

CAP. 5 – TRIM: LE “BASICS”

Talvolta ti sarà capitato in IL-2 di vedere un aereo schizzare via e fare manovre ad angoli così stretti, tali da non riuscire a seguirlo. Se il tuo avversario non sta facendo del cheating, in genere questo succede perché il pilota nemico fa un utilizzo intelligente di due fattori: Prop Pitch (passo dell'elica) e Trim (correzione assetto alettoni e timoni). Abbiamo già parlato della regolazione del passo dell'elica (propeller pitch) nel capitolo 5. Nelle pagine che seguono cercheremo di imparare ad utilizzare correttamente il trim.

Poiché si tratta di un argomento complesso, divideremo la trattazione in due parti. In questo capitolo forniremo alcune indicazioni sintetiche sul concetto e sull'utilizzo pratico del trimming, a cura di Bear_EAF51. Nel Capitolo 9 riportiamo la traduzione di una trattazione più approfondita di Andy Bush, apparsa a suo tempo su SimHQ

5.1. IL TRIM: CHI ERA COSTUI?

Utilizzando il metodo induttivo cominceremo con un esempio.

Stai volando ad una certa velocità, con manetta al 75%, a quota costante e livellata. L'aereo è stabile: se lasci i comandi l'aereo procede dritto da solo. Se decidi di accelerare e dai manetta al 90%, succedono due cose:

- L'aumento di velocità fa aumentare anche la portanza delle ali, e l'aereo tende a salire. Se desideri mantenere quota costante devi applicare pressione a picchiare sulla barra
- Aumenta la coppia dell'elica (ma non solo) che a sua volta genera un doppio effetto: fa inclinare l'aereo da una parte (quella del senso di rotazione dell'elica, verso la quale agisce la coppia) e contemporaneamente lo imbarca. Di conseguenza, se vuoi tenere l'aereo dritto devi lavorare di barra e pedali.

Nella realtà la cosa è un po' scomoda se devi volare per un'ora o due in queste condizioni. Qui entrano in gioco i "trim" (alette compensatrici in italiano). Si tratta di alette poste sulle superfici di governo che servono a compensare le pressioni sui comandi. Riferendoci all'esempio qui sopra, se vuoi tenere l'aereo livellato dopo aver aumentato la potenza (e quindi la velocità) dovrai agire sul trim degli elevatori mettendolo a picchiare finché non dovrai fare nessuno sforzo sulla barra. Stessa cosa anche per timone e alettoni.

5.2. TRIM: DI COSA SI TRATTA E COME AGISCE?

In questi primi paragrafi non ci imbarcheremo in complicate spiegazioni aerodinamiche. Cercheremo invece di limitarci alla spiegazione di come funziona il trim e su quali effetti possa avere sul nostro flying simulator

Come si è detto, se stai volando con un aereo monomotore a elica, livellato con velocità e quota costanti, e con stick perfettamente centrato (aereo neutro e stabile), se lasci i comandi l'aereo procede dritto da solo.

Se incrementi le manette l'aereo tende a salire, e ad imbarcarsi ed a rollare verso destra per l'effetto coppia. Se invece diminuisce la manetta, l'aereo tende a andare verso il basso, ad imbarcarsi ed a rollare lentamente sulla sinistra.

Poiché è necessario un completo controllo dell'aereo a differenti velocità di crociera e di attacco, i progettisti hanno introdotto l'uso del Trim, che consente di correggere queste reazioni indesiderate del mezzo. Se parliamo di un aereo "in trim", indichiamo che l'aereo è stato settato per volare livellato con il joystick centrato ad una certa velocità. Se l'aereo è "fuori Trim" significa che devi operare con correzioni di joystick per farlo volare livellato.

Ciò che succede nella realtà con un aereo a elica è che il centro di forza dello stick cambierà al cambiare della velocità dell'aereo. Dovresti quindi agire sul trim per riportare lo stick in posizione "neutra", oppure agire continuamente sui comandi di volo (Stick e pedaliera) per mantenere l'aereo livellato.

5.3. IL TRIM NEI FLIGHT SIMULATOR

In realtà in un Flying Simulator non disponiamo di un joystick connesso con superfici aerodinamiche di controllo. In realtà utilizziamo un joystick che simula l'esistenza di un centro di forza, e (nel caso di FFB) restituisce una certa resistenza. Quando l'aereo comincia ad andare fuori trim, il centro "logico" delle forze si muove, ma il nostro stick (simulato) sta esattamente dove si trova. Se aumenti le manette il tuo centro logico di forza va avanti, ma lo stick sta fermo. Così l'aereo guadagna quota. Al pilota virtuale è sufficiente spingere in avanti lievemente lo stick per ottenere di nuovo un volo orizzontale e livellato.

Lo spostamento del centro logico delle forze crea due problemi per il pilota virtuale.

- Poiché il centro "logico" delle forze non corrisponde al centro fisico, diventa difficile agire sullo stick con lievi aggiustamenti (il naso dell'aereo beccheggia violentemente). I tuoi movimenti tenderanno quindi ad essere poco precisi. Questo è un problema: questo tipo di movimento è quello necessario nel momento in cui tentiamo di allineare il bersaglio sulla linea di fuoco del nostro aereo. Se il centro di forza virtuale si sovrappone a quello fisico sul joystick, sei "in trim" (cioè l'aereo è correttamente "trimmato" a quella velocità), e quindi scoprirai che è molto più facile allinearsi sul bersaglio e andare a segno. In questo caso, se lasci andare lo stick, il tuo aereo assumerà un assetto di volo livellato e orizzontale.

- Il secondo problema si manifesta quando il centro logico di forza si allontana da quello fisico. Per esempio, prova a fare una virata col tuo caccia con l' aereo "trimmato" a una certa velocità. Se diminuisce la velocità ti accorgi che il centro logico delle forze si sposta indietro. Se diminuisce molto la velocità, il centro logico delle forze si sposta ancora più indietro, fino a oltre $\frac{3}{4}$ della corsa del joystick. A questo punto avremmo bisogno di $\frac{3}{4}$ di corsa del joystick solo per equilibrare la tendenza del naso a picchiare, e quindi disponiamo solo del $\frac{1}{4}$ di corsa rimanente se abbiamo bisogno di "chiudere" la virata rapidamente. In questo caso, dunque, finirai per andare fuori dalla corsa "fisica" del joystick prima di avere la possibilità di applicare gli alettoni con una inclinazione sufficiente per effettuare la virata desiderata. Di fatto sarà quasi impossibile virare!

5.4. IL TRIM NEI SIMULATORI DERIVATI DA IL-2

In teoria dovresti riuscire a "trimmare" il tuo aereo ad una velocità vicina a quella con la quale di solito ingaggi il combattimento.

Mentre altri simulatori sono dotati di auto-trimmer, in IL-2 (FB, AEP , PF) non abbiamo la possibilità di settare un trimming automatico per mezzo di un solo comando, ad una data velocità. Dobbiamo quindi agire con la regolazione manuale del trim nelle diverse condizioni di volo nelle quali ci verremo a trovare esattamente come dovevano fare i piloti nella seconda guerra mondiale.

Puoi utilizzare il trim manuale per spostare il centro logico delle forze il più vicino possibile a quello fisico nei seguenti casi

- Mentre voli in formazione, per mantenere l'aereo in assetto costante
- Per migliorare il tuo climb rate in crociera.
- Nel momento in cui ingaggi un bandito, in modo tale da avere il completo controllo del velivolo
- Nelle fasi di attacco al suolo, per mantenere il naso dell'aereo lievemente puntato verso il basso.

I caccia della WW2 avevano la possibilità di trimmare l'aereo per mezzo di leve e volantini. Nel caso di IL-2 puoi aggiustare programmare i comandi da tastiera o sui comandi rotanti dell'HOTAS per regolare il trimm durante il volo.

Lo schema seguente costituisce un suggerimento su come programmare i comandi di regolazione di trim da tastiera

TRIM TIMONI PROFONDITA' (Beccheggio)		
Trim profondità negativo	Ctrl+⁻	Ctrl + freccia in basso
Trim di profondità neutro	↑+⁻ oppure ↑+ -	Maiuscola + freccia in alto oppure maiuscola + freccia in basso
Trim profondità positivo	Ctrl + -	Ctrl + freccia in alto

TRIM ALETONI (Rollio)		
Trim di rollio a sinistra	Ctrl + ↵	Ctrl + freccia SX
Trim di rollio neutro	↑+ ↵ oppure ↑+®	Maiuscola + freccia SX oppure maiuscola + freccia DX
Trim di rollio a destra	Ctrl + ®	Ctrl + freccia SX

TRIM TIMONE DI DIREZIONE (Imbardata)		
Trim di imbardata a sinistra	Ctrl + Z	Ctrl + Z
Trim di imbardata neutro	Ctrl + Z oppure Ctrl + X	Ctrl + Z oppure Ctrl + X
Trim di imbardata a destra	Ctrl + X	Ctrl + X

5.5. TRIM TIMONE DI PROFONDITA'

Con i tasti **[Ctrl]+⁻** oppure **[Ctrl]+ -** puoi agire sul **trimming di volo livellato**. Questo comando agisce in modo da trimmare manualmente l'aereo per un volo livellato in funzione della velocità alla quale stai andando. Dopo un qualche tempo, in funzione del cambio di velocità, l'aereo comincerà di nuovo ad andare fuori assetto. Nel momento in cui la velocità aumenta, il naso comincerà a tirare in su. Al diminuire della velocità il naso comincerà a tirare verso il basso. Con questa procedura sarai in grado di trimmare l'aereo con lo stick centrato sulla velocità alla quale stai volando. Se sei a velocità di crociera il trim ti sarà utile per cercare un assetto nel quale l'aereo avrà il massimo climb rate (trim di velocità).

Se invece sei in combattimento, devi regolare il Trim nel momento in cui hai raggiunto la **velocità di ingaggio e di combattimento**, in modo tale da avere lo stick centrato nel momento in cui l'avrai bisogno. Se stai per ingaggiare un turnfight, setta il trimming ad una velocità bassa. Se stai per attaccare con un boom n' zoom, "trimma" l'aereo ad una velocità elevata.

5.6. TRIM DI VELOCITA' (CLIMBING/DIVING)

Questa è una funzione molto interessante, in quanto puoi fare il trim nel momento in cui l'aereo ha raggiunto la velocità desiderata. L'utilizzo più comune è quello della salita in quota. Raggiungi la velocità desiderata e setta il Trim con **[Ctrl] + -**.

Un altro utilizzo utile del Trim è nelle manovre evasive in picchiata. Puoi settare il Trim con **[Ctrl] + -** in modo tale da ottenere la massima velocità. Attento a non esagerare: potresti trovarti in una picchiata troppo veloce senza possibilità di recupero!

5.7. TRIM DI ROLLATA

L'utilizzo del trim di rollata è abbastanza limitato in IL-2. Se la tua velocità cambia drammaticamente, l'aereo innesca una rollata (in genere in una direzione: verso la rotazione dell'elica in accelerazione, nella direzione opposta in decelerazione). In questo caso puoi usare il Trim di rollata. In genere ti accorgerai della necessità di procedere al trimming di rollio solo con aerei dotati di motore molto potente (coppia di torsione elevata). In tutti gli altri casi sarai spesso fuori Trim in altre aree (beccheggio, imbardata)

5.8. TRIM: UTILIZZO PRATICO

Vediamo ora come utilizzare il Trim durante il gioco.

Una premessa è fondamentale: imparare ad utilizzare bene il trim non è per niente facile, e richiede tempo ed esercizio.

Decollo e avvicinamento: Appena decollato aggiusta il trim durante la salita. Una volta raggiunta la quota di crociera, neutralizza il trim per volo livellato. Porta la manetta a 80-90%, apri il radiatore, e setta il passo dell'elica su 5-8 per raffreddare il motore e diminuirne l'affaticamento

Boom and Zoom: Buttati in picchiata mantenendo un Trim neutro mentre acquisti velocità. Se vai in overshooting sul target risali (puoi usare la manovra conosciuta come yo-yo alto) correggendo il trim in salita man mano che perdi velocità, in modo da compensare la pressione che eserciti tirando verso di te il joystick.

Manovra evasiva: Hai appena abbattuto un bandito, ma il suo wingman ti attacca. Puoi tentare di disimpegnarti buttando il tuo aereo in picchiata, full throttle e booster settando il trim di profondità verso il basso. Riporta il trim neutro prima di acquistare velocità eccessiva. *(Se sei troppo veloce e l'aereo non risponde alla richiamata, metti la manetta a zero per due-tre secondi, e prova a richiamare con dolcezza. Quando l'aereo ricomincia a salire dai manetta di nuovo al massimo!).*

Turn and Burn: E' la classica situazione di un duello 1 vs 1. Cerca di guadagnare quota e di livellare alla quota desiderata, prendendo velocità (= energia). Cerca di tramutare in quota l'energia in eccesso. Adesso fai una rapida cabrata, estendi i flap in posizione "combat", raggiungi la velocità "ideale" che utilizzerai nel dogfighting (quella alla quale il tuo aereo produce la corner speed migliore) e regola il trimming in quel momento. Ricorda che tutti i fattori in gioco (quota, velocità, flap) influiscono sul trimming in questo momento! Non preoccuparti troppo della quota, ma controlla velocità e flap, che costituiscono i due parametri di riferimento sui quali agirà il settaggio del trim. E adesso tutto dipende da come si svilupperà il dogfight...

E' possibile che tu abbia "trimmato" correttamente per la tua velocità attuale, ma che durante l'attacco tu acquisti una velocità maggiore picchiando sul bandito. Puoi correggere il trim durante la picchiata: conta il numero di digitazioni **Ctrl+⁻** che impartisci all'aereo, e quindi fai esattamente il contrario (lo stesso numero di digitazioni con il comando inverso, **Ctrl + -**) quando rallenti ed ingaggi un turnfight. L'importante è che tu abbia la coscienza che il tuo aereo è "trimmato" su una certa velocità e su una certa estensione di flap.

Ricorda: è importante avere il Joystick centrato, in modo tale che quando sarai in fase di allineamento sul bersaglio potrai agire con delicatezza sul joystick, evitando un beccheggio indesiderato. Se lo stick non è centrato sarà molto difficile fare gli aggiustamenti necessari per centrare il target. La cosa fondamentale è essere il più vicino possibile ad una buona regolazione del trim. In un dogfight questo significa avere sufficiente area di movimento del joystick per poter virare con il massimo rateo di virata possibile, ed avere una calibrazione tale da poter allineare il tuo aereo sul bersaglio con movimenti molto lievi. Inoltre puoi utilizzare un rapido aggiustamento di trim per rendere più veloce, se necessario, una manovra di disimpegno.

Uscita dallo stallo: Il trim ti può aiutare a uscire da uno stallo. Devi fare una serie di prove per capire quante volte digitare **Ctrl +-** in questa situazione di emergenza per riuscire ad ottenere il massimo rendimento del trimmer.

...non scoraggiarti!

Tutto quanto sopra esposto ti fornisce una buona strumentazione di base per imparare ad utilizzare il Trim.

E' vero: all'inizio tutto ti sembrerà difficile e complicato, ma con molta pratica tutto diverrà più naturale. Se hai un doppio HOTAS, puoi programmarne le rotelle del comando trottles sulle funzioni base di trimming sui due assi principali (rollio e beccheggio). Se non hai l'HOTAS puoi utilizzare un remapping dei comandi di trimming sulle quattro frecce di direzione del tastierino numerico, nel caso in cui non siano già occupate da altri comandi.

Continua a fare esercizio, e ricorda che, così come accadeva nella seconda guerra mondiale, avere il tuo aereo in trim oppure no può fare la differenza tra la vita e la morte...

Fin qui le informazioni di base... Se vuoi saperne di più ed approfondire l'argomento, continua a leggere i paragrafi seguenti