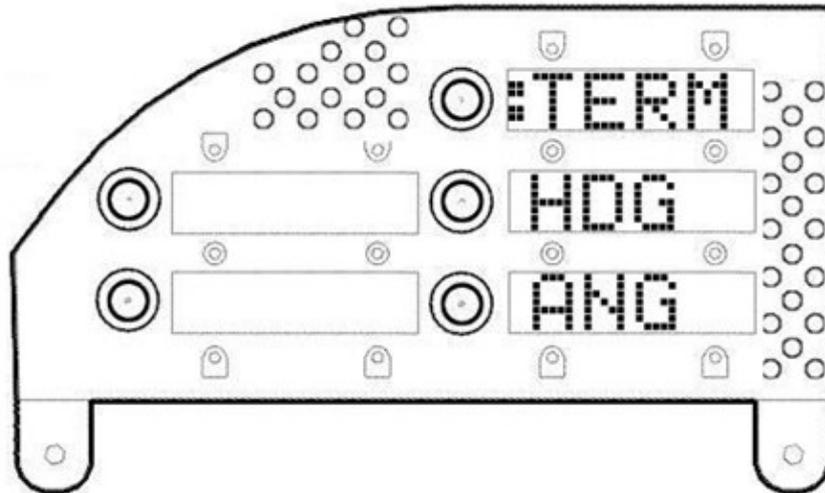
Parametri del Terminale

I parametri del terminale sono un insieme di valori che determinano l'assetto di volo della JDAM al momento dell'impatto.

I parametri sono composti da due valori:

- **Heading (HDG):** Questo valore controlla il rilevamento dell'offset in gradi da cui la bomba colpirà il bersaglio. Può essere qualsiasi valore compreso tra -90 e 90.
- **Angle of Impact (ANG):** Questo valore controlla l'angolo in gradi in cui la bomba colpirà il bersaglio. Può essere qualsiasi valore compreso tra 0 e 90.

Questi parametri consentono alla JDAM di colpire il bersaglio nella posizione ottimale per garantirne la distruzione.



I parametri del terminale vengono modificati selezionando l'opzione TERM sull'ODU. Verrà visualizzato il menu TERM con le opzioni disponibili visualizzate. Fare clic sul parametro che si desidera modificare; una volta selezionato verranno visualizzati due punti (:) e lo scratchpad UFC visualizzerà il valore corrente.

Immettere il nuovo valore utilizzando il tastierino numerico UFC seguito dal pulsante ENT. Lo scratchpad visualizzerà il nuovo valore.

Per abilitare i parametri del terminale sulla JDAM, è necessario premere il pulsante HOTAS "Cage/Uncage".

NOTA

L'abilitazione dei parametri del terminale influirà seriamente sulla LAR (Launch Acceptability Region) del bersaglio.

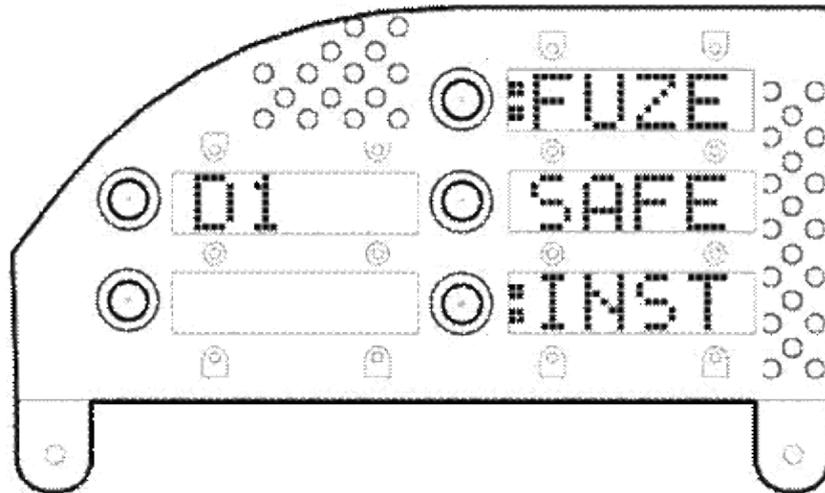
ATTENZIONE

Al momento i parametri del terminale delle JDAM non sono disponibili in DCS. È possibile impostare i valori e abilitare i parametri, ma la bomba li ignorerà quando viene rilasciata.

Opzioni di Fuze

Per le bombe JDAM sono disponibili tre opzioni di fuze:

- **SAFE:** La bomba è disarmata e non esploderà all'impatto.
- **INST:** La bomba esploderà all'impatto.
- **D1:** La bomba esploderà poco dopo l'impatto. In DCS il ritardo è di 3 secondi. Nella realtà il ritardo è in microsecondi. Questo ritardo consente alla bomba di penetrare obiettivi "induriti" come bunker o rifugi aerei rinforzati (shelter).



NOTA

Le bombe JDAM NON verranno rilasciate se il fuze è in modalità SAFE.

Selezione Quantità

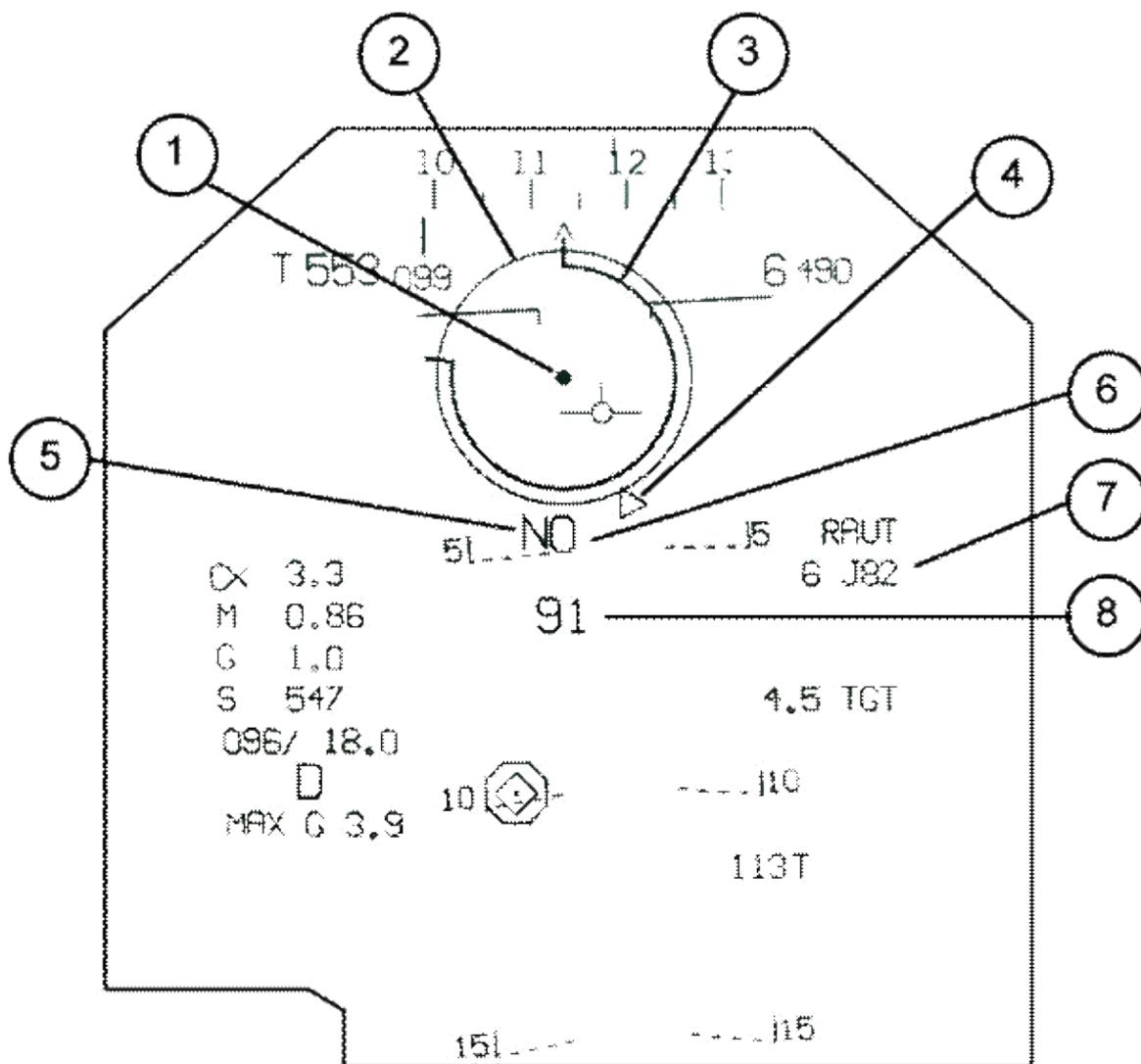
La quantità di rilascio e il Moltiplicatore non possono essere impostati per le JDAM. Il sistema rilascerà una singola bomba per bersaglio selezionato. Se un bersaglio richiede di essere colpito da più di una bomba, il pilota deve usare il metodo del bersaglio assoluto e assegnare allo stesso bersaglio diversi Targetpoint.

I Display

HUD

- 1) Center Dot.
- 2) Range Circle: Indica la zona LAR per il target selezionato. La parte superiore del cerchio indica il valore LAR massimo.
- 3) Range to Target: Visualizzerà la distanza al primo target nell'elenco dei target JDAM. Visibile solo quando l'aeromobile si trova all'interno della LAR.
- 4) Minimum LAR Marker: La bomba deve essere rilasciata prima che l'indicatore Range to Target raggiunga il marker.
- 5) Indicatore Parametri del Terminale:
 - a) T: Terminal Parameters Enabled (TPE) → Parametri del Terminale Abilitati
 - b) N: Terminal Parameters Off (TPO) → Parametri del Terminale Disattivati
- 6) Lista Target:
 - a) Absolute Target: mostrerà tutti gli obiettivi selezionati in ordine di distanza, dal più vicino al più lontano (1234).
 - b) Relative Target: visualizzerà uno 0.
 - c) Carattere di grandi dimensioni: l'aeromobile si trova all'interno della LAR del bersaglio.
 - d) Carattere di piccole dimensioni: l'aeromobile non si trova ancora all'interno della LAR del bersaglio. Il rilascio della bomba non è consigliato.
- 7) Numero di Bombe rimanenti e codice dell'arma.

- 8) Percentuale LAR: Indica quanto l'aereo sia distante dal punto ottimale di sgancio situato al centro della LAR (Launch Acceptability Region). Va da 1 a 100 e ritorna ad 1. Il velivolo si trova al centro della zona LAR del bersaglio quando il valore percentuale della LAR è a 100, la bomba dovrebbe essere rilasciata in questo momento.



Selezionando la JDAM, sono visibili solo il Dot Center, l'indicatore dei parametri del terminale, il numero di Bombe rimanenti e codice dell'arma.

Il Range Circle, il valore minimo della LAR e l'elenco bersagli diventano visibili non appena viene selezionato un target JDAM.

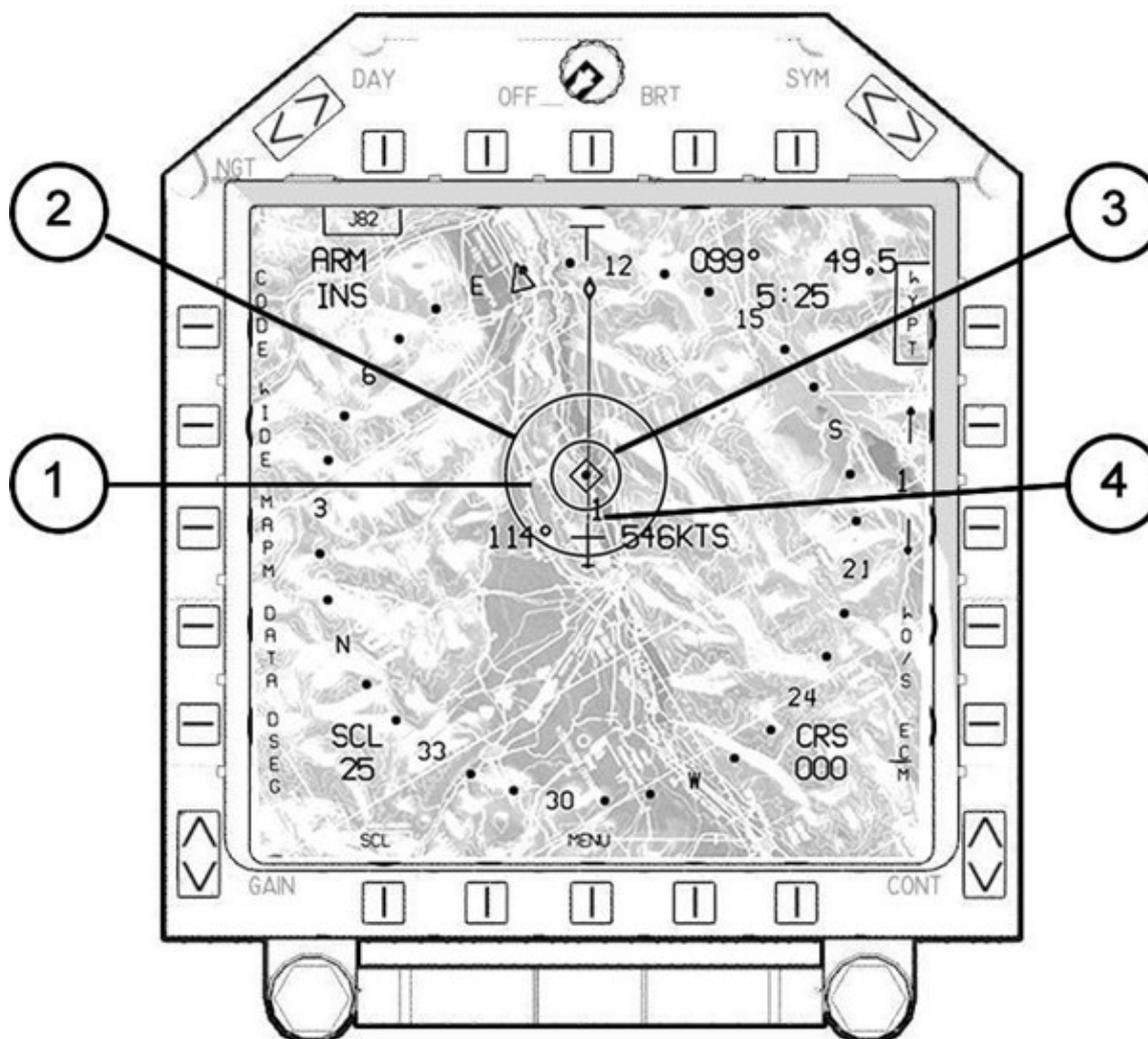
Il Range to Target e la percentuale LAR saranno mostrate solo quando il velivolo si trova all'interno della LAR del bersaglio.

NOTA

La bomba deve essere rilasciata prima che l'indicatore Range to Target raggiunga il marker della LAR minima. La procedura standard consiste nel rilasciare la bomba nel mezzo della zona LAR del bersaglio.

EHSD

- 1) Zona LAR del bersaglio
- 2) Bordo Massimo della LAR
- 3) Bordo Minimo della LAR
- 4) Numero Target



Operatività JDAM

Selezione Arma

Le JDAM possono essere selezionate tramite ACP o MPCD. Quando la Modalità Master è impostata sulla Modalità AG, l'HUD visualizzerà la Pagina JDAM. Nell'HUD appariranno solo il punto centrale e il conteggio/codice dell'arma.

Selezionare i parametri del terminale richiesti come desiderato.

NOTA

Tutte le bombe da rilasciare useranno gli stessi parametri del terminale.

Selezione Target

La selezione del Target può essere effettuata dall'UFC/ODU, per gli Absolute Target o utilizzando i sensori del velivolo, per i Relative Target.

Alla selezione del target appariranno Range Circle, il marker della LAR minimo, l'indicatore dei parametri del terminale e l'elenco dei target.

Un bersaglio a forma di diamante apparirà anche sull'HUD.

NOTA

Quando si selezionano più target JDAM, il target a forma di diamante mostrerà la posizione del baricentro del target. Il baricentro del target è il centro geometrico di tutte le posizioni dei target selezionati. Volando verso il baricentro posizionerà l'aereo al centro dei bersagli selezionati.

Volare verso un Target

Seguire le indicazioni verso il baricentro del target/dei target. L'elenco dei bersagli verrà sempre aggiornato tenendo conto della distanza dal target selezionato all'aereo. Il primo nell'elenco è sempre il target più vicino. I calcoli della distanza vengono sempre eseguiti rispetto al primo obiettivo nell'elenco.

Abilitare/disabilitare i parametri del terminale premendo il pulsante HOTAS "Cage/Uncage". Tenere presente che i parametri del terminale hanno un grande effetto sul calcolo della zona LAR.

L'aeromobile si troverà nel raggio di rilascio della bomba non appena entrerà nella zona della LAR. L'HUD indicherà le sue condizioni quando:

- 1) Il carattere del numero del Target diventa più grande.
- 2) Il Range to Target appare all'interno del Range Circle e il suo bordo inizia a spostarsi verso l'indicatore della LAR minimo.
- 3) Il numero percentuale della LAR appare nella parte inferiore dell'HUD e inizia a contare verso 100.

Rilascio della Bomba

Le bombe possono essere rilasciate non appena l'aereo si trova all'interno della zona della LAR. Per migliori risultati, è consigliabile attendere che l'aeromobile si trovi al centro della zona della LAR prima del rilascio. Controllare l'indicatore della Percentuale LAR sull'HUD e rilasciare la bomba non appena il valore indicato è vicino a 100.

Se vengono selezionati più bersagli, le loro rispettive bombe JDAM verranno rilasciate ad intervalli di 1 secondo per tutto il tempo che viene premuto il pulsante Bomb Pickle.

NOTA

Le JDAM non verranno rilasciate se il fuze è in modalità SAFE.

17) AUTOMATIC TARGET HANDOFF SYSTEM (ATHS)

L'ATHS fornisce un collegamento di comunicazione digitale tra un Forward Air Controller (FAC), Airborne Observer (AO) e l'AV-8B. Il sistema è in grado di comunicare con lo US Army, USAF e USMC FAC e AO. I dati ricevuti vengono visualizzati nel formato USMC.

Nella versione DCS, è l'unico sistema per inserire informazioni del target nei Targetpoint da 1 a 4 del Flightplan.

Operatività

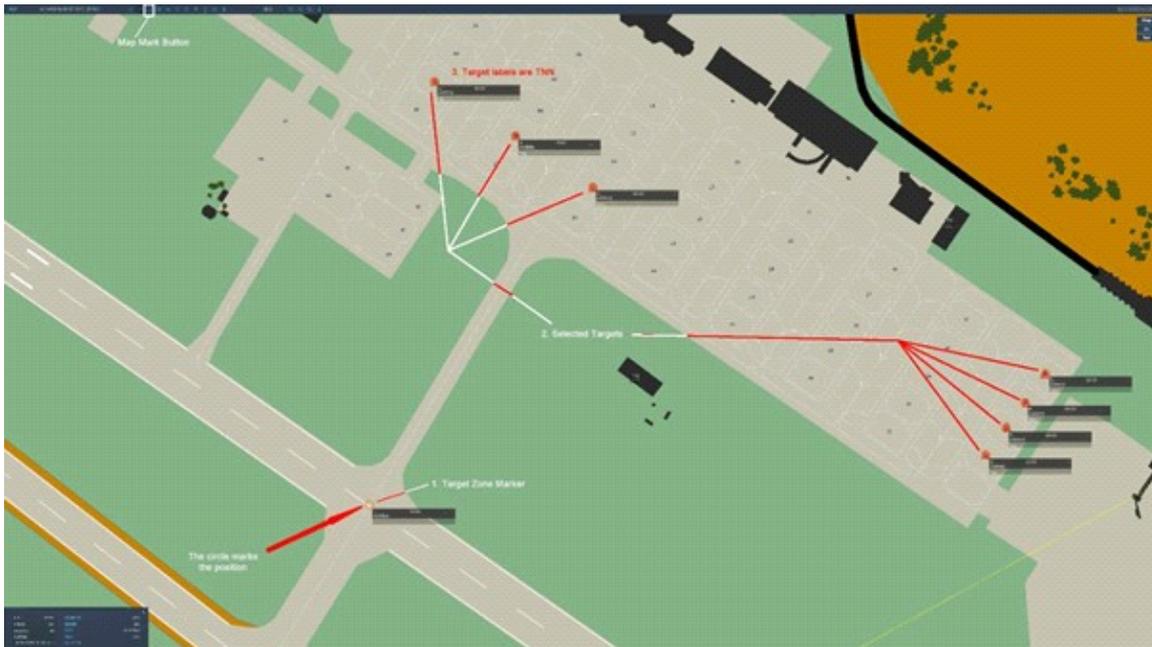
Selezione Target

La selezione del target viene eseguita utilizzando la mappa F10 in DCS. La selezione del bersaglio può essere effettuata sia in volo che a terra, indipendentemente dallo stato operativo dell'aeromobile. In MP, gli obiettivi possono essere selezionati anche dai membri della propria Coalizione, a condizione che seguano le regole qui descritte.

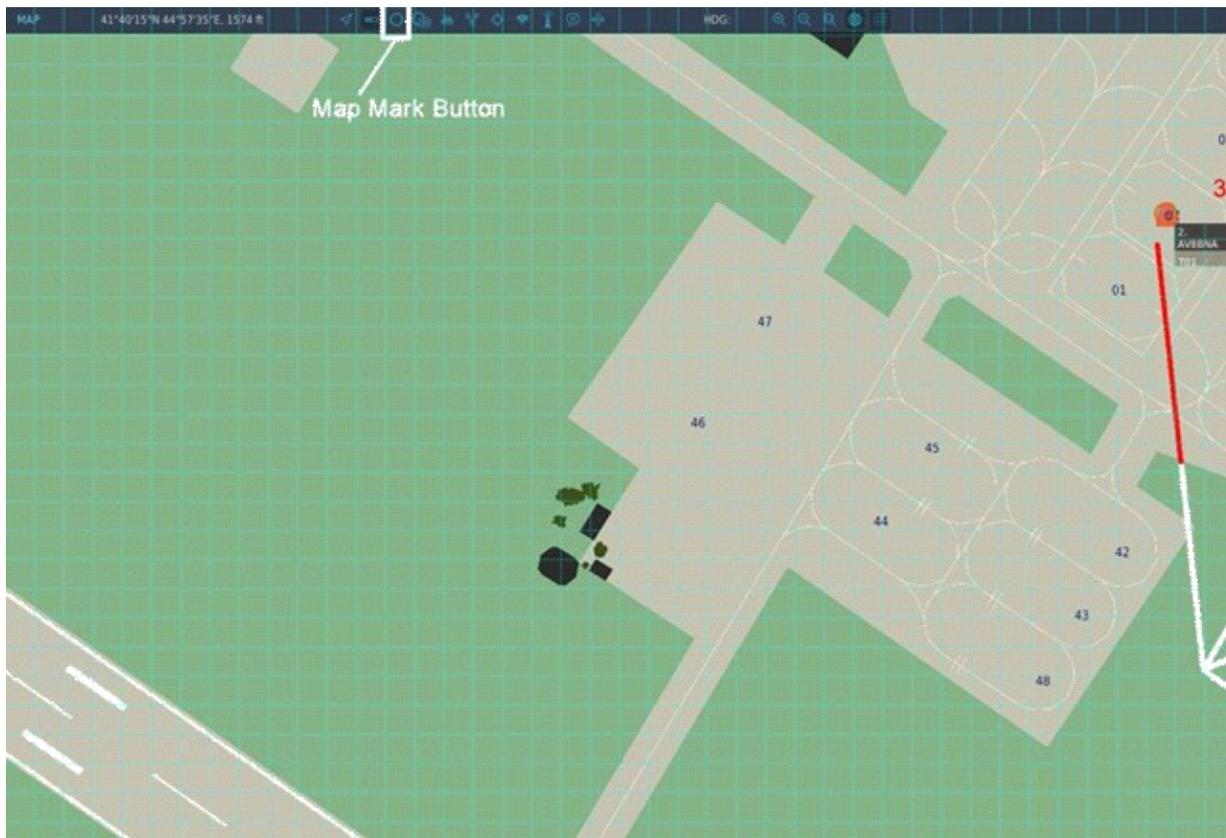
NOTA

La selezione del bersaglio non può essere eseguita nel Mission Editor.

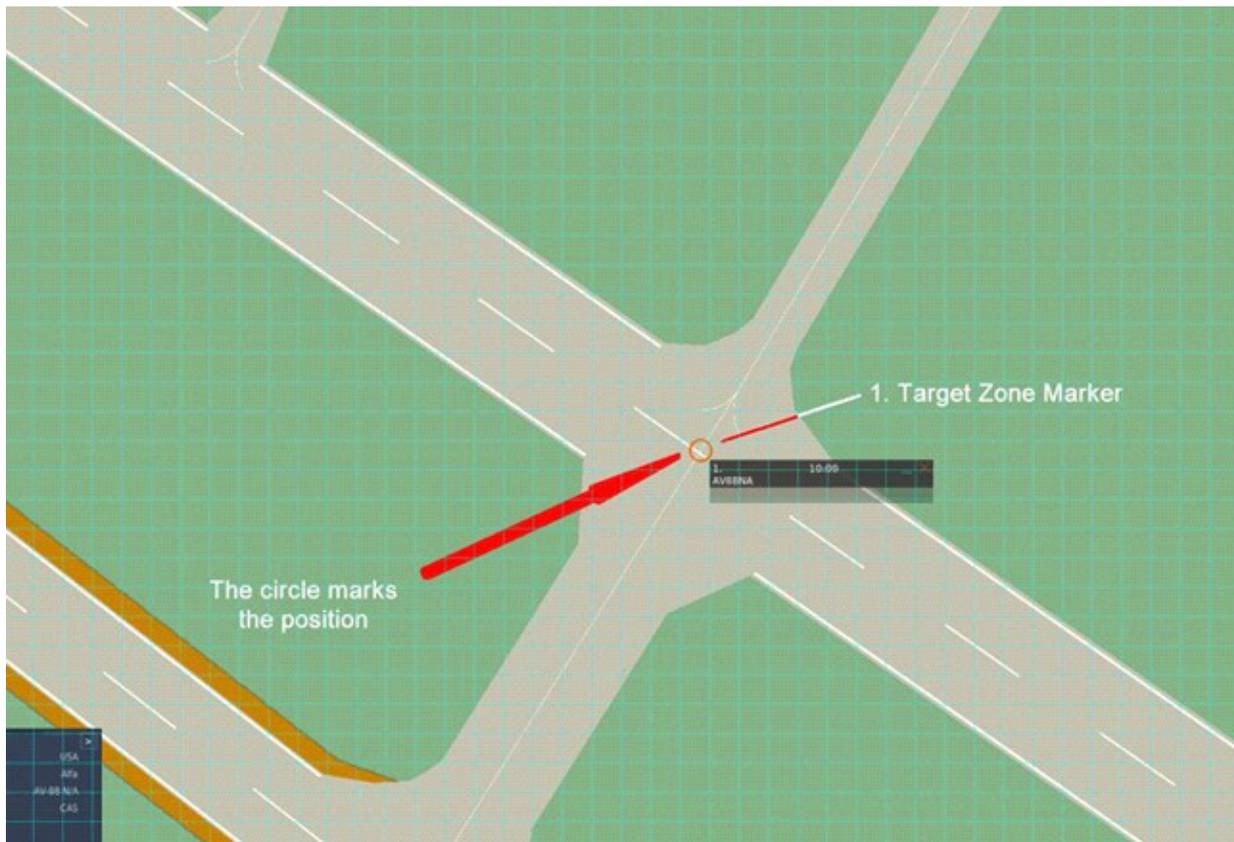
- 1) Aprire la mappa F10 in qualsiasi momento dopo l'inizio della missione. Per risultati migliori, è consigliato farlo mentre si è ancora a terra.
- 2) Andare nella zona della mappa in cui si trovano gli obiettivi.
- 3) Fare clic sull'opzione **Mark Label** nel menu della mappa.
- 4) Markare la zona centrale dell'area dei bersagli. NON markare nessun bersaglio fino a quando non viene eseguito questo passaggio.
- 5) Posizionare un Mark sopra l'esatta posizione di ogni bersaglio.
- 6) Etichettare i Target Mark utilizzando la seguente sintassi: TNN. Dove la lettera T indica che il Marker è un bersaglio (Target) e NN è un numero compreso tra 01 e 18. (esempio **T01**)
- 7) Dopo aver terminato la selezione di tutti i bersagli, rientrare nel cockpit dell'aereo.



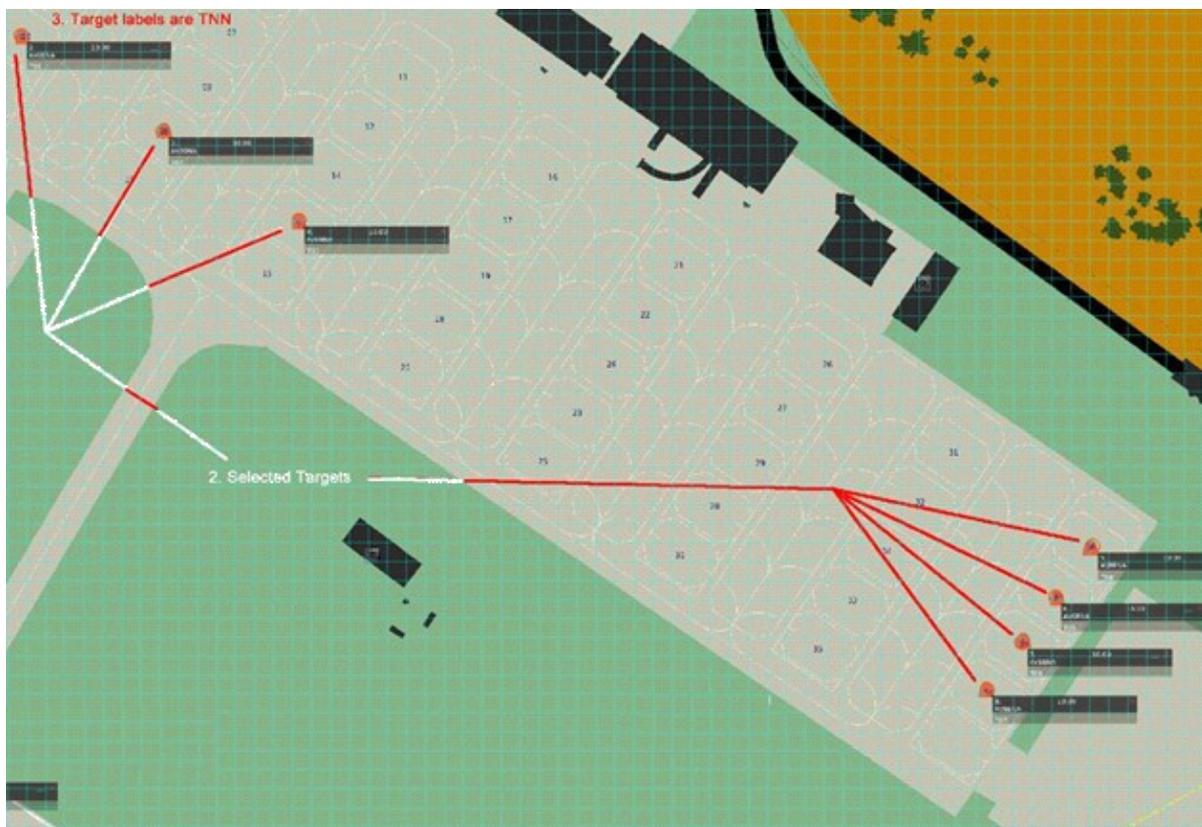
La Mappa in F10



Il pulsante Map Mark



Marker Zona Bersagli



Bersagli selezionati

Caricamento Elenco Target

Gli obiettivi selezionati con la mappa F10 possono essere caricati nel sistema dell'aereo in qualsiasi momento, sia a terra che in aria. Per caricarli bisogna premere **RShift + RAlt + 8**. L'elenco target selezionato verrà caricato con le seguenti linee guida:

- 1) Verranno caricati nell'elenco solo i primi 18 target.
- 2) Se l'elenco viene caricato a terra, i primi quattro obiettivi verranno automaticamente inseriti nel Piano di Volo come Targetpoint da 1 a 4.
- 3) Se l'elenco viene caricato mentre si è in volo, gli obiettivi devono essere inseriti manualmente nel piano di volo utilizzando la pagina CAS del MPCD.
- 4) Il pilota può sempre caricare, in qualsiasi momento, nuovi Marker, ma il limite del velivolo è di 18 bersagli.
- 5) La pagina 2 del Kneeboard mostrerà l'elenco dei target disponibili nel sistema (Targetpoint da 1 a 4).



Kneeboard senza Target.



Kneboard con i Targetpoint disponibili.

Lavorazione Elenco Target

L'elenco di Target caricati può essere rivisto selezionando la pagina CAS dal menu principale dell'MPCD.

Il Display CAS

Il Display del Close Air Support (CAS) viene utilizzato per visualizzare tutti gli obiettivi disponibili inseriti, caricando i marker della mappa F10.

Dati Display CAS

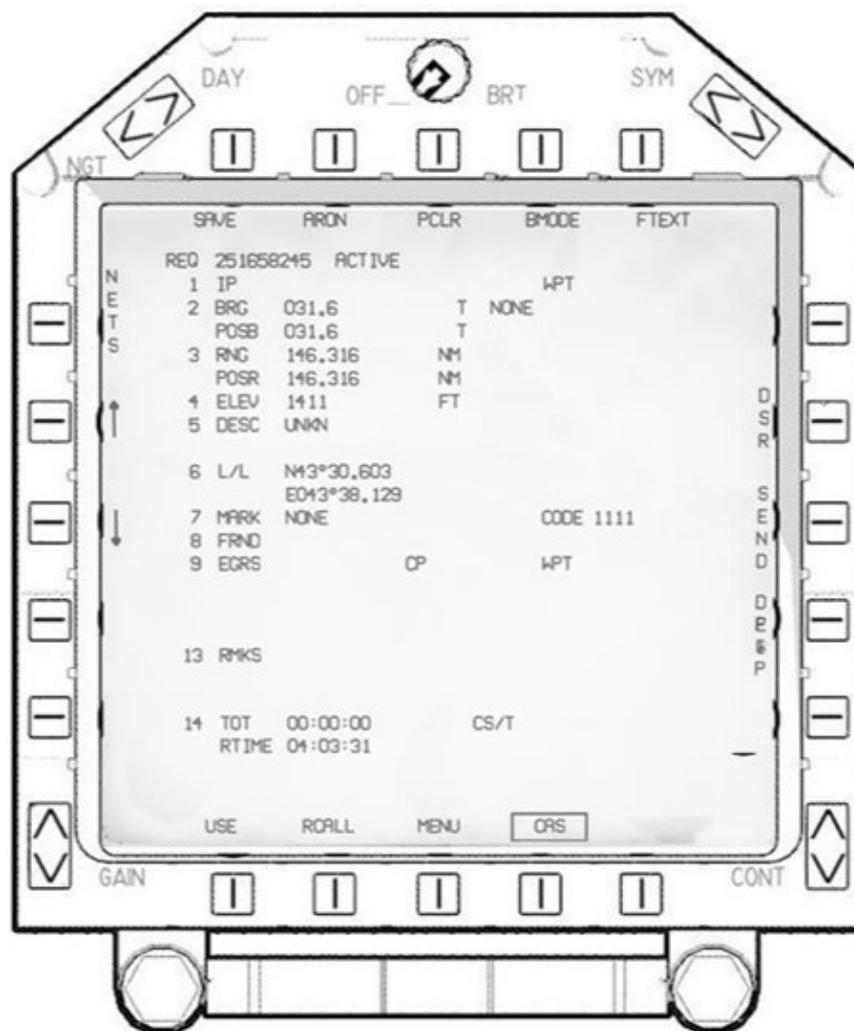
Le informazioni visualizzate nella pagina CAS sono le seguenti:

- 1) **Record Number:** ID Interno di DCS per il marker caricato. Un'etichetta **ACTIVE** apparirà accanto al valore se le informazioni sono state caricate in un Targetpoint.
- 2) **IP:** Nome Initial Point. **
- 3) **WPT:** Numero Waypoint Initial Point.
- 4) **BRG:** Rilevamento dall'IP al target in miglia nautiche. Se non è presente nessun IP, il rilevamento viene calcolato dalla posizione dell'aereo.
- 5) **POSB:** Rilevamento dalla posizione dell'aereo al target.
- 6) **RNG:** Distanza dall'IP al target in miglia nautiche. Se non è presente nessun IP, la distanza viene calcolata dalla posizione dell'aereo.
- 7) **POSR:** Distanza dalla posizione dell'aereo al target in miglia nautiche.
- 8) **ELEV:** Quota del target in piedi.
- 9) **DESC:** Breve descrizione del target. **
- 10) **L/L:** Coordinate di Latitudine/Longitudine del target.
- 11) **MARK:** Indica se il target è stato markato. **
- 12) **CODE:** Codice Laser del Targeting Laser del JTAC/AFAC.
- 13) **FRND:** Posizione delle forze amiche (direzione e distanza). **
- 14) **EGRS:** Rotta di Egress dal target. **

- 15) **RMKS:** Eventuali note e/o osservazioni sul target. **
- 16) **TOT:** Time-On-Target. **
- 17) **CS/T:** Command Speed/Time. Calcolato in base al TOT. **
- 18) **RTIME:** Orario Reale Aereo.

NOTA

** Queste informazioni vengono inserite dal FAC/JTAC utilizzando uno speciale trasmettitore. Attualmente in DCS non è possibile simulare in modo affidabile tale dispositivo, quindi questi valori non vengono utilizzati.



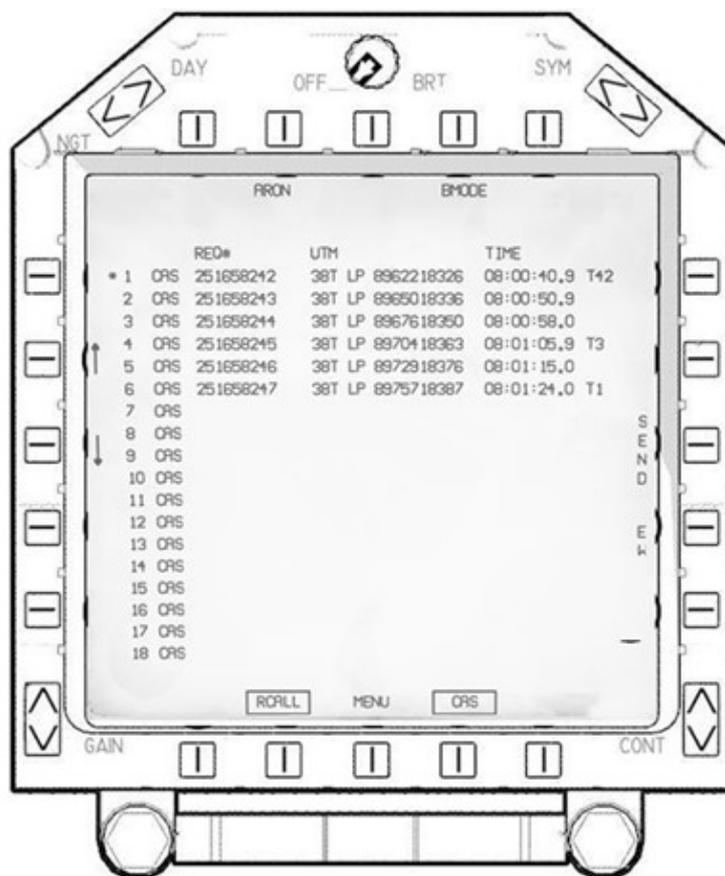
Le uniche voci di menù disponibili nella pagina CAS sono:

- **UP ARROW (FRECCIA SU):** Passa alla voce precedente.
- **DOWN ARROW (FRECCIA GIÙ):** Passa alla voce successiva.
- **USE:** Imposta l'UFC per il trasferimento dei dati del target su un Targetpoint.
- **RCALL:** Visualizza l'elenco dei target disponibili.
- **MENU:** Ritorna al menu principale del MPCD.
- **CAS:** visualizza la pagina dei dati CAS.

Le altre funzioni che riguardano la preparazione e il trasferimento di dati/informazioni non sono simulate.

Dati Display RCALL

Il display RCALL mostra un elenco di tutti i target disponibili per l'utilizzo con il Targetpoint INS. È possibile caricare solo un numero massimo di 18 voci.



Le informazioni visualizzate sono:

- **Record Number:** da 1 a 18.
- **REQ:** ID interno di DCS per i Marker della mappa F10.
- **UTM:** posizione del target in Coordinate UTM.
- **TIME:** Orario di missione locale di quando è stato creato il Marker nella Mappa F10.
- **Targetpoint:** i Targetpoint in cui è stato caricato il record target. Vanno da T1 a T4. Se un record è stato caricato su due o più targetpoint, gli indici verranno uniti insieme (ovvero: T42, indica i Targetpoint 4 e 2).

Un asterisco * indicherà quale è la voce attiva nella pagina CAS.

Le uniche voci di menù disponibili nella pagina RCALL sono:

- **UP ARROW (FRECCIA SU):** Passa alla voce precedente.
- **DOWN ARROW (FRECCIA GIÙ):** Passa alla voce successiva.
- **MENU:** Ritorna al menu principale del MPCD.
- **CAS:** visualizza la pagina dei dati CAS.

Selezione Target

È possibile selezionare qualsiasi Target utilizzando le pagine RCALL o CAS. Basta usare i tasti Freccia Su/Giù per spostarsi tra le voci disponibili.

Quando si utilizza la pagina RCALL, un asterisco mostrerà la voce selezionata.

Se per selezionare un target si utilizza la pagina RCALL, dopo aver effettuato la selezione fare clic sul pulsante CAS.

Una volta nella pagina CAS, fare clic sul pulsante USE. L'UFC si attiverà e lo scratchpad mostrerà uno 0. Inserire un numero compreso tra 1 e 4 e fare clic sul pulsante ENT (ENTER). Apparirà un'etichetta ACTIVE oltre al numero REQ, a indicare che le informazioni sul Target sono state trasferite sul Targetpoint INS selezionato.

È possibile utilizzare la pagina RCALL per verificare in quale Targetpoint sono memorizzate le informazioni.

NOTA

Qualsiasi valore inserito al di fuori dell'intervallo da 1 a 4 verrà scartato.

Adesso i Targetpoint INS sono stati caricati e il sistema è pronto per l'utilizzo negli attacchi Aria-Terra.

18) GUERRA ELETTRONICA

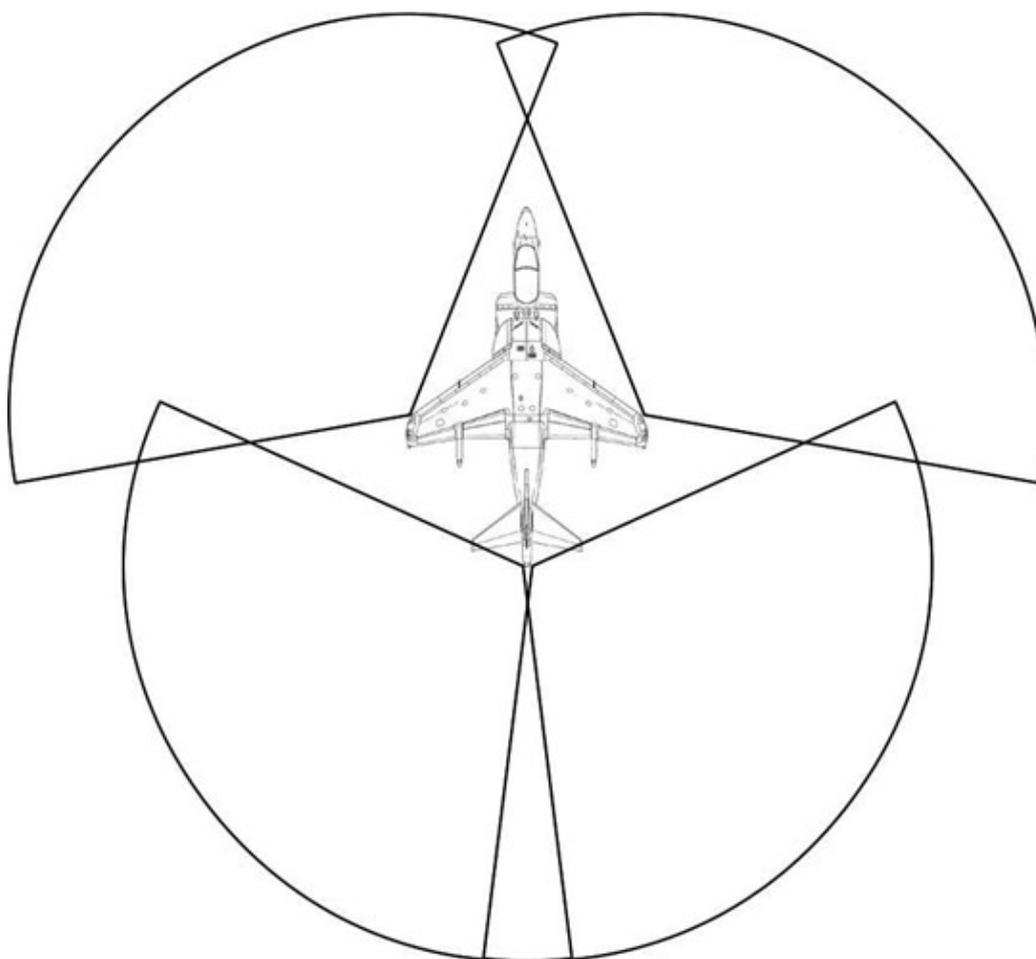
18.1 Radar Warning Receiver (RWR)

L'AV-8B è equipaggiato con il Radar Warning Receiver AN/ALR-67 (V)2. L'ALR-67 è costituito da scatole elettroniche situate nell'Avionics Bay nella coda dell'aereo, quattro sensori (uno su ogni ala e due sulla coda) che forniscono una copertura di 360° e un pannello di controllo a destra dell'MPCD destro, nel pannello degli strumenti principale (vedere l'illustrazione nella sezione COCKPIT).

Non c'è un display RWR dedicato. Il display RWR può essere selezionato su un MPCD facendo clic sul pulsante ECM (PB15) quando l'opzione è disponibile.

NOTA

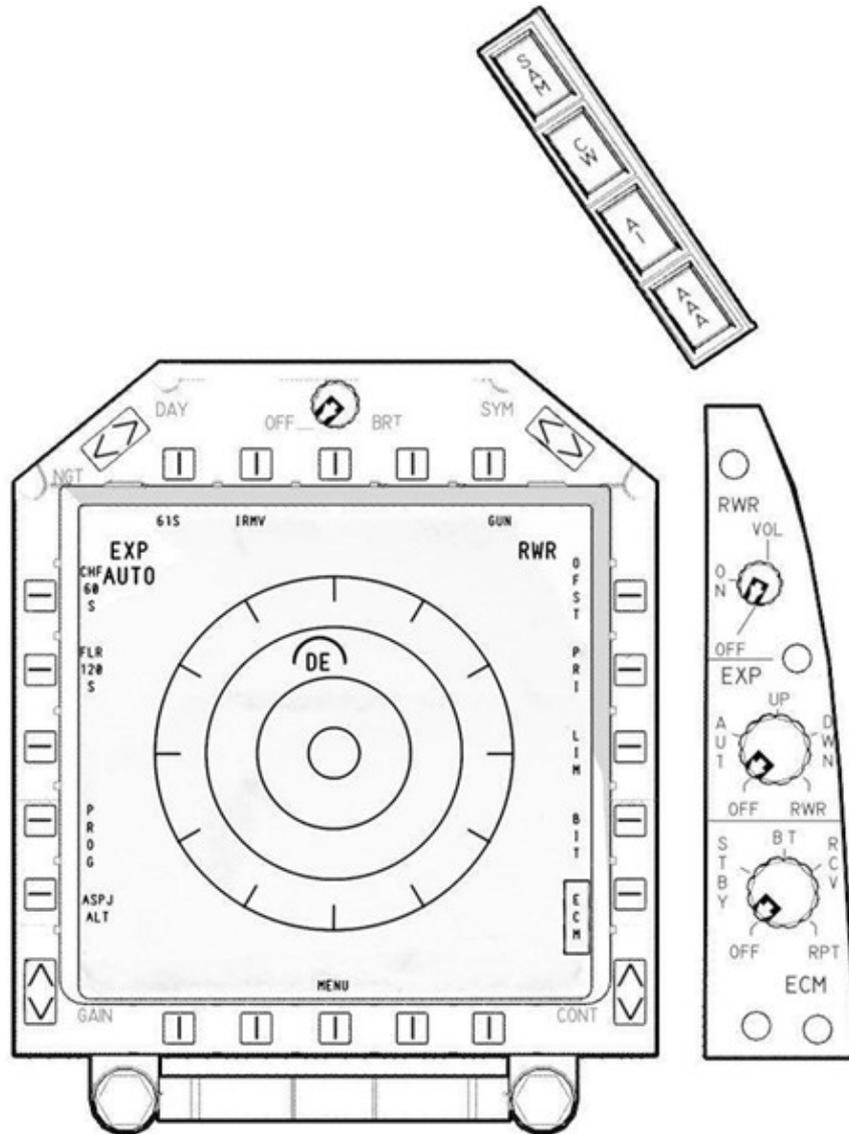
L'opzione ECM (EW) è disponibile su tutte le pagine MPCD, ad eccezione della pagina TPOD.



Display RWR

Il display dell'RWR è costituito da 4 cerchi concentrici a intervalli prestabiliti. I cerchi non rappresentano la distanza ma la forza e la priorità del segnale. Segnali ad alta priorità, come Lock Radar o Avvisi di Lancio, saranno posizionati più vicino al centro. I segnali a bassa priorità saranno posizionati più lontano dal centro.

Ogni segnale rilevato visualizzato consiste di due parti: un codice alfanumerico che identifica il tipo di segnale e un simbolo che indica la piattaforma dell'emettitore e la priorità.



RWR SIMBOLOGY LEGEND

| RWR | Name |
|-----|-----------------|
| 3 | S125 TR SNR |
| 6 | Kub STR 9S91 |
| 8 | Osa 9A33 |
| 10 | RLS 5H63C |
| 10 | S300PS TR 30N6 |
| 11 | BUK LL |
| 11 | Buk LN 9A310M1 |
| 11 | F-111 |
| 12 | RLS 9C32 1 |
| 12 | S300V 9A82 |
| 12 | S300V 9A83 |
| 13 | C-130 |
| 13 | Strela-9A35M3 |
| 14 | F-14 |
| 15 | F-15 |
| 15 | Tor 9A331 |
| 16 | F-16 |
| 17 | C-17 |
| 18 | FA-18 |
| 22 | Tu-22M3 |
| 23 | MIG-23 |
| 24 | Su-24 |
| 25 | MIG-25P |
| 29 | MIG-29 |
| 29 | Su-27 |
| 29 | Su-33 |
| 30 | Su-30 |
| 31 | MIG-31 |
| 34 | Su-34 |
| 39 | Su-39 |
| 40 | Spruance |
| 48 | Vinson |
| 49 | Perry |
| 50 | A-50 |
| 52 | B-52 |
| 76 | IL-76 |
| 78 | IL-78 |
| 95 | Tu-95 |
| A | Gepard |
| A | Vulcan M163 |
| A | ZSU 23 4 Shilka |
| AE | Ticonderoga |
| AN | AN-26B |
| AN | AN-30M |

| RWR | Name |
|-----|----------------------|
| AV | AV-8B |
| B1 | B-1 |
| BB | S300PS SR 64H6E |
| BD | RLO 9C15MT |
| BJ | Tu-160 |
| CD | Bobruisk |
| CD | Bora |
| CS | S300PS SR 5N66M |
| DE | Dog Ear |
| DT | Osa |
| E2 | E-2C |
| E3 | E-3 |
| E6 | EA-6B |
| F2 | F-2 |
| F4 | F-4E |
| F5 | F-5E |
| GR | Roland rdr |
| HA | Hawk SR ANMPQ 50 |
| HK | Hawk TR ANMPQ 46 |
| HN | Grozny |
| HN | Orel |
| HN | Skory |
| HP | Albatros |
| HS | RLO 9C19M2 |
| KC | KC-10 |
| KC | KC-135 |
| M2 | Mirage |
| PP | Veter |
| PS | Molniya |
| PT | Patriot STR ANMPQ 53 |
| RO | Roland ADS |
| S | EWR 1L13 |
| S | EWR 55G6 |
| S | S125 SR P 19 |
| S3 | S-3 |
| S6 | Tunguska 256 |
| SC | Ametyst |
| SD | Buk SR 9S18M1 |
| SW | Kuznecow |
| T2 | Moscow |
| TP | Neustrash |
| TP | Rezky |
| TS | Azov |
| Tu | Tu-142 |

18.2 Missile Launch Warning System (MLWS)

L'AV-8B NA non ha un sistema di avviso di lancio missilistico.

18.3 Counter Measures Dispensers (CMD)

L'AV-8B ha sei dispenser, due sotto e quattro sopra la fusoliera nella parte posteriore, che forniscono all'aeromobile la capacità di trasportare e dispensare 180 materiali di consumo.

I materiali di consumo disponibili sono:

- 1) Chaff: strisce metalliche che forniscono una falsa lettura radar per un breve periodo di tempo.
- 2) Flares: un bengala ad alta temperatura usato per mascherare il calore del motore.
- 3) Jammer: piccoli dispositivi radio utilizzati per confondere i ricevitori radar dei nemici.

NOTA

DCS non ha i jammer lanciabili. L'opzione è disponibile solo per scopi realistici. I jammer lanciabili non possono essere utilizzati.

Caricamento delle Contromisure

Ogni modulo dispenser trasporta 30 unità del tipo consumabile selezionato. La composizione e il numero di materiali da trasportare sono adattati alla missione da compiere.



Per caricare le contromisure, NON bisogna utilizzare i controlli Chaff and Flare del Mission Editor. Bisogna andare invece, una volta nel cockpit dell'aereo, al pannello Rearm & Refuel e selezionare il carico per ciascun modulo dispenser.

NOTA

Il carico predefinito è: 120 Flares e 60 Chaff, distribuiti come segue: 60 Chaff alla 1^a fila di dispenser superiori, 60 Flares alla 2^a Fila di dispenser superiori e 60 Flares sui dispenser inferiori.

Programmi delle Contromisure

I programmi di rilascio delle contromisure possono essere modificati dalla pagina EW del MPCD. Per accedere alla pagina dei programmi delle CM, bisogna premere sul pulsante EW su un MPCD e poi selezionare il pulsante PROG.

Per i Flares, sono personalizzabili 2 parametri (richiede la "P" accanto alla Quantity):

- **QTY:** Quantity determina il numero di Flare totali che verranno rilasciati per ogni pressione dello switch "ECM Dispense FWD".
- **INT:** Interval determina il tempo tra ogni Flare (in secondi)

Per i Chaff, sono personalizzabili 4 parametri (richiede la "P" accanto alla Quantity):

- **BQTY:** Burst Quantity determina il numero di Chaff rilasciate in ogni raffica
 - **NUM:** Il parametro consente di impostare il numero desiderato di Chaff;
 - **CONT:** Il parametro continua a rilasciare Chaff fino a quando non sono esauriti;
 - **RND:** i parametri erogano casualmente tra 1 e 6 consumabili in ogni raffica;
- **BINT:** Burst Interval determina il tempo che passerà tra il rilascio di ogni Chaff nel raffica. Può essere impostato tra 0.1 e 1.5 secondi.
- **SQTY:** Salvo Quantity ogni salva è un ciclo di raffica completo, quindi il numero di Chaff rilasciate all'intervallo impostato per l'opzione di raffica.
- **SINT:** Salvo Interval. Intervallo tra le salve. Può essere impostato tra 1 e 1.5 secondi.

Esempio:

BQTY 3 / BINT 0.5 / SQTY 3 / SINT 5

Dopo aver premuto lo switch "ECM DISPENSE AFT: CHAFF", verrà rilasciata 1 Chaff ogni 0.5 secondi. Dopo 5 secondi, altri 3 Chaff verranno rilasciate con un intervallo di 0.5 secondi. Dopo altri 5 secondi, altri 3 Chaff verranno rilasciati ogni 0.5 secondi.

I parametri personalizzabili appariranno nell'ODU, una volta selezionata la voce PROG e selezionato CHF o FLR.

Per modificare un parametro del programma:

- 1) Selezionare la pagina PROG.
- 2) Selezionare il programma di rilascio CHF (Chaff) o FLR (Flare).
- 3) Selezionare il parametro che si vuole modificare con l'ODU.
- 4) Se richiesto, selezionare qualsiasi parametro secondario.
- 5) Digitare il nuovo valore con lo scratchpad dell'UFC e premere ENT

Operazioni per le Contromisure

Le contromisure selezionate sono controllate tramite l'interruttore EXP sul pannello di controllo dell'ECM (fare riferimento alla descrizione del pannello degli strumenti). L'interruttore EXP è un interruttore a cinque posizioni con le seguenti opzioni:

- 1) **OFF:** l'alimentazione viene tolta dal sistema. Non è possibile distribuire alcuna contromisura.
- 2) **AUT:** il sistema seleziona il dispenser in base all'altitudine dell'aeromobile e al vettore di velocità.

- 3) **UP:** Verranno utilizzati per primi i dispenser sulla parte superiore della fusoliera posteriore. Quando saranno vuoti, verranno utilizzati i dispenser inferiori.
- 4) **DWN:** i distributori sulla fusoliera inferiore di poppa saranno usati per primi. Quando saranno vuoti, verranno utilizzati i dispensatori superiori.
- 5) **RWR:** opzione non disponibile.

NOTA

Nelle modalità UP e DWN, se il tipo di consumabile selezionato non è disponibile sul dispenser di priorità, verranno utilizzati i dispenser con priorità inferiore.

Lanciare le Contromisure

L'erogazione delle contromisure è controllata tramite i pulsanti HOTAS.

[ECM Dispense FWD: Flares]: avvia il lancio dei Flares come programmato.

[ECM Dispense AFT: Chaff]: avvia il lancio dei Chaff come programmato.

[Dispersione ECM a sinistra: Mini Jammer]: avvia il lancio dei jammer programmati. **NON OPERATIVO.**

[ECM Dispense Right: All]: avvia il lancio di TUTTI i materiali di consumo (chaff, flares e jammer) come programmati.

Flare Salvo

Facendo clic sul pulsante **FLR SAL**, sopra il Master ARM, si avvia l'erogazione dei Flare in modalità continua. Questo pulsante sovrascrive la selezione della modalità operativa. Vengono utilizzati tutti i dispensatori contenenti flare. Il rilascio dei Flare continuerà finché il pulsante FLR SAL rimane premuto. Chaff e Jammers non possono essere erogati mentre il pulsante FLR SAL viene premuto.

19) AN/ALQ-164 RF JAMMER POD (DECM)

19.1 Descrizione

Il jammer pod AN/ALQ-164 RF (DECM) è un jammer di inganno attivo montato su un pod esterno. Il DECM utilizza l'ALQ-126B Charger Blue per contrastare le minacce di impulso e l'ALQ-162 Compass Sail per contrastare le minacce CW.

L'ALQ-126B Charger Blue fornisce un inganno contro le minacce di impulso-doppler nelle bande E-J (intervallo 2-18 GHz) con un'uscita totale di circa 1kW/banda con una larghezza del fascio di 60 gradi. Le modalità dell'AN/ALQ-126B includono main lobe blanking, inverse con-scan, range-gate pull-off e swept square wave che lo rendono particolarmente potente contro i sistemi di scansione conica sovietici consolidati come il SA-6/Straight Flush tracking/illuminating radar o il radar ZSU-23-4P/Gun Dish.

Poiché ALQ-126B non ha alcuna capacità contro le minacce CW, l'AN/ALQ-164 viene accoppiato con l'ALQ-162 Compass Sail per contrastare le minacce di impulso-doppler e onda continua (CW) nelle bande H-J (intervallo 6-20 GHz) con una larghezza del fascio di 120 gradi. Può essere utilizzato in modo autonomo o integrato con un RWR.

19.2 Caratteristiche

Tipo: Sensore Pod (RF Jammer)

Lunghezza: 215.9 cm (85 in.)

Diametro: 40.64 cm (16 in.)

Peso: 143.79 Kg (317 lbs)

Codice STRS: DECM.

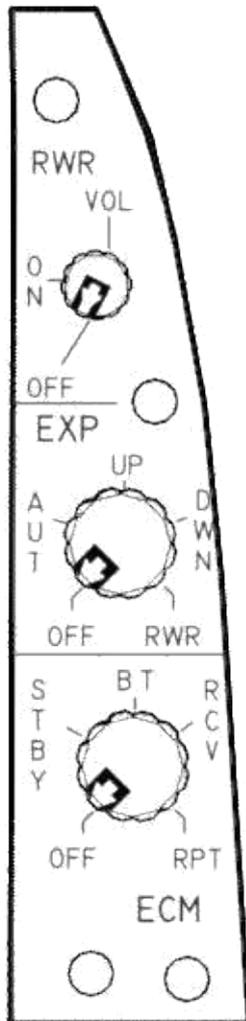
Installazione: Pilone Centrale (Stazione 4).



19.3 Operatività DECM

Il Pod DECM è controllato dal Pannello di Controllo ECM, situato sulla destra del MPCD Destro.

La manopola del Controllo ECM ha 5 posizioni:



- **OFF:** Rimuove l'alimentazione al pod DECM
- **STBY:** Alimenta il pod DECM ma non emette alcun segnale.
- **BIT:** Avvia il Built-In Test del pod DECM.
- **RCV:** Smart Standby. Il pod rimane in standby fino a quando RWR non rileva un segnale radar. Inizierà il jammer corrispondente a seconda del tipo di segnale.
- **RPT:** Il pod emette segnali di disturbo continuo

Lo stato del pod DECM può essere verificato nei pannelli di Warning/Caution/Advisory Lights.

JAMMER HOT: Il pod DECM si sta surriscaldando. Spegnerlo.

CW NO GO: Il DECM ALQ-162 Compass Sail CW non è funzionante.

P NO GO: Il DECM ALQ-126B Charger Blue pulse jammer non è funzionante.

P JAM: Il DECM ALQ-126B Charger Blue pulse jammer è attivo e sta emettendo.

CW JAM: DECM ALQ-162 Compass Sail continuous wave jammer è attivo e sta emettendo.

Se si prova ad accendere il pod DECM quando non è caricato sull'aeromobile, si accenderanno le luci **CW NOGO** e **P NOGO**.

20) AN/AAQ-28 LITENING II TARGETING POD (TPOD)

20.1 Descrizione

L'AN-AAQ-28 Litening II Targeting Pod (TPOD) è un sistema di puntamento multi-sensore sviluppato per fornire all'AV-8B Night Attack una capacità di attacco preciso contro bersagli di superficie. Il TPOD per generare video sugli MPCD, è dotato di un TV CCD (Charged Coupled Device) e di una termocamera FLIR.

La designazione dell'obiettivo si ottiene utilizzando un designatore laser/telemetro o un marcatore laser IR. Il TPOD include anche un localizzatore laser spot in grado di rilevare e localizzare l'energia del laser.

20.2 Caratteristiche

Tipo: Sensor Pod (Targeting Pod)

Lunghezza: 220.98 cm (87 in.)

Diametro: 40.64 cm (16 in.)

Peso: 201.84 Kg (445 lbs)

STRS Code: TPOD.

Installazione: Pilone Centrale (Stazione 4), Stazione 3 e Stazione 5.



20.3 Display Video TPOD

Il display video del TPOD viene visualizzato nei normali display MPCD dell'aeromobile premendo l'opzione di menu TPOD (PB 13) su entrambi gli MPCD. L'MPCD selezionato viene quindi utilizzato per il controllo primario e la visualizzazione del TPOD.

Il TPOD fornisce tre livelli di schermo MPCD: primario, dati e pagine di visualizzazione del VCR. Queste pagine forniscono al pilota i seguenti dati:

- a) Immagine video pod.
- b) Indicazione dello stato del pod e messaggi
- c) Funzionamento del pod tramite i pulsanti del MPCD
- d) Indicazione del funzionamento del pod tramite i controlli HOTAS

20.4 Operatività TPOD

La dotazione operativa del TPOD è 0-585 KCAS/1.0 Mach e da -3.0 a + 7.0 gs.

Il TPOD ha tre sezioni principali del corpo:

- a) Sezione anteriore:
La sezione anteriore ospita tutti i sensori in un contenitore stabilizzato. Include anche i dispositivi servo di controllo utilizzati per guidare e controllare i gimbal interni ed esterni.
- b) Sezione posteriore:
La sezione posteriore è costituita dalla sezione posteriore cablata e dalle unità elettroniche del TPOD, tra cui il gruppo di controllo della telecamera CCD, l'elettronica FLIR, il controllo video, il processore del computer, il controller IMU, il tracker EO e il registratore video.
- c) Environmental Control Uni (ECU):
L'ECU fornisce il controllo della temperatura dello spazio interno del TPOD. La centralina è collegata alla parte posteriore esterna del pod. Le sue due funzioni principali sono:
 - Controllo della temperatura all'interno del pod.
 - Controllo della pressione e dell'umidità nella sezione anteriore.

NOTA

Sebbene il pod funzioni oltre i 40.000 piedi, il laser non è in grado di sparare se non è possibile mantenere la pressurizzazione della testa del sensore tra 9 PSI e il livello del mare.

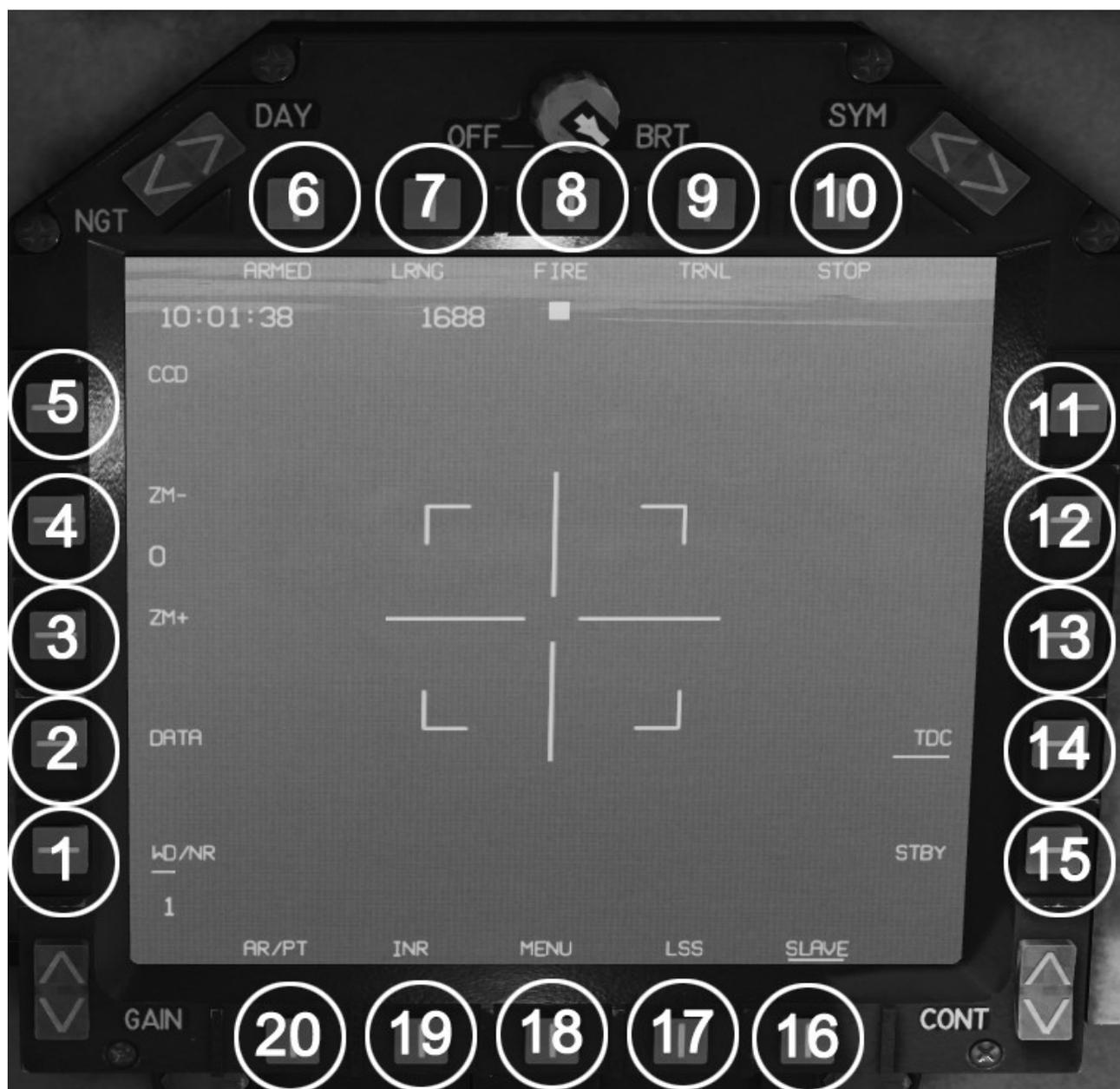
Il TPOD è controllato da e risponde ai comandi del pulsante MPCD e/o ai comandi HOTAS.

Controlli Pulsanti MPCD

Il TPOD fornisce legende per ciascun pulsante MPCD ad eccezione di PB10 e PB18. Questi due pulsanti sono controllati dal MC e se premuto, deselecta la pagina del display TPOD e ritorna rispettivamente al display BIT dell'aereo e alla pagina di visualizzazione del menu principale.

La seguente tabella descrive il menu pulsante MPCD disponibile sulla pagina TPOD in base alla pagina del display. Se un pulsante ha due righe, il menu della seconda riga è disponibile solo quando il TPOD è in standby (STBY).

| PB | CCD | | FLIR | | VCR |
|----|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| | PRIMARY | DATA | PRIMARY | DATA | |
| 1 | <u>WD/NR</u> | VCR | <u>WD/NR</u> | VCR | <u>VCR</u> |
| 2 | DATA | <u>DATA</u> | DATA | <u>DATA</u> | <u>DATA</u> |
| 3 | ZM+ | SYM+ | ZM+ | SYM+ | |
| 4 | ZM- | SYM- | ZM- | SYM- | |
| 5 | CCD | CCD | FLIR | FLIR | UNTRD |
| 6 | SAFE ARM | SAFE ARM | SAFE ARM | SAFE ARM | SAFE ARM |
| 7 | LRNG | LRNG | LRNG | LRNG | LRNG |
| 8 | FIRE | FIRE | FIRE | FIRE | FIRE |
| 9 | TRNL MRKR LASR | TRNL MRKR LASR | TRNL MRKR LASR | TRNL MRKR LASR | TRNL MRKR LASR |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | <u>WH/BH</u> | | <u>MT/VD</u> |
| 12 | | | GN- | FCS | |
| | | | CAL | | |
| 13 | | | GN+ | HINT CINT | |
| | | | <blank> SCAL LCAL | | |
| 14 | TDC <u>TDC</u> <u>HTS</u> | TNK ORD | TDC <u>TDC</u> <u>HTS</u> | TNK ORD | GRAY |
| 15 | STBY | STBY | STBY | STBY | REC |
| 16 | SLAVE | NAV | SLAVE | NAV | REC |
| 17 | LSS | BIT | LSS | BIT | PLAY |
| 18 | MENU | MENU | MENU | MENU | MENU |
| 19 | | | INR | FRST | STOP |
| | | SRVC | | SRVC | |
| 20 | <u>AR/PT</u> | DPFL | <u>AR/PT</u> | DFPL | REW |



WD/NR (Wide e Narrow)

Alterna il FOV tra ampio e stretto. Il FOV in uso è sottolineato. Il FOV selezionato rimane invariato quando si passa tra i sensori FLIR e CCD.

L'impostazione predefinita dopo l'accensione del pod, dopo aver eseguito un BIT o passando dalla modalità NAV ad AG, è WD.

Quando LSS è selezionato, il pulsante PB 1 alternerà tra il pattern di ricerca ampio e stretto.

VCR

Il pulsante VCR, disponibile solo sulla pagina DATA, seleziona la pagina VCR e sottolinea la voce VCR. La selezione della voce VCR sottolineata, ritorna alla pagina dati precedente.

La pagina VCR rimane attiva fino a quando è selezionata la voce DATA o VCR.

Se il pilota deseleziona la pagina di visualizzazione TPOD nell'MPCD, il sistema si reimposta sulla pagina principale del sensore CCD o FLIR selezionato in precedenza.

DATA

Questa voce seleziona la pagina dei dati e sottolinea la voce DATA.

La selezione della voce DATA sottolineata tornerà alla pagina principale del sensore selezionato.

ZM+/ZM-

Aumenta/riduce l'impostazione dello zoom del video. L'impostazione dello zoom varia da 0 a 9 e viene visualizzata tra PB 3 e PB 4.

Il TPOD ripristina l'impostazione dello zoom quando si cambia tra la modalità track e slave e quando si cambiano i FOV. L'impostazione dello zoom non cambia quando si alterna tra i sensori FLIR e CCD. Queste opzioni non sono disponibili quando il TPOD è in modalità standby.

SYM+/SYM-

Aumenta/riduce l'intensità della simbologia.

CCD/FLIR

Alterna il funzionamento del sensore tra FLIR e CCD. La voce visualizzata indica quale sensore è in uso. Il cambio del sensore non modifica le impostazioni del display.

CCD è il sensore predefinito.

UNTRD

Espelle la videocassetta per la rimozione (non funzionale).

SAFE/ARM

Selezionando questo PB si alterna lo stato del laser tra SAFE e ARM per il Training Laser (TRNL), Laser Marker (MRKR) o Laser Designator (LASR). La voce visualizzata indica lo stato corrente di attivazione del laser. Con SAFE visualizzato, selezionando questo PB si arma il laser selezionato (ARM) a condizione che tutti gli interblocchi di sicurezza laser siano stati soddisfatti. Se non viene rispettato anche solo un blocco di sicurezza, lo stato di inserimento rimane SAFE. Il valore predefinito è SAFE.

LRNG

Questa opzione è disponibile solo quando LASR o MRKR è selezionato e armato (ARM). Questa opzione è disabilitata quando il laser selezionato è TRNL. Se selezionato, il TPOD esegue una misurazione del raggio laser di breve durata inferiore a 3 secondi. Se è selezionato MRKR quando viene avviato LRNG, il TPOD passa automaticamente a LASR, esegue la misurazione della distanza e torna a MRKR. Questa opzione viene ignorata se LASR sta già sparando o quando è selezionato nella pagina VCR.

FIRE

La voce FIRE è visualizzata ed è disponibile solo quando il laser selezionato è armato (ARM). Quando selezionato, il laser si attiva (training laser dry fires) e la voce FIRE è sottolineata. Quando viene nuovamente selezionato, il laser cessa di sparare e la sottolineatura FIRE viene rimossa.

Nella pagina VCR, l'opzione FIRE interrompe solo l'accensione del laser selezionato. È vietato avviare il FIRE laser dalla pagina VCR.

TRNL/MRKR/LASR

Il TPOD alterna i tre tipi di laser disponibili. Il laser predefinito dopo l'accensione è TRNL. L'ordine di

selezione è TRNL, MRKR e LASR. Il tipo di laser non può essere modificato quando il laser selezionato sta sparando, con la voce FIRE sottolineata.

WH/BH

Disponibile solo sulla pagina principale del FLIR. Passa dalla polarità bianco caldo a quella nero caldo (WH/BH). Lo stato selezionato di polarità viene sottolineato. Il WH è il valore predefinito.

FCS-/FCS+

Disponibile solo nella pagina dei dati FLIR. Aumenta e diminuisce l'impostazione della messa a fuoco dell'immagine da 0 a 99. L'impostazione della messa a fuoco viene visualizzata tra PB11 e PB12. L'impostazione predefinita del focus è di 55.

MT/VD

Disponibile solo sulla pagina VCR. Seleziona il tipo di registrazione, metrica o video. VD è l'impostazione predefinita. (non funzionale).

GN-/GN+

Disponibile solo sulla pagina principale FLIR e quando il TPOD è in stato operativo. Aumenta e diminuisce il Gain IR ad un valore compreso tra 1 e 8. L'impostazione del Gain viene visualizzata tra PB12 e PB13.

CAL

Disponibile solo sulla pagina principale FLIR e quando il TPOD è in modalità standby (STBY). Premendo PB12 e PB13 si alterna la voce tra le modalità di calibrazione <blank>, SCAL e LCAL.

<Blank>/SCAL/LCAL

Disponibile solo sulla pagina principale FLIR e quando il TPOD è in modalità standby (STBY). Selezionando questo pulsante vengono visualizzate le voci SCAL o LCAL, verrà avviata la calibrazione selezionata. Il PB non è funzionale quando la voce è <blank> (vuoto).

Se vengono visualizzati SCAL o LCAL e il PB non viene premuto entro 5 secondi, il TPOD oscura la voce.

HINT/CINT

Disponibile solo nella pagina dei dati FLIR. Questa opzione alterna il tempo di integrazione dell'elaborazione delle immagini FLIR. HINT è l'impostazione predefinita.

REJ

Disponibile solo sulla pagina VCR. Selezionando questo PB rimuoverà il testo sul display del video TPOD su tutte le modalità. I seguenti elementi verranno rimossi dal display: ora UTC, dati di posizione target, pod-to-target-bearing and range e i valori di offset LOS di comando del velivolo.

TDC/TDC/HTS

Disponibile sulle pagine video primarie FLIR e CCD. Questo PB indica la modalità di controllo TPOD TDC selezionata. Cliccando su questo PB si alternerà tra TDC e TDC. L'HTS può essere selezionato solo tramite HOTAS. Per ulteriori informazioni sull'argomento, fare riferimento a Controlli HOTAS/TDC.

TNK/ORD

Disponibile sulle pagine dati FLIR e CCD. Questo PB alterna l'impostazione della maschera laser per l'aereo tra la modalità serbatoio carburante (TNK) e la modalità ordigni (ORD).

GRAY

Disponibile sulla pagina VCR. Questo PB alterna la visualizzazione della scala di grigi sullo schermo del video. La scala dei grigi viene automaticamente rimossa quando si esce dalla pagina VCR.

STBY

Passa da modalità standby (STBY) a modalità operativa (STBY).

SLAVE

Nelle modalità STBY, NAV e BIT questa voce PB è vuota e non funzionale.

Nelle modalità AG e AA, cliccando su questo PB, il TPOD passa la testata del sensore slave al target selezionato dell'aereo (A/C CMD LOS) e sottolinea SLAVE (SLAVE). Se una LOS CMD non esiste, la testata del sensore TPOD è asservito alla posizione del puntamento (abbassata di 2° in elevazione).

NAV

Premendo questo PB si comanda la modalità operativa da TPOD a NAV, viene mostrata la pagina di visualizzazione principale FLIR e si fissa la testata del sensore del pod al puntamento. La voce NAV viene rimossa e il pulsante diventa non funzionale. La selezione di DATA passa alla pagina di visualizzazione dati NAV e ripristina e sottolinea la voce NAV. La selezione di NAV riporta il pod alla modalità master corrente.

LSS

Selezionando questo PB, si comanda il TPOD in modalità operativa LSS (Laser Spot Search) e sottolinea la voce LSS. Il TPOD passa automaticamente alla modalità LST al rilevamento di un raggio di energia laser, momento in cui viene rimossa la voce LSS. Se nella modalità LST lo spot di energia laser viene perso, il TPOD ritorna in modalità LSS per 10 secondi. Se il LST non viene ristabilito, il TPOD passa alla modalità SLAVE. Questa legenda è vuota quando il laser sta sparando.

BIT

Selezionando questo PB comanda un test per il TPOD quando l'aereo è peso-su-ruote (WOW). Al completamento del test, il TPOD ritorna in modalità STBY. Questa voce è disponibile solo quando l'aereo è WOW (Weight On Wheels).

INR

Selezionando questo PB si imposta il TPOD nella modalità Inertial Navigation Reference Track (INR). Il pod visualizza la simbologia appropriata e sottolinea INR. Questo PB non è funzionale quando viene visualizzato INR.

FRST

Selezionando questo PB si ripristinerà il focus FLIR alle impostazioni di fabbrica.

SRVC

Disponibile solo in modalità standby (STBY) e con l'aereo in WOW. Quando selezionata, la testata del sensore del pod si sblocca per l'accesso alla manutenzione (non funzionale).

AR/PT

Visualizza le opzioni della modalità traccia EO: Area e Punto (AR/PT). Selezionando questo PB dalle modalità di traccia SLAVE o INR, il TPOD attiverà la modalità traccia sottolineata. Selezionando questo PB mentre è in modalità traccia, il TPOD passa alla modalità traccia successiva. La modalità traccia predefinita è AR (Area).

DPFL

Questo PB comanda al TPOD di visualizzare tutti i guasti rilevati dal ciclo BIT del TPOD.

REC/FF/PLAY/STOP/REW

Queste opzioni sono disponibili solo sulla pagina VCR e non sono funzionali poiché si riferiscono al videoregistratore.

Controlli HOTAS/TDC

Il TPOD ha tre modalità di controllo TDC. Lo stato corrente del controllo TPOD TDC viene visualizzato sulla pagina del display principale del sensore selezionato accanto a PB14.

Le modalità di controllo TPOD TDC sono:

1) Modalità di controllo HOTAS (TDC) dell'aeromobile

Questa è la modalità predefinita di controllo del TDC, è disponibile quando il TPOD è visualizzato su MPCD. In questa modalità il controllo il TDC viene assegnato ai sensori del velivolo (INS/DMT e IRMV) e non al TPOD. Il TPOD è asservito al comando del velivolo LOS (A/C CMD LOS), il target point selezionato dell'aeromobile. Se non esiste una A/C CMD LOS, la testata del sensore TPOD è asservito alla posizione del puntamento (abbassata di 2° in elevazione). In alternativa il TPOD è bloccato sul bersaglio dell'aereo.

Qualsiasi comando TDC verrà ignorato dal TPOD e sarà invece rispettato dal sensore aereo selezionato. La testata del sensore TPOD non si muoverà dalla sua posizione cage fino a quando non viene designato un bersaglio aeronautico.

Il TPOD utilizza questa modalità di controllo quando la voce accanto al PB14 mostra la scritta TDC.

2) Modalità di controllo slew TPOD (TDC)

Questa modalità può essere selezionata facendo clic sul PB14 quando viene visualizzata la pagina di visualizzazione principale TPOD. La legenda del TDC è sottolineata (TDC) per indicare che questa è la modalità di controllo TPOD TDC è operativa. Selezionando TDC, tornerà alla modalità predefinita (modalità di controllo HOTAS aeromobili) e si rimuoverà la sottolineatura.

In questa modalità il TPOD cattura tutti i comandi TDC. Se il TPOD era in modalità SLAVE, selezionerà automaticamente la modalità traccia AR. Quando il TPOD designa un bersaglio, questo bersaglio diventa il bersaglio selezionato dell'aereo (A/C CMD LOS) e tutti i sensori dell'aereo sono automaticamente bloccati su di esso.

3) Modalità di controllo HOTAS TPOD (HTS)

Questa modalità può essere selezionata solo facendo doppio clic sul pulsante HOTAS [Sensor DOWN: HUD Scene Reject/TPOD] in meno di 0,8 secondi. La voce PB14 visualizza HTS per indicare che questa è la modalità di controllo TPOD TDC. Per uscire da questa modalità, fare doppio clic sul pulsante HOTAS [Sensor Select DOWN: HUD Scene Reject/TPOD] o cliccare su PB14 per selezionare una delle altre due modalità: TDC o TDC.

Nella modalità HTS, il TDC dell'aeromobile e l'interruttore di selezione del sensore sono controllati dal TPOD. Il TPOD risponde a tutti i comandi TDC e può essere controllato dall'interruttore HOTAS

SSS, ma qualsiasi designazione di bersagli TPOD non è considerata una designazione di bersaglio del velivolo e quindi non può essere utilizzata per un attacco.

I comandi HOTAS del velivolo sono cambiati come segue:

| HOTAS | AZIONE | RISULTATO |
|---|-------------------------------------|--|
| [Sensor Select DOWN: HUD Scene Reject/TPOD] | Doppio clic in meno di 0,8 secondi. | Seleziona/Deseleziona Modalità di controllo TPOD HOTAS. |
| | Mantenuto per più di 0,8 secondi. | HUD scene reject |
| [Sensor Select AFT: DMT: LST/TV] | Doppio clic in meno di 0,8 secondi. | Alterna tra la modalità di tracciamento area e punto (AR/PT). |
| | Mantenuto per più di 0,8 secondi. | Seleziona la modalità di tracciamento INR. |
| [Sensor Select LEFT: MAP Center/Decenter] | Doppio clic in meno di 0,8 secondi. | Alterna tra il FOW Wide e Narrow (WD/NR). |
| | Mantenuto per più di 0,8 secondi. | Entra in modalità LSS. |
| [Sensor Select RIGHT: FLIR/HUD-BH/WH] | Doppio clic in meno di 0,8 secondi. | Alterna la Polarità del FLIR tra White Hot e Black Hot (WH/BH) |
| | Mantenuto per più di 0,8 secondi. | Alterna tra i Sensori CCD e FLIR. |
| [Sensor Select FWD: INS. IRMV/EOMV] | Cliccato | Deseleziona il TPOD Video sul MPCD e ritorna alla normale modalità HOTAS del velivolo. |
| [AG Target Undesignate/NWS/FOV Toggle] | Cliccato | Entra in modalità SLAVE. |

TPOD - Modalità di Funzionamento

Il sistema Litening II viene utilizzato in diverse modalità operative dell'aereo, ognuna delle quali richiede diverse funzioni pod e comportamenti. Di conseguenza, il funzionamento del TPOD è suddiviso in varie modalità, che operano in modo interattivo con le modalità dell'aereo. Il TPOD offre sei modalità operative principali: power-up initialization, standby, air-to-ground, navigation, air-to-air, and BIT. Le modalità master dell'aeromobile, insieme alla selezione del pulsante MPCD, controllano le modalità operative del TPOD.

NOTA

Il TPOD viene alimentato automaticamente non appena i generatori dell'aereo sono operativi. Nella realtà, il TPOD viene attivato dall'equipaggio di terra inserendo l'interruttore di alimentazione ON/OFF nel connettore ombelicale. Il pilota non ha alcun mezzo per accendere o spegnere il TPOD dall'interno del cockpit.

Modalità di Inizializzazione

All'accensione, il TPOD esegue le sequenze di inizializzazione e imposta le impostazioni della modalità predefinita come specificato nella seguente tabella:

| PARAMETRI | DEFAULT | DISPLAY |
|---------------------------------------|---|----------------|
| Pagina Display | Primary | |
| Sensore | CCD | CCD (PB 5) |
| Stato Laser | Laser SAFE | SAFE (PB 6) |
| Modalità Laser | Laser Training | TRNL (PB 9) |
| Controllo Tracciamento Sensore | Modalità di controllo HOTAS dell'aeromobile | TDC (PB 14) |

Il display di inizializzazione, che viene visualizzato per 15 secondi dopo l'accensione iniziale del pod o la selezione della modalità standby, include quanto segue:

- a) Versione software
- b) Versione maschera laser.
- c) Versione tabella codici laser.
- d) Checksum del software.
- e) Tipo di aeromobile.

Il processo di inizializzazione, che include l'allineamento dell'unità di misura inerziale del pod (IMU), richiede circa 3 minuti. Dopo l'inizializzazione, il pod avvia il raffreddamento FLIR. Il raffreddamento FLIR richiede circa 6-8 minuti. Il TPOD visualizzerà un'indicazione FLIR non pronta (F-NOTRDY), a destra della legenda (PB 5), centrata sul display MPCD.

Modalità Aria Terra (A/G)

Modalità Navigazione (NAV)

Modalità Aria Aria (A/A)

Pagina Display VCR

TPOD - Operazioni Laser

21) PROCEDURE NAVALI

21.1 Case Departure

Allineamento sul Ponte

Prima di effettuare il lancio (decollo) dalla LHA, l'aeromobile deve essere allineato al centro della *tramline*, con il ruotino sul marker di distanza richiesto dalla Torre (se presente); in assenza della Torre, dovrà posizionarsi almeno sul marker dei **450** (se il carico a bordo dell'aereo è maggiore di 27000 libbre, posizionarsi più indietro).

STO (Short Takeoff)

Una volta allineati e autorizzati al decollo, procedere con lo Short Takeoff, come da manuale.

Una volta raggiunta la *Nozzle Rotation Line*, ruotare i nozzles in base alla tabella dei *Nozzle Rotation Speed*. Procedere con il *Departure Case* (1, 2 o 3) indicato da *Mother* e successivamente, riprendere il Piano di Volo.

VTO (Vertical Takeoff)

Una volta allineati e autorizzati al decollo, procedere con il Vertical Takeoff, come da manuale.

Quando in volo, portarsi fino a 50 piedi sopra il ponte della Nave in Hover.

Una volta raggiunti i 50 piedi, spostarsi a sinistra della Nave.

Una volta fuori dal ponte della Nave, iniziare un'*accelerating transition* con un rateo di salita positivo.

Procedere con il *Case Departure* indicato (1, 2 o 3) e riprendere il Piano di Volo.

Comunicazioni Pre-Taxi e Decollo

Quando l'aereo è pronto per il lancio (pre-Taxi) il pilota contatterà sulla frequenza stabilita la Torre di *Mother*.

Senza ATC Umano:

- 1) Pilota trasmetterà:
 - a) Callsign
 - b) Stato Aereo
 - c) Quantità Acqua
 - d) Quantità Carburante
- 2) Controllo visivo del traffico
- 3) Taxi per il Lancio
- 4) Controllo visivo del traffico
- 5) Lancio

Esempio:

“Shark 1-1, a bordo della Tarawa,
pronto al lancio, water 500, fuel 7.3”

Controllo visivo del traffico

Taxi per il Lancio

Controllo visivo del traffico

Lancio

Con ATC Umano:

- | | |
|---|---|
| 1) Pilota trasmetterà: | |
| a) Callsign | “Mother, Shark 1-1 pronto al lancio water 500, fuel 7.4, peso lordo 21.6” |
| b) Stato Aereo | |
| c) Quantità Acqua | “Shark 1-1 da Mother, nozzles 55°, trim 2 ND, dry. Taxi allo Spot 7” |
| d) Quantità Carburante | |
| e) Peso Lordo | |
| 2) La Torre: | |
| a) assicurarsi che la Nave sia su una rotta costante; | <i>Il pilota si sposta fino alla posizione di lancio indicata.</i> |
| b) assicurarsi che non ci sia traffico in conflitto; | |
| c) trasmettere impostaz. Ugelli, impostaz. Trim e se Dry/Wet (a seconda del carico) | “Shark 1-1 da Mother, vento 270 6 kts, autorizzato al decollo.” |
| d) trasmettere istruzioni speciali per il Lancio | |
| e) trasmettere istruzioni per il Taxi | |
| f) Darà Autorizzazione al Lancio quando opportuno | |
| 3) L'aereo decollerà. | <i>Il pilota decolla.</i> |

Esistono 3 Tipologie di **Case Departure**:

- Case 1 Departure
- Case 2 Departure
- Case 3 Departure

21.1.1. Case 1 Departure

METEO: VISIBILITA' 3000 ft/5 nm o migliore

Dopo il Decollo, procedere dritti sul BRC alzandosi fino ad un massimo di 500 piedi. Dopo 7 DME riprendere con il Piano di Volo.

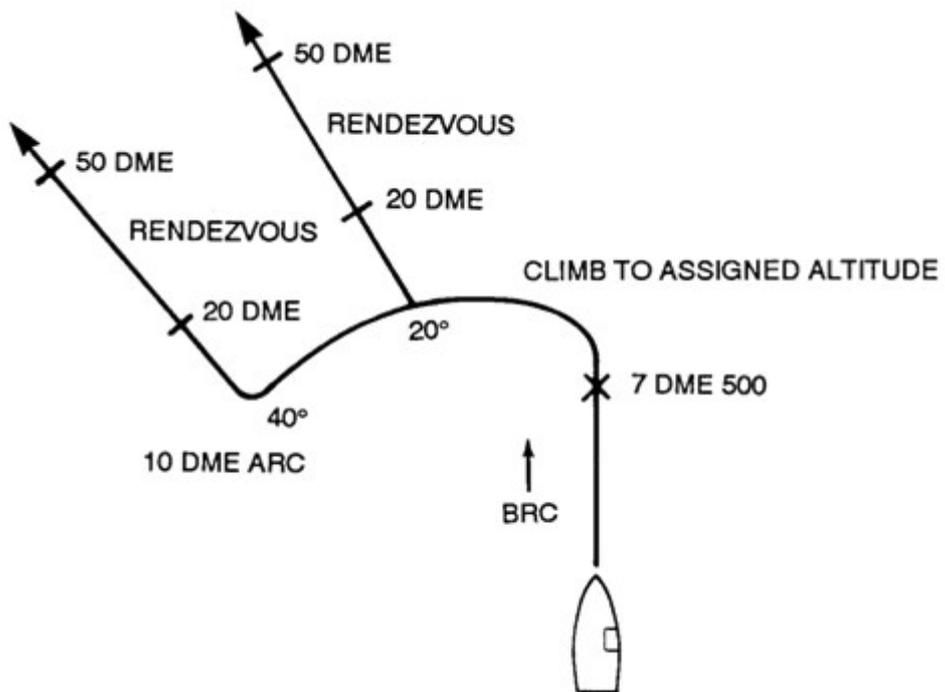
21.1.2. Case 2 Departure

METEO: VISIBILITA' 1000 ft/3 nm o migliore, ma meno di 3000 ft/5 nm.

Dopo il Decollo, procedere dritti sul BRC alzandosi fino ad un massimo di 500 piedi. A 7 DME virare a sinistra, intercettare il 10 DME ARC e volare verso la radiale di partenza.

La radiale di partenza e l'altitudine vengono stabiliti prima del lancio. Di solito la radiale di partenza va da 20° a 40° a sinistra del BRC.

Il Rendezvous (rejoin) con i membri del pacchetto viene fatto tra 20 e 50 DME. Se anche alla quota stabilita si presenta una situazione di scarsa visibilità, il Leader del pacchetto effettuerà un holding point tra 20 e 30 DME per facilitare il rejoin.



VSLO-F020

21.1.3. Case 3 Departure

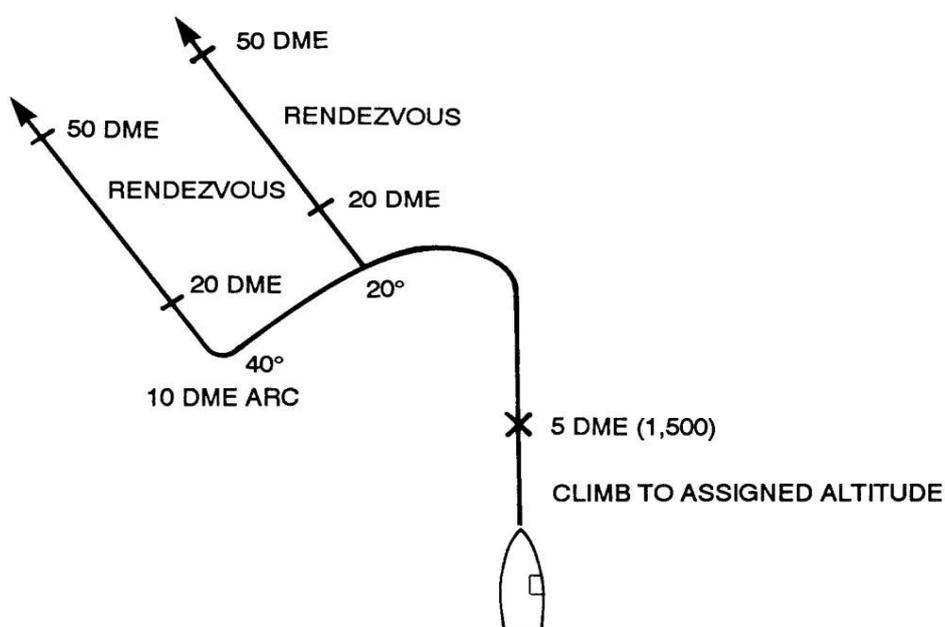
METEO: VISIBILITA' MINORE DI 1000 ft/5 nm o di notte senza aiuti.

Dopo il Decollo, procedere dritti sul BRC alzandosi fino ad un massimo di 1500 piedi. A 5 DME virare a sinistra, intercettare il 10 DME ARC e volare verso la radiale di partenza.

La radiale di partenza e l'altitudine vengono stabiliti prima del lancio. Di solito la radiale di partenza è tra da 20° a 40° a sinistra del BRC.

Per il Rendezvous (rejoin) utilizzare le procedure del *Departure Case 2*.

Durante il *Departure Case 3* gli aerei decolleranno con una separazione di 60 secondi.



VSLO-F021

21.2 Holding

Ci sono 2 Tipologie di Holding, prima di iniziare i *Case Recovery*:

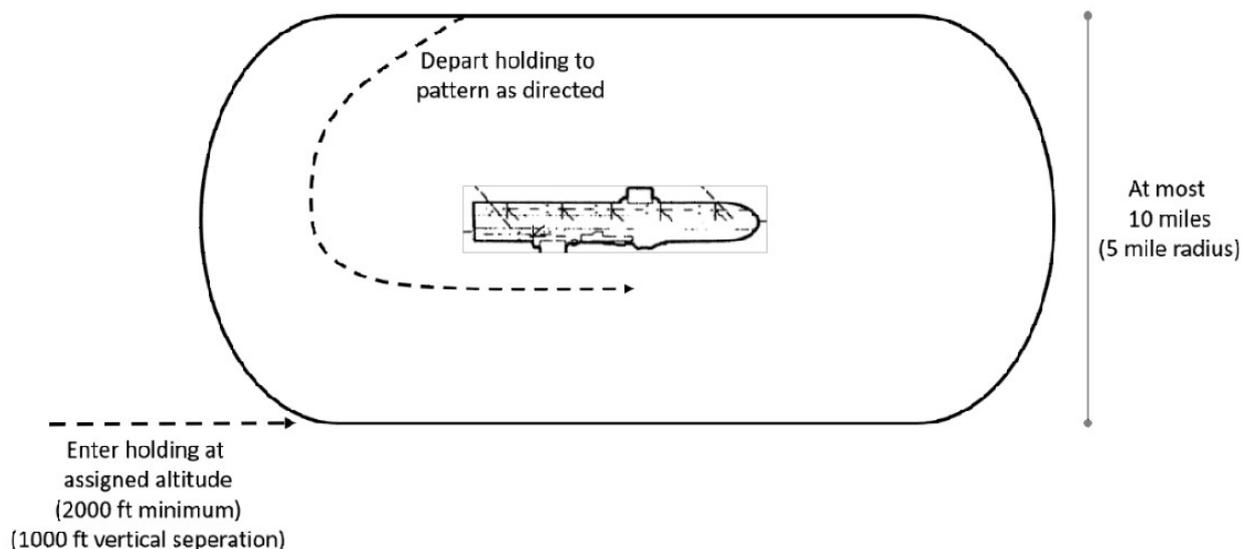
- a) Delta Overhead Pattern
- b) TACAN Primary Marshal

21.2.1. Delta Overhead Pattern

Il Delta Overhead Pattern è un circuito VFR che viene effettuato "sopra" la Nave con virate a sinistra. Tutti gli aerei rimarranno a 5 DME di raggio da *Father*. Le altitudini del circuito verranno assegnate dalla Torre, con una quota minima di 2000 piedi ed una separazione di 1000 piedi tra gli aerei.

Il Delta Pattern è il circuito primario per gli Holding degli aerei durante le operazioni di *Case 1 Recovery*.

L'ingresso nel circuito verrà fatto da poppa della nave, sul lato di Dritta. La partenza (per iniziare il *Case 1 Recovery*) invece verrà fatta sul lato sottovento, sulla sinistra della Nave.



21.2.2. TACAN Primary Marshal

Il TACAN Primary Marshal è un circuito standard, orientato di +/- 180° rispetto al BRC di *Mother* e ad una distanza di 15 nm + 1 nm ogni 1000 piedi di altitudine. L'altitudine minima non dovrà essere inferiore ai 6000 piedi.

Esempio:

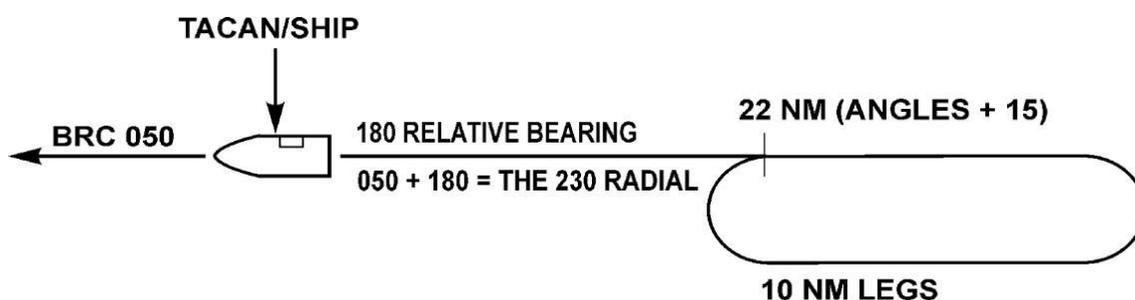
Viene ordinato di fare un TACAN Primary Marshal a 7 angeli e il BRC di *Mother* è di 050.

La radiale viene calcolata, sommando 180° quando il BRC va da 0° a 180° o sottraendo 180° quando il BRC va da 180 a 360(0).

Nel nostro caso, la radiale sarà 230 (050 + 180 = 230) mentre l'holding fix/initial approach fix sarà ad una distanza di 22 nm (15 + 7 = 22).

Le Holding Legs non dovranno essere superiori a 10 nm dal'holding fix/initial approach fix.

Una volta arrivati a 3 DME procedere con il Case Recovery ordinato da *Mother*.



VSLO-F07

21.3 Case Recovery

Contatto Iniziale

Quando possibile, i pacchetti in volo contatteranno *Mother* prima di entrare nell'area di controllo aereo della Torre. Al contatto iniziale il Leader passerà le informazioni sul proprio pacchetto mentre *Mother*, una volta stabilito il contatto Radar, darà istruzioni sul tipo di Holding da effettuare e/o relativo Case Recovery in base alle Condizioni Meteo.

Con ATC Umano:

- | | |
|--|--|
| 1) Pilota trasmetterà: | |
| a) Callsign | “Tarawa, Shark 1-1 con te, 20 miglia ad Est, 15 Angeli, fuel 5.2, ogni aereo ha ancora 2 Sidewinders e 300 gun.” |
| b) Posizione (rispetto a <i>Mother</i>) | |
| c) Altitudine (Angeli) | |
| d) Quantità Carburante in lbs (dell'aereo che ne ha meno) | |
| e) Eventuali armi rimaste (quantità e tipologia) di ogni aereo | |
| 2) La Torre risponderà: | “Shark 1-1 da Tarawa, contatto Radar. Case 1 Recovery, BRC 270 velocità 15 nodi, effettuare un Delta Over Head Pattern/Tacan Primary Marshal. Case 1 Recovery alle 18.30. Fuel State 3.8. Landing Spot n. 1/2” |
| a) Tipo di Case Recovery | |
| b) BRC e velocità nave | |
| c) Informazioni su Meteo e Altimetro | |
| d) Istruzioni per Marshal o Delta | |
| e) Orario stimato per la Recovery | |
| f) Fuel State (quantità carburante al momento dell'appontaggio) | “Tarawa, Shark 1-1 see you” |
| g) Altre informazioni pertinenti all'appontaggio (Landing Spot, onde, ecc) | “Shark 1-1 procedere con il Case 1 Recovery” |

Quando il pilota ha in visual *Mother*, trasmetterà la brevity “**See you**”.

Esistono 3 Tipologie di **Case Recovery**:

- Case 1 Recovery
- Case 2 Recovery
- Case 3 Recovery

21.3.1. Case 1 Recovery

Il *Case 1 Recovery* viene effettuato quando la visibilità è a 3000 ft/5 nm o migliore. Il *Case 1 Recovery* è il metodo di recupero principale per operazioni diurne e notturne in condizioni meteorologiche ottimali.

Quando il pilota avrà in vista *Mother*, riporterà il “See You”.

L'Initial Point del *Case 1 Recovery* è a poppa di *Mother* a 800 piedi e 3 DME. Il punto iniziale deve essere riportato, comunicando alla Torre "Shark 1-1 Initial Point". La Torre trasmetterà la direzione e intensità del vento e l'autorizzazione al break: "Vento xxx, x kts" "Continue" o "Cleared to Break."

Il pilota volerà sul lato di dritta di *Mother* mantenendo gli 800 piedi. Il break non dovrà essere effettuato se non autorizzato dalla Torre.

Il Leader effettuerà il Break 10 secondi dopo aver oltrepassato la Prua della Nave, seguito ad intervalli di 14 secondi per ogni gregario. Nessun aereo dovrà estendersi oltre le 5 miglia dalla prua della Nave.

Una volta che l'aereo si trova nel tratto di sottovento con ali livellate, si porterà a 600 piedi ed inizierà i *Landing Check*.

La posizione al traverso sarà da 0.8 a 1 DME a 600 piedi. Una volta completato i *Landing Check* (Gear: down Flaps: STOL, Nozzles: 50/60°, Ext. Lights: On, AntiSkid: NWS, AoA: 10/12°) il pilota trasmetterà alla Torre: "Callsign, abeam, gear, fuel e Wet/Dry". La Torre risponderà comunicando il Landing Spot "Landing Spot n. x".

La virata dei 180 sarà una virata strumentale tra 20° e 25° di bank, arrivando al 90 tra i 400 e 450 piedi con un AoA tra i 10° e 12°.

L'altitudine del Groove sarà tra i 300 e 350 piedi. La giusta lunghezza del Groove va da ½ a ¾ di nm (da 0,5 a 0,75 nm).

Il pilota intercetterà e volerà un glidescope di 3° per raggiungere il traverso del *Landing Spot* assegnato.

Per il *Case 1 Recovery* viene utilizzato un *offset approach* (ovvero una traslazione orizzontale fino al Landing Spot); solo in casi eccezionali può essere autorizzato un approccio diretto da poppa.

Per gli *offset approach*, il pilota dovrà rallentare lungo il lato sinistro della Nave e ad una distanza di un aereo dal bordo.

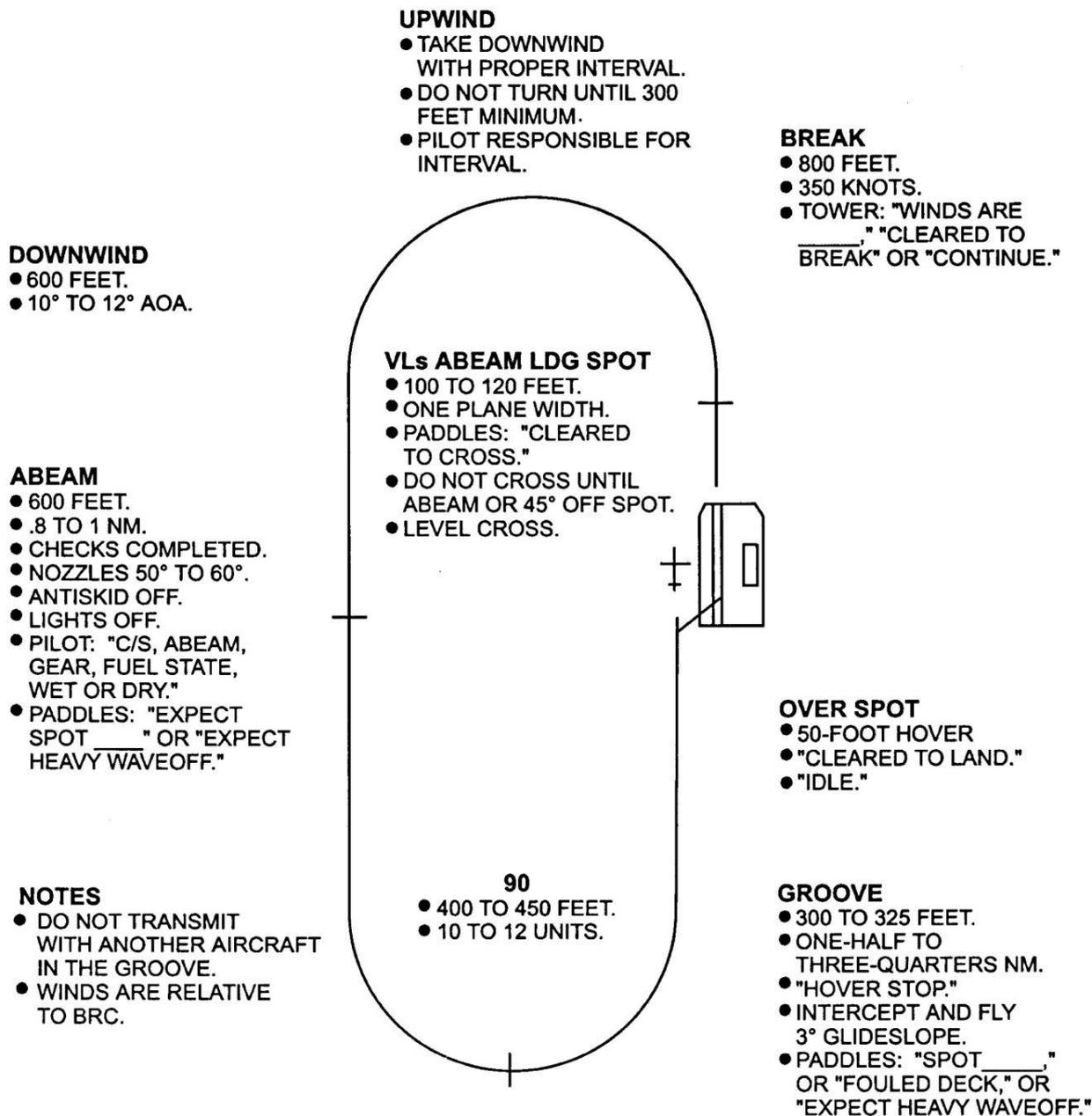
L'altitudine al traverso del *Landing Spot* dovrà essere +50 piedi rispetto al Ponte e quindi:

- LHD: 120 piedi
- LHA: 120 piedi
- CV/CVN: 120 piedi
- LPD: 100 piedi

Una volta autorizzati con il "Cleared to Land" il pilota effettuerà un *level cross* a 50 piedi dal ponte verso la *Landing Spot* assegnata.

L'aereo, prima di effettuare la discesa, dovrà essere allineato alla *Tramline*. Tuttavia se i venti creano disagio al pilota, il muso dell'aereo può essere allineato con il vento.

Una volta effettuato il *Touchdown*, la manetta verrà messa in IDLE, ugelli indietro e Acqua su OFF (se utilizzata); il pilota si dirigerà verso la Service Zone assegnata.



VSLO-F09

21.3.2. Case 2 Recovery

Il *Case 2 Recovery* viene effettuato quando la visibilità è a 1000 ft/3 nm o migliore, ma inferiore a 3000 ft/5 nm. Durante il *Case 2 Recovery* viene effettuato un approccio strumentale fino a quando non si ha in vista *Mother*.

Quando il pilota avrà in vista la Nave, riporterà il "See You" e verranno seguite le procedure del *Case 1 Recovery*.

21.3.3. Case 3 Recovery

Il *Case 3 Recovery* viene effettuato quando la visibilità è inferiore a 1000 ft/5 nm e/o durante i recuperi notturni senza aiuti (no NVG).

Il *Case 3 Recovery* è un approccio strumentale fino al *Full Stop*. Consiste in un approccio TACAN fino al *PAR* (Precision Approach Radar) o *needles Approach* (informazioni di Glidescope e Azimuth fornite all'aereo dal sistema AWLS/ICLS).

L'aereo si porterà in *Marshal* ad una distanza di 15 DME + 1 nm ogni 1000 piedi di altitudine. L'altitudine minima non dovrà essere inferiore ai 6000 piedi e le *Holding Legs* non dovranno essere superiori a 10 nm.

Il pilota inizierà il *Departing Marshal* scendendo ad una velocità di 250 kts, speedbrake (opzionale) ed un rateo di discesa dai 4000 ai 6000 fpm, comunicherà alla Torre: "Modex, commencing, quota xx Angeli."

Quando il pilota si troverà a 5000 piedi sarà in *Platform*, ridurrà il rateo di discesa e comunicherà alla torre: "Modex, Platform".

Il pilota arriverà al *Gate*: 12 DME a 1200 piedi e si metterà in volo livellato. Comunicherà alla Torre: "Modex, Gate". A questo punto inizierà i *Landing Check* (Gear: down, Flaps: STOL, Nozzles: 50°, Ext. Lights: On, AntiSkid: NWS).

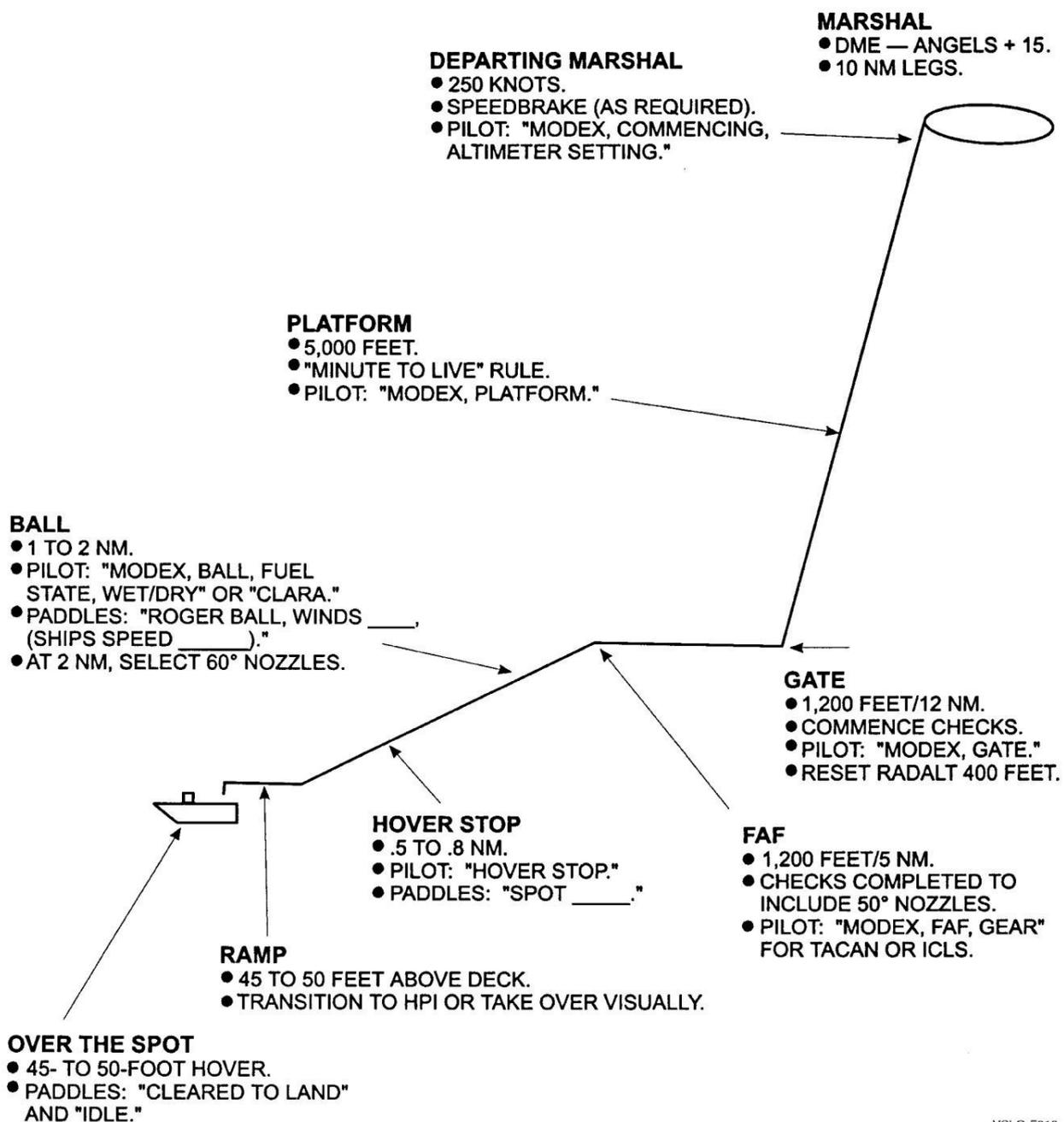
L'aereo continuerà a volare livellato a 1200 piedi, quando si troverà a 5 DME ed avrà completato tutti i *Landing Check*, si troverà al *Final Approach Fix* (FAF), comunicherà alla Torre: "Modex, FAF, Gear for TACAN o ICLS"

Il pilota inizierà a scendere (a 2 DME porterà i nozzles a 60°) e tra 2 e 1 DME sarà in *Ball*, comunicherà alla Torre: "Modex, Ball, Fuel State, WET/DRY". La Torre risponderà: "Roger Ball, vento xxx, x kts, velocità nave xxx kts".

Quando l'aereo si troverà tra 0.8 e 0.5 DME porterà i nozzles a 82°, si metterà in *Hover* e comunicherà alla Torre "Hover Stop". La Torre autorizzerà l'aereo ad avvicinarsi al *Landing Spot* assegnato (LS#2) comunicando "Landing Spot 2".

Il pilota procederà con l'avvicinamento tra 45 e 50 piedi sopra il ponte e passerà al *Hover Position Indicator* (HPI) o ad un contatto visivo, per l'allineamento finale. Una volta sopra il *Landing Spot*, la torre autorizzerà il pilota al *Touchdown* comunicando "Cleared to Land".

Una volta effettuato il *Touchdown*, la manetta verrà messa in IDLE, nozzles in avanti e Water OFF (se utilizzata); il pilota si dirigerà verso la zona di rearm/refuel assegnata.



VSL0-F016

21.4 Regolamento e Suddivisione spazi LHA

La LHA "Tarawa" per questioni di praticità è stata suddivisa in zone.

Di seguito alcune regole:

- Settore **ROSSO**: il ponte della Tarawa viene utilizzato per tutte le operazioni di lancio/recupero. In questa zona è ASSOLUTAMENTE vietato effettuare operazioni di riarmo/rifornimento. E' presente una linea gialla con tratteggi di colore bianco, è la *Tramline*, una linea che attraversa tutto il ponte da poppa a prua ed è la linea dell'allineamento del ruotino anteriore durante le operazione di Lancio/Recupero. Si possono effettuare manovre (inversioni di 180°) solo nel caso in cui non ci siano altri aerei nella fase di *Groove* e/o Lancio.
- Settore **GIALLO**: la parte del ponte della Tarawa, sul lato di dritta, sopra e sotto l'isola di Comando. È delimitata da una linea rossa con tratteggi bianchi. È l'unica zona di tutta la nave dove è POSSIBILE effettuare il riarmo/rifornimento, riparazioni, eventuali manovre (senza invadere la parte di ponte adibita al lancio/recupero), lo spegnimento e quindi il parcheggio dell'aeromobile. Gli aerei dovranno essere parcheggiati a "lisca di pesce" con la coda dell'aereo rivolta verso il mare e il muso verso il ponte.
- Sono state stabilite n. 2 Landing Zone, dove si dovrà effettuare il touchdown:
 1. Landing Spot #1: va dal marker dei 450 a quello dei 350. È il LS più avanzato. Chi apponterà su questo LS, una volta effettuato il touchdown, si dirigerà il prima possibile verso la Service Zone Alpha, liberando così il ponte.
 2. Landing Spot #2: va dal marker dei 700 a quello dei 600. È il LS più arretrato. Chi apponterà su questo LS, una volta effettuato il touchdown, si dirigerà il prima possibile verso la Service Zone Bravo, liberando così il ponte.
- A prua, all'estremità del ponte, si trova la *Nozzle Rotation Line*, una linea di colore giallo perpendicolare rispetto al *Tramline*, questa linea indica il momento in cui, durante il lancio, bisogna ruotare gli ugelli per poter effettuare lo STO.
- Le piazzole numerate da 1 a 9 sono gli *Helo Landing Spot*, da dove decollano e dove atterrano SOLO gli elicotteri. Talvolta possono anche essere utilizzate per dare indicazioni sul posizionamento degli Harrier sul ponte, per le operazioni di Lancio.
- La velocità massima consentita sul ponte della Tarawa, per le manovre e/o il taxi, è di **10 nodi**.
- Prima di effettuare le manovre di taxi, spostamento dalla zona di lancio/recupero alle Service Zone e/o eventuali inversioni di 180°, verificare SEMPRE il traffico aereo, la corretta posizione degli ugelli e che l'AntiSkid sia su NWS!



21.5 Glossario e Acronimi

| | |
|------------------|--|
| AWLS. | All-Weather Landing System → equivalente del ILS |
| BRC. | <i>Base recovery course</i> → Rotta di Recupero della Nave. |
| DME. | <i>Distance measuring equipment</i> → Apparecchio di misurazione della distanza. |
| Father. | Tacan della Nave di lancio/recupero |
| HPI. | Hover Position Indicator → Indicatore della Posizione di Hover, montato nella parte posteriore dell'Isola |
| ICLS. | Instrument Controlled Landing Systems. |
| Isola. | Zona della nave dove è presente la Torre di Controllo, la Sala Comando, ecc ecc. |
| Mother. | La propria Nave di lancio/recupero (LHA). |
| Tramline. | La linea centrale arancione e bianca sul ponte della LHA, utilizzata dagli AV-8B per le operazioni di lancio e recupero. |
| VFR. | <i>Visual flight rules</i> → Regole del Volo a Vista |

22) APPENDICI

22.1 Dispositivi montati sul casco.

Ci sono due dispositivi montati sul casco che il pilota può usare. Una visiera parasole e gli occhiali per la visione notturna AN/VIS-9 (V) (NVG). Entrambi si escludono a vicenda, il che significa che solo uno può essere utilizzato alla volta poiché il montaggio di uno richiede lo smontaggio dell'altro.

Per poter utilizzare il visore notturno ci sono due modi:

- 1) Richiedendolo alla Ground Crew prima di iniziare un volo.
- 2) Facendo il lavoro di smontaggio/montaggio durante il volo nel cockpit (ma la custodia dei NVG deve essere presente nel cockpit dell'aereo).

Richiesta alla Ground Crew

Prima di iniziare un volo, il pilota può chiedere all'equipaggio di terra di montare la visiera parasole o l'NVG sul casco. L'equipaggio di terra rispetterà i desideri del pilota ed in meno di un minuto effettuerà il cambio.

Scambio in Volo

Il pilota durante il volo può passare dalla visiera parasole all'NVG e viceversa. Ma per poterlo fare, è necessario aver caricato nel cockpit la custodia per il trasporto del AN/VIS-9 (NVG). Per fare ciò, è fondamentale aver selezionato l'opzione "Carica custodia NVG AN/AVS-9 sul cockpit" nella scheda delle proprietà aggiuntive nel ME.

Quando si controlla la scheda, la custodia verrà mostrato nella parte posteriore del pannello degli strumenti a destra, sopra il video registrato dal pannello di alimentazione a terra. Il pilota potrà effettuare lo scambio solo quando la custodia è presente nel cockpit.

Lo scambio non è istantaneo, ci vorranno circa 4 minuti prima di essere pronti per utilizzare il dispositivo selezionato. Mentre lo scambio è in corso, né la visiera parasole né l'NVG saranno disponibili. Una volta avviato, non è possibile interrompere lo scambio. Il montaggio deve essere terminato.

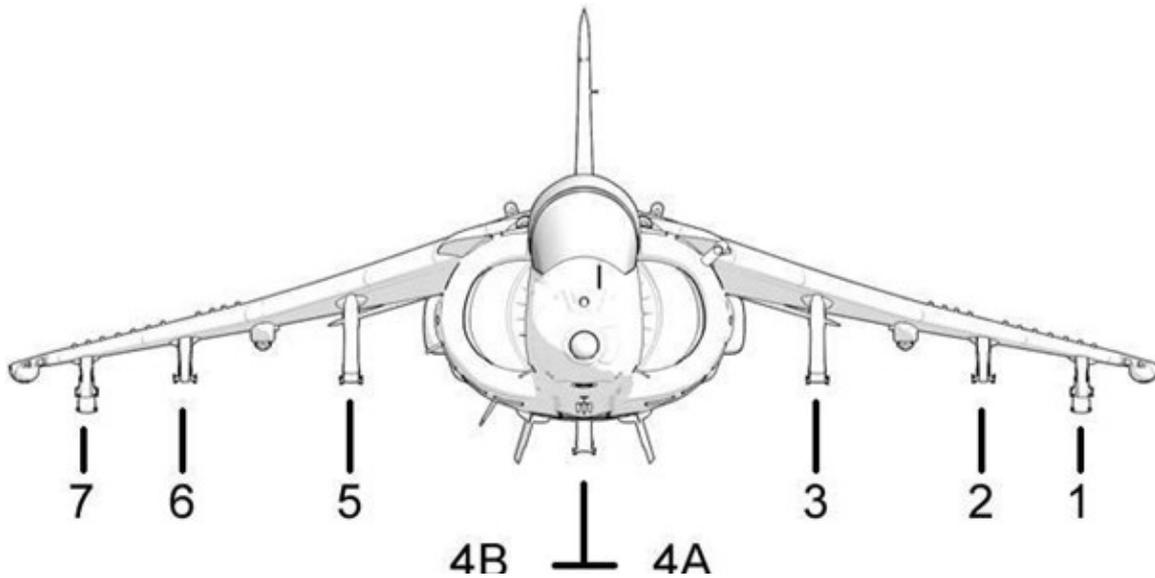
Per iniziare lo scambio, il pilota deve volare costantemente, con ali livellate o in un cerchio ampio (marshal). Se per qualsiasi motivo il pilota dovesse compiere manovre difficili, il timer di 4 minuti si ripristinerà poiché si presume che il pilota abbia lasciato cadere il dispositivo e che siano sparsi all'interno del cockpit. Il tuo wingman si godrà lo spettacolo mentre il tuo pilota virtuale recupera le parti.

Ogni minuto, il pilota riceverà un messaggio che indica per quanto tempo deve aspettare fino al termine dello scambio. Al termine del processo di scambio, riceverà un messaggio che indica che il dispositivo selezionato è pronto per l'uso.

Per lo scambio, è consigliato settare un apposito tasto chiamato **"Swicht the Helmet Visor for NVG and viceversa"** che si trova nella sezione *"Pilot & Seat Controls"* nei Controlli del AV8BNA, come ad esempio la combinazione di tasti Left Ctrl + Left Shift + N.



22.2 Carichi Armamenti Aereo



| ARMA | 7 | 6 | 5 | 4B | 4A | 3 | 2 | 1 |
|-----------------------|---|---|---|----|----|---|---|---|
| Aria Aria | | | | | | | | |
| AIM-9 | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 |
| Aria Terra | | | | | | | | |
| MK-81 LD | 1 | 3 | 3 | | | 3 | 3 | 1 |
| MK-82 LD | 1 | 3 | 3 | | | 3 | 3 | 1 |
| MK-83 LD | | 1 | 3 | | | 3 | 1 | |
| MK-20 | 1 | 2 | 3 | | | 3 | 2 | 1 |
| GBU-12 | 1 | 3 | 2 | | | 2 | 3 | 1 |
| GBU-16 | | 1 | 2 | | | 2 | 1 | |
| Maverick | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | |
| LAU-10 | | 2 | 3 | | | 3 | 2 | |
| LAU-3 | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | |
| LAU-68 | | 2 | 1 | | | 1 | 2 | |
| SUU-25 | | 3 | 2 | | | 2 | 3 | |
| MK-81SE (HD) | 1 | 3 | 2 | | | 2 | 3 | 1 |
| MK-82SE (HD) | 1 | 3 | 2 | | | 2 | 3 | 1 |
| GBU-38 | 1 | 3 | 2 | | | 2 | 3 | 1 |
| AGM-122A | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 |
| Pods | | | | | | | | |
| GAU-12A | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| AN/AAQ-28 Litening II | | | | 1 | | | | |
| AN/ALQ-164 DECM | | | | | | | | |
| Fuel tanks | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | |

Ringraziamenti

Autori : =36=Devil, =36=Gaanalma, =36=Djmitri

36SV Format Designer: =36=Pigon, =36=Karma

Adattamento e Pubblicazione:

Project Manager: =36=Djmitri