

## Orbiter Instrument Training

### Tutorial 7 - Ruotare (Allineare) i piani orbitali

Per intercettare un'altra nave o stazione orbitante (target) devi prima posizionare la tua nave sul suo stesso piano orbitale. Una volta posizionato sullo stesso piano del target puoi intercettarlo, o "sincronizzare" le orbite, modificando la forma della tua orbita. Il principio è che un veicolo in un'orbita circolare intorno ad un pianeta terminerà un passaggio completo prima di un altro veicolo che abbia un'orbita ellittica più ampia. Questo permette ad un veicolo di avvicinarsi ad un altro.

Pensa a due navi sulla stessa orbita circolare. Viaggeranno entrambe alla stessa velocità e nessuna delle due si avvicinerà mai all'altra. Per cambiare il tempo richiesto a completare un'orbita puoi semplicemente alzare il tuo apogeo con una piccola spinta dei motori in *Prograde* quando sei sul tuo perigeo. Fatto questo, ti ci vorrà un po' più di tempo a completare un'orbita di quanto ne servirà al target. In questo caso sarà il tuo target che ti si avvicinerà. Se sei invece tu ad essere dietro al target, seguirai la procedura opposta per diminuire il tempo che ti serve per completare un'orbita.

Ci vogliono normalmente parecchie di queste orbite ellittiche per arrivare in vista del target. Quando la tua nave si sarà avvicinata parecchio al target, sarà necessario ottenere nuovamente un'orbita circolare. A tale scopo dovrai, tramite piccole spinte di aggiustamento dei motori, rendere la tua orbita uguale a quella del target. A quel punto potrai quindi avvicinarti al target con piccole spinte controllate dei motori e prepararti così all'attracco.

L'elenco dei passi da seguire per intercettare qualsiasi stazione sono:

- Arrivare alla stessa altezza orbitale, Orbit MFD
- Allineare i piani orbitali, Align MFD
- Sincronizzare le orbite, Sync MFD
- Attracciare al target, Docking MFD

Durante il lancio hai la possibilità di posizionare la tua nave alla corretta altitudine ed inclinazione (allineamento orbitale). Di sicuro vuoi anche arrivare nei paraggi della nave target. Quindi risolveremo i primi tre punti dell'elenco tutti insieme, al momento del lancio. Una volta in orbita, potrai regolarli finemente uno per volta.

Lancio:

Attiva il Map MFD e seleziona una stazione orbitante come target. Accelera il tempo a 100x o 1000x finché l'orbita del target non intersechi il sito di lancio, quindi aspetta che la stazione arrivi in posizione non troppo lontano dal punto di lancio esso. Questo ci fornirà il tempo necessario per lanciare la nostra nave in un'orbita abbastanza vicina alla stazione, facilitando la successiva sincronizzazione. Reimposta il tempo alla velocità normale 1x, e lancia la nave con una direzione che ti porterà sullo stesso allineamento del target. A questo punto attiva l'Align MFD e controlla l'inclinazione relativa (Rinc). Se tutto va bene dovresti avere una differenza di pochi gradi rispetto al target, altrimenti sprecheresti troppo carburante per le manovre di allineamento. Usa le conoscenze già apprese nel tutorial sul "lancio in un'orbita stabile" per raggiungere l'altitudine desiderata.

Per portare la tua orbita alla stessa altezza di quella del target premi Shift+T nell'Orbit MFD. Seleziona il target e modifica la tua orbita usando la tecnica già vista. Puoi arrivare allo stesso risultato sia facendo corrispondere i valori numerici che andando "a occhio", finché le due orbite non si sovrappongono sul display.

Allineamento dei piani orbitali:

Anche se hai fatto un ottimo lavoro durante la fase di lancio, restano ancora da fare degli aggiustamenti, ecco come. Prima vediamo come allineare le due orbite. Ci può aiutare pensare ad un'orbita come ad un disco, molto simile ad un CD per computer, piuttosto che pensarla come un cerchio. Questo è ciò che si intende per "piano orbitale". Il piano orbitale della tua nave sarà inclinato di un certo angolo rispetto al piano orbitale del target. L'angolo tra i due piani è misurato in gradi e visualizzato come *R/nc* sull'Align MFD. Quindi attiva l'Align MFD (SHIFT+A) e seleziona la stazione come tuo target (SHIFT+T).

L'Align MFD è molto semplice da usare, ti dirà quando e quanto a lungo dare motore. Fà come dice, ed osserva il tuo *R/nc* mentre scende a zero. Per esempio, l'MFD visualizzerà "KILL THRUST" finchè la tua nave non avrà raggiunto la posizione migliore. Quando sarai in posizione, l'MFD visualizzerà "Thrust NORMAL(+)" o "Thrust NORMAL(-)" (si dice "*antinormal*"). Orienta correttamente la nave con l'autopilota e premi "@" per NORMAL(+) e "#" per ANTINORMAL(-). Se l'inclinazione relativa inizia a diminuire, sai che hai fatto bene. Se aumenta, togli motore, orienta la nave nell'altra direzione e ridai motore (Vedi N.d.T.).

Al termine della manovra dovresti avere un'inclinazione relativa minore di 1 grado.  
Adesso puoi sincronizzarti col target.

- (N.d.T.) Per evitare di *andare per tentativi*, ci si deve orientare NORMAL(+) quando si approccia il Nodo Discendente (DN), e ANTINORMAL(-) quando si approccia il Nodo Ascendente (AN).  
DN = Descending Node -> NORMAL(+)  
AN = Ascending Node -> ANTINORMAL(-)

Link originale:

[http://www.eharm.net/shop/freeware/orbiter/tutorials/orbiter\\_instrument/orbital\\_planes.html](http://www.eharm.net/shop/freeware/orbiter/tutorials/orbiter_instrument/orbital_planes.html)

Traduzione: Ripley ([www.tuttovola.org](http://www.tuttovola.org))