



Un innovativo sistema robotico per il recupero flessibile ed efficiente dei moduli batteria

La soluzione di Comau che automatizza lo smontaggio delle batterie per una mobilità sostenibile

Giovanni Di Stefano, Head of Advanced Robotics di Comau: "Il demanufacturing è la tecnologia principe dell'economia circolare: servirà la stessa agilità con cui oggi si produce per poter recuperare e riutilizzare il più possibile"

L'azienda

Con 50 anni di storia, Comau è un'azienda italiana leader a livello globale nello sviluppo di prodotti e sistemi di automazione industriale, con una esperienza storica sull'automotive. Oggi parte di Stellantis, realizza tecnologie avanzate per la produzione di veicoli elettrici, ibridi e tradizionali. È il più grande produttore di robotica italiana: sviluppa robot industriali e soluzioni di robotica indossabile, mobile e collaborativa, dalla progettazione al manufacturing. La sua offerta include anche soluzioni IoT, per la creazione, la raccolta e l'elaborazione dei dati, sistemi di visione, machine learning e intelligenza artificiale. Con la sua Academy, Comau offre inoltre percorsi di formazione a professionisti e aziende, utili a sviluppare competenze tecniche e manageriali indispensabili per le sfide dell'Industria 4.0. L'azienda, che ha sede a Torino, opera in tutto il mondo attraverso una rete internazionale di centri di innovazione, digital hub e stabilimenti di produzione. È presente in 13 Paesi, dagli Stati Uniti alla Cina, con oltre 3700 dipendenti.

L'idea in breve

Comau ha sviluppato un sistema completamente automatizzato per lo smontaggio delle batterie esauste, attraverso un processo flessibile, accurato e scalabile. Il progetto Flexible Battery Dismantling (Flex-BD) è nato in collaborazione con altri partner di EIT Manufacturing, la comunità di innovazione dell'Unione Europea impegnata per una maggiore sostenibilità dell'industria manifatturiera.

L'innovazione per lo smontaggio, il riciclo e il riutilizzo delle batterie

Secondo le stime, con l'aumento della produzione di batterie elettriche nei prossimi anni, entro il



2030 in Europa potrebbero esserci fino a un milione di batterie da smaltire e riutilizzare. Il mercato del *demanufacturing* è destinato a crescere. Nel suo costante impegno verso l'innovazione e la sostenibilità, Comau ha deciso quindi di anticipare la domanda di mercato per le soluzioni di smontaggio, riciclo e riutilizzo delle batterie. Ha progettato e realizzato un sistema robotico flessibile, per lo smontaggio di diverse tipologie di batterie.

Il progetto, nato dalla richiesta di Norsk Hydro e veicolato attraverso il consorzio EIT Manufacturing, di cui Comau è partner, è stato sviluppato nell'arco di un anno, poi rinnovato. Comau ha testato e validato la soluzione ed è ora in fase di collaudo finale e consegna del prodotto. In futuro, l'azienda prevede di implementare ulteriormente il sistema con soluzioni per ridurre il tempo di ciclo e per aumentare il tasso di sicurezza (attivo e passivo) nella gestione delle batterie a bassa carica. Saranno integrate inoltre le tecnologie di IoT, utili anche per il monitoraggio energetico del processo.

Come funziona il sistema automatizzato di Comau

Il sistema sviluppato da Comau ha diverse peculiarità vincenti: uso di sistemi di visione, programmazione LowCode, architetture all'avanguardia. Grazie ai sistemi di visione, il robot è in grado di riconoscere qual è la batteria da processare, dove si trova nello spazio e quali sono i punti chiave su cui operare. Questo consente di smontare batterie di diversi modelli e dimensione, riducendo al contempo il numero di componenti necessari per il processo.

Flex-BD è stata progettata secondo un approccio di programmazione semplice e intuitivo, con uso ridotto di codici: la macchina può essere programmata attraverso un sistema automatico di traduzione da sintassi umana a sintassi robotizzata. L'operatore, quindi, inserisce nel sistema il modello 3D della batteria e le istruzioni di base, mentre il robot definisce in autonomia tutte le traiettorie da seguire. La programmazione LowCode semplifica e velocizza le operazioni e permette di utilizzare la macchina senza la necessità di conoscere il linguaggio di programmazione o di riprogrammare il robot.

Sotto l'aspetto meccanico, gripper adattabili e muscoli Festo permettono di gestire la variabilità dei prodotti da processare, garantendo al contempo flessibilità e accuratezza elevata, al di sotto del mezzo millimetro.

Benefici

L'automazione del processo di smontaggio garantisce una maggiore sicurezza rispetto ai tradizionali sistemi manuali e un maggior livello di produttività e di efficienza. Lo smontaggio manuale comporta attività ripetitive e rischiose per gli operatori a causa del contatto con sostanze potenzialmente pericolose e nocive (per esempio, in caso di *venting*, cioè *l'espulsione dei gas*). La soluzione robotica di Comau abbatte il rischio, garantendo la tutela della salute e la sicurezza degli operatori. Le tecnologie utilizzate, come i sistemi di visione e la programmazione LowCode, consentono al robot



Milano, 18 – 19 ottobre 2023



di adattarsi in autonomia a batterie di diversi modelli, per una maggiore efficienza. Il sistema consentirà alle aziende di ridurre gli sprechi e di ottimizzare il riutilizzo delle materie prime contenute nei pacchi batteria. Grazie alla soluzione ideata, Comau prosegue quindi il suo impegno verso una mobilità elettrica sostenibile e un'economia davvero circolare. In ottica di sostenibilità, il robot è stato progettato e realizzato utilizzando il numero minimo di componenti.