

Un ferroviere dal **cuore puro**

L'evoluzione della gamma di piattaforme aeree per applicazioni Railway ha condotto la sinergia tra il costruttore di Poviglio e lo specialista delle batterie al litio alla nascita del modello di PLE semovente ibrida RR14/400. Un punto di innovazione straordinario, per un progetto che rivoluziona le applicazioni del lavoro in quota nell'ambiente complesso e impegnativo delle linee rotabili



Qual è l'elemento che contraddistingue una scommessa autentica che guarda alle reali potenzialità di un settore industriale, con tutta la forza di convinzione ideativa e progettuale che occorre per realizzarla nel modo più completo? Questo elemento, secondo noi, è la sinergia tra imprese e personalità che si riconoscono nell'eccellenza comune dei propri sforzi di ricerca e sviluppo. Un connubio perfetto di questo tipo ha portato alla nascita del progetto di cui parliamo in queste stesse pagine, destinato a scrivere una pagina fondamentale nel libro storico delle macchine per il lavoro in quota. Riguarda l'implementazione delle batterie al litio su modelli speciali di piattaforme aeree semoventi, destinate all'impiego in ambito ferroviario per la manutenzione delle linee rotabili. I protagonisti di questa case history tecnica di successo sono due realtà di primo piano che si riferiscono a un costruttore di PLE di caratura internazionale come Platform Basket e allo specialista delle batterie al litio Flash Battery. Accomunati dall'origine reggiana - le sedi operative delle due società, rispettivamente a Poviglio e a Sant'Ilario d'Enza, si trovano a pochi chilometri di mutua distanza - Platform Basket e Flash Battery hanno dato vita a un progetto unico. Il costruttore di Poviglio vanta il primato di pioniere nella proposta di piattaforme aeree ibride e full electric al mercato internazionale, mentre Flash Battery è titolare delle soluzioni di elettrificazione più efficienti, assolutamente integrate alle caratteristiche funzionali delle tipologie di piattaforme aeree semoventi e cingolate, con l'applicazione di pacchi batteria al litio personalizzati. Ma entriamo nel cuore del progetto specifico e comune basato sulla PLE Railway, in particolare sul modello RR14/400 e

sull'implementazione propulsiva della batteria al litio 51.2V 420Ah. Un preambolo è doveroso, all'origine della nostra disamina tecnica, e a offrirne l'occasione è l'ingegner Nicola Lai, Technical Manager di Platform Basket. "Siamo stati i primi, tra i costruttori di piattaforme aeree, a credere all'applicazione delle batterie al litio - dichiara il dirigente tecnico dell'azienda di Poviglio - In questa direttrice da pionieri, siamo stati anche tra i primi clienti di Flash Battery, forti di una convinzione decisa sull'efficacia del litio nella propulsione funzionale delle piattaforme aeree, maturata ben prima della tendenza attuale del settore. Ci siamo resi



Nicola Lai



conto da subito che si trattava di una soluzione ottimale sul fronte della sostenibilità operativa delle nostre piattaforme aeree, soprattutto negli ambienti interni e in aree di intervento sensibili. Così abbiamo sviluppato questa tecnologia, insieme a Flash Battery, partendo da modelli di PLE dalle piccole dimensioni, arrivando progressivamente a implementare la tecnologia al litio su macchine importanti, con pacchi batteria da 400 Ah, a 48 V DC di tensione, e la prova fondamentale di questo progresso è culminata proprio con il modello ibrido RR14/400". Nicola Lai non ci nasconde che "all'inizio, nel settore del lavoro in quota, c'era molta diffidenza nei confronti delle batterie al litio. Sotto il profilo della potenza, agli addetti ai lavori appariva come un declassamento di prestazioni della macchina stessa. Il progetto avviato con Flash Battery ha provato il contrario, con il risultato importante di performance che hanno mantenuto le stesse caratteristiche di efficienza delle PLE equipaggiate con motori endotermici. Gli operatori hanno potuto appurare sul campo che la nostra piattaforma aerea per il settore Railway, sia in assetto su ruote (per la fase di trasferimento in cantiere), sia su rotaia, non comportava alcuna limitazione nel rendimento e neppure nella velocità operativa". La piattaforma aerea RR14/400, alla prova dei fatti, ha dato prova di piena efficienza sia nelle applicazioni in galleria (dove è stata impiegata da un cliente europeo, al servizio della linea metropolitana svedese), sia nei contesti ferroviari di



Marco Righi



Controllo totale con il Flash Data Center

Anche la piattaforma ibrida RR14/400 di Platform Basket affida le proprie esigenze di controllo e monitoraggio del pacco batterie al litio al Flash Data Center, il software di controllo remoto automatico in grado di effettuare auto-diagnostica e analisi predittive dei guasti eventuali, eliminando sul nascere false segnalazioni e anomalie. "Si tratta di un sistema proprietario progettato e implementato al nostro interno già nel 2013 con l'obiettivo di monitorare giornalmente l'esatto utilizzo di ognuna delle nostre batterie al litio attive nel mondo - specifica Marco Righi - Il software controlla e analizza in continuo i dati ricevuti e li invia contestualmente sia al cliente che al reparto assistenza dell'azienda. Nella sua ultima versione, il Flash Data Center è integrato in un ambiente virtuale con la Containerized Architecture che sfrutta le più recenti tecnologie di intelligenza artificiale e machine learning per garantire l'interconnessione degli oltre 15.000 sistemi batteria Flash Battery attualmente attivi in 54 paesi nel mondo; il sistema, in buona sostanza, è in grado di apprendere e migliorare le performance delle batterie in base ai dati che analizza. Gli OEM e i produttori come Platform Basket, che si affidano da tempo a questa tecnologia Flash Battery, hanno la possibilità di effettuare analisi avanzate dei big data relativi ai loro sistemi batteria, in tempo reale, acquisendo una conoscenza approfondita dell'impiego quotidiano delle piattaforme aeree come di altre macchine e veicoli industriali che montano le batterie al litio Flash Battery (effettivi tempi di carica e scarica, i giorni di utilizzo, i consumi medi, le temperature raggiunte e così via).



superficie. La propulsione con batterie al litio si è dimostrata in grado di eliminare le problematiche di inquinamento acustico e atmosferico, mantenendo ogni promessa di massimo rendimento dinamico. "Oggi gran parte delle nostre macchine destinate al settore ferroviario contempla una propulsione bi-energy, con l'implementazione fondamentale delle batterie al litio che ci fornisce Flash Battery - sottolinea ancora l'ingegner Lai - Noi abbiamo creduto in modo così decisivo a questa strada sostenibile, che la nostra macchina ferroviaria più piccola, il modello RR9 - dedicato specialmente alle applicazioni in tunnelling - è stata concepita in modalità full electric, con una propulsione esclusiva basata su un pacco batterie al litio, in assenza di motore termico. Il risultato? Una piattaforma con prestazioni, in cantiere, della stessa durata operativa consentita da una macchina con motore endotermico. Anzi, con performance addirittura superiori in riferimento alle fasi di traslazione. In questo modo, abbiamo confermato in pieno la nostra filosofia di sostenibilità, che per Platform Basket significa concepire modelli di PLE che siano al contempo compatibili dal punto di vista ambientale e, contemporaneamente, capaci della massima produttività e affidabilità sul campo".

Origine e sviluppo di un progetto

Lo sviluppo del pacco batterie al litio su una piattaforma aerea parte sempre dall'analisi della potenza necessaria ad alimentarne le applicazioni e dall'integrazione successiva dello stesso pacco batterie nel layout della macchina stessa. "La capacità energetica e le dimensioni individuano i due parametri 'critici' iniziali della predisposizione del powerpack - ci spiega Marco Righi, CEO di Flash Battery - A questi prime due istanze, segue lo sviluppo dell'interfaccia elettronica, del sistema di ricarica e di diagnostica e del modulo di sicurezza. Solo nella direttrice di una customizzazione puntuale, il pacco batteria può rispondere in pieno alle esigenze operative della piattaforma aerea". L'intervento analitico di Marco Righi è una testimonianza che svela l'iter virtuoso di un'innovazione conseguita, come dicevamo prima, proprio in sinergia con il progetto del cliente. "Il mercato delle piattaforme aeree è uno dei principali segmenti di riferimento per Flash Battery, soprattutto in Italia - considera ancora Marco Righi - Insieme a Platform



Basket abbiamo implementato diversi modelli di batterie al litio, progettate nell'integrazione delle competenze tra i reparti R&D di entrambe le aziende. Lo sforzo di progettare sempre la batteria più adatta a ogni modello di piattaforma aerea della loro gamma, ha condotto a un'evoluzione tecnica comune. Nella sfida comune delle piattaforme progettate per il comparto ferroviario, abbiamo tenuto conto delle disposizioni e delle normative stringenti previste per la sicurezza operativa e per la drastica riduzione delle emissioni di CO2 e dell'inquinamento acustico. L'elettrificazione al litio rappresenta una soluzione fondamentale, in questo ambito molto esigente, con i vantaggi di alta efficienza e performance conferiti dalle stesse batterie al litio, con una vita utile che nel nostro caso supera i 4.000 cicli e la possibilità di effettuare cariche e scariche parziali. La nostra elettronica proprietaria, il Flash Balancing System, grazie a un sistema di bilanciamento ultraveloce che agisce ad alta potenza (20 A), sia in attivo che in passivo, conferisce, infatti, velocità e performance proprio alla fase di carica". Il pacco batterie da 20,4 kWh per la piattaforma ibrida ad uso ferroviario RR 14/400 di Platform Basket è stato sviluppato puntando in

modo precipuo su un'alta personalizzazione meccanica, con una struttura molto compatta che rispetta la precisa dimensione del vano di insediamento sulla macchina - complicato, tra l'altro, dalla presenza di elementi come gli ancoraggi per le rotaie, gli pneumatici e il braccio meccanico isolato per poter eseguire lavorazioni sulle linee ad alto voltaggio. "In particolare, non si doveva superare una certa quota in altezza - sottolinea Marco Righi - Siamo riusciti a trovare una soluzione opportuna sfruttando la modularità delle nostre batterie e la capacità di customizzarne forma e dimensioni in base agli spazi a disposizione. Il risultato ottenuto è stato quello di una batteria quadrata, tra le più basse della nostra produzione. Inoltre, l'integrazione con la serie di connettori specifici a tenuta IP65 e la presenza di un sistema riscaldante consente alla macchina di operare in condizioni climatiche critiche e diversificate, con 1 garanzia di temperature di lavoro ottimali in ogni situazione. Infine, il controllo equalizzato delle celle, che avviene tramite l'elettronica integrata nella batteria, grazie al nostro Flash Balancing System, ne ottimizza i cicli vita e ne garantisce la protezione anche in caso di lunghi periodi di inattività". ■

