

Dalla ISS a Cape Canaveral col DGIV-2

NOTA: quando si fa riferimento al "display del DGIV", ci si riferisce al piccolo schermo al centro del pannello strumenti col logo della "SPACETECH SYSTEM". Questo display è il "FC BACKUP DISPLAY".

FC sta semplicemente per Flight Computer, ed è il display di *backup* del MAIN FLIGHT COMPUTER, situato nel pannello inferiore.



Qualsiasi comando di questo display viene digitato nel formato "*d65*", dove le lettere sono quelle della tua tastiera reale, ed i numeri sono quelli sulla parte superiore della tastiera, non quelli sul tastierino numerico.

Qualsiasi comando impartito ai piloti automatici (come variare l'angolo di attacco durante il rientro) DEVE invece essere digitato sul tastierino numerico.

Sono esclusi gli stessi codici di pilota automatico come, per esempio, "PRO104SPEC40": questi vengono digitati sulla tastiera, ed i numeri ancora una volta sono quelli sulla parte alta, non quelli sul tastierino numerico.

Per digitare il programma in esempio, usa la forma abbreviata "P104S40".

Alternativamente, puoi cliccare sui pulsanti della tastiera del MAIN FLIGHT COMPUTER, sul pannello strumenti inferiore:



Per qualsiasi altro problema o dubbio sull'operatività del DGIV-2, fa riferimento al suo manuale pdf (DGIV_Documentation_en.pdf) che si trova in ..\Doc\DeltaGliderIV\res

Ed ora, ecco cosa fare per il rientro:

- Per prima cosa, servono Aerobrake MFD e Basesync MFD. Per i link e l'installazione, fa riferimento al paragrafo "MFD/MODULI (apparentemente) INDISPENSABILI" del nostro [thread principale](#) su Orbiter.
- Attiva gli MFD dalla scheda "Modules"
- Lancia lo scenario "Docked to ISS" (DeltaGliderIV -> Earth Scenery)

- Premi CTRL+D per sganciarti dalla ISS
- Apri il Basesync MFD e l'Orbit MFD.
- **IMPORTANTE!** Devi scaricare il carburante in eccesso e portare il peso della nave sotto i 19.000 kg, altrimenti il pilota automatico non funzionerà correttamente. Imposta il selettore rotativo del *mini-display* (HUD MODE) sul modo 2, dove puoi vedere il tuo peso (Vessel Mass). Vai al pannello strumenti inferiore (CTRL+freccia giù), e sulla sinistra sotto a "FUEL & ENGINE SYSTEM", clicca su "MAIN FUEL DUMP" per aprire la valvola.
- Torna sul pannello centrale (CTRL+freccia su) e premi TGT sul Basesync MFD. Digita la base di destinazione (*cape canaveral*) e conferma con ENTER
- Premi E/D (sul lato sinistro del MFD) in modo che la linea tratteggiata blu sia perpendicolare alla linea gialla. In alto sul MFD c'è scritto "*Closest passage*".
- Tieni d'occhio il peso raggiunto, e chiudi la valvola MAIN FUEL DUMP quando sei sotto alle 19T.
- Accelera il tempo a 100x fino a quando la riga evidenziata sul Basesync MFD è sulla linea 1 in alto, poi torna a 1x per programmare la de-orbita.
- Clicca su DEO (sempre in basso a destra sul Basesync MFD) per aprire il display di de-orbita, clicca ALT e digita 90, quindi clicca ANT e digita 45, poi clicca ANG e digita 0.7 (col punto!). Conferma ogni inserimento con ENTER
- Ora hai una soluzione di de-orbita corretta per la tua quota attuale, ma devi contemporaneamente avere anche una bassa eccentricità orbitale. Controlla quindi il valore ECC sull'Orbit MFD, ed aggiustalo nel caso.
- Come ti avvicini al punto, apri il "Deorbiting Display" del DGIV (digita "d2" sulla tua tastiera) e orientati RETROGRADE per prepararti alla manovra.
- Come passi la linea bianca sul display del Basesync MFD, accendi al massimo i motori principali, e conferma che il Perigeo si stia abbassando.
- Quando la tua orbita nell'Orbit MFD colpisce l'atmosfera, l'angolo di rientro (Reentry angle prediction) sul "FC BACKUP DISPLAY" aumenterà rapidamente. Ferma i motori il più vicino possibile a 0.7, quindi utilizza i propulsori lineari (premi "/" sul tastierino numerico fino a quando senti dire "translation", poi premi "6" o "9", sempre sul tastierino numerico) per la messa a punto, volendo puoi anche usare CTRL in combinazione con quei due tasti per avere un controllo ancora più fine. Non importa se il valore è un po' fuori, prova comunque a centrarlo per ridurre il margine totale di errore.
- Spegni il display di de-orbita (premi di nuovo DEO) e accelera il tempo fino a quando ti avvicini al nodo finale prima dell'atterraggio. Questo è il nodo che si trova a 90° dal target. Ora dovresti allinearti con la base, quindi orientati Normal+ o Normal- (come richiesto) e accendi i motori principali fino a che il valore DIST sulla riga evidenziata (la prima riga) non sia vicina allo zero.
- Attiva il Surface HUD, orientati PROGRADE, poi livella MANUALMENTE e cabra fino ad un pitch di 40° (il pilota automatico riesce a sprecare una grande quantità di carburante in questa fase, quindi fai queste manovre a mano)
- Digita "d1" sulla tastiera per tornare al programma di visualizzazione sul "FC BACKUP DISPLAY", quindi premi "c" per scaricare dalla memoria il programma precedente. Ora imposta il pilota automatico "PRO104SPEC40" digitando "p104s40" e dai enter, poi digita "e" per mandarlo in esecuzione.
- L'autopilota imposta e mantiene automaticamente l'angolo di attacco di 40°, e rimarrai con questo assetto fino a circa 68 km di altitudine.
- Ora puoi spegnere il Basesync MFD ed attivare al suo posto il Surface MFD per vedere la velocità e le accelerazioni, poi lancia la checklist di rientro per verificare la tua configurazione (premi "d65"). Questo ti dirà tutto ciò che devi mettere a posto prima del rientro (le cose più importanti sono: cono di prua aperto, eccesso di peso, etc.)

- Continua a controllare la checklist di rientro ("d65") e a correggere gli errori di configurazione e assetto, fino a sentire il messaggio "Configuration correct". A questo punto premi "d3" per visualizzare il "Reentry control Display", dove potrai tenere d'occhio la temperatura raggiunta dallo scudo termico.
- Accelera il tempo fino a quando il pilota automatico non lo riporta ad 1x, lascia attivo il Surface MFD, ed attiva l'Aerobrake MFD sull'altro display. Imposta lo stesso target definito prima per il Basesync MFD (cioè *cape canaveral*), ed aspetta fino a che non sei ad un'altitudine di 70km. Ora inizierai a controllare la discesa!
- Usa il pilota automatico per mantenere il rateo di discesa più vicino possibile a -70 m/s di velocità verticale. Puoi vederla ("VertSpeed") impostando il mini-display (HUD MODE) sul modo 1, oppure sul Surface MFD. Per controllare la discesa e la temperatura, premendo "8" (tastierino numerico) avrai più portanza generata dalle ali e meno velocità verticale, mentre premendo "2" (tastierino numerico) alzerai il naso, le ali genereranno meno portanza e quindi scenderai più velocemente. Il "Reentry control Display" indica la pressione atmosferica: più alta è la pressione, più efficace è il tuo profilo alare, quindi, man mano che scendi, ti troverai ad abbassare sempre di più il muso. NOTA: l'autopilota del DGIV-2 attualmente varia l'angolo di attacco (AoA) solo in step di 5° per volta (ogni volta che premi "2" o "8"). Questo è troppo per un rientro morbido, e dovrai quindi ripetutamente muoverti tra due valori per mantenere la giusta velocità. Se la velocità verticale aumenta oltre i -90 m/s (cioè -100 m/s o più), il calore dello scafo salirà drasticamente nel giro di pochi minuti, e se noti questo aumento di calore probabilmente sarà già troppo tardi per risolvere il problema. Al contrario, se la velocità verticale diminuisce rispetto ai -60 m/s (-50 m/s, -40 m/s ecc.), si rischia di rimbalzare sugli strati più densi dell'atmosfera e di rovinare la de-orbita. Lo scopo è di tenerla tra -60 m/s e -80 m/s, e sarai su una traiettoria abbastanza buona.
- Mantieni questo rateo di discesa fino a che la tua velocità non sarà circa 2 km/s (Mach 6).
- A questo punto, fai molta attenzione all'Aerobrake MFD, questo è tutto ciò che userai per l'approccio finale al target. Premi PRJ e poi più volte PG finché la linea superiore non indichi "Graph/Map", a questo punto premi ancora PRJ. Osserva la griglia in alto a destra: questa mostra la tua base target (il quadratino al centro), ed ogni altro quadrato grigio copre approssimativamente 120 km sulla superficie terrestre. Premendo il tasto "8" (tastierino numerico) estenderai ulteriormente la tua planata e vedrai apparire un altro quadrato nella griglia: questo è il tuo punto di impatto, dove colpirai la terra se mantieni costante questo AoA per il resto della discesa. Premendo "2" invece ridurrai la tua planata (sposti il punto di impatto più vicino alla tua posizione). La tua posizione dovrebbe essere al di fuori della griglia per ora, ma ti stai avvicinando in fretta, quindi non sei in realtà molto lontano dalla base. Regola l'approccio in modo che il punto di impatto passi proprio sopra la base. Se la linea è su un lato del target e desideri spostarti verso l'altro lato, premi "4" o "6" sul tastierino numerico per imbardare da un lato. Ignora il cambiamento immediato e mantieni un angolo di bank di 10° per almeno 5 secondi. Quando ti livelli, la tua traiettoria si sarà spostata.
- Continua la discesa, aggiustando la traiettoria. Ora puoi reimpostare le RETRO DOORS e le HOVER DOORS su AUTO, e riaccendere la "Gear Hydraulic Pressure". Se vuoi puoi anche sintonizzare la radio sulle frequenze di assistenza NAV della base (frequenza del Pad di atterraggio, ILS della pista, VOR, ecc.) e cambiare il Surface MFD a qualsiasi altro MFD tu intenda utilizzare per il tuo specifico atterraggio (HSI per atterraggio su pista, VOR/VTOL per atterraggio verticale). Se vuoi, attiva il Map MFD e imposta il tuo target: la bussola sulla parte superiore dell'HUD mostrerà un puntatore, che ti indirizzerà dritto verso la base, se tutto il resto fallisce.

- Una volta che la base è in vista, inizia a prepararti per l'atterraggio, se stai facendo un atterraggio su pista, passa al prossimo punto, se stai facendo un atterraggio verticale, salta il prossimo e vai all'ultimo, o magari prova a fare prima uno e poi l'altro...
- Atterraggio su pista: dovresti aprire l'HSI MFD, con l'indicatore sinistro sintonizzato sul radiofaro VOR della base, e quello destro sintonizzato sull'ILS della pista. Disattiva l'autopilota premendo "c" poi seleziona PITCH con l'interruttore rotativo "SHIP CTRL" (sulla sinistra del pannello strumenti - il display "SYSTEM MESSAGE" visualizza *Pitch elevon*), perchè se lo lasci su "ATM AUTO" la modalità di controllo del RCS potrebbe cambiare in modo casuale, e potresti ritrovarti in un mattone volante a bassa altitudine, e questo non è un bene! A questo punto dai motore se sei arrivato "corto" (non troppo sennò ti surriscaldi); ricorda che ora sei nell'atmosfera e voli *come su un normale aereo*, quindi non resta altro da fare che allinearti alla pista ed atterrare (devi comunque conoscere i vari comandi del DGIV-2, tipo trim, aerofreni, freni, ruota di prua). Missione completa, ben fatto!
- Atterraggio verticale: lo puoi tentare solo se hai almeno più di 1.000 kg di carburante, altrimenti ti consiglio di atterrare su una pista. Apri il VOR/VTOL MFD che visualizza le informazioni di cui hai bisogno. Quando la temperatura dello scafo torna su valori normali (dovresti ricevere la notifica *air intake auto opening* sul display "SYSTEM MESSAGE"), spegni l'Aerobrake MFD ed attiva al suo posto il MAP MFD. Zooma in modo da vedere solo te e il tuo obiettivo (se non è già selezionato, imposta il target sul MAP MFD). Assicurati di avere le RETRO DOORS su OPEN e le HOVER DOORS su OPEN/AUTO. Disattiva l'autopilota premendo "c" ed usa il puntatore della bussola per dirigerti direttamente verso la base, mantenendo una velocità di avvicinamento di 250 m/s. Riduci lentamente la velocità man mano che ti avvicini (puoi vedere la distanza sul MAP MFD). Non scendere al di sotto dei 3.000 m fino a quando il VOR/VTOL MFD non inizi a ricevere il segnale dalla base (la distanza di ricezione dipende anche dalla quota). A questo punto dirigi il tuo vettore di velocità (la freccia gialla) verso il target, e vira verso di esso. Riduci a zero la velocità verticale, quindi carica e lancia il pilota automatico di hovering "PRO200SPEC7" (digita "p200s7", dai ENTER e poi digita "e"). L'autopilota ti manterrà in volo livellato e controllerà automaticamente l'altitudine, tu puoi solo usare il timone (rudder) per cambiare direzione (in questa fase non hai molto altro da fare). Osservando il valore DIST sul VOR/VTOL MFD e la velocità, avvicinarti alla piazzola di atterraggio finchè non sei entro il secondo cerchio. Puoi scendere di quota fino a 1.000 m con una velocità verticale di max -30 m/s, ma non dimenticarti di livellare quando arrivi a questa quota! Ora imposta i propulsori di traslazione (selettore rotativo SHIP CTRL su "RCS LIN" - il display "SYSTEM MESSAGE" visualizza "Ship control: RCS translation") e aggiusta la tua posizione al di sopra della piazzola, cercando di restare entro il primo cerchio. Inizia a scendere a -20 m/s. Come arrivi a 100 m di altezza, apri i carrelli e rallenta fino a -10 m/s, quindi riduci la velocità in relazione alla tua altezza (-10 m/s a 100 m, -9 m/s a 90 m, e così via) fino ad arrivare a 1 m/s a 10 m. Continua così fino a toccare il suolo, missione compiuta!

Questo è **solo uno** dei metodi che si può usare per un rientro. Ce ne sono sicuramente altri, magari più semplici. Questo è molto dettagliato, e leggendoselo un paio di volte con calma si afferrano i concetti necessari. A me ha funzionato!

P.S.: questo post è principalmente la traduzione semplificata e adattata di [un thread di Grover, su Orbiter Forum](#), su cui ho trovato le dritte giuste per il rientro.

Buoni rientri - Ripley