

Hardware COTS e piattaforme HIL/SIL per accelerare test e validazione - IL CASO BLUE ORIGIN



Contesto e requisiti

Blue Origin aveva la necessità di semplificare e standardizzare l'infrastruttura hardware utilizzata nelle attività di acquisizione dati, controllo e test, riunendo soluzioni custom e componenti COTS - Commercial Off-The-Shelf all'interno di un'unica piattaforma.

La gestione di sistemi hardware sviluppati internamente stava infatti assorbendo tempo e risorse: documentazione e procedure di supporto non

sempre strutturate rendevano più complessi il deployment, la manutenzione e la formazione del personale. Per Blue Origin, ridurre questa frammentazione significava poter accelerare lo sviluppo, contenere le attività manutentive e rispettare più facilmente le tempistiche dei diversi programmi.

L'esigenza era quindi quella di passare a un'architettura più standardizzata, capace di supportare differenti attività di test senza dover ricorrere ogni volta a soluzioni hardware dedicate.

Una piattaforma comune per HIL, SIL e validazione

Per rispondere a questi requisiti, Blue Origin e United Electronic Industries hanno sviluppato una soluzione COTS basata su una piattaforma embedded UEI standardizzata.

Uno degli elementi distintivi dell'architettura è stato l'utilizzo di una singola API software per gestire applicazioni differenti, tra cui Hardware-in-the-Loop (HIL), System Integration Lab (SIL) e attività di verifica e validazione del progetto.

Questa impostazione ha permesso di ridurre la varietà delle piattaforme da gestire e di creare una base hardware comune, più semplice da integrare nei diversi ambienti di test.

Nuove schede I/O per le esigenze di validazione

Il progetto ha portato anche allo sviluppo di tre nuove schede I/O COTS destinate alle specifiche esigenze di Blue Origin:

- un simulatore RTD – Resistance Temperature Detector;
- un simulatore di termocoppie;
- una scheda di uscita analogica current sinking.

Le nuove schede sono state progettate per essere completamente compatibili con l'hardware UEI già esistente. Blue Origin ha potuto così combinarle con altri moduli standard della piattaforma e configurare di volta in volta il sistema più adatto alle diverse attività di test e validazione.

Standardizzazione e gestione dell'obsolescenza

La scelta di partire da una piattaforma COTS ha avuto un impatto anche sulla gestione del ciclo di vita dell'hardware.

La disponibilità di componenti standard e pronti all'acquisto ha ridotto il tempo dedicato alla gestione di soluzioni proprietarie, mentre la 10-Year Availability Guarantee di UEI ha contribuito a limitare le problematiche legate all'obsolescenza e alla disponibilità futura dei componenti.

In questo modo, le risorse precedentemente impegnate nella manutenzione e nella gestione di hardware sviluppato internamente hanno potuto essere concentrate maggiormente sulle attività di sviluppo e test.

Conclusioni

La standardizzazione dell'hardware di acquisizione e controllo ha permesso a Blue Origin di migliorare le proprie capacità di test e ridurre i tempi di sviluppo, rendendo più semplice la gestione delle piattaforme utilizzate nelle attività HIL, SIL e di validazione.

La compatibilità tra le nuove schede I/O e l'ecosistema UEI esistente ha inoltre consentito di costruire configurazioni modulari partendo da una base comune, limitando la necessità di mantenere soluzioni custom separate.

Il risultato è stato un ambiente di test più standardizzato e facilmente gestibile, che ha consentito a Blue Origin di risparmiare tempo e risorse e di concentrarsi maggiormente sullo sviluppo di razzi e motori a razzo.

Technology Together