

Monitoraggio real-time e manutenzione predittiva per autobus ibridi - IL CASO BAE SYSTEMS



Contesto e requisiti

Per gli autobus ibridi equipaggiati con il sistema di propulsione HybriDrive®, BAE Systems aveva la necessità di monitorare in tempo reale lo stato dei principali sistemi di bordo e supportare le attività di manutenzione preventiva.

L'obiettivo era disporre di dati HUMS - Health and Usage Monitoring affidabili e continui, così da

individuare tempestivamente eventuali anomalie e intervenire prima che potessero compromettere l'operatività del veicolo.

La soluzione DAQ utilizzata in precedenza presentava però un limite importante: i dati raccolti durante il servizio rimanevano memorizzati a bordo e potevano essere trasferiti soltanto quando l'autobus arrivava in stazione. L'estrazione delle informazioni risultava quindi lenta e costosa e non permetteva di sfruttare immediatamente i dati per attività diagnostiche e manutentive.

A questo si aggiungevano le condizioni operative tipiche dell'ambiente veicolare: il sistema di acquisizione e controllo doveva resistere per lunghi periodi a temperature elevate e vibrazioni, mantenendo affidabilità durante il funzionamento dell'autobus.

Dati disponibili anche durante la marcia

Per superare questi limiti, UEI ha sviluppato per BAE Systems un sistema di acquisizione dati compatto e rugged da installare direttamente a bordo, basato sulle proprie piattaforme hardware esistenti.

La nuova architettura è stata progettata per integrarsi con gli altri componenti standard UEI e, soprattutto, per rendere disponibili i dati del veicolo in tempo reale.

Il sistema è stato collegato in modalità wireless alla Fleet Health Management Network di BAE Systems, consentendo di trasmettere aggiornamenti continui sullo stato del mezzo durante

Pilotaggio autonomo e acquisizione dati in tempo reale IL CASO AURORA FLIGHT SCIENCES

il normale servizio. Le informazioni utili alla diagnostica non dovevano quindi più attendere il rientro dell'autobus in stazione.



Dal monitoraggio alla manutenzione predittiva

L'hardware UEI è stato utilizzato per monitorare diversi elementi del veicolo, tra cui il sistema HybriDrive®, il pacco batterie agli ioni e le porte, raccogliendo dati utili alla valutazione delle condizioni operative dei diversi sottosistemi.

La disponibilità dei dati in tempo reale ha permesso a BAE Systems di effettuare valutazioni più rapide e di supportare le attività di manutenzione preventiva, diagnostica e monitoraggio dello stato del motore, contribuendo a migliorare l'efficienza operativa degli autobus.

Una soluzione pensata per l'ambiente veicolare

L'installazione a bordo richiedeva un hardware capace di coniugare prestazioni, ingombri contenuti e resistenza alle sollecitazioni.

La soluzione UEI è stata quindi realizzata in formato compatto e rugged, adatto a operare in presenza di vibrazioni e temperature elevate per periodi prolungati. La possibilità di abbinarla agli altri componenti hardware standard UEI ha inoltre garantito flessibilità nella configurazione del sistema.

Conclusioni

L'introduzione del nuovo sistema DAQ ha permesso a BAE Systems di passare da un'acquisizione dati differita a un monitoraggio continuo e in tempo reale dello stato degli autobus.

La possibilità di accedere rapidamente alle informazioni provenienti dai sistemi di bordo ha favorito decisioni più tempestive in ambito diagnostico e manutentivo. Il risultato è stato un sensibile miglioramento della disponibilità operativa dei veicoli, accompagnato da una riduzione dei costi di manutenzione fino al 13%.

La soluzione ha così riunito acquisizione dati, monitoraggio dello stato del veicolo e supporto alla manutenzione preventiva in un'unica architettura, rendendo disponibili in tempo reale le informazioni necessarie a mantenere sotto controllo efficienza e condizioni operative degli autobus ibridi.

Technology Together