

Condotta guidata nei processi manuali con realtà aumentata

Un innovativo sistema digitale e l'implementazione della realtà aumentata guidano gli operatori sulle linee di produzione con un netto miglioramento dell'efficienza operativa, l'azzeramento degli errori ed un controllo qualità del processo in real time.

I responsabili aziendali della produzione e della qualità oggi possono disporre di Smart Robots. **Smart Robots è un innovativo e potente sistema digitale progettato per collaborare in simbiosi con gli operatori delle linee.** Questo sistema è, infatti, in grado di aumentare la loro produttività, garantendo nel contempo una qualità eccezionale e la piena soddisfazione del cliente finale.

Condotta guidata per evitare errori, con un controllo qualità in real time

Smart Robots agisce grazie a un sensore di visione in 3D, il più rapido e preciso presente oggi sul mercato per le postazioni manuali, **e alla realtà aumentata**. Il sistema guida e identifica le azioni degli operatori e interviene immediatamente in caso di errori.

Grazie alla potenza del software, Smart Robots verifica tutte le esecuzioni dell'operatore:

- tracciando in 3D i movimenti, le mani e le dita;
- identificando e riconoscendo tutti i componenti in programma nelle azioni di assemblaggio, incluso viti e bulloni, come anche gli avvitatori e gli attrezzi da lavoro.

Durante tutto il processo di assemblaggio, l'operatore viene guidato da istruzioni digitali proiettate su un monitor, oppure sul banco di lavoro in realtà aumentata. In questo modo si evitano errori o si correggono immediatamente eventuali problemi.

Controllo del processo nelle stazioni manuali di assemblaggio, packaging e asservimento macchina

Il sistema guida l'operatore e segnala l'errore restituendo feedback immediati, interattivi e intuitivi:

- Guida sul monitor con istruzioni in forma di testi e immagini;
- Feedback immediato tramite una torretta luminosa;
- Abilitazione e disabilitazione dell'avvitatore e tool analoghi, quando non sono nella posizione corretta, in modalità poka-yoke;
- Istruzioni direttamente sull'oggetto e sul banco di lavoro in realtà aumentata, grazie a un proiettore.

Ogni azione viene riconosciuta appena viene effettuata:

- Vengono tracciate in 3D le mani e le dita dell'operatore;
- Vengono tracciati in 3D gli strumenti utilizzati come, ad esempio, l'avvitatore;
- Il sistema identifica la presenza degli oggetti nell'assemblato o nella box di confezionamento, riconoscendone colore, altezza e forma.

A ogni passo, viene verificata la sequenza e la correttezza delle operazioni effettuate in tempo reale, tramite il confronto con una sequenza stabilita.

Tecnologia con visione 3D della profondità per condotta guidata

La digitalizzazione del processo manuale di assemblaggio è composta da:

- **Visore con riconoscimento in 3D e controllo qualità** di tutte le azioni dell'operatore;
- **Proiettore** (opzionale) per guidare l'operatore passo-passo con le istruzioni di lavoro digitali proiettate sul banco lavoro in realtà aumentata. Il proiettore disegna e illumina le forme direttamente sul banco di lavoro, indicando l'azione da effettuare (blu) e l'ultima conclusa (verde o rossa);
- **Torretta luminosa** per il feedback istantaneo;
- **Monitor** per le istruzioni digitali;
- **Camera RGB** (opzionale), per il riconoscimento degli oggetti sotto i 5mm o per identificare caratteristiche specifiche di alcuni oggetti;
- **Letture Barcode** (opzionale), per impostare il codice prodotto da monitorare e/o verificare il layout dei componenti nella stazione;
- **Control unit con software Smart Robots.**

La tecnologia Smart Robots riconosce e traccia i movimenti delle mani, delle dita, degli strumenti di lavoro e degli oggetti in tre dimensioni:

- Distingue oggetti in base all'altezza e al colore;
- Distingue gli oggetti in base alla diversa distanza dal sensore;
- Distingue box su più livelli di posizionamento;
- Distingue diverse posizioni di avvitatura, anche sul piano verticale.

Questa tecnologia permette una condotta guidata dell'operatore e un controllo continuo delle fasi di lavorazione. Dà, inoltre, la possibilità di modificare facilmente le procedure di assemblaggio per migliorare il tempo ciclo.

I vantaggi della condotta guidata con Smart Robots

Eccellenza operativa nelle postazioni manuali

Il controllo qualità applicato al processo manuale e le istruzioni visive in tempo reale in realtà aumentata **aiutano gli operatori a eseguire i compiti in modo accurato**. Si riducono così al minimo gli errori di produzione e il rischio difetti.

La tecnologia del sistema permette di oggettivare anche le postazioni manuali, con vantaggi economici e organizzativi impensabili quali:

- certificazione delle operazioni manuali error-proof;
- riduzione dei costi diretti e indiretti degli errori dovuti a consegne errate al cliente, forniture di prodotti non conformi, danni all'immagine aziendale;
- produzione di istruzioni e documentazione operativa digitale in ottica industria 4.0.

Grazie al sistema Smart Robots la produzione diventa error-proof, digitale ed efficiente.

Elevati standard di qualità

Gestendo le procedure e gli standard di assemblaggio in modo preciso si riduce la variabilità nell'assemblaggio, garantendo che ogni prodotto abbia gli stessi standard di qualità.

Grazie alla **fornitura di prodotti senza difetti**:

- si eliminano i costi relativi ai resi e ai reclami per prodotti non conformi o difettosi;
- si evitano i costi di ri-lavorazione;
- si evitano i costi degli scarti;
- si evitano le penali per produzioni difettose;
- si eliminano i costi di molteplici sistemi di controllo applicati a determinate azioni.

Guida digitale dell'operatore

Le istruzioni sono completamente digitali e vengono proiettate sul monitor oppure nell'area di lavoro con la realtà aumentata, con un avanzamento automatico passo-passo. Offrono una guida intuitiva, interattiva e facilmente aggiornabile per l'operatore.

La guida permette un'attività di assemblaggio facile e intuitiva sulle linee di produzione con i seguenti vantaggi:

- facilità di addestramento degli operatori;
- integrazione facile e veloce degli operatori in qualsiasi postazione di lavoro;
- rotazione degli operatori su diverse linee;
- rapido impiego di operatori poco esperti;
- facile inserimento, impiego e rotazione degli operatori stagionali;
- estrema minimizzazione dei costi di training.

Oggettivazione e certificazione dei processi manuali

Il sistema Smart Robots è completamente integrabile con i sistemi digitali di fabbrica.

Raccoglie i dati e fornisce gli analytics per la tracciabilità, la certificazione e il miglioramento continuo dei processi produttivi della linea e degli impianti. In questo modo:

- permette l'oggettivazione anche dei processi manuali;
- elimina i costi dei sistemi di controllo tradizionali quali pick to light, encoder, sensori di presenza, etc.;
- garantisce la tracciabilità e la qualità del processo;
- le aziende che lo utilizzano hanno un vantaggio competitivo, grazie all'elemento distintivo dell'oggettivazione e della certificazione del processo. Questo aspetto è molto apprezzato in settori ad alti standard di qualità, come quello automotive.

Data analytics e miglioramento continuo

Tenere traccia di ogni fase del processo consente di identificare rapidamente e risolvere eventuali problemi di qualità o difetti nei prodotti finiti. In questo modo si può **migliorare il processo produttivo** identificando il tempo speso nelle attività a valore aggiunto e non a valore aggiunto. Si possono ottenere **statistiche su frequenza e tipologia degli errori**, durata di ogni singola azione e del tempo ciclo.

Con i dati oggettivi sulle prestazioni dei processi e grazie alla dashboard di analisi statistica fornita, è possibile:

- identificare le aree di miglioramento;
- apportare le modifiche per ottimizzare l'efficienza e la qualità e bilanciare le linee.

Una postazione di lavoro a condotta guidata che migliora l'esperienza degli operatori

La postazione di lavoro gestita da questo sistema migliora l'esperienza complessiva dell'operatore. Questo grazie agli strumenti digitali intuitivi che semplificano e migliorano l'esecuzione dei compiti, riducendo la fatica e lo stress mentale e aumentandone il coinvolgimento.



Con questa applicazione si può ottenere:

- la riduzione dello stress mentale dell'operatore;
- il miglioramento del comfort e della motivazione degli operatori;
- l'aumento dell'inclusività dei lavoratori con disabilità.

In conclusione, **l'implementazione della tecnologia digitale di controllo qualità tramite visione 3D e guida in realtà aumentata di Smart Robots garantisce numerosi benefici**. Nelle postazioni manuali, e nell'assemblaggio in particolare, porta a:

- migliorare l'efficienza operativa,
- migliorare la qualità del prodotto,
- risparmiare sui costi diretti e indiretti degli errori manuali,
- migliorare la sicurezza sul lavoro e l'esperienza complessiva degli operatori, con un impatto positivo sulle prestazioni complessive dell'azienda.

Hai un progetto da sviluppare?

Chiama senza impegno.

<https://www.avvitare.it/contatti/>