

Senti l'aereo. Vola la differenza.

Installazione, configurazione hardware, Flight Check, messa a punto, profili, connessione al simulatore e risoluzione dei problemi.



INIZIA QUI

Da leggere prima che le forze si muovano

FFB-Bridge può comandare forze meccaniche reali. Una buona configurazione parte dalla prudenza, da una scrivania sgombra e da una prova ripetibile - non dalla massima potenza.

Sicurezza fisica

Fissa saldamente la base con bulloni o morsetti. Tieni lontani mani, cavi, bevande e oggetti liberi. Parti da un tetto Hardware prudente e tieni a portata di mano il comando di disarmo d'emergenza. Non eseguire mai test guidati durante un volo reale.

La sequenza di configurazione sicura

1. Installa FFB-Bridge e collega un dispositivo force-feedback supportato.
2. Apri Hardware. Conferma il dispositivo selezionato e il suo tetto di forza fisica.
3. Usa Flight Check per verificare la direzione di beccheggio e rollio a un livello basso e controllato.
4. Esegui le prove delle singole forze o la sequenza guidata aeroplano/elicottero.
5. Collega il simulatore, carica il profilo iniziale più adatto ed esegui Arm solo quando la cabina di pilotaggio è libera.

Cosa tratta questo manuale

Questo manuale corrisponde a FFB-Bridge 1.4.0 per Windows 10/11, Linux moderno e macOS su Apple silicon. MSFS 2024/2020 si collega su Windows e Linux. X-Plane 11/12 si collega su Windows e Linux; la build macOS è limitata a X-Plane 12.

Tieni a portata la documentazione online

Il PDF scaricabile è la guida duratura offline. Per le ultime note di rilascio e correzioni, usa <https://ffb-bridge.com/it/docs/manual>.

Pubblicato da Rohsam Inc. | Versione 1.4.0 | Revisione luglio 2026

NAVIGAZIONE

Indice

Usa i segnalibri PDF o i contenuti collegati qui sotto. Ogni flusso di lavoro principale inizia da una nuova pagina così la guida rimane comoda sia sullo schermo che sulla stampa.

Da leggere prima che le forze si muovano	2
La sequenza di configurazione sicura	2
Cosa tratta questo manuale	2
Indice	3
1. Installare FFB-Bridge	8
Prima dell'avvio	8
Comando Linux	8
2. Primo avvio	9
Stato all'avvio	9
3. Flight Check	10
Esegui questi controlli in ordine	10
4. Collegare Microsoft Flight Simulator	12
Usa gli Health checks di Support	12
Posizioni comuni dei file di configurazione	12
5. Collegare X-Plane	13
Se X-Plane non diventa pronto	13
Ambito della piattaforma	13
6. Arm e volare	14
Prima di ogni Arm	14
Durante il volo	14

7. Hardware supportato	16
Scegli il dispositivo	16
8. Effetti, limiti e calibrazione	17
Tetto fisico	17
Calibrazione	17
9. Comandi dell'elicottero	18
Rilascio del force trim	18
Beep trim	18
10. Configurazione MOZA	19
Avvio normale	19
Hardware - Centro di controllo MOZA	19
Se la base viene rilevata ma resta inattiva	20
11. Un flusso di lavoro di messa a punto ripetibile	22
Usa sempre gli stessi otto passaggi	22
Un buon ciclo di prova	23
12. Messa a punto ad ala fissa, fase per fase	24
Fase A - livello globale e centraggio	24
Fase B - carico aerodinamico, carico G e trim	24
Mappa sintomo-comando	25
Fase C - famiglie di effetti	25
Fase D - sensazione meccanica passiva	26
Esegui i test isolati MOZA in sicurezza	26
Controlli avanzati	27
Perfezionamenti guidati dal simulatore	27

Modifiche e reset	28
Il criterio di salvataggio a cinque condizioni	28
13. Messa a punto dei velivoli a rotore	29
Ordine pratico	29
14. Profili	30
Azioni del profilo	30
Da dove vengono i profili iniziali integrati	30
Correzioni di sensazione rilevanti nella 1.4.0	31
Derivazione del profilo iniziale	31
File locali	31
15. Dashboard e Mock Sim	33
Dashboard	33
Mock Sim	33
16. Support e Diagnostics	34
Health checks	34
Diagnostics	34
17. Settings e aggiornamenti	35
Comportamento	35
Dati locali	35
Aggiornamento	35
18. Risoluzione dei problemi a partire dal sintomo	37
Riparazione dei permessi su Linux	37
Crash degli effetti hardware	37
19. Esportare le prove e chiedere aiuto	38

Flusso di lavoro del pacchetto di supporto	38
Collegamenti utili	38
20. Riferimento agli effetti di forza	40
20. Riferimento agli effetti di forza - segue	41
Come si combinano gli effetti	41
21. Percorsi, privacy e confini del prodotto	42
Dati locali	42
Contratto sulla privacy	42
Free e Pro	42
Licenza e dichiarazione di non responsabilità	42
Il manuale offline è pronto	43
Tre abitudini che prevengono la maggior parte dei problemi	43

Installazione e primo avvio

Ottenere la build giusta, verificare l'editore, superare il controllo di stato all'avvio e dimostrare il percorso della forza prima di aprire un simulatore.



1. Installare FFB-Bridge

FFB-Bridge è un'applicazione desktop per singolo utente. Non richiede un plugin del simulatore e non carica profili, diagnostica o telemetria salvo invio esplicito.

Piattaforma	Pacchetto	Installazione
Windows 10/11	Installer x64 firmato	Apri il download inviato via email, verifica che l'editore sia Rohsam Inc. o RohsamInc e usa la posizione predefinita per utente sotto %LOCALAPPDATA%.
Linux moderno	x86_64 AppImage	Rendi il file eseguibile, poi esegilo con <code>--install</code> per aggiungere il launcher e le icone. Usa Support per installare o aggiornare la regola udev.
macOS	DMG firmato e notarizzato	Solo Apple silicon. Apri il DMG, trascina FFB-Bridge su Applicazioni e usalo con X-Plane 12.

Prima dell'avvio

- Fissa la base force-feedback a una superficie stabile con morsetti o bulloni.
- Collega solo il dispositivo che intendi provare. Più dispositivi supportati potranno essere selezionati in seguito in Hardware.
- Per MOZA AB6, AB9 o AY210, aggiorna MOZA Cockpit e la base al firmware 1.1.4.6 o successivo, poi ricalibra la base.
- Non abilitare la modalità Telemetry di MOZA Cockpit per il normale uso di FFB-Bridge; può lasciare la base inattiva durante i test standalone.

Comando Linux

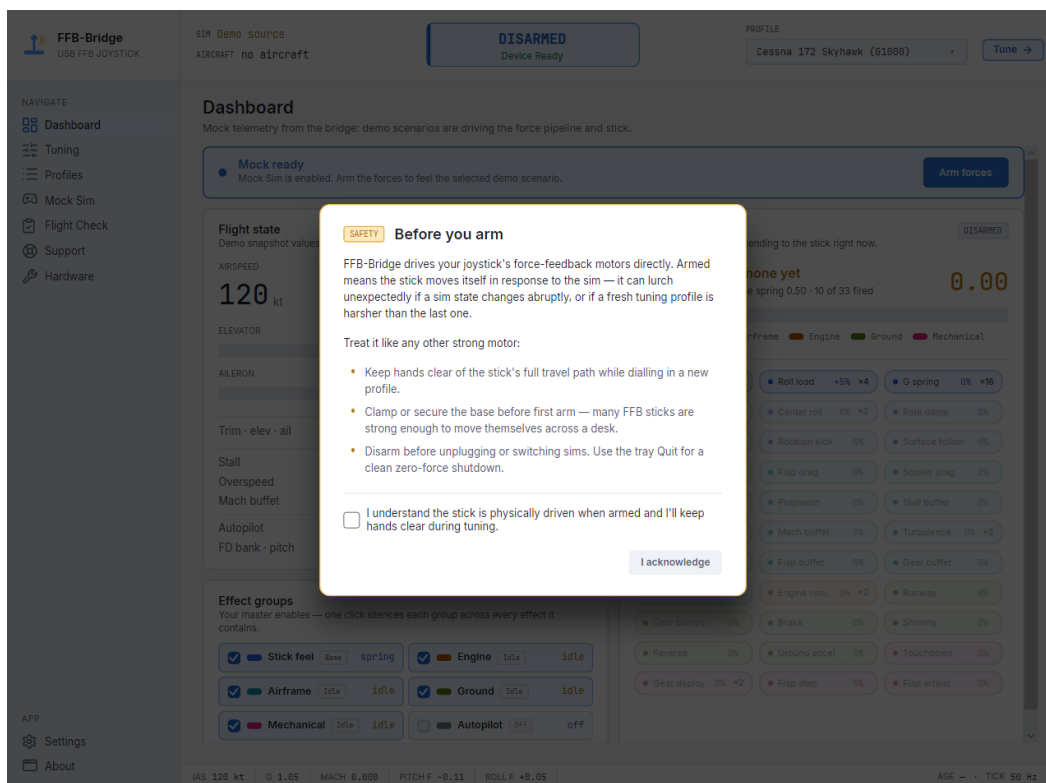
```
chmod +x FfbBridge-1.4.0-x86_64.AppImage ./FfbBridge-1.4.0-x86_64.AppImage --install
```

Aggiornamenti

L'app controlla un manifest di rilascio firmato. Windows installa l'aggiornamento tramite il normale installer. Linux scarica l'AppImage sostitutiva. macOS apre il consueto flusso DMG firmato.

2. Primo avvio

Al primo avvio compare la presa d'atto dei rischi fisici, prima di qualsiasi flusso di lavoro ordinario. Leggila, libera l'area intorno ai comandi e confermala solo quando la base è ben fissata.



La presa d'atto di sicurezza blocca l'uso normale finché non confermi le precauzioni sulla forza fisica.

Disarmed significa forza nulla

FFB-Bridge apre ogni dispositivo con guadagno a zero più STOPALL. Ogni Disarm ripete quel comando fisico, anche quando l'interfaccia riporta già Disarmed, e nessuna molla o altro effetto viene riprodotto. Anche in caso di errore all'avvio e di chiusura regolare il guadagno resta a zero. Solo un Arm esplicito abilita l'uscita.

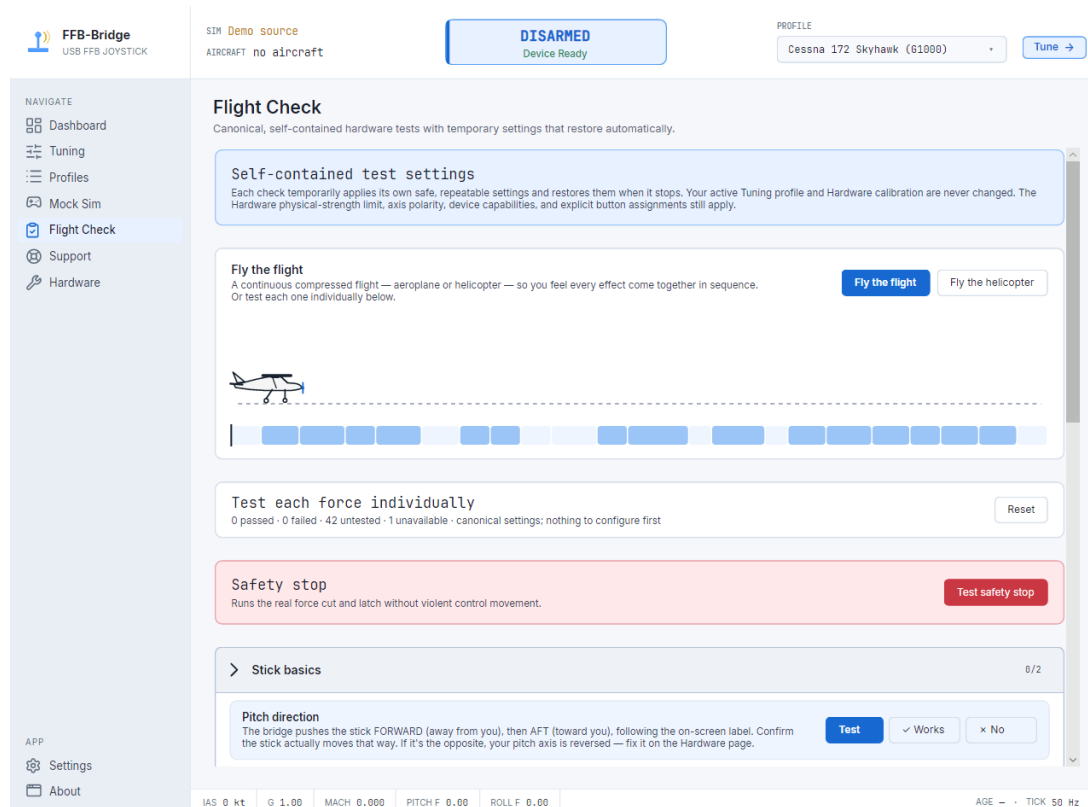
Stato all'avvio

All'avvio, FFB-Bridge verifica silenziosamente il backend del dispositivo su ogni piattaforma. Su Linux controlla anche l'accesso in lettura/scrittura al nodo evento selezionato e se la regola udev installata copre i permessi attuali del dispositivo.

- Se tutti i controlli sono superati, non si apre alcuna finestra aggiuntiva.
- WARN o FAIL producono un banner non bloccante Review and fix che indica ogni problema.
- L'auto-arm attende mentre la finestra di controllo dello stato è aperta. Chiudila solo se il dispositivo è scollegato intenzionalmente.
- Dopo una riparazione udev su Linux, ricollega il dispositivo; è consigliato un riavvio quando l'app segnala che il vecchio stato dei permessi potrebbe essere ancora attivo.

3. Flight Check

Flight Check è la superficie di riferimento per le prove a banco. Applica temporaneamente impostazioni note e sicure, poi ripristina automaticamente il profilo attivo. Il tetto fisico, la polarità degli assi, le capacità del dispositivo e le assegnazioni esplicite di pulsanti o hat restano sempre in vigore.



Flight Check separa i voli guidati, le prove delle singole forze, le prove di direzione e l'arresto di sicurezza.

Esegui questi controlli in ordine

1. Prova Pitch direction: la barra si muove in avanti, poi indietro. Segna se il movimento reale corrisponde all'istruzione a schermo.
2. Prova Roll direction: conferma sinistra e destra. Se necessario, correggi la polarità o lo scambio beccheggio/rollio in Hardware.
3. Usa le prove delle singole forze per verificare il renderer senza prendere in prestito la messa a punto dell'aeromobile.
4. Esegui Fly the flight o Fly the helicopter per una prova compressa dell'intera pipeline.
5. Premi Test safety stop e verifica che la forza si interrompa immediatamente senza movimenti violenti.

Il controllo isolato di Autopilot Follow può muovere fino al 50 percento della corsa a banco, così la direzione è evidente. Nel simulatore reale l'inseguimento del pilota automatico resta limitato in modo rigido all'8 percento. Il Safety Stop richiede uno STOPALL accettato dal dispositivo, invece di considerare la ricezione nel loop come un arresto fisico completato.

Solo a banco

Non eseguire Flight Check mentre stai pilotando un aeromobile in volo. I test guidati sostituiscono deliberatamente la telemetria e le impostazioni degli effetti con valori canonici.

SEZIONE 02

Collegare e volare

Collegare MSFS o X-Plane, capire la fascia di prontezza, armare in modo deliberato e usare la Dashboard per vedere che cosa sta comandando FFB-Bridge.

FFB-Bridge
USB FFB JOYSTICK

SIM Demo source
AIRCRAFT no aircraft

ARMED
Device Ready

PROFILE
Cessna 172 Skyhawk (61080) Tune →

Dashboard
Mock telemetry from the bridge; demo scenarios are driving the force pipeline and stick.

Mock engaged
Stick is being driven by Mock Sim demo forces. Disarm here or from the top status strip. Disarm

Flight state
Demo snapshot values currently feeding the force pipeline.

AIR SPEED **120** kt G-LOAD **1.18** g VERT SPEED **0** fpm

ELEVATOR -0.18

AILERON +0.08

Trim · elev · ail -0.15 0.00

Stall --

Overspeed --

Mach buffet --

Autopilot OFF

FD bank · pitch --

Stick activity
Everything the bridge is sending to the stick right now. ENGAGED

Dynamic effects: axis load + trim center + engine rumble + 3 more **0.65**
axis load -0.22 · baseline spring 0.43 · 9 of 33 fired

Stick feel Airframe Engine Ground Mechanical

Pitch load -22% Roll load +11% G spring 42% +2

Center pitch -9% Center roll +3% Rate damp 0%

Stick drop 0% Rotation kick 0% Surface follow 0%

Sideslip 0% Flap drag 0% Spoiler drag 0%

Gear drag 0% Propwash 0% Stall buffet 0%

Overspeed 0% Mach buffet 0% Turbulence 22%

Spoiler 10% Flap buffet 0% Gear buffet 0%

Stick shaker 0% Engine rumble 36% Runway 0%

Gear bumps 0% Brake 0% Shimmy 0%

Reverse 0% Ground accel 0% Touchdown 0%

Gear deploy 18% Flap step 0% Flap arrival 0%

Effect groups
Your master enables — one click silences each group across every effect it contains.

☒ Stick feel Active 0.42 ☒ Engine Active 0.36

☒ Airframe Active 0.22 ☒ Ground Idle 1dLe

☒ Mechanical held held ☐ Autopilot OFF off

APP
Settings
About

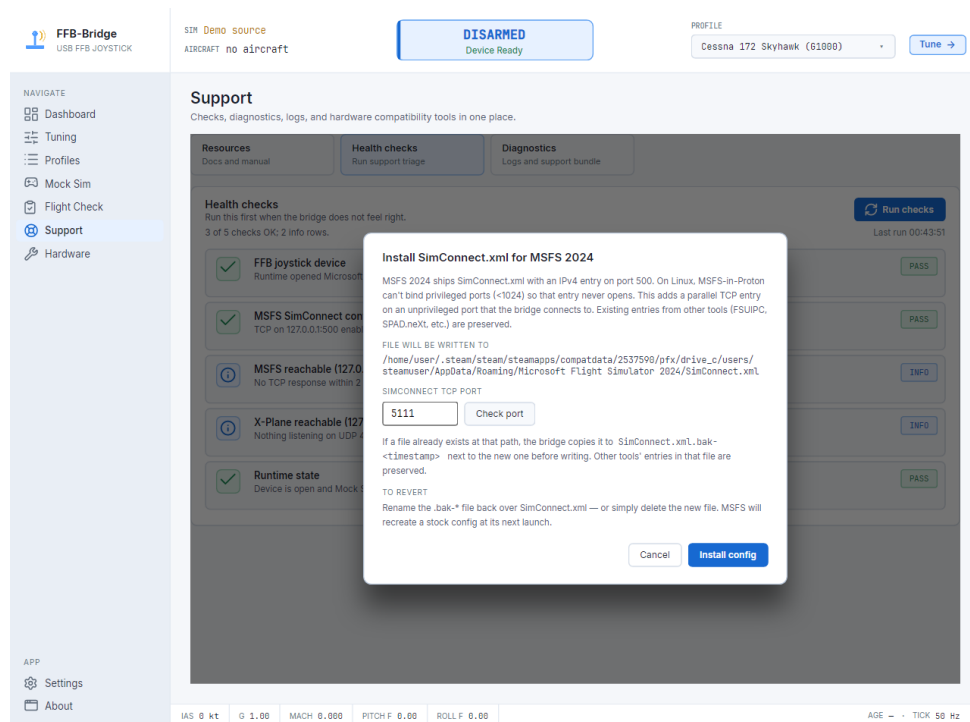
IAS 120 kt G 1.18 MACH 0.000 PITCH F -0.22 ROLL F +0.11 AGE 18 ms TICK 50 Hz

4. Collegare Microsoft Flight Simulator

MSFS 2024 e 2020 usano SimConnect su TCP. Su Windows funziona normalmente senza configurazione manuale. Linux/Proton richiede una porta aggiuntiva non privilegiata, perché la porta predefinita non può essere aperta all'interno dell'ambiente Proton.

Usa gli Health checks di Support

1. Avvia MSFS e carica un volo.
2. Apri FFB-Bridge Support, poi Health checks.
3. Individua la riga SimConnect. Il verde indica che la voce corrispondente è pronta. L'ambra può proporre Use port :X. Il rosso propone Fix....
4. Rivedi l'aggiunta XML esatta nella finestra di conferma, poi applicala. Le voci esistenti vengono conservate; di un file non analizzabile viene prima creata una copia di backup.
5. Riavvia MSFS se è stata creata la nuova voce del server, poi riesegui il controllo.



La finestra di correzione mostra la voce SimConnect esatta che verrà aggiunta, prima di scriverla.

Posizioni comuni dei file di configurazione

Installazione	Posizione tipica di SimConnect.xml
MSFS 2024 - Steam	%APPDATA%\Microsoft Flight Simulator 2024\SimConnect.xml
MSFS 2024 - Store/Xbox	%LOCALAPPDATA%\Packages\Microsoft.Limitless_8wekyb3d8bbwe\LocalCache\SimConnect.xml
Linux - Steam/Proton	All'interno del prefisso compatdata di MSFS, sotto drive_c/users/steamuser/AppData/Roaming.

5. Collegare X-Plane

X-Plane usa sottoscrizioni dataref via UDP locale e normalmente non richiede configurazione. FFB-Bridge si sottoscrive a X-Plane su loopback e seleziona automaticamente il simulatore attivo.

Percorso zero-config

Avvia X-Plane, carica un aeromobile, poi avvia FFB-Bridge. L'indicatore SIM dovrebbe diventare pronto man mano che arrivano i dataref.

Se X-Plane non diventa pronto

- Apri Support ed esegui gli Health checks. La riga X-Plane distingue gli stati non in esecuzione, non raggiungibile e dati obsoleti.
- Controlla che un altro strumento non abbia spostato la porta UDP di X-Plane dall'endpoint locale normale.
- Prova temporaneamente con il firewall disabilitato, poi consenti l'UDP locale per FFB-Bridge invece di lasciare il firewall disattivato.
- Un watchdog di obsolescenza di tre secondi rende non disponibile lo stato SIM se i pacchetti si interrompono; caricare un nuovo volo dovrebbe ripristinarlo automaticamente.

The screenshot shows the FFB-Bridge application interface. At the top, there's a status bar with 'DISARMED Device Ready' and a profile dropdown set to 'Cessna 172 Skyhawk (61000)'. The left sidebar has a 'Support' menu item highlighted. The main content area is titled 'Support' and contains three tabs: 'Resources', 'Health checks', and 'Diagnostics'. The 'Health checks' tab is active, showing a list of checks with their status (PASS, INFO, or FAIL). The checks include: 'FFB joystick device' (PASS), 'MSFS SimConnect config' (PASS), 'MSFS reachable (127.0.0.1:500)' (INFO), 'X-Plane reachable (127.0.0.1:49000)' (INFO), and 'Runtime state' (PASS). A 'Run checks' button is visible in the top right of the health checks section. At the bottom, there's a flight data display showing various parameters like IAS, G, MACH, PITCH, and ROLL.

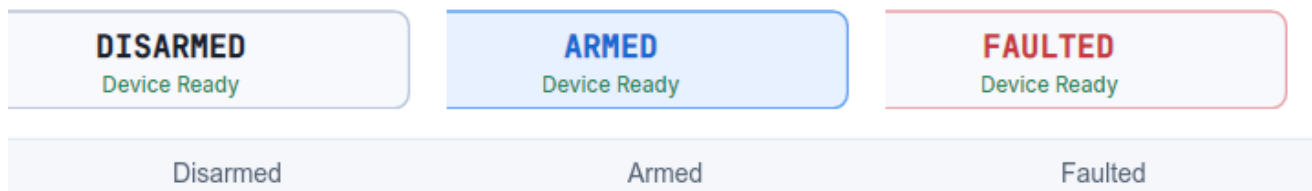
Gli Health checks di Support riportano in modo indipendente la prontezza di dispositivo, simulatore, configurazione e runtime.

Ambito della piattaforma

Windows e Linux supportano MSFS 2024/2020 e X-Plane 11/12. La build macOS per Apple silicon è limitata a X-Plane 12 con hardware USB force-feedback supportato.

6. Arm e volare

La fascia superiore è la cabina di pilotaggio operativa. Mantiene visibili simulatore, dispositivo, stato di Arm e profilo attivo su ogni pagina. La forza non raggiunge mai la barra solo perché l'app è aperta.



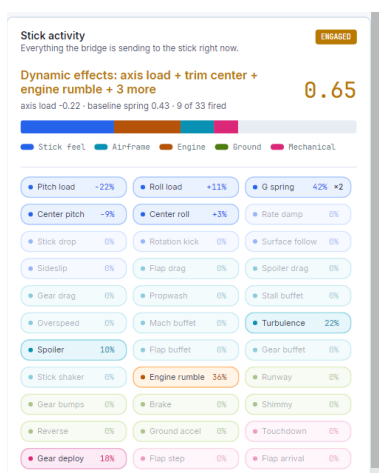
Il controllo ARM comunica lo stato disarmato, pronto/armato e in guasto senza affidarsi al solo colore.

Prima di ogni Arm

- La base è ben fissata e i comandi hanno corsa libera.
- DEVICE e SIM sono pronti; il profilo selezionato corrisponde all'aeromobile nel modo più fedele possibile.
- Il tetto fisico Hardware è adeguato a questa base e a questo montaggio.
- Le mani e i cavi sono liberi per il movimento iniziale di centraggio.

Durante il volo

Usa la Dashboard per distinguere la molla di base dagli effetti dinamici. Il lato sinistro spiega lo stato del simulatore; il lato destro mostra le famiglie di forze e i canali che stanno contribuendo. Gli interruttori dei gruppi di effetti permettono un rapido silenziamento A/B senza modificare i singoli guadagni.



Le barre per famiglia di forze e i chip di canale mostrano che cosa è attivo, invece di lasciare misteriosa la sensazione della barra.

Disarm e Quit

Disarm significa sempre forza nulla, senza eccezioni. Quit comanda lo stesso stato di guadagno a zero/STOPALL e non lascia attiva alcuna forza di molla, smorzamento, attrito, inerzia, costante, periodica o di soft-stop gestita dal bridge.

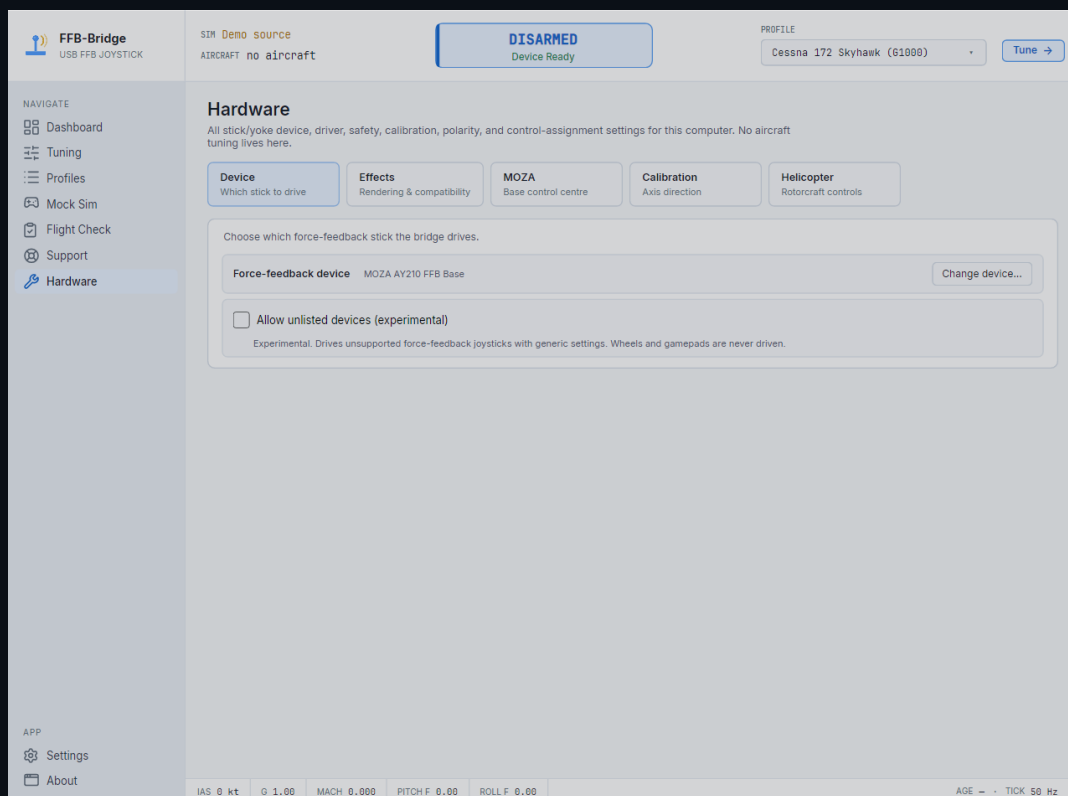
Recupero da guasti

Se un dispositivo o un prerequisito del simulatore viene a mancare mentre il sistema è armato, la forza si interrompe e il controllo ARM passa a FAULTED. Ripristina il prerequisito, controlla Diagnostics se necessario, poi conferma il guasto ed esegui di nuovo Arm in modo deliberato.

SEZIONE 03

Configurazione hardware

Scegliere il dispositivo fisico, applicare tetti di forza basati su evidenze, calibrare la direzione degli assi e assegnare i comandi dell'elicottero senza mescolare lo stato dell'hardware nei profili aeromobile.



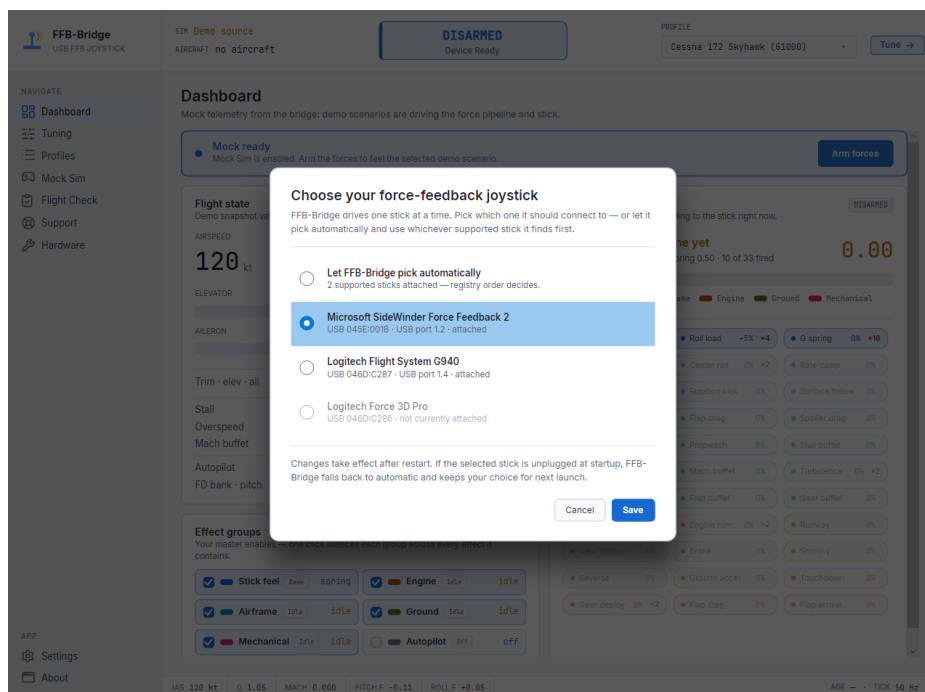
7. Hardware supportato

FFB-Bridge 1.4.0 convalida le famiglie qui sotto. Le prove di rilevamento e i valori predefiniti sicuri variano a seconda della classe base; il supporto non implica che ogni dispositivo debba essere eseguito al 100 percento.

Famiglia di dispositivi	Piattaforme / backend	Tetto iniziale
Microsoft SideWinder Force Feedback 2	Windows HID/PID grezzo con fallback DirectInput; Linux evdev; macOS IOHID/PID grezzo	100% (predefinito per dispositivi consumer)
PicoWinder SideWinder Force Feedback Pro adapter	Windows DirectInput e Linux evdev; non è richiesto alcun opt-in sperimentale. L'HID/PID grezzo resta soggetto a restrizioni e l'attuazione su macOS non è convalidata.	100% (predefinito per classe SideWinder)
Logitech G940 / Force 3D Pro / WingMan Force 3D	Dispositivi USB FFB consumer validati	100% (predefinito per dispositivi consumer)
MOZA AB6 / AB9	Windows, Linux e macOS; firmware 1.1.4.6+	35% (predefinito alta forza)
MOZA AY210	Windows, Linux e macOS; firmware 1.1.4.6+	35% in beccheggio e 50% in rollio; i tetti indipendenti riflettono i meccanismi a beccheggio lineare e rollio rotativo del volantino
Brunner FFB-G	Famiglia di basi ad alta forza validata	35% (predefinito alta forza)
Joystick idoneo non elencato	Opt-in sperimentale; volanti, gamepad e dispositivi a asse singolo esclusi	20% (predefinito conservativo)

Scegli il dispositivo

La selezione automatica sceglie il primo stick supportato rilevato. Se ne è collegato più di uno, usa Hardware - Device - Change device.... La selezione del dispositivo vale per l'intera installazione e può richiedere un riavvio.



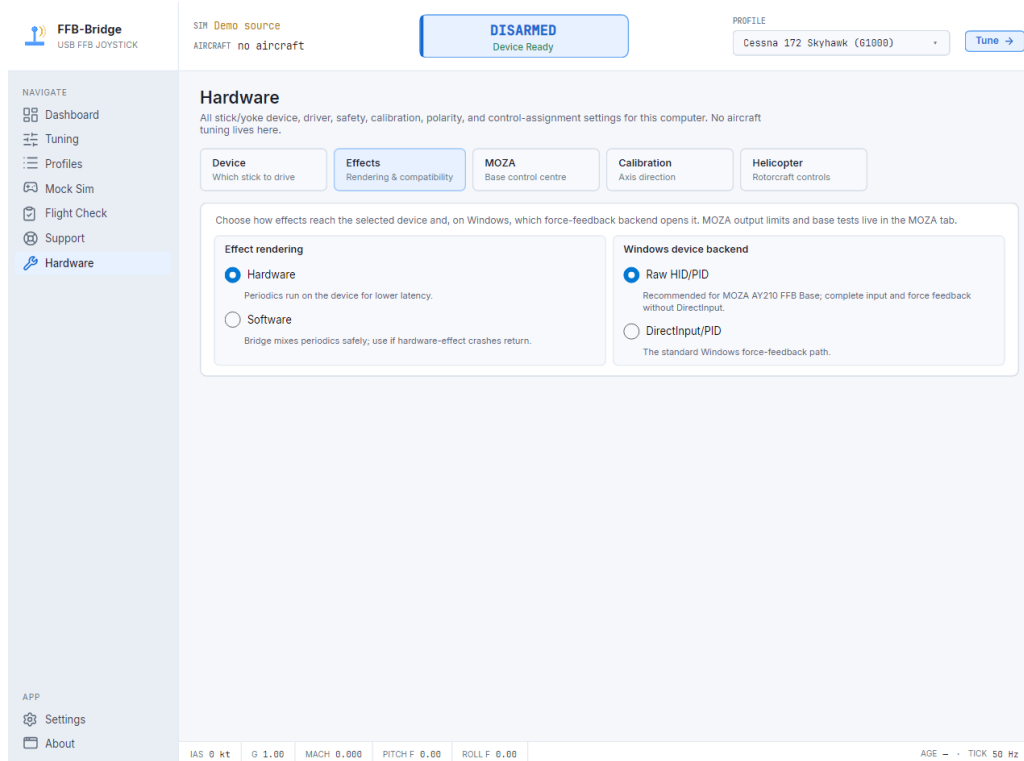
Il selettore mostra i dispositivi supportati e mantiene l'hardware sperimentale dietro un opt-in esplicito.

Hardware non elencato

Usa il valore predefinito del 20 percento, verifica la direzione e l'arresto di sicurezza e caratterizza l'hardware non supportato con ffb-probe.com. Non abilitare mai un volante o un gamepad all'uscita per barra di volo.

8. Effetti, limiti e calibrazione

Le impostazioni Hardware appartengono a questo computer e alla base fisica. Le impostazioni Tuning appartengono al profilo dell'aeromobile. Mantenere chiaro questo confine impedisce a un profilo condiviso di sovrascrivere un limite di dispositivo sicuro o una correzione degli assi.



Hardware Effects contiene il tetto di forza fisica e le scelte di renderer/compatibilità.

Tetto fisico

Il tetto limita ogni effetto al margine finale di uscita del dispositivo. Parti dal valore predefinito della classe e abbassalo ogni volta che il dispositivo montato o il pilota richiede meno forza. Alzalo solo dopo aver verificato direzione, montaggio e comportamento dell'arresto d'emergenza.

Calibrazione

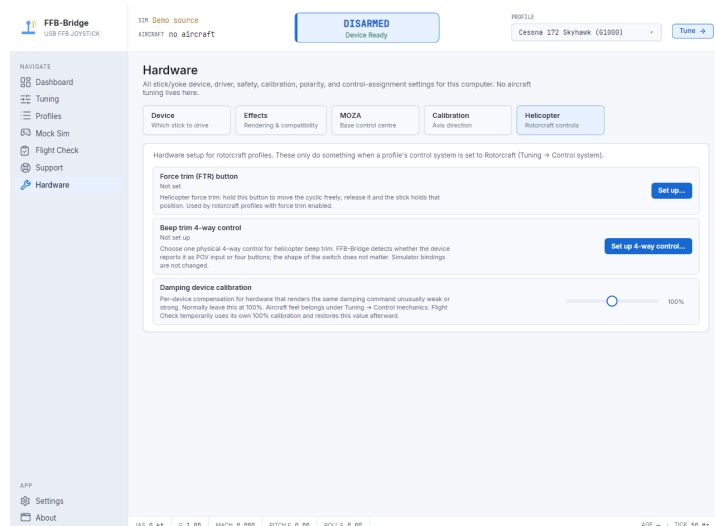
- Usa i controlli guidati di direzione beccheggio/rollio invece di indovinare dalla sensazione nel simulatore.
- Inverti la polarità o scambia beccheggio/rollio solo in Hardware. La correzione vale per ogni profilo.
- Le procedure di direzione di Flight Check preservano il tetto fisico pur usando impostazioni di test canoniche.
- Le scelte di compatibilità del renderer richiedono un riavvio quando l'app lo segnala.

Software-blended periodics

Usa il renderer di compatibilità solo quando la prova degli effetti hardware fallisce, viene rilevato un crash classificato degli effetti nativi o il supporto te lo indica. Le forme d'onda hardware native conservano di solito segnali ad alta frequenza più nitidi.

9. Comandi dell'elicottero

Le assegnazioni dei comandi dell'elicottero sono impostazioni del dispositivo fisico. La sensazione del rotore specifica dell'aeromobile resta nel profilo. FFB-Bridge supporta due operazioni complementari: rilascio del force trim e beep trim.



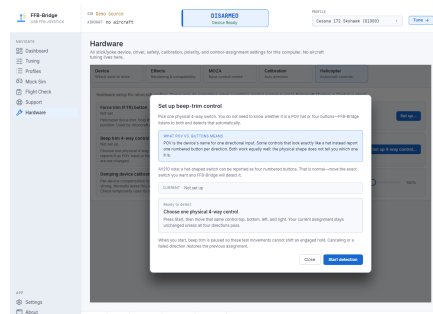
Hardware - Helicopter gestisce le assegnazioni fisiche di pulsanti e hat.

Rilascio del force trim

- Assegna un pulsante dedicato o il comportamento guidato di commutazione del force trim supportato dai tuoi comandi.
- Mentre è tenuto premuto o commutato, FFB-Bridge rilascia il riferimento di trim come configurato; al rilascio acquisisce la nuova posizione del ciclico.
- Esegui il flusso di assegnazione guidata, così l'app impara il comando fisico invece di affidarsi a ipotesi sui numeri dei pulsanti.

Beep trim

Assegna un hat POV a quattro direzioni o quattro pulsanti tramite l'unico flusso guidato. Alcuni dispositivi, tra cui l'AY210, segnalano un hat fisico come quattro pulsanti separati; il passaggio di preparazione gestisce entrambe le forme. Il test resta silenzioso finché l'assegnazione non è pronta.



Un unico flusso guidato per il beep trim accetta un hat POV o quattro direzioni separate.

10. Configurazione MOZA

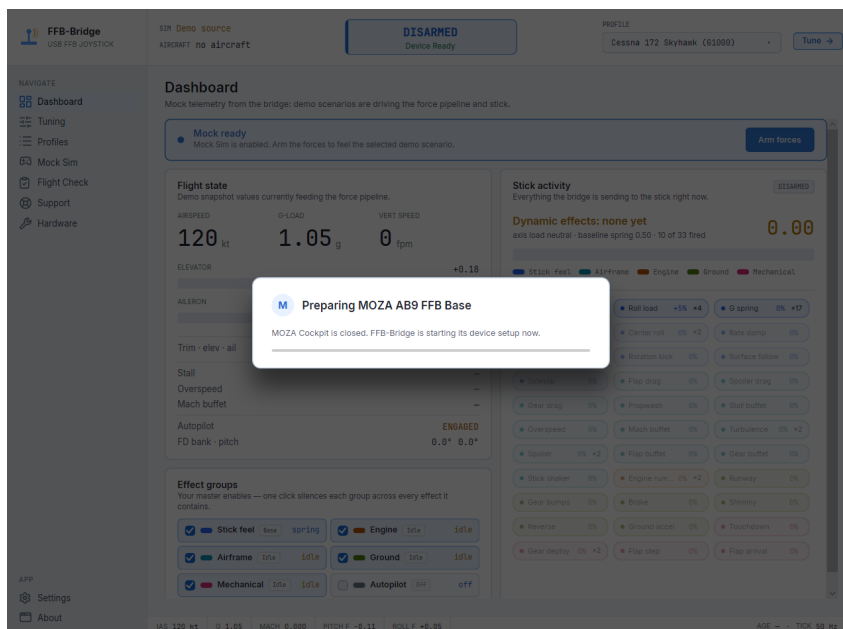
FFB-Bridge assume il controllo del percorso della forza mentre è attivo. MOZA Cockpit resta lo strumento per firmware, calibrazione e gestione della base.

Requisito firmware

Aggiorna MOZA Cockpit e ogni base AB6, AB9 o AY210 collegata al firmware 1.1.4.6 o successivo. Ricalibra dopo l'aggiornamento.

Avvio normale

1. Chiudi qualsiasi modalità MOZA Cockpit che stia attivamente comandando effetti di telemetria.
2. Avvia FFB-Bridge e lascia che lo snapshot di avvio predisposto stabilisca lo stato della base.
3. Verifica il dispositivo e il tetto in Hardware, poi esegui Flight Check.
4. Quando FFB-Bridge si chiude, lascia che la finestra o il percorso di ripristino riporti le impostazioni della base acquisite, mentre l'uscita di forza resta inibita.



Il flusso di preparazione MOZA spiega che cosa cambierà FFB-Bridge prima di prendere il controllo.

Hardware - Centro di controllo MOZA

La scheda MOZA possiede i limiti di uscita in beccheggio, rollio e texture della base selezionata, lo stato di salute/proprietà, le evidenze in tempo reale di posizione e coppia, la calibrazione dello smorzamento e i test isolati di smorzamento, attrito, inerzia e fermo progressivo. La sensazione dell'aeromobile resta in Tuning.

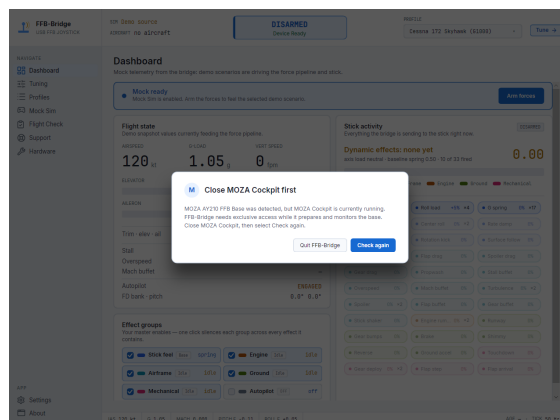
Tetto di rollio AY210

La raccomandazione automatica per l'AY210 è 35 percento di beccheggio e 50 percento di rollio, perché i meccanismi a beccheggio lineare e rollio rotativo del volantino non sono equivalenti. Un limite salvato esplicitamente non viene mai sovrascritto, quindi un'installazione esistente può continuare a mostrare 35 percento di Roll. Scegli Reset to automatic, oppure imposta tu stesso Roll al 50 percento, per adottare la raccomandazione attuale.

Il centro di controllo MOZA tiene separati i limiti della base e i test hardware isolati dalla messa a punto dell'aeromobile.

Se la base viene rilevata ma resta inattiva

- Riporta MOZA Cockpit dalla modalità Telemetry alla modalità normale/predefinita.
- Chiudi le altre applicazioni che potrebbero detenere l'endpoint force-feedback.
- Riesegui Flight Check prima di provare all'interno di un simulatore.

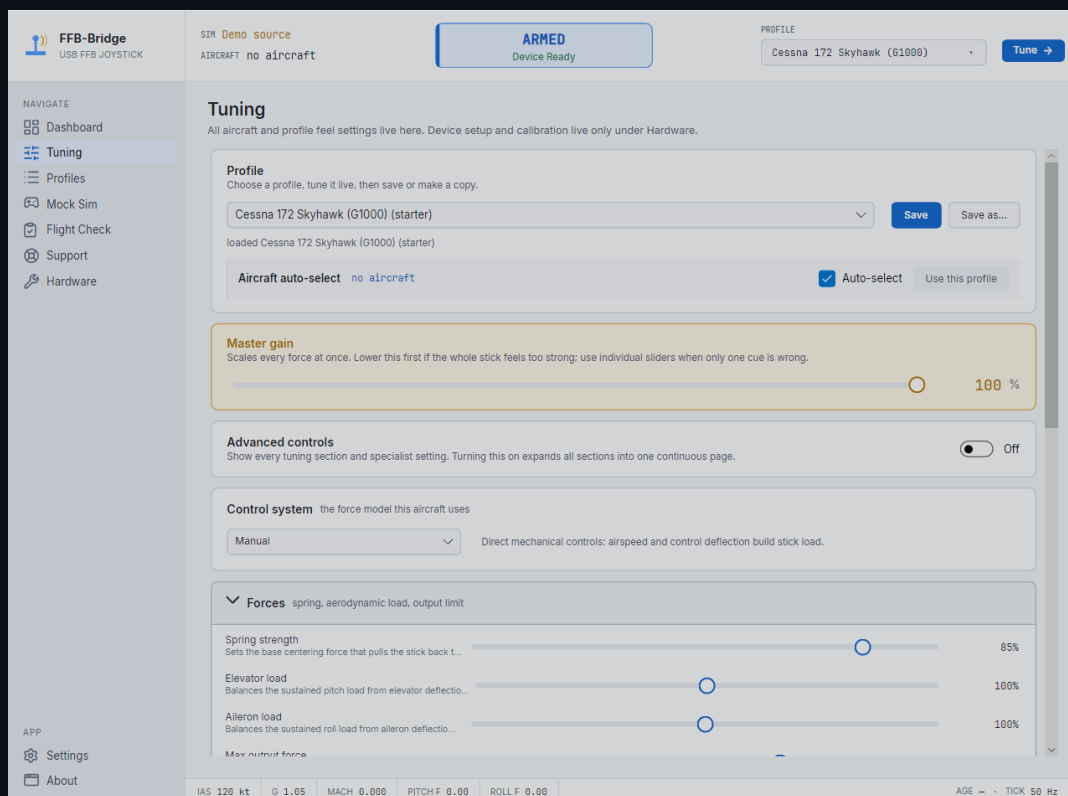


Un avviso di conflitto segnala lo stato di MOZA Cockpit quando blocca il percorso della forza previsto.

SEZIONE 04

Mettere a punto e salvare i profili

Partire dall'aeromobile integrato più vicino, impostare un unico livello globale sicuro, scegliere il sistema di controllo corretto, poi regolare solo gli effetti che sai identificare.



11. Un flusso di lavoro di messa a punto ripetibile

Prima di toccare uno slider

Fissa la base, verifica la direzione di beccheggio e rollio in Flight Check, imposta un tetto Hardware prudente e duplica il profilo iniziale integrato più vicino. Metti a punto la copia modificabile e lascia invariato il profilo iniziale integrato come riferimento.

Usa sempre gli stessi otto passaggi

1. Carica il profilo iniziale integrato più vicino all'aeromobile e usa Save as... per crearne una copia modificabile.
2. Scegli Manual, Hydraulic-boosted, Fly-by-wire o Rotorcraft prima di giudicare qualsiasi gruppo di forze.
3. Imposta Master gain per l'intero profilo. Se tutto è troppo forte, abbassa questo valore prima di inseguire i singoli slider.
4. Stabilizzare le forze di centraggio di base e di carico aerodinamico in crociera dritta e livellata.
5. Verifica il carico G e il trim in un'unica manovra ripetibile, poi torna alla stessa velocità e allo stesso assetto.
6. Aggiungi i segnali di suolo, aerodinamici, del motopropulsore e a impulso singolo una famiglia alla volta.
7. Aggiungi la sensazione meccanica passiva e i controlli avanzati specialistici solo dopo che le forze primarie sono stabili.
8. Salva dopo un chiaro miglioramento A/B, poi verifica rullaggio, crociera, manovre, avvicinamento e atterraggio.

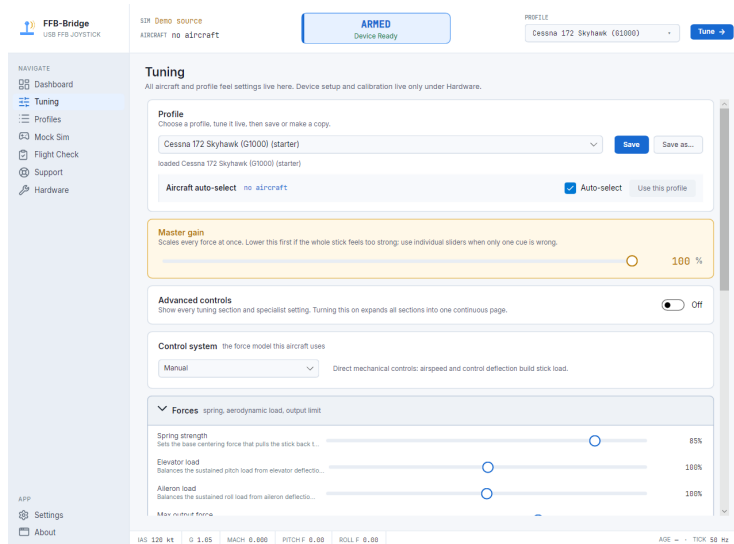
Zero significa disattivato

Un guadagno a zero disabilita quel contributo. Le frecce di reset riportano una riga o una sezione al profilo caricato; non scrivono il profilo finché non salvi.

Un buon ciclo di prova

Usa lo stesso aeromobile, carico, meteo, banda di velocità e manovra. Cambia un comando alla volta, ripeti la stessa condizione e osserva il canale corrispondente nella Dashboard mentre senti il risultato. Se il canale che ti aspetti non diventa mai attivo, verifica la telemetria del simulatore prima di aumentarne il guadagno.

- Usa piccole variazioni - normalmente da 2 a 5 punti percentuali - così il risultato è identificabile.
- Descrivi il risultato prima di cambiare altro: più chiaro, più debole, più duro, ritardato o invariato.
- Annulla una regolazione inefficace o peggiorativa prima di passare al gruppo successivo.
- Non mettere a punto in presenza di clipping, oscillazioni, montaggio allentato, polarità invertita o un arresto di sicurezza non verificato.



Tuning si apre con profilo, Master gain, controlli avanzati, sistema di controllo e i gruppi di forze essenziali.

12. Messa a punto ad ala fissa, fase per fase

Comando	Cosa modifica	Inizia da qui quando...
Master gain	Scala insieme tutta la forza in uscita	L'intera barra sembra troppo forte o troppo debole
Forza della molla	Autorità di centraggio di base	La sensazione al neutro è sbagliata anche in volo stabilizzato
Guadagno di forza / carico sull'asse	Carico sostenuto dovuto a velocità e deflessione dei comandi	Lo sforzo di beccheggio o rollio non si sviluppa naturalmente
Forza massima in uscita	Limite per profilo prima del tetto hardware	Un profilo richiede meno autorità sulla stessa base fisica
Sistema di controllo	Modifica il modo in cui vengono modellati i segnali aerodinamici e di carico G	Un aeromobile fly-by-wire o servoassistito sembra un aeromobile con comandi a cavo
Trim	Allevia la forza mantenuta e sposta il riferimento di centraggio	L'aeromobile è stabile solo finché mantieni una pressione non necessaria

Fase A - livello globale e centraggio

1. Vola dritto e livellato alla normale velocità di crociera. Rilascia la barra e giudica solo il ritorno al centro.
2. Se l'intero stack di forze è troppo forte o troppo debole, cambia Master gain. Non compensare intervenendo su ogni singolo effetto.
3. Regola la forza della molla finché il ritorno al centro è deciso ma non brusco. Un'oscillazione autosostenuta o crescente non è mai una messa a punto accettabile.
4. Controlla il volo a bassa velocità e il rullaggio. Usa la soglia minima della molla a bassa velocità e l'allargamento della zona morta solo se il centro diventa implausibilmente lasco o nervoso.

Fase B - carico aerodinamico, carico G e trim

1. In crociera, mantieni una deflessione moderata di beccheggio o rollio. Il guadagno di forza deve far crescere lo sforzo con la velocità senza raggiungere subito il limite.
2. Ripeti alla velocità di avvicinamento e in una condizione più veloce ma sicura. Imposta il riferimento di crociera e la curva della velocità in modo che l'intero involucro cambi progressivamente.
3. Esegui una virata orizzontale ripetibile a 2 G. Aumenta il guadagno del carico G solo se lo sforzo sui comandi è indistinguibile da quello a 1 G; riducilo se la barra diventa plumbea.
4. Trimma una condizione stabile. La pressione da mantenere deve annullarsi e il riferimento di centraggio deve spostarsi senza scatti improvvisi.
5. Usa la forza massima in uscita per un limite specifico dell'aeromobile. Il tetto fisico Hardware resta comunque il confine finale del dispositivo.

Mappa sintomo-comando

Sintomo	Primo comando da verificare
Tutto è troppo forte o troppo debole	Master gain; poi ripeti l'intero circuito.
È sbagliato solo il carico costante di beccheggio o rollio	Carico dell'equilibratore o carico degli alettoni; usa la forza massima in uscita per il clipping alle alte deflessioni.
Vibrazioni, scatti o oscillazioni al centro	Prima disarma. Verifica montaggio, polarità, tetto Hardware, molla, zona morta e meccanica passiva.
Il carico si manifesta alla velocità sbagliata	Riferimento di crociera, poi curva della velocità e rigidità del centro in funzione della velocità.
Manca un effetto	Il suo canale nella Dashboard, le evidenze del simulatore, l'applicabilità all'aeromobile, il guadagno di gruppo e le capacità del dispositivo.
Il movimento sembra appiccicoso, lento o pesante	Test Hardware isolato, poi attrito, smorzamento o inerzia del profilo, un valore alla volta.
Il trim lascia una pressione residua	Sistema di controllo, telemetria del trim e autorità dell'equilibratore o degli alettoni.
Autopilot Follow oscilla	Porta Authority a zero, verifica il percorso di input del simulatore, poi reintroduci solo un segnale minimo.

Se appare un'oscillazione

Disarma subito. Abbassa il tetto Hardware e Master gain, poi verifica montaggio, polarità, impostazioni meccaniche passive e l'unico effetto appena modificato. Non mascherare un'oscillazione non identificata con guadagni non correlati.

Fase C - famiglie di effetti

Famiglia	Test ripetibile	Come si percepisce una buona messa a punto
Suolo	Rolla a 10-20 kt, frena una volta, poi esegui un atterraggio normale e uno deciso.	Pista, frenata, carrello e touchdown restano riconoscibili singolarmente per tutta la sequenza.
Buffet aerodinamico	Avvicinati allo stallo, apri gli spoiler, poi estendi flap e carrello in condizioni stabili separate.	Ogni segnale nasce dal reale stato dell'aeromobile e resta proporzionale invece di essere sempre presente.
Motopropulsore	Regime minimo, prova motori, crociera e spegnimento; prova il reverse o il beta solo dove applicabile.	RPM e vibrazione forniscono una texture di fondo senza coprire il centraggio primario e il carico aerodinamico.
Meccanica	Aziona una volta il carrello e ogni scatto dei flap.	Conferme brevi e distinte, sempre proporzionate all'evento.
Vento verticale	Usa una condizione controllata di salita/discesa o di turbolenza.	Una texture limitata di vento ambientale; nessuna uscita a terra, in pausa, in slew o senza dati validi.

Metti a punto il segnale che sai nominare. Se silenziare il suo gruppo nella Dashboard non elimina la sensazione, la sorgente è un'altra. Ripristina la riga prima di provare un'altra famiglia.

Fase D - sensazione meccanica passiva

Smorzamento, attrito, inerzia e fermi progressivi descrivono l'aeromobile e quindi risiedono in Tuning. La pagina MOZA in Hardware fornisce test di verifica isolati e l'involuppo di beccheggio, rollio e texture a livello di base.

Effetto meccanico	Sensazione attesa	Campanello d'allarme
Smorzamento	Si oppone più fortemente a un movimento più rapido senza tirare verso il centro.	Resistenza costante a ogni velocità o una forza di centraggio che si autoalimenta.
Attrito	Distacco costante e resistenza allo scorrimento, in gran parte indipendenti dalla velocità di movimento.	La resistenza aumenta bruscamente con la velocità o scompare all'inversione.
Inerzia	Si oppone alle variazioni di movimento ed è più forte all'avvio, all'arresto o all'inversione della direzione.	Un richiamo continuo, simile a quello di una molla, verso una posizione.
Fermo progressivo	Cresce solo in prossimità del fine corsa configurato.	La forza compare nell'intervallo centrale o muove il comando da sola.

Limiti del modello MOZA

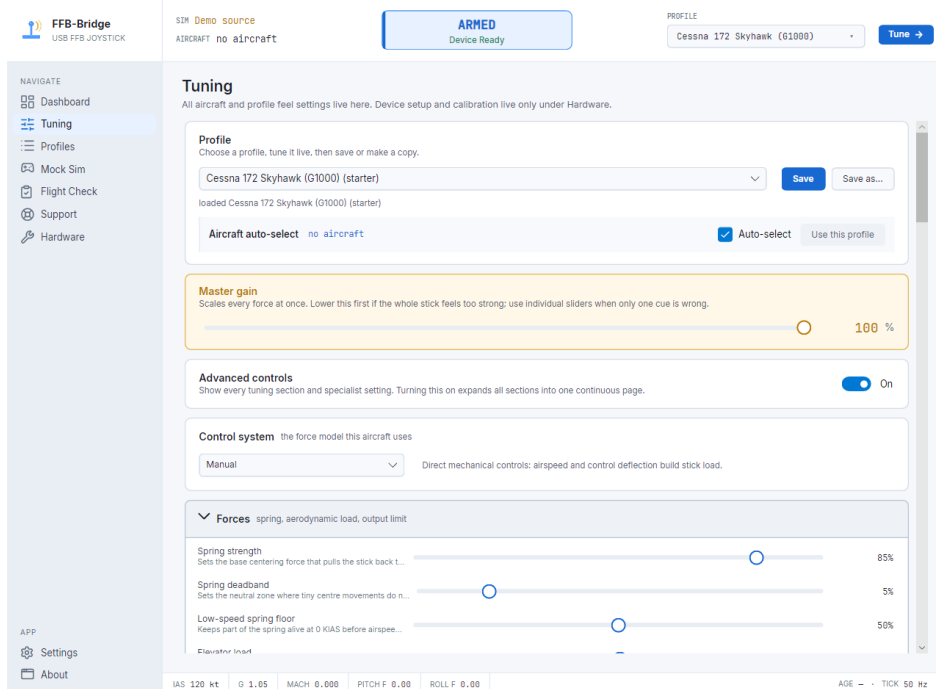
AY210 supporta coefficienti passivi per asse. AB6 e AB9 espongono un coefficiente locale firmware per condizione passiva, quindi FFB-Bridge utilizza l'asse richiesto più forte. Le condizioni native non supportate rimangono inattive invece di essere approssimate silenziosamente.

Esegui i test isolati MOZA in sicurezza

1. Fissa la base e mantieni disarmata l'uscita verso il simulatore reale.
2. Apri Hardware - MOZA, seleziona un effetto meccanico e inizia con forza bassa.
3. Muovi lentamente, poi più rapidamente, e inverti la direzione così da poter identificare l'effetto meccanico.
4. Premi Stop appena la sensazione è chiara. Ogni test dura al massimo 15 secondi e lascia invariato il profilo dell'aeromobile.
5. Torna in Tuning e regola a piccoli passi i corrispondenti valori di beccheggio e rollio dell'aeromobile.

Controlli avanzati

Abilita i controlli avanzati per espandere tutte le sezioni specialistiche in un'unica pagina. I gruppi coprono forze, trim, sensazione della barra, effetti al suolo, buffet aerodinamici, motopropulsore, impulsi singoli, meccanica passiva e segnali del pilota automatico.



I controlli avanzati espongono l'intero set di effetti mantenendo il percorso essenziale in cima.

- Rate damping reagisce alla velocità di rotazione dell'aeromobile in beccheggio e rollio. Aggiungilo con parsimonia dopo che la molla e il carico aerodinamico sono stabili; un eccesso può far sembrare ritardata la risposta dei comandi.
- Stick drop modella l'effetto della gravità su un equilibratore scarico, sugli aeromobili con comandi a cavo in cui è appropriato. Tienilo disattivato sui tipi fly-by-wire.
- Autopilot Follow muove il comando verso il riferimento del pilota automatico. L'autorità appartiene al profilo ed è selezionabile da 0 a 50 percento; al di sopra di essa restano prioritari i limiti di uscita hardware. Il movimento generato dal motore è visibile al simulatore come input del pilota, quindi valori più alti possono contrastare o disinserire il pilota automatico. Sette profili iniziali con comandi meccanicamente retroazionati sono forniti abilitati al 10 percento di autorità di movimento con una molla di inseguimento al 20 percento; l'A320 e gli altri aeromobili i cui comandi di pilotaggio non sono meccanicamente retroazionati sono forniti disabilitati.
- Watchdog timing si trova in Settings - Advanced. I valori predefiniti offrono normalmente il giusto equilibrio tra brevi interruzioni dei pacchetti e una vera disconnessione del simulatore.

Perfezionamenti guidati dal simulatore

- Un impatto dell'aeromobile porta l'impulso singolo del touchdown a un colpo più forte, scalato dal profilo. Si attiva una sola volta per ogni fronte di collisione e resta limitato da Master gain, dalla rampa di Arm, dai limiti di texture, dalla risoluzione delle capacità, dal Safety Stop di movimento e da Disarm.
- L'avviso di stallo standard e la telemetria nativa dello shaker restano la fonte primaria per lo shaker del 737. Quando entrambi sono silenziosi, un profilo 737 in volo dotato di shaker può ripiegare su un angolo di attacco valido all'88 percento dell'AoA di stallo riportato; il ripiego resta silenzioso a terra e sotto i 40 KIAS.
- La corsa reale della superficie dei flap genera la texture di movimento, la resistenza e il buffet sostenuti e un colpo di arrivo separato; l'estensione reale del carrello e degli spoiler sinistro/destro sostituisce i comandi della leva dove disponibile.
- RPM, combustione, vibrazione ed evidenze di reverse aggregano tutti i motori installati - motori 1-4 di MSFS e motori 0-7 di X-Plane.

- Dati validi di riferimento AoA/stallo e di redline dinamica rendono progressiva l'insorgenza di stallo e sovravelocità; gli avvisi esistenti del simulatore restano il ripiego.
- Lo slittamento misurato delle ruote, l'intensità nativa dello shaker, le condizioni della superficie e lo sbattimento delle pale del rotore di X-Plane affinano solo gli effetti corrispondenti. Dati opzionali mancanti o non plausibili mantengono il ripiego consolidato.
- MSFS Slew è uno stato rigidamente a forza nulla. Il cambio di aeromobile cancella la telemetria opzionale in cache prima che la forza possa riprendere.

Vibrazione da vento verticale

Il canale Vertical wind vibration, disattivato per impostazione predefinita, usa il vento ambientale nel punto dell'aeromobile in MSFS e X-Plane 12. La velocità di salita e discesa dell'aeromobile non ha alcun effetto su di esso. Il canale è limitato e resta silenzioso a terra, in pausa o in slew, e ogni volta che la telemetria opzionale non è disponibile.

Modifiche e reset

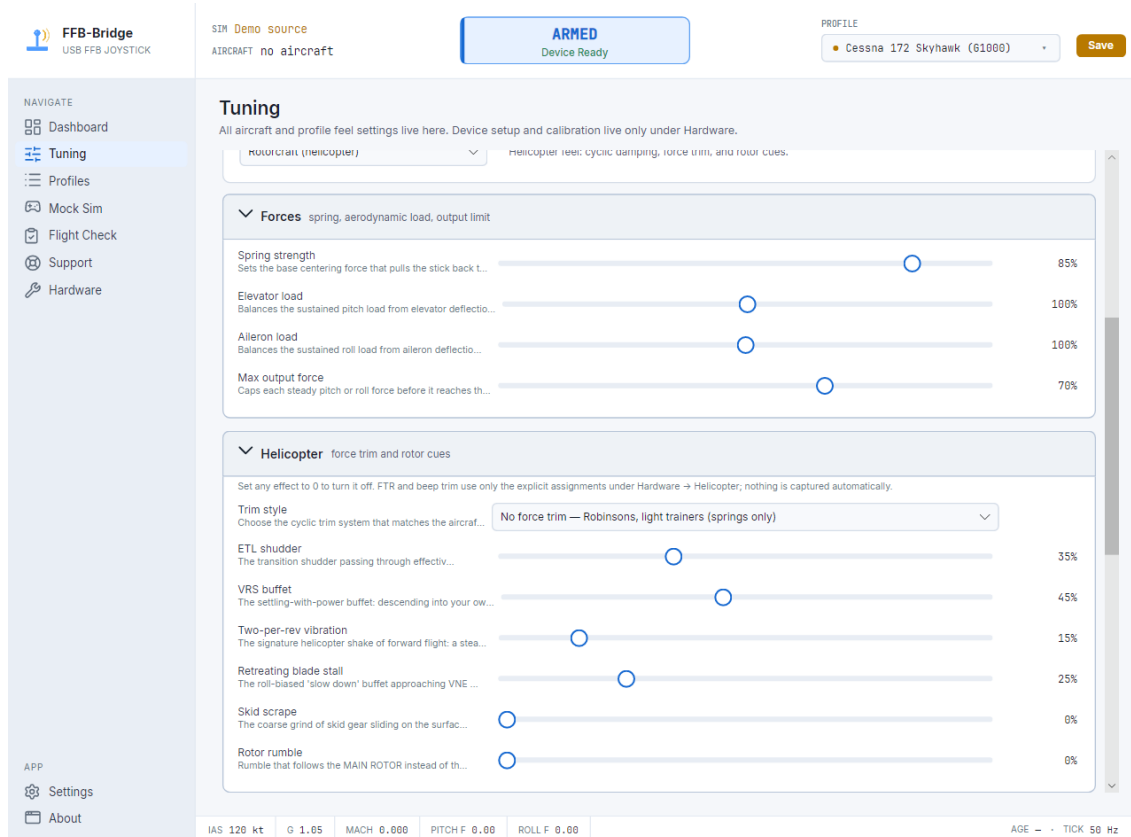
- Un indicatore di modifiche non salvate segnala che la copia di lavoro differisce dal profilo caricato.
- Reimposta una singola riga, un'intera sezione, oppure scarta tutte le modifiche non salvate.
- Cambiare profilo può scartare una copia di lavoro non salvata; salva prima di passare a un altro aeromobile.
- Conserva la versione funzionante precedente finché il nuovo profilo non ha superato rullaggio, crociera, manovre, avvicinamento e atterraggio.

Il criterio di salvataggio a cinque condizioni

Condizione	Conserva il profilo solo quando...
Rullaggio	Il comando resta stabile vicino al centro e i segnali del suolo sono identificabili invece che continui.
Crociera	Centraggio, carico aerodinamico, trim e texture di fondo restano distinti alla velocità di riferimento normale.
Manovre	I segnali di carico G e di velocità angolare crescono progressivamente senza clipping, ritardi o oscillazioni.
Avvicinamento	La sensazione a bassa velocità, i flap, il carrello, il buffet e il trim restano controllabili al variare della configurazione.
Atterraggio	Il touchdown e la frenata sono segnali brevi e proporzionati e la barra torna a una condizione di base stabile.

13. Messa a punto dei velivoli a rotore

I profili per velivoli a rotore usano un modello del ciclico invece di trattare l'elicottero come un aeroplano lento. Parti dal profilo iniziale per velivoli a rotore e configura i comandi fisici di force trim e beep trim in Hardware.



Il contesto per velivoli a rotore espone il force trim del ciclico, lo smorzatore e i controlli di sensazione specifici del rotore.

Ordine pratico

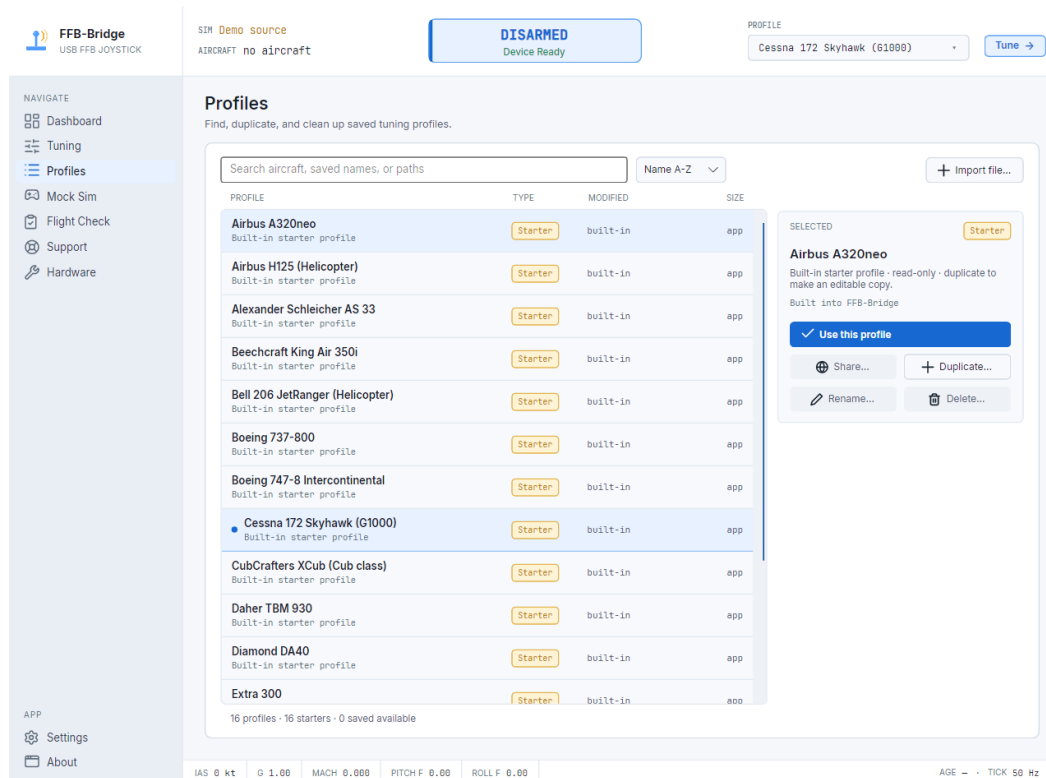
1. Imposta un Master gain e un tetto fisico prudenti.
2. Verifica la direzione di beccheggio e rollio in Flight Check.
3. Regola centraggio e smorzamento del ciclico in un hover stabile o nella sequenza guidata per elicottero.
4. Assegna e prova il rilascio del force trim, poi il beep trim.
5. Solo allora aggiungi i segnali più forti di rotore, stato di vortice ad anello e suolo/atterraggio.

Le assegnazioni dei comandi appartengono a Hardware

Le assegnazioni di pulsanti e hat appartengono a Hardware e restano su questo computer. I valori di forza per i velivoli a rotore appartengono al profilo dell'aeromobile e possono essere condivisi senza rischi.

14. Profili

I profili raccolgono la sensazione dell'aeromobile, i guadagni degli effetti e lo stato dei gruppi di effetti nella Dashboard. Non contengono il tetto fisico hardware, la selezione del dispositivo, la polarità o le assegnazioni dei pulsanti.



I profili iniziali integrati e i profili aeromobile salvati condividono un unico elenco ricercabile.

Azioni del profilo

- Use selected profile lo applica immediatamente senza bisogno di disarmare.
- Duplicate crea una copia modificabile di un profilo iniziale o salvato.
- Save as... salva la messa a punto attuale con un nuovo nome.
- La Libreria profili gratuita è consultabile e scaricabile da chiunque. La pubblicazione richiede un accesso membro esplicito e un invio; nulla viene caricato in silenzio.

Da dove vengono i profili iniziali integrati

Ogni profilo iniziale integrato è stato ricostruito per la 1.4.0 partendo da ricerche citate sulla sensazione dei comandi anziché dal gusto personale. Ogni intensità risale a una fonte pubblicata: prove in volo dei piloti, dati di certificazione e misurazioni da fonti primarie, compresi i dati delle prove in volo NACA del periodo bellico per il P-51D e le tabelle ufficiali delle forze sul sidestick Airbus per l'A320.

- Gli aeromobili con comandi diretti a cavi o ad aste utilizzano una legge fisica del carico proporzionale al quadrato della velocità (V^2), così lo sforzo sui comandi cresce con la pressione dinamica come accade nell'aeromobile reale.
- Il centraggio continua a irrigidirsi con l'aumentare della velocità, invece di appiattirsi non appena i comandi diventano efficaci alla rotazione.
- Ogni profilo iniziale porta la propria armonia beccheggio-rollo documentata anziché un unico rapporto uniforme.

La ricerca dietro ogni aeromobile - le fonti, la combinazione di forze e la linea di base canonica del profilo iniziale, con una citazione sui singoli valori - è pubblicata nella libreria degli aeromobili su ffb-bridge.com/aircraft. Usala quando un profilo iniziale ti sembra sbagliato: mostra che cosa quel valore doveva riprodurre prima che tu lo cambi.

Correzioni di sensazione rilevanti nella 1.4.0

- L'Extra 300 ora è leggero e quasi indipendente dalla velocità. Il suo bilanciamento aerodinamico è il carattere documentato; la precedente forte rampa in funzione della velocità era sbagliata.
- Il P-51D è leggero per g, con forze che crescono fortemente con la velocità.
- Il C172 ha il volantino più rigido per g tra gli addestratori, come l'aeromobile reale.
- Il DA40 ha un buffet di stallo pronunciato e forze complessivamente più leggere.
- L'avviso di stallo del King Air 350i è il cicalino acustico. L'aeromobile di serie non ha uno stick shaker.
- Lo shaker del TBM 930 è più forte, in linea con il suo vigoroso segnale documentato.

Adottare la nuova sensazione

La nuova messa a punto cambia i profili iniziali integrati. Un profilo che hai già salvato mantiene la sensazione che hai salvato, ed è proprio questo il senso di salvarlo. Per portare un aeromobile sulla nuova linea di base, carica il profilo iniziale rimesso a punto e riapplica sopra le tue modifiche.

Derivazione del profilo iniziale

Un profilo che salvi registra il profilo iniziale da cui è derivato. Un profilo condiviso nella libreria può quindi mostrare esattamente che cosa hai cambiato rispetto a quella linea di base, il che rende un profilo condiviso verificabile invece che opaco. La derivazione è un riferimento al profilo iniziale più le tue modifiche; non è una registrazione di come voli.

File locali

Windows memorizza i profili in %APPDATA%\ffb-bridge\profiles. Linux e macOS usano ~/.config/ffb-bridge/profiles (rispettando \$XDG_CONFIG_HOME). Copiare il file JSON è sufficiente per un backup manuale.

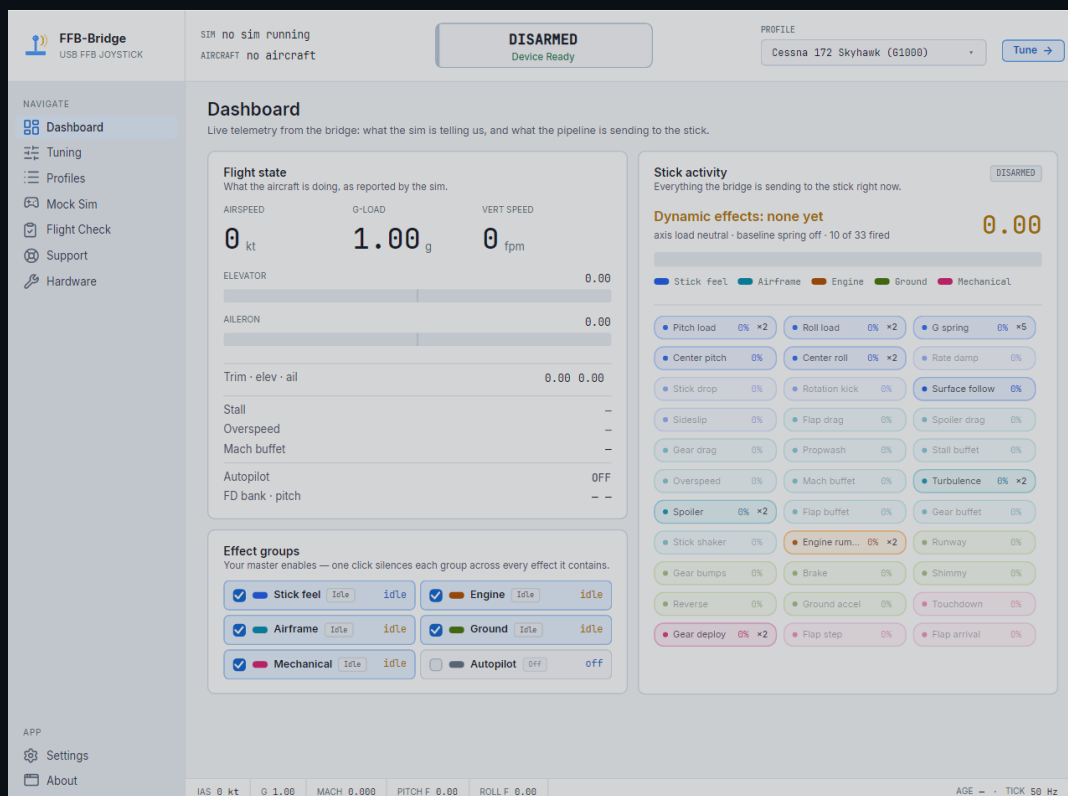
Condividi responsabilmente

Descrivi il contesto dell'aeromobile, del simulatore e dell'hardware. I destinatari mantengono comunque il proprio tetto fisico e la loro calibrazione, ed è proprio per questo che le impostazioni hardware sono escluse dal profilo.

SEZIONE 05

Conoscere l'app

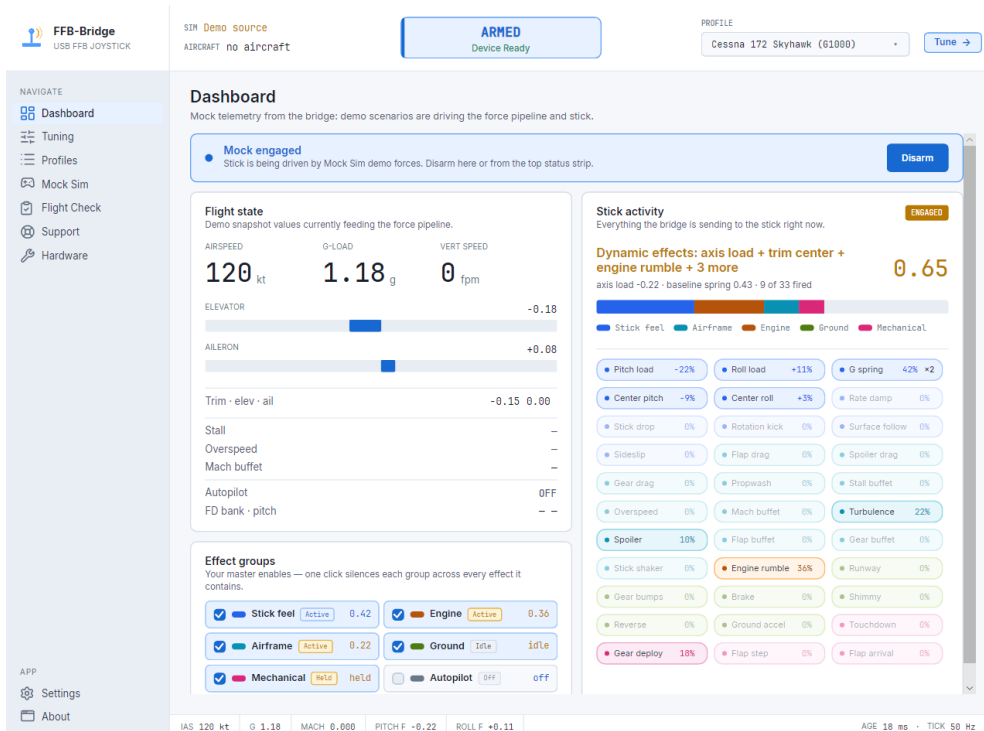
La fascia della cabina di pilotaggio resta costante; ogni pagina risponde poi a una domanda operativa: che cosa sta succedendo, che cosa dovrebbe risultare diverso o che cosa va sistemato.



15. Dashboard e Mock Sim

Dashboard

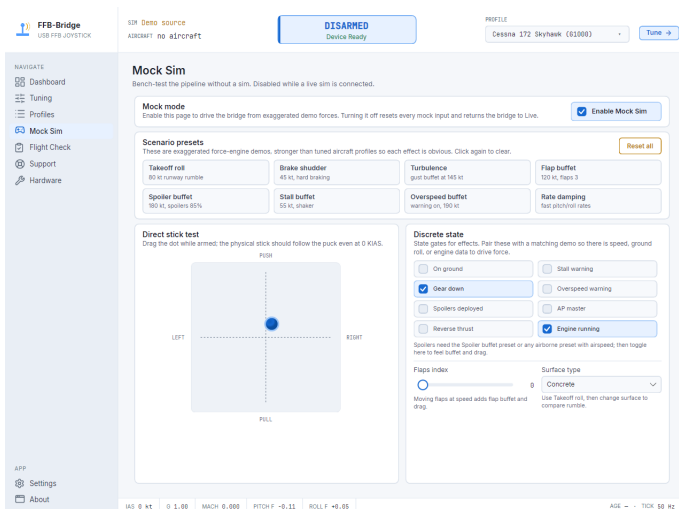
La Dashboard spiega lo stato della forza in tempo reale. La messa a punto resta nella pagina Tuning. La Dashboard combina stato del volo, interruttori dei gruppi di effetti, totali dinamici per famiglia di forze e i singoli chip di canale, così puoi confermare che l'app e la tua impressione fisica coincidano.



Dashboard: stato del simulatore a sinistra, forza in uscita attuale a destra, prontezza operativa nella fascia superiore persistente.

Mock Sim

Mock Sim è una sorgente di telemetria a banco per la normale pipeline delle forze. Offre scenari di corsa di decollo, frenata, turbolenza, flap/spoiler, stallo, sovravelocità e smorzamento di velocità angolare, oltre a un test diretto della barra. Non può funzionare mentre un simulatore reale possiede la sorgente.



Mock Sim riproduce scenari ripetibili senza richiedere MSFS o X-Plane.

16. Support e Diagnostics

Support si apre sugli Health checks per configurazione e connettività. Diagnostics è la vista di runtime più approfondita, per raccogliere prove quando l'app è già in esecuzione.

Health checks

- Rilevamento dei dispositivi, permessi e compatibilità hardware.
- Configurazione/raggiungibilità di SimConnect e raggiungibilità di X-Plane.
- Riparazioni in linea che mostrano in anteprima la modifica esatta prima di applicarla.
- Avvisi di avvio che distinguono una disconnessione intenzionale da un vero problema di configurazione.

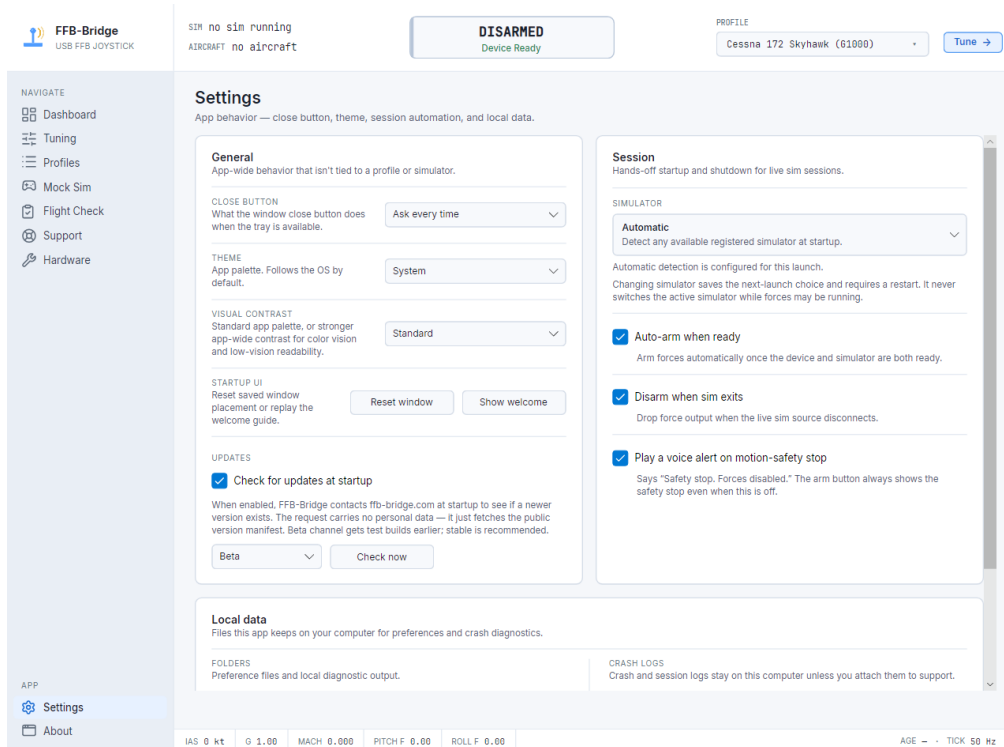
Diagnostics

The screenshot shows the FFB-Bridge application interface. At the top, there's a header with the FFB-Bridge logo, a 'SIM Demo source' dropdown, an 'ARMED Device Ready' button, and a 'PROFILE' dropdown set to 'Cessna 172 Skyhawk (61000)' with a 'Tune' button. The main content area is titled 'Support' and contains three tabs: 'Resources', 'Health checks', and 'Diagnostics'. The 'Diagnostics' tab is active, showing a 'Triage summary' with four status boxes: 'Device Ready' (green), 'Data source Mock' (yellow), 'Force output Driving' (green), and 'Log health Errors' (red). Below this is a 'Runtime signals' section with live counters for Uptime, Data Age, UI Telemetry, Control Loop, Target Rate, Active Effects, Reassertions, and Exceptions. To the right is an 'Event log' showing a list of system events with filters for Info, Warn, and Error. At the bottom, there's a status bar with flight parameters like IAS, G, MACH, PITCH, and ROLL, along with an 'AGE' and 'TICK' indicator.

Diagnostics riassume dispositivo, sorgente dati, forza in uscita, stato dei log, segnali di runtime e il log eventi ricercabile.

- Filtra Info, Warn ed Error; cerca un sintomo; copia le righe visibili o esporta il log completo.
- Tieni d'occhio l'età dei dati, la frequenza di aggiornamento dell'interfaccia, la frequenza del loop di controllo, gli effetti, le riasserzioni e il numero di eccezioni.
- Esporta un pacchetto di supporto quando invii un feedback, così la segnalazione include le prove esatte di runtime.

17. Settings e aggiornamenti



Settings contiene il comportamento generale dell'app e i controlli sui dati locali. Le impostazioni del dispositivo fisico si trovano in Hardware.

Comportamento

- Scegli il comportamento del pulsante di chiusura: chiedere, ridurre a icona nell'area di notifica o uscire.
- Scegli il tema Sistema, Chiaro o Scuro e il contrasto visivo Standard o Alto.
- L'auto-arm e il disarmo all'uscita dal simulatore sono facoltativi e disattivati per impostazione predefinita.
- Reimposta la posizione della finestra o riproponi l'interfaccia del primo avvio senza modificare la messa a punto.

Dati locali

- Apri la cartella di configurazione o di diagnostica nel file manager.
- Cancella deliberatamente i report di crash o i log locali.
- Profili, log e diagnostica restano su questo computer, salvo condivisione o invio espliciti.

Aggiornamento

Usa la notifica di aggiornamento nell'app o il link di download attuale. Salva i profili personalizzati prima di un aggiornamento importante. Il formato dei profili è compatibile con le versioni future, ma conservarne una copia manuale resta sensato.

SEZIONE 06

Risolvere i problemi

Iniziare dalle spie di stato, poi gli Health checks, poi Diagnostics.
Cambiare una cosa alla volta ed esportare le prove prima di cancellare i log locali.

The screenshot displays the FFB-Bridge application interface. At the top, the status bar shows 'SIM Demo source', 'AIRCRAFT no aircraft', a 'DISARMED Device Ready' button, and a 'PROFILE' dropdown set to 'Cessna 172 Skyhawk (61000)' with a 'Tune' button.

The left sidebar contains a 'NAVIGATE' menu with options: Dashboard, Tuning, Profiles, Mock Sim, Flight Check, Support (highlighted), and Hardware. At the bottom of the sidebar is an 'APP' menu with 'Settings' and 'About'.

The main content area is titled 'Support' and includes a subtitle: 'Checks, diagnostics, logs, and hardware compatibility tools in one place.' Below this are three tabs: 'Resources' (Docs and manual), 'Health checks' (Run support triage), and 'Diagnostics' (Logs and support bundle). The 'Health checks' tab is active.

The 'Health checks' section contains a list of checks with status indicators and a 'Run checks' button (last run 00:43:24):

- FFB joystick device** (PASS): Runtime opened Microsoft SideWinder Force Feedback 2 through the selected Windows backend and can drive force feedback.
- MSFS SimConnect config** (PASS): TCP on 127.0.0.1:5000 enabled in the Windows Steam install.
- MSFS reachable (127.0.0.1:5000)** (INFO): No TCP response within 2 s. This is normal when MSFS is closed; if MSFS is loaded, check SimConnect.xml on port 500.
- X-Plane reachable (127.0.0.1:49000)** (INFO): Nothing listening on UDP 49000. Start X-Plane if you want live X-Plane telemetry; otherwise ignore this row.
- Runtime state** (PASS): Device is open and Mock Sim is driving the pipeline — 611 telemetry ticks, 0 exceptions.

At the bottom of the interface, a status bar displays flight parameters: IAS 0 kt, G 1.00, MACH 0.000, PITCH F 0.00, ROLL F 0.00, AGE —, TICK 50 Hz.

18. Risoluzione dei problemi a partire dal sintomo

Sintomo	Da controllare per primo	Azione successiva
La barra non si muove	Stato ARM, stato DEVICE, stato SIM	Esegui Flight Check. Conferma che il tetto fisico non sia a zero e che nessun'altra app possieda il dispositivo.
La direzione è sbagliata	Direzione beccheggio/rollio in Flight Check	Correggi la polarità o lo scambio beccheggio/rollio in Hardware, mai nei singoli profili aeromobile.
MSFS raggiungibile ma nessun dato	Support - dettagli SimConnect	Usa la riparazione di porta/configurazione rilevata, riavvia MSFS e riesegui il controllo.
X-Plane si connette brevemente, poi si disconnette	Età dei pacchetti e UDP locale	Controlla lo stato di firewall e porte; il watchdog di obsolescenza a tre secondi sta segnalando la perdita di dati.
MOZA rilevata ma inattiva	Modalità e proprietà di MOZA Cockpit	Riporta MOZA Cockpit alla modalità normale/predefinita, chiudi le app concorrenti che comandano forze, riesegui Flight Check.
Tutte le forze troppo forti	Tetto Hardware e Master gain	Abbassa prima il tetto fisico per sicurezza, poi Master gain per la sensazione del profilo.
Un effetto sembra sbagliato	Chip di canale della Dashboard	Silenzia il suo gruppo di effetti per un confronto A/B, poi regola solo la riga individuata.
La forza si interrompe dopo scollegamento o crash del simulatore	Stato ARM FAULTED	Ripristina il prerequisito, controlla Diagnostics, conferma il guasto ed esegui di nuovo Arm.
L'app va in crash	Ripristino all'avvio successivo e Diagnostics	Conserva il report di crash o il log e invia un pacchetto di supporto prima di cancellare i dati locali.

Riparazione dei permessi su Linux

Usa Support per installare o aggiornare la regola udev. Ricollega il dispositivo dopo la riparazione. Se l'app consiglia un riavvio, esegilo prima di concludere che la regola non ha funzionato.

Crash degli effetti hardware

Esegui Test hardware effects. Se la prova fallisce o l'app classifica un crash degli effetti nativi, passa a Software-blended periodics e riavvia. Una generica chiusura anomala non è di per sé prova che il renderer debba cambiare.

19. Esportare le prove e chiedere aiuto

Un rapporto utile indica che cosa ti aspettavi, che cosa è successo, l'aeromobile/simulatore/dispositivo e un pacchetto di supporto raccolto prima che i log vengano cancellati.

The screenshot shows the FFB-Bridge application interface. At the top, there's a status bar with 'DISARMED Device Ready' and a profile dropdown set to 'Cessna 172 Skyhawk (61000)'. The left sidebar contains navigation options: Dashboard, Tuning, Profiles, Mock Sim, Flight Check, Support (selected), and Hardware. The main content area is titled 'Support' and includes a 'Triage summary' section. This section has four status boxes: 'Device' (Ready), 'Data source' (Mock), 'Force output' (Ready), and 'Log health' (Errors). Below these is a 'Runtime signals' section with various counters like Uptime, UI Telemetry, and Target Rate. To the right is an 'Event log' showing a list of system events. At the bottom, there are flight parameters like IAS, G, Mach, Pitch, and Roll.

Diagnostics esporta un pacchetto di supporto ZIP limitato e offre il percorso diretto per il feedback.

Flusso di lavoro del pacchetto di supporto

1. Riproduci il problema una volta, se è sicuro farlo.
2. Apri Support - Diagnostics ed esporta il pacchetto di supporto.
3. Usa il link di feedback mostrato, descrivi la sequenza esatta e allega lo ZIP.
4. Non modificare il pacchetto né incollare i log completi in un post pubblico del forum; può contenere dettagli di dispositivo, percorsi e sistema utili al supporto.

Privacy

Nulla viene trasmesso dall'azione di esportazione stessa. Il pacchetto rimane locale finché non lo allegi deliberatamente al modulo di feedback.

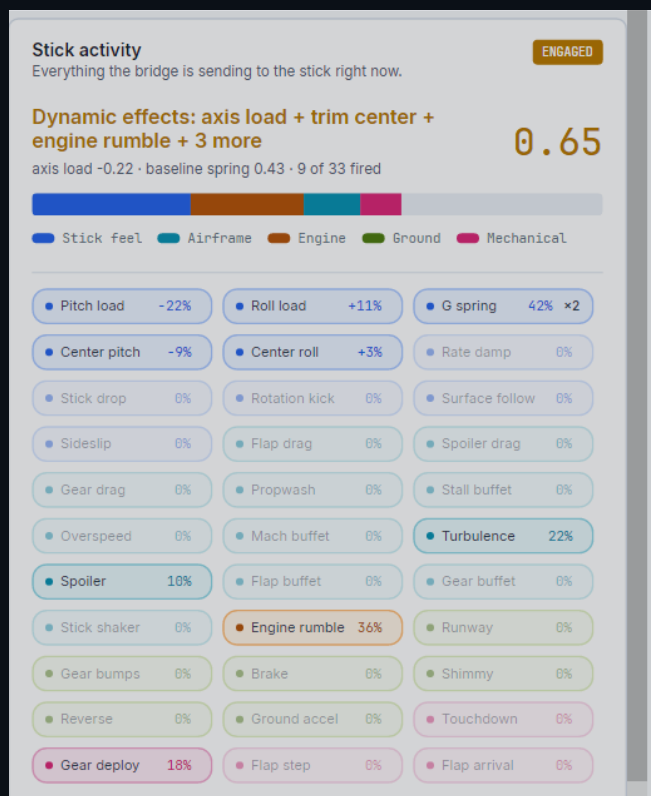
Collegamenti utili

- Support e feedback: <https://ffb-bridge.com/it/feedback>
- Documentazione attuale: <https://ffb-bridge.com/it/docs>
- Libreria profili: <https://ffb-bridge.com/it/profiles>
- Forum della comunità: <https://ffb-bridge.com/it/community>

SEZIONE 07

Riferimento

Una mappa compatta del modello delle forze, delle posizioni dei file, delle protezioni di sicurezza e dei confini del prodotto, per una consultazione rapida.



20. Riferimento agli effetti di forza

Famiglia	Effetto	Cosa senti
Sensazione della barra	Molla di centraggio	Forza di richiamo al centro di base, modellata dal trim e dal contesto dell'aeromobile.
Sensazione della barra	Carico in beccheggio/rollio dovuto alla velocità	Sforzo sui comandi sostenuto, che cresce con la velocità e la deflessione.
Sensazione della barra	Smorzamento di velocità angolare	Opposizione viscosa alle velocità di rotazione dell'aeromobile.
Sensazione della barra	Stick drop	Tendenza gravitazionale in avanti a bassa velocità per i comandi convenzionali.
Sensazione della barra	Autopilot Follow	Movimento limitato verso il riferimento del pilota automatico; autorità di competenza del profilo da 0 a 50 percento.
Suolo	Vibrazione della pista	Texture continua, dipendente dalla superficie e dalla velocità.
Suolo	Colpo al touchdown	Un impulso scalato in base alla transizione di atterraggio.
Suolo	Impatto dell'aeromobile	Un colpo più forte scalato dal profilo sul fronte di collisione del simulatore; si attiva una volta per impatto e resta entro tutti i normali limiti di forza.
Suolo	Vibrazione in frenata	Vibrazione a bassa frequenza dovuta allo slittamento misurato delle ruote quando disponibile, condizionata dall'input sui freni.
Suolo	Sobbalzi del carrello / shimmy	Sobbalzi discreti in rullaggio e vibrazione laterale del ruotino anteriore.
Suolo	Segnale di accelerazione	Segnale sull'asse di beccheggio durante l'accelerazione/decelerazione al suolo.
Cellula	Buffet di stallo / sovravelocità / Mach	Insorgenza progressiva a partire da dati validi di AoA/redline, con gli avvisi del simulatore come ripiego.
Cellula	Buffet di spoiler / flap / carrello	Vibrazione dipendente dalla configurazione, basata sull'estensione reale dove disponibile.
Cellula	Turbolenza / vento verticale	Texture di disturbo limitata; il vento verticale è disattivato per impostazione predefinita e usa il vento ambientale nel punto dell'aeromobile.

20. Riferimento agli effetti di forza - segue

Famiglia	Effetto	Cosa senti
Cellula	Stick shaker di stallo	Ronzio di avviso continuo e netto, condizionato dall'avviso di stallo del simulatore.
Motore	Rombo del motore	Evidenze di RPM/combustione/vibrazione aggregate su tutti i motori installati.
Motore	Rombo del reverse	Vibrazione durante la corsa a terra quando l'inversione di spinta è attiva.
Meccanica	Impulso singolo all'estensione del carrello	Breve vibrazione al cambio di stato del carrello.
Meccanica	Corsa dei flap / arrivo	Texture di movimento continua della superficie reale, più un colpo di arrivo separato.
Configurazione	Resistenza di flap/spoiler/carrello	Tendenza al beccheggio sostenuta, che rispecchia la necessità di compensare con il trim la resistenza della configurazione.
Configurazione	Beccheggio da flusso dell'elica	Tendenza al beccheggio in funzione della potenza sugli aeromobili interessati.
Velivoli a rotore	Centraggio/smorzatore del ciclico	Comportamento di mantenimento e smorzamento del ciclico specifico dei velivoli a rotore.
Velivoli a rotore	Riferimento del force trim	Riferimento del ciclico acquisito dopo il rilascio/commutazione del force trim.
Velivoli a rotore	Beep trim	Piccole regolazioni del riferimento di trim nelle quattro direzioni.
Sicurezza	Watchdog di pausa/obsolescenza	La forza dinamica sfuma o viene tagliata quando la telemetria non è sicura o è obsoleta.

Come si combinano gli effetti

Ogni contributo abilitato si risolve in uscita di beccheggio e rollio, poi attraversa il limite di uscita per profilo, Master gain, il renderer del dispositivo e infine il tetto fisico Hardware. Il tetto fisico è sempre l'autorità finale.

In caso di dubbio

Abbassa il tetto Hardware, disarma e usa Flight Check. Non risolvere un effetto non identificato aumentando guadagni non correlati.

21. Percorsi, privacy e confini del prodotto

Dati locali

Dati	Windows	Linux / macOS
Profili	%APPDATA%\fffb-bridge\profiles	~/.config/fffb-bridge/profiles
Configurazione	Apri da Settings - Local data	Apri da Settings - Local data
Diagnostics	Apri da Settings o Support	Apri da Settings o Support
Prove di crash/supporto	Locale finché non lo invii esplicitamente	Locale finché non lo invii esplicitamente

Contratto sulla privacy

- La telemetria del simulatore e il calcolo delle forze rimangono sul computer.
- L'app non richiede un account cloud per il volo normale.
- La consultazione e il download della Libreria profili sono pubblici; la pubblicazione è un'azione esplicita del membro.
- I pacchetti di supporto e i feedback vengono inviati solo in seguito a una scelta esplicita.
- I diritti Pro sono firmati e tollerano l'uso offline; le funzionalità Pro locali non trasformano i dati dei clienti in input per l'AI cloud.

Free e Pro

Il bridge force-feedback completo, la configurazione hardware, Flight Check, la messa a punto, i profili, la diagnostica e il download dei profili della community restano parte del prodotto principale. Pro aggiunge comodità connesse come Cockpit Web, Voice Tune locale e cronologia dei profili; non indebolisce i confini di sicurezza o di privacy descritti qui.

Licenza e dichiarazione di non responsabilità

FFB-Bridge è software indipendente e non è affiliato a Microsoft, Laminar Research, MOZA Racing, Logitech, Brunner o ai produttori di aeromobili citati nei profili iniziali. L'hardware force-feedback può muoversi in modo imprevisto se è configurato male o ostruito fisicamente. L'operatore è responsabile del montaggio sicuro, di limiti prudenti e dell'uso in sicurezza.

CONTINUA A VOLARE

Il manuale offline è pronto

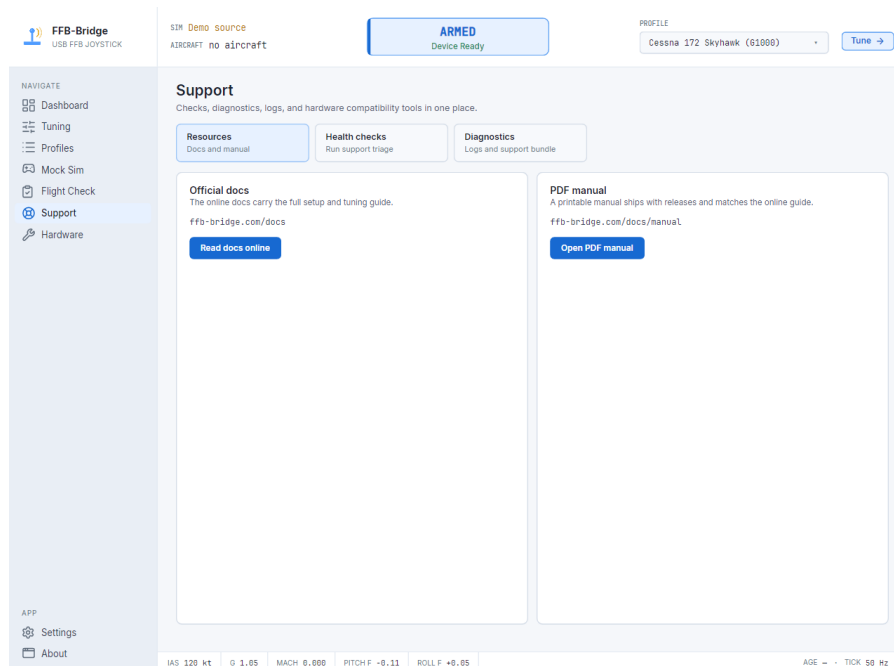
Questo PDF è il riferimento duraturo che puoi salvare, stampare o distribuire insieme a FFB-Bridge. La pagina del manuale sul sito punta sempre al nome file stabile e aggiornato.

Indirizzo di download

<https://ffb-bridge.com/downloads/FFB-Bridge-User-Manual-it.pdf>

Tre abitudini che prevengono la maggior parte dei problemi

- Mantieni il tetto fisico prudente e la base ben fissata.
- Usa Flight Check dopo modifiche a hardware, firmware, renderer o assi.
- Osserva la Dashboard, poi esporta un pacchetto di supporto prima di cancellare le prove.



La pagina Help nell'app raccoglie in un unico punto la documentazione online, questo manuale PDF, le indicazioni di configurazione e i percorsi di supporto.

FFB-BRIDGE / USB FORCE FEEDBACK PER SIMULAZIONE DI VOLO

Versione 1.4.0 | Luglio 2026 | Rohsam Inc.