

Collaborative "Smartbench": Automotive Assembly Workstation

Per una nota multinazionale dell'Automotive abbiamo progettato e realizzato una serie di **banchi di assemblaggio semiautomatici** dei pannelli interni della **Porsche Cayenne**.

*"Questo progetto presenta diverse caratteristiche di **Industry 4.0** anche grazie alla presenza del **robot collaborativo** e del sistema di tracciabilità e rintracciabilità che si basa su un'**integrazione totale di tutte le informazioni** tra le diverse fasi di assemblaggio e con i diversi uffici aziendali."*



Rispetto ai progetti di questo tipo da noi precedentemente realizzati, abbiamo utilizzato un **robot collaborativo Universal Robots**. Questa scelta ci ha permesso di offrire al nostro cliente una cospicua riduzione delle spese in sicurezza, mantenendo il sistema assolutamente sicuro. Inoltre il Robot UR grazie alla compattezza e al tipo di movimento che riesce a realizzare (movimentazione degli assi a quasi 360°) ha mostrato di essere l'ideale per la nostra applicazione.

Il sistema è integrato con un **supervisore di controllo** che permette di verificare tutte le funzionalità della macchina e di seguire l'operatore in tutte le fasi di lavoro (compresa quella di avvitaggio con controllo coppia ed angolo), oltre ad effettuare numerosi controlli anti-errore.

Il sistema garantisce anche una **completa tracciabilità dei materiali e del processo produttivo** tramite il nostro software che consente di:

- leggere e stampare le etichette di avanzamento della produzione su ogni banco,
- scaricare i dati integrati sul server di stabilimento in modo da gestire tutte le informazioni di produzione e le reportistiche complete sull'efficienza produttiva.

Il robot ha a bordo una **telecamera di visione artificiale** con due sistemi di illuminazione con diverse angolazioni che va a controllare i vari punti del pannello e in questo modo effettua il controllo di eventuali difettosità.

Sul robot è presente anche una **fotocamera** per catturare l'immagine al termine del processo di ispezione, che verrà archiviata anche al fine di successive eventuali verifiche da parte del cliente finale.

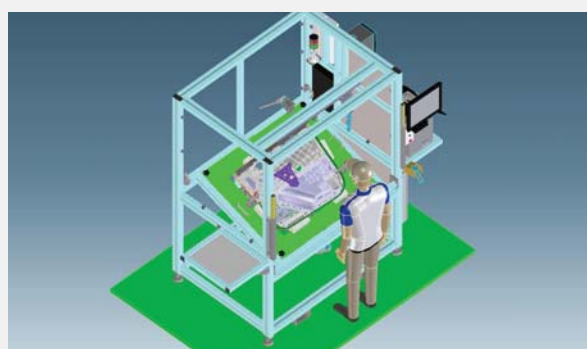
Una volta acquisita l'immagine, il **sistema di visione** la elabora attraverso un **algoritmo studiato appositamente dai nostri tecnici** per riconoscere il tipo di materiale presente sul pannello (pelle sintetica o pelle vera).

Questo algoritmo è altamente innovativo e si aggiunge a quelli standard che consentono il solo riconoscimento del colore e la presenza/assenza di parti assemblate attese dal Sistema.

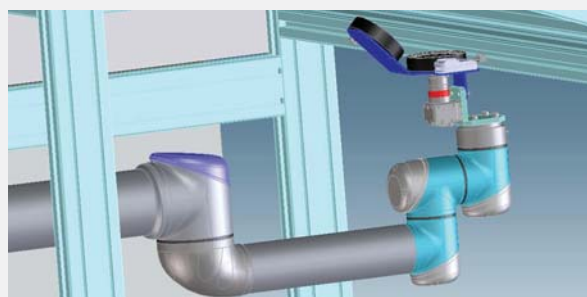
Il banco è studiato appositamente per ogni portiera che deve essere assemblata, per cui i posaggi si basano sulle matematiche tridimensionali fornite dal cliente, e sono modellati e rivestiti da materiali tali da non rovinare la superficie del pannello.

La struttura del banco è realizzata interamente con profilati Bosch, per il massimo della qualità.

Tutto componibile quindi anche **facilmente smontabile, manutentabile e modificabile**.



Il Banco di assemblaggio completo, in un progetto CAD



Il robot collaborativo US Robotics, nel suo progetto tridimensionale utilizzato dal nostro team di sviluppo per lo sviluppo degli algoritmi di controllo (immagine in alto), e mentre è in azione, in una foto all'interno dello stabilimento di produzione.