

iRobotCAM

Software per progettazione e programmazione offline dei robot



Indice

1 Presentazione dell'azienda 03

- Panoramica
- Team
- Sviluppo

2 Presentazione del prodotto 05

- Architettura del prodotto
- Vantaggi del prodotto
- Funzioni del prodotto

3 Clienti 12

- Applicazione della progettazione dell'intelligenza incarnata
- Dispositivo di controllo numerico | GSK
- Applicazioni di taglio laser
- Applicazioni in scultura
- Pittura robotica dell'Università del Sud-Est
- Applicazione di pittura con robot spray



01 AZIENDA INTRODUZIONE

Panoramica

La Nanjing Yueqing Information Technology Co., Ltd. è stata fondata nell'aprile 2020 e si trova a Nanchino, nella provincia di Jiangsu. Il software di progettazione e simulazione robotica iRobotCAM è il risultato principale della ricerca e sviluppo dell'azienda.

Sfruttando i vantaggi dell'architettura CAD basata su un nucleo geometrico 3D e utilizzando i dati CAD come base, iRobotCAM affronta a livello strutturale i problemi di precisione applicativa presenti negli scenari di modellazione tridimensionale. Attraverso la creazione di scenari digitali per robot industriali, il software può soddisfare scenari applicativi ad alta precisione come saldatura robotica, verniciatura, incisione, lucidatura, taglio laser, fabbricazione additiva ad arco elettrico e stampa 3D in fibra di carbonio. Per facilitare il design dell'intelligenza incarnata, iRobotCAM offre soluzioni rapide per la progettazione e la simulazione dell'intelligenza incarnata.

Team

Il team di ricerca e sviluppo dell'azienda ha come fulcro l'innovazione autonoma, concentrandosi sulla programmazione e simulazione dei robot industriali e sulla tecnologia del gemello digitale. Il software iRobotCAM per la programmazione offline e la simulazione dei robot, sviluppato autonomamente, ha superato le sfide delle tecnologie chiave come l'algoritmo di cinematica robotica e la simulazione del motore fisico. È compatibile con centinaia di marche di robot, tra cui Guangzhou CNC, Inovance, Turing, ABB e KUKA, e, basandosi sul kernel geometrico 3D di ZW3D, realizza un'integrazione senza soluzione di continuità dei dati nativi CAD, garantendo una precisione di programmazione a livello micrometrico. È già stato applicato nella produzione di chip, nell'assemblaggio di prodotti mecatronici complessi e nelle lavorazioni ad alta precisione.

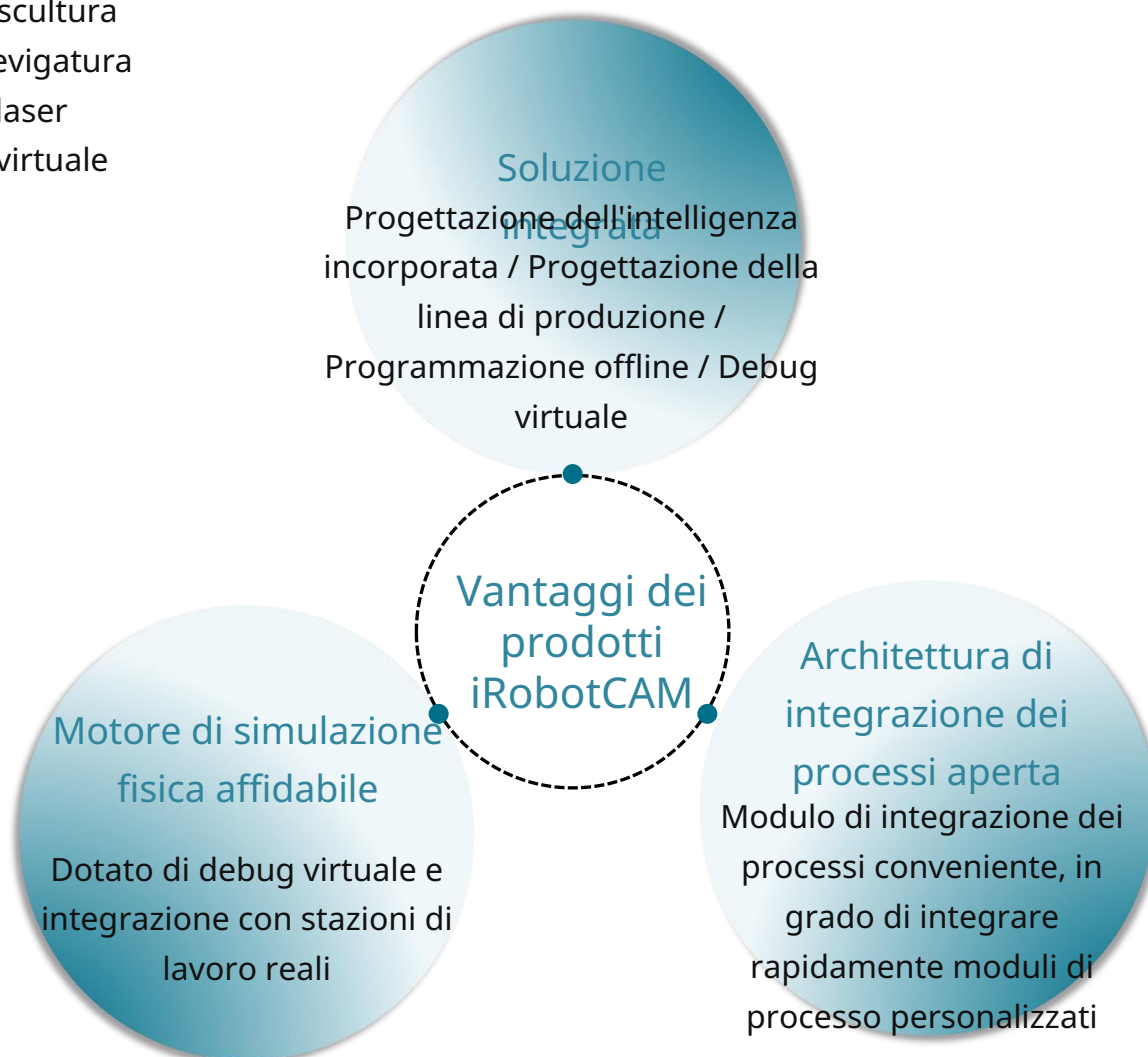
Sviluppo

- 2021 La versione preliminare di iRobotCAM è stata completata, e Yueqing Technology ha raggiunto una collaborazione strategica con ZWSOFT.
- 2023 Yueqing Technology ha ufficialmente rilasciato ad aprile iRobotCAM V1.0 basato sull'architettura CAD, dotato di capacità complete di processo robotico.
- 2025 Una nuova generazione di piattaforme di progettazione e programmazione offline per robot, che soddisfa la programmazione offline dei robot e il debug virtuale, nonché la progettazione e la simulazione di robot intelligenti incarnati.
- 2026 iRobotCAM ha rilasciato la versione cross-platform V2.0, migliorando notevolmente il design dell'intelligenza incorporata e l'efficienza della programmazione offline.

02 PRODOTTO INTRODUZIONE

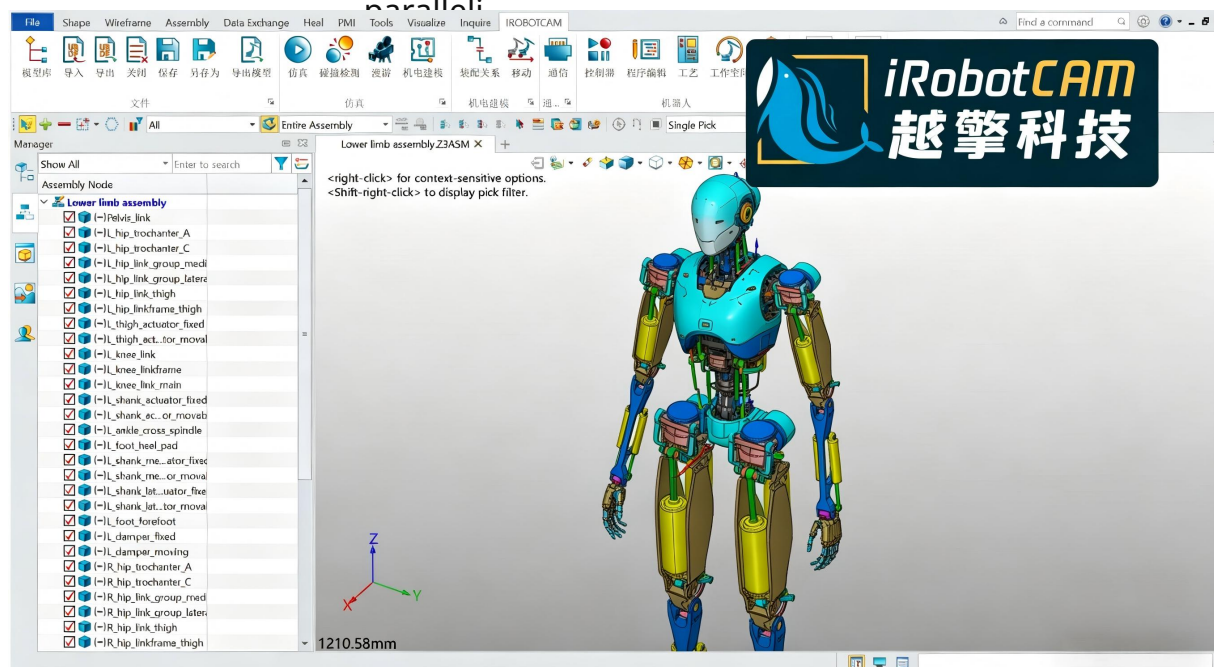
Architettura del prodotto iRobotCAM

Livello applicativo	Livello di piattaforma	Motore di base
Progettazione e simulazione dell'intelligenza incarnata Processo di saldatura Processo di verniciatura Produzione additiva Assemblaggio del prodotto Arte della scultura Arte della levigatura Taglio laser Collaudo virtuale	Progettazione del robot iRobotCAM e piattaforma di programmazione offline	Motore di geometria tridimensionale Motore di movimento fisico Algoritmo di generazione delle traiettorie Cinematica dei robot



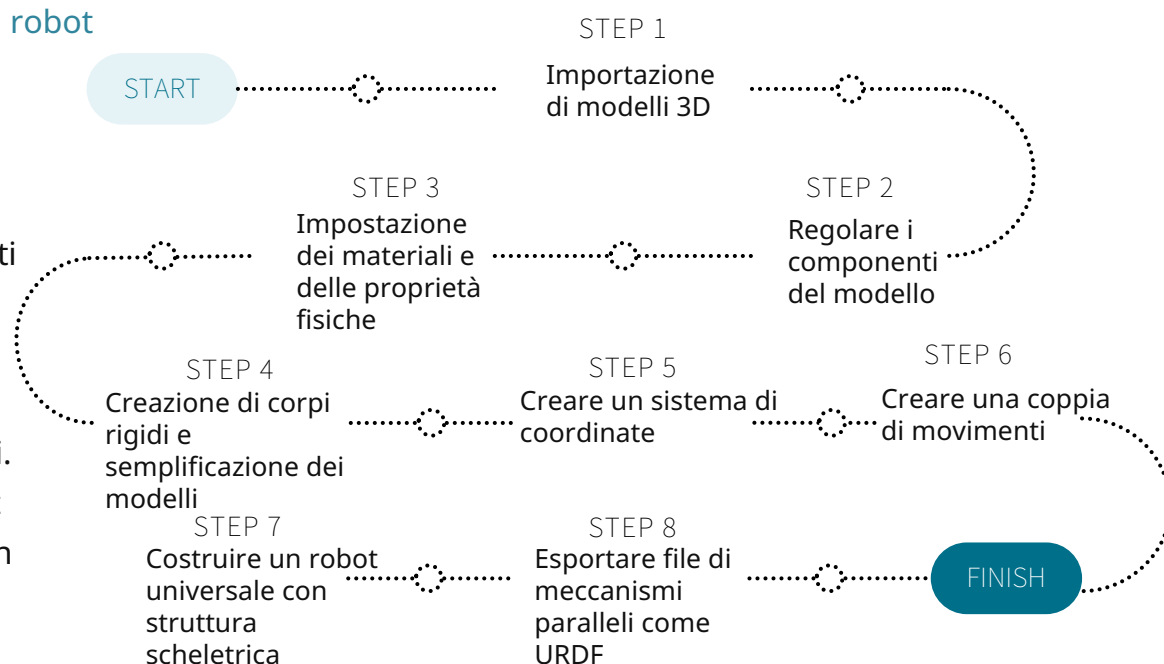
Funzioni del prodotto iRobotCAM

- Fornire una struttura di progettazione scheletrica, supportando la progettazione di robot seriali e robot paralleli
- Progettazione di robot intelligenti incarnati



Processo di progettazione dei robot

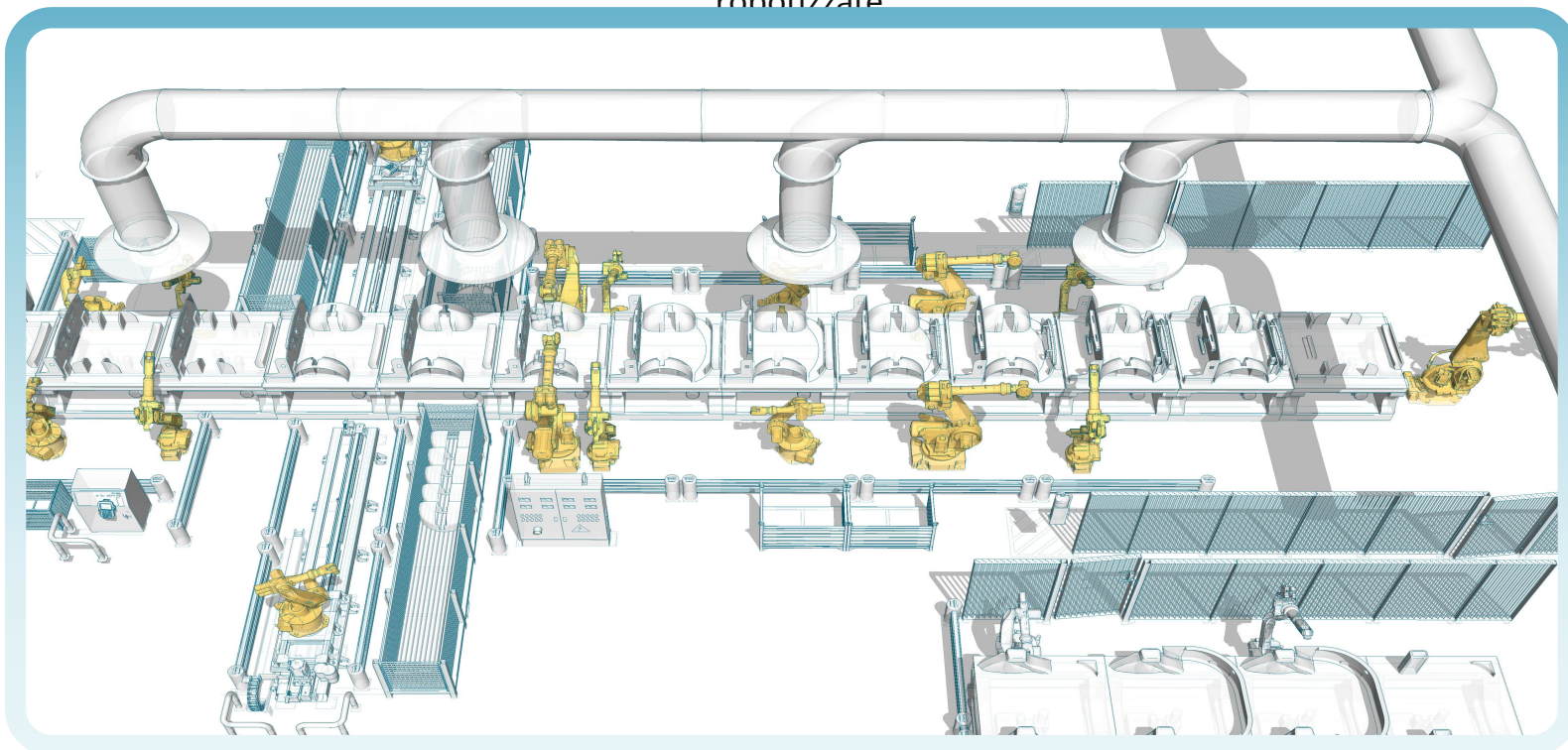
iRobotCAM si basa su un'architettura CAD tridimensionale, supporta l'importazione di numerosi formati 3D tra cui Catia, NX, Solidworks, Creo, ACIS, STEP, e garantisce la correttezza della progettazione intelligente sin dalla fonte dei dati. Supporta l'output URDF e l'output XML per MuJoCo, integrandosi con software di simulazione e applicazioni di addestramento come MuJoCo e ISAAC SIM.



Funzioni del prodotto iRobotCAM

■ Progettazione della linea di produzione robotizzata

Utilizzare software di progettazione parametrica per soddisfare la progettazione di postazioni di lavoro con un solo robot e la progettazione di linee di produzione robotizzate



■ Programmazione robotica offline

Flusso di programmazione:

Importazione del modello del robot ---->
 Pianificazione del processo ----> Simulazione
 del processo di lavorazione ---->
 Ottimizzazione del sistema della postazione
 di lavoro ----> Generazione del codice post-
 elaborazione

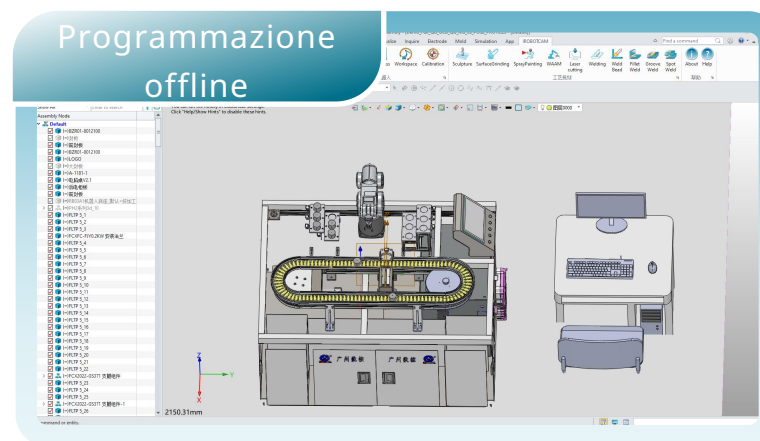
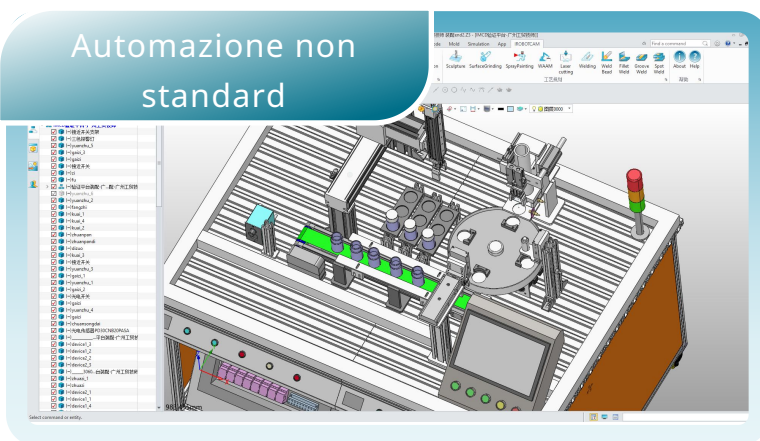
Verifica della programmazione:

Supporta il decompilamento dei programmi
 dei robot, consentendo la verifica e
 l'ottimizzazione dei programmi robotici



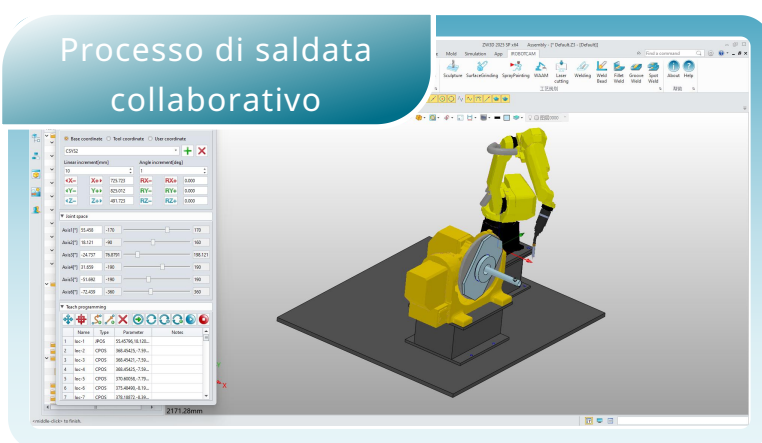
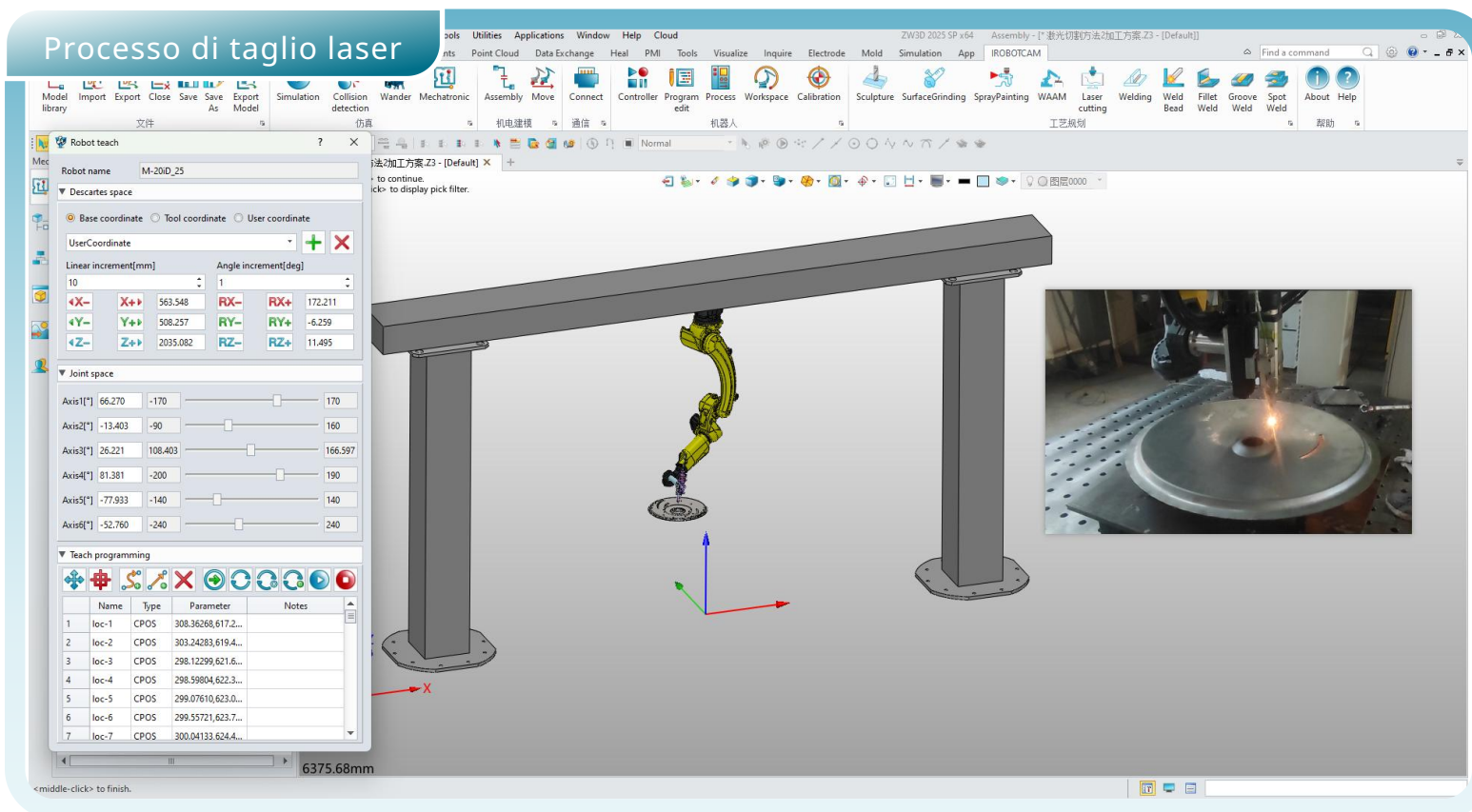
Funzioni di iRobotCAM

■ Programmazione offline di robot



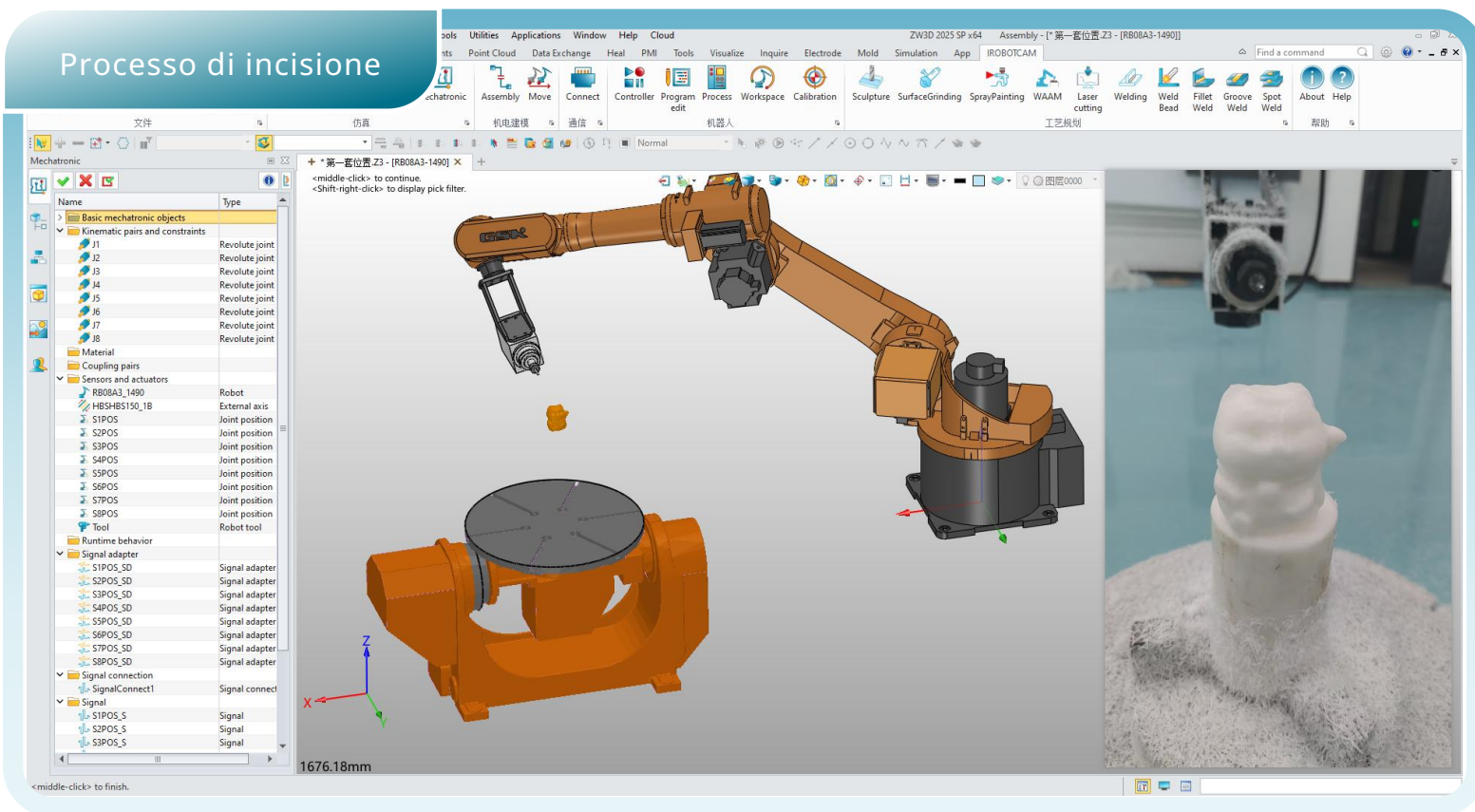
Funzioni di iRobotCAM

Modulo di processo



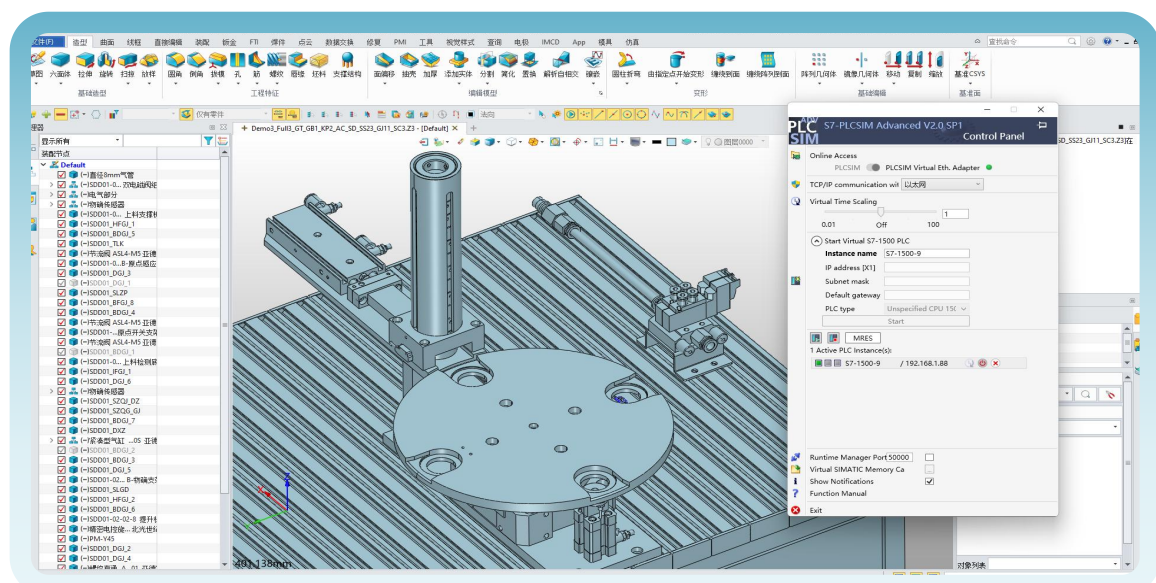
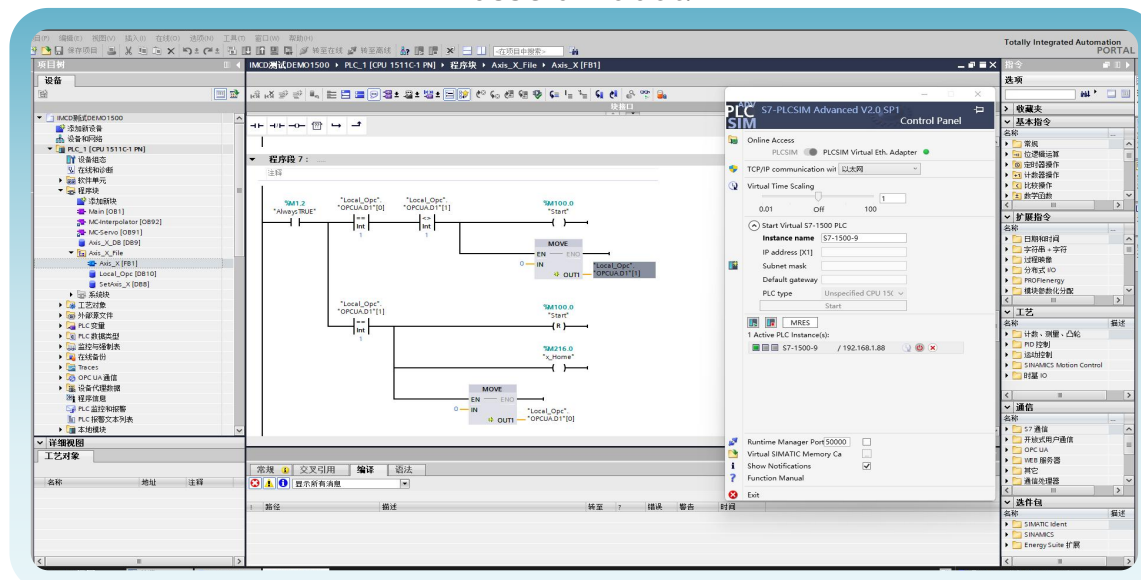
Funzioni di iRobotCAM

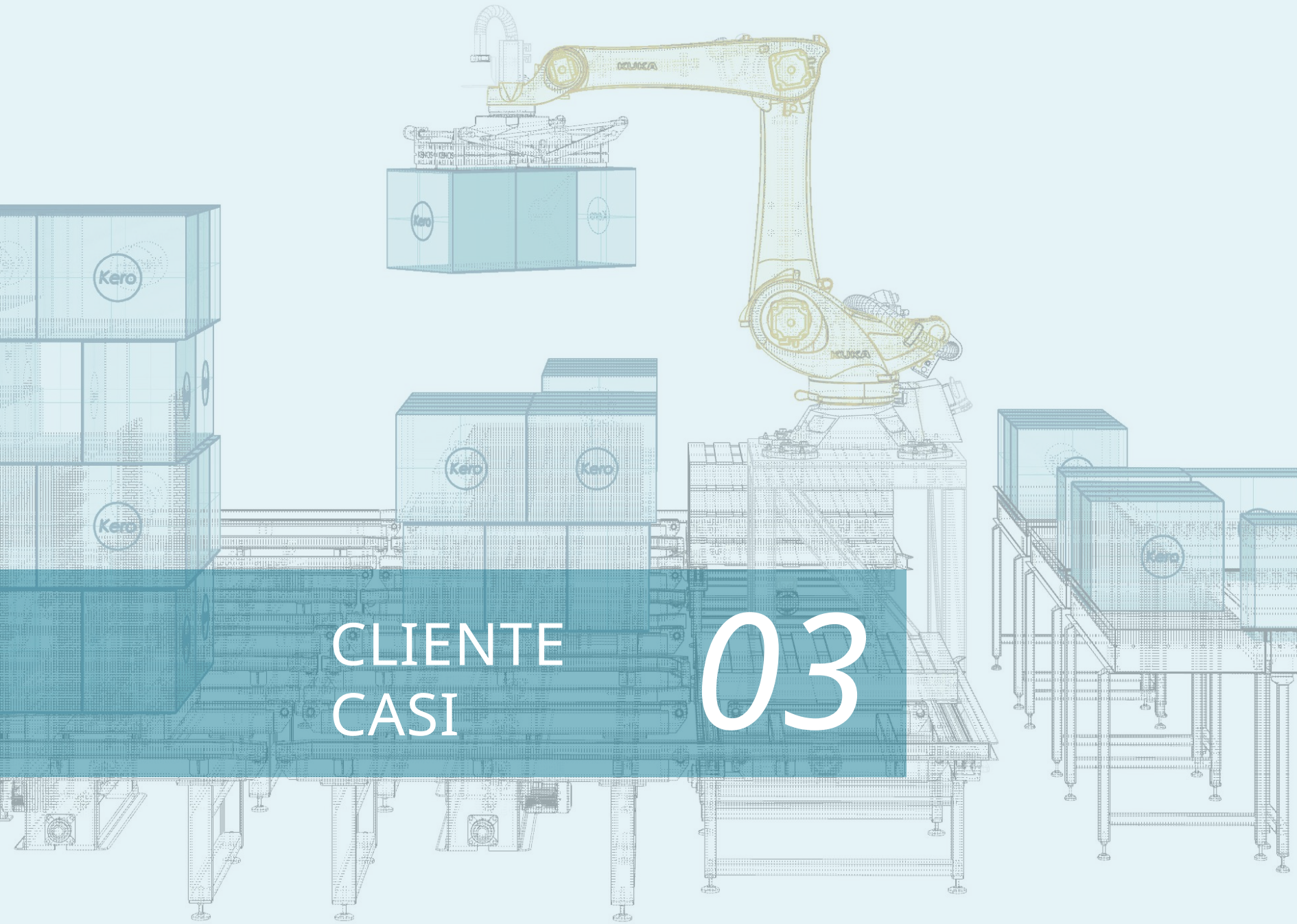
Modulo di processo



iRobotCAM Functions

- **Commissioning virtuale** Commissioning virtuale e monitoraggio virtuale tramite digital twin; supporta la simulazione della comunicazione IO multi - macchina, la sincronizzazione multi - robot e la pianificazione dell'azione multi - asse di robot.

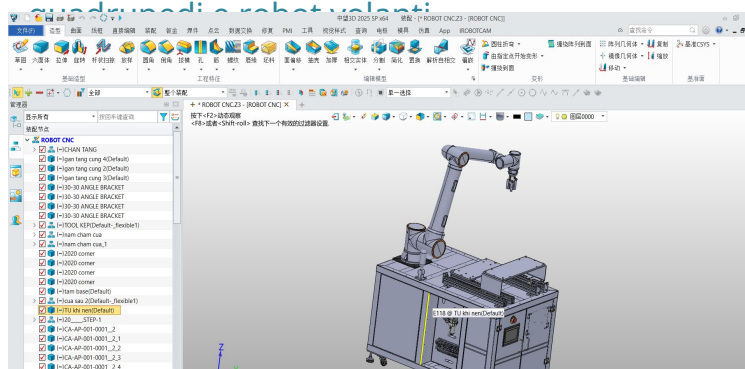




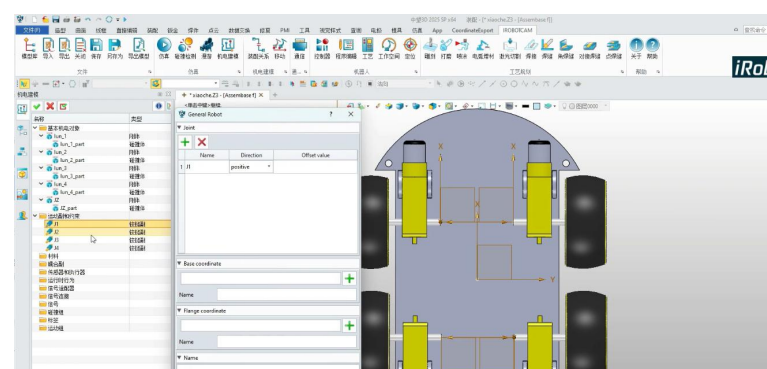
CLIENTE
CASI 03

Applicazione della progettazione dell'intelligenza incarnata

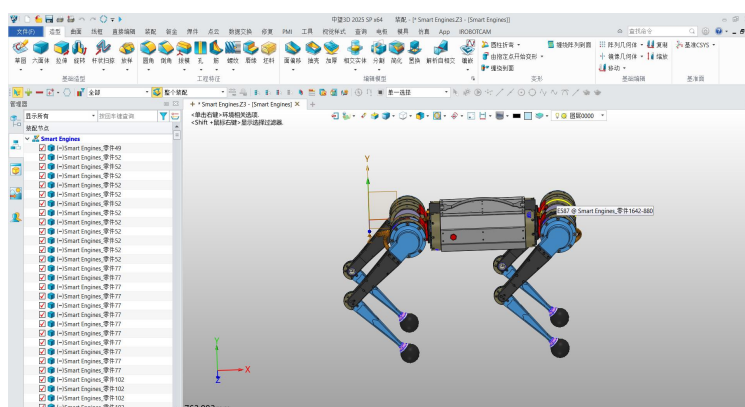
- Processo di progettazione delle articolazioni a struttura scheletrica, collegando la progettazione alla simulazione, soddisfacendo la progettazione di agenti intelligenti corporei come robot umanoidi, robot quadrupedi a robot volanti.



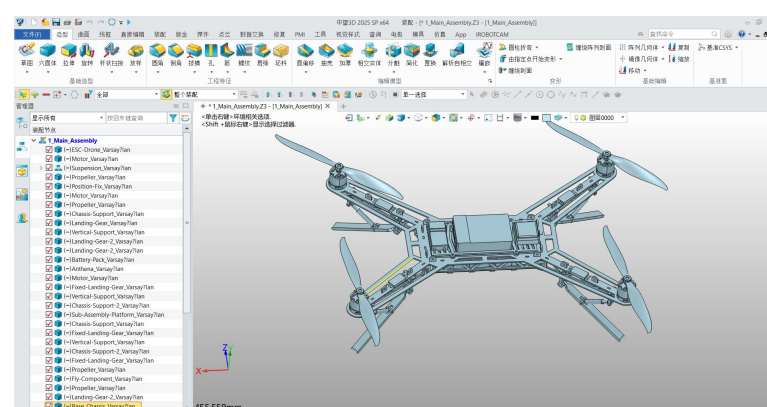
Progettazione di robot compositi



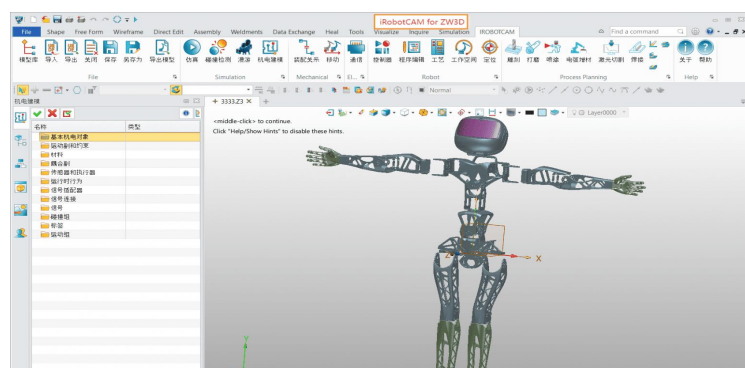
Progettazione di un veicolo a quattro



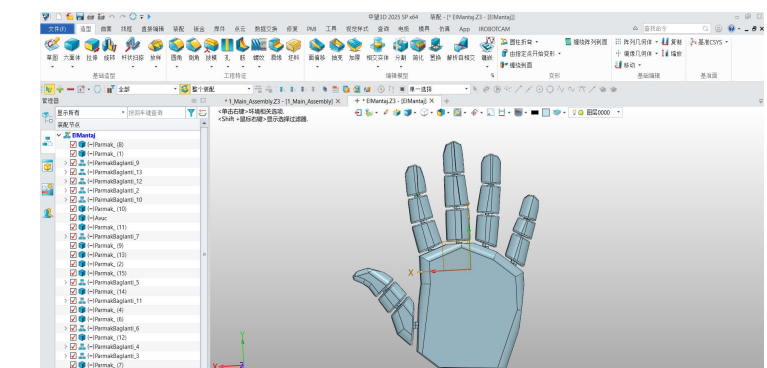
Progettazione di cani robot quadrupedi



Progettazione di droni



Progettazione di robot umanoidi



Progettazione di mani abili

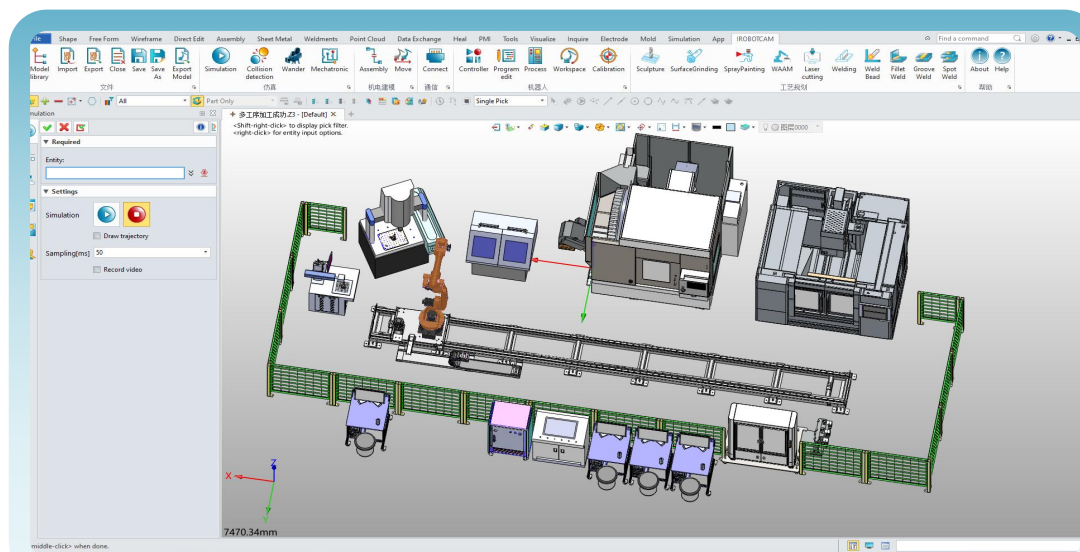
Dispositivo di controllo numerico | GSK

■ Piattaforma di progettazione mecatronica e commissioning virtuale

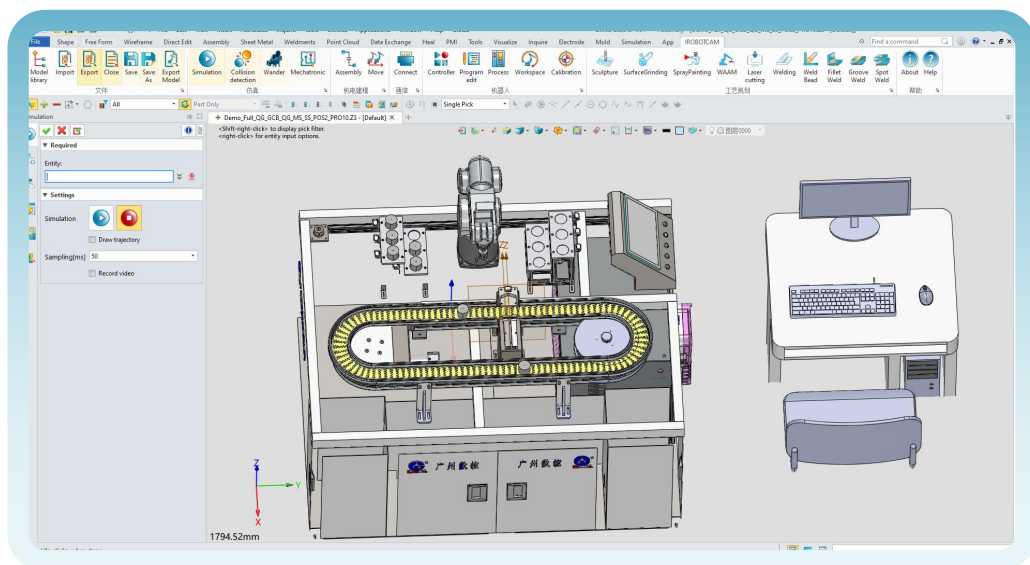
Robot, dispositivi di elaborazione (centri di lavorazione, macchine di iniezione, ecc.)

Definizione e controllo di meccanismi di movimento, come posizionatori, bande trasportatrici e cilindri

Supporta la modellazione di sensori con la libreria integrata



■ Insegnamento



Algoritmi di interpolazione di robot, tra cui diversi algoritmi di interpolazione base, come rette, archi, giunti, ecc.

Consente la selezione di più modalità di programmazione di robot industriali, come le modalità di strumento manuale e pezzo manuale.

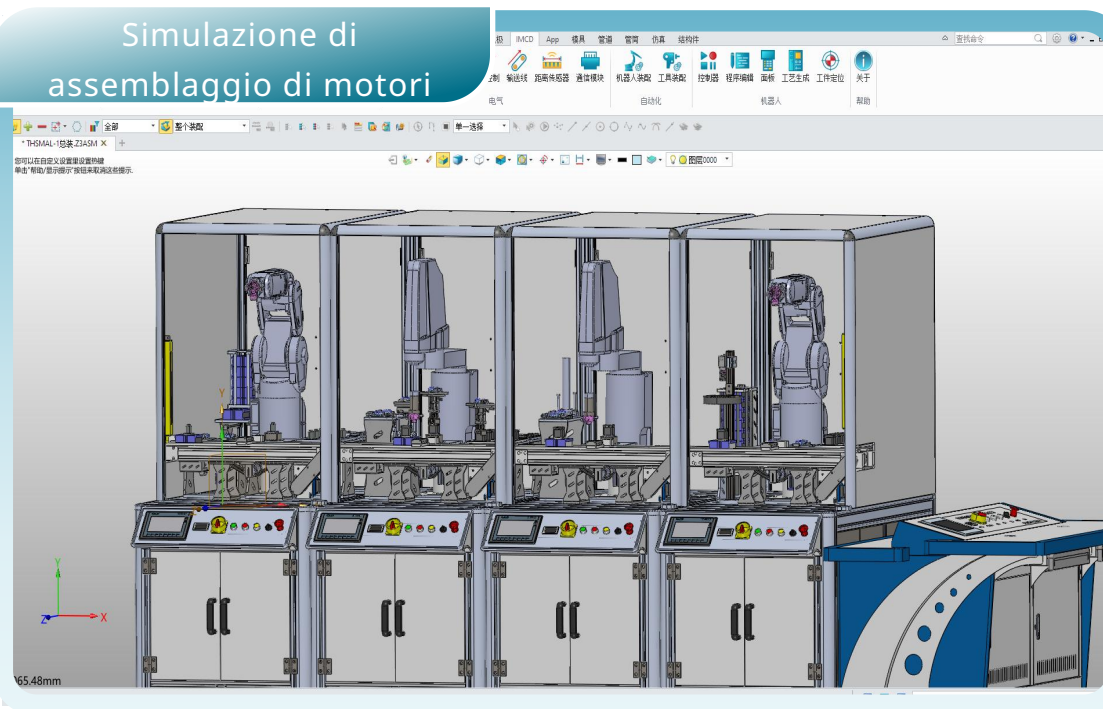
Attrezzature didattiche

Simulazione di assemblaggio di motori, tra cui robot, dispositivi di cambio rapido, linee di trasporto e vari sensori

Simulazione di digital twin, raccolta di dati dalla linea di produzione e mappatura dei dati del controllore di movimento e dei dati della PLC nel sistema di simulazione

Utilizza l'architettura CAD basata su un nucleo geometrico 3D per consentire l'interconnettività tra il mondo fisico e il mondo virtuale

Simulazione di assemblaggio di motori



Simulazione di imballaggio di materiali



Simulazione di imballaggio di materiali, tra cui piastre vibranti, più linee di trasporto, robot, motori di azionamento, assemblaggio di materiali, trasporto di materiali e magazzino di materiali

Con la raccolta di dati, la mappatura di dati, le informazioni sui materiali e sugli apparecchi di movimento, si realizza la commissioning virtuale di digital twin sia nell'hardware che nel software

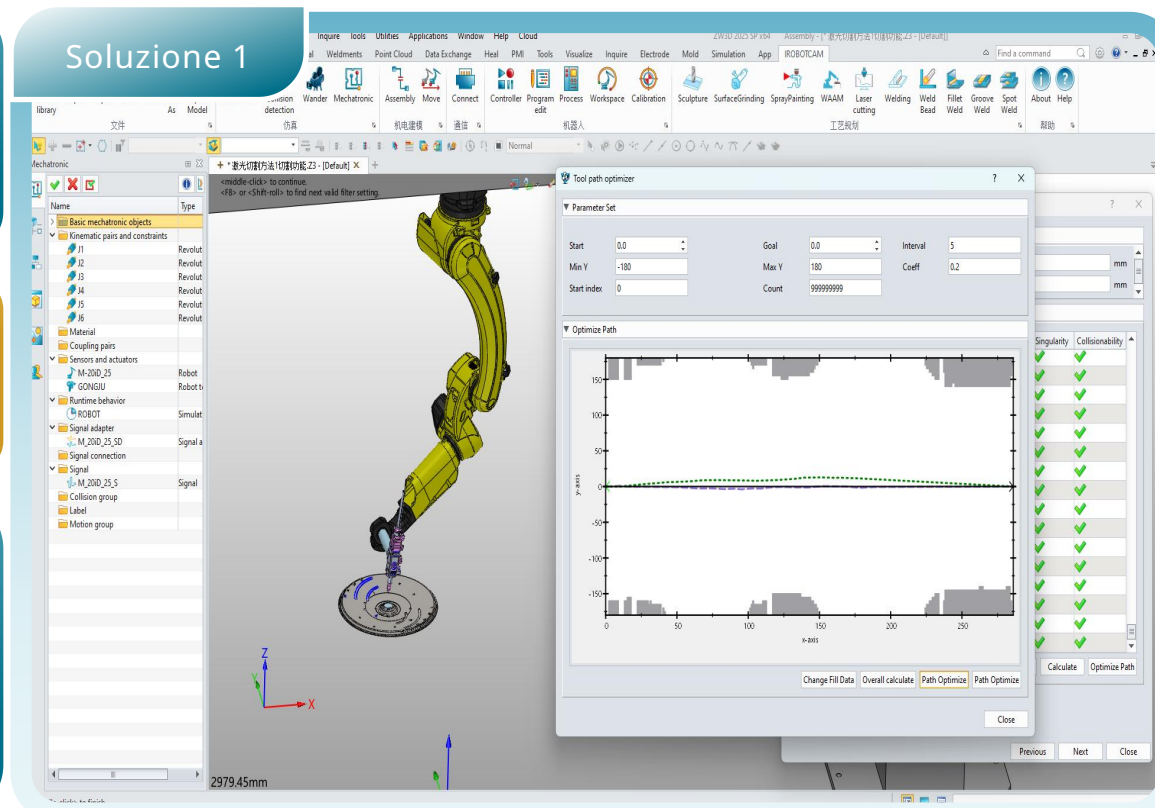
Applicazione del processo di taglio laser

I metodi tradizionali di programmazione hanno difficoltà a gestire fattori complessi, il che rende difficile l'adattamento in tempo reale dei parametri e l'assicurazione di un taglio di alta precisione.

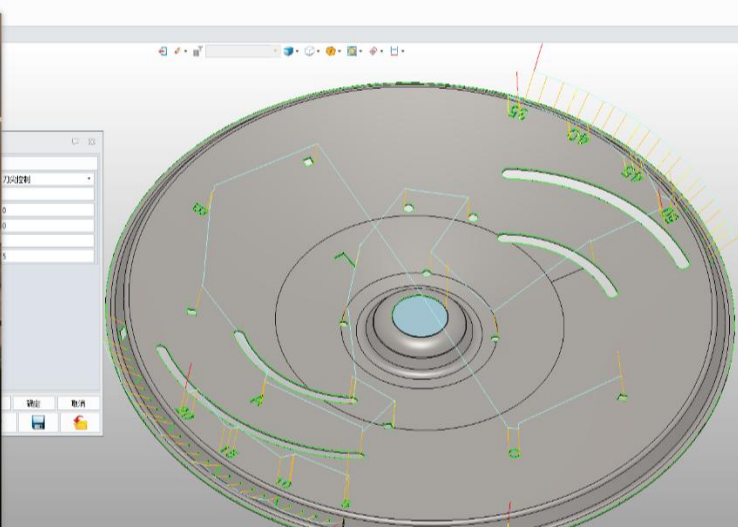
1. Algoritmo di pianificazione percorso preciso
2. Coordinamento parametri in tempo reale
3. Anteprima e ottimizzazione della simulazione virtuale

La tecnologia sviluppata indipendentemente da iRobotCAM si integra profondamente con robot di alta qualità e dispositivi laser per generare percorsi di taglio ottimizzati, che vengono verificati e adattati più volte attraverso simulazioni virtuali.

Soluzione 1



Soluzione 2



Utilizza soluzioni di elaborazione per generare rapidamente traiettorie di taglio di alta precisione, le verifica attraverso simulazioni di elaborazione fisica, importa programmi CL per convertirli in punti di elaborazione di robot e ottimizza i percorsi.

Riusce in un taglio di alta precisione in un'unica passata durante l'elaborazione reale, con la precisione dimensionale del stampo e la finitura superficiale che raggiungono standard estremamente alti, riducendo i processi successivi e migliorando l'efficienza produttiva e la qualità del prodotto.

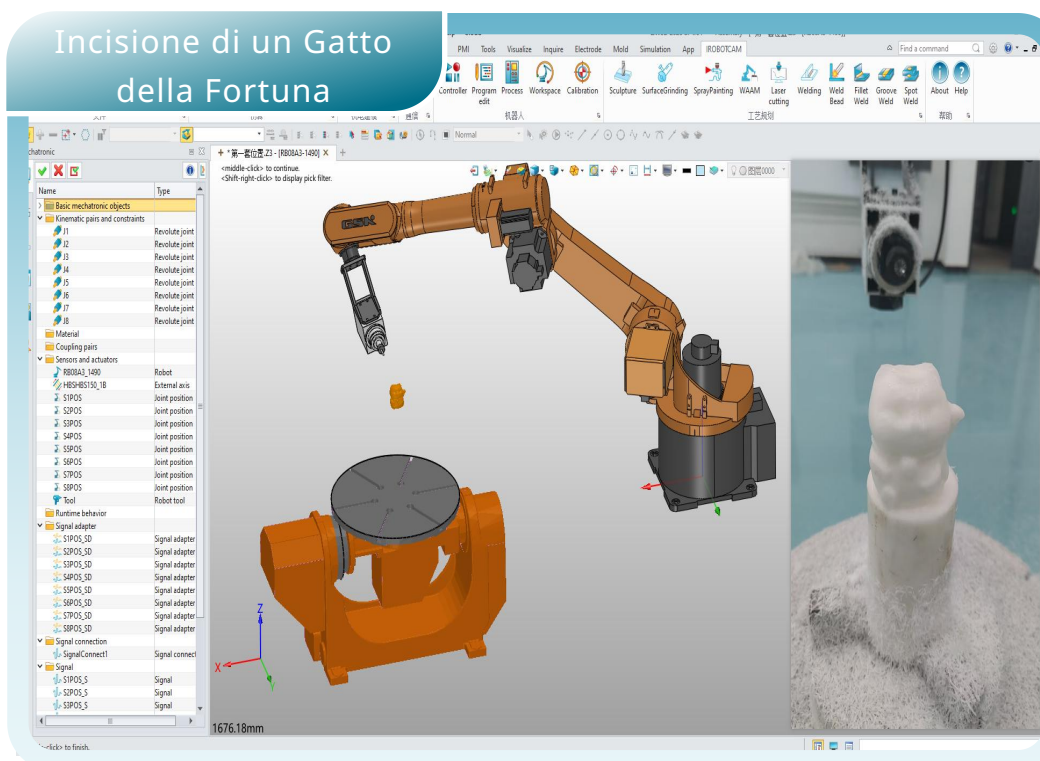
Applicazione del processo di incisione

La libreria di robot di iRobotCAM consente di importare o personalizzare facilmente i modelli di robot, creando rapidamente un ambiente di modello digitale per pezzi, accessori e altri componenti.

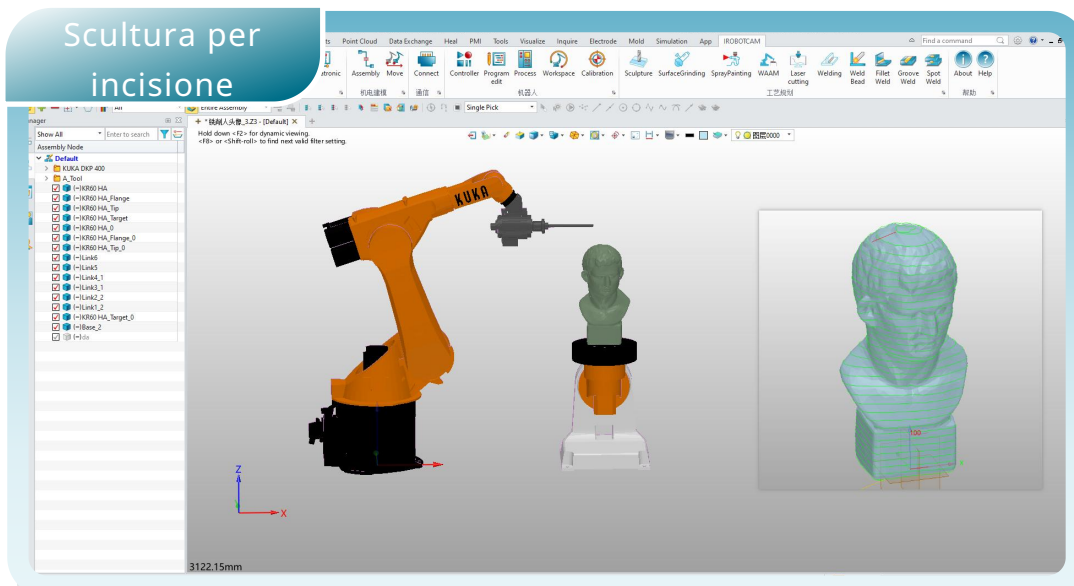
Sviluppato su una piattaforma CAD 3D, sfrutta le caratteristiche di alta precisione del CAD per raggiungere vantaggi architettonici nelle applicazioni di robot, garantendo una collaborazione efficace tra aggiornamenti di modello e generazione di traiettoria.

Genera traiettorie di roughing e finishing per modelli in vari formati, garantendo un controllo preciso della precisione dell'elaborazione.

Incisione di un Gatto della Fortuna



Scultura per incisione



Ricchi algoritmi di elaborazione traiettoria di robot convertono rapidamente le traiettorie di lavorazione 5 - assi e altre in linguaggio di robot, consentendo una pianificazione complessiva delle traiettorie di incisione.

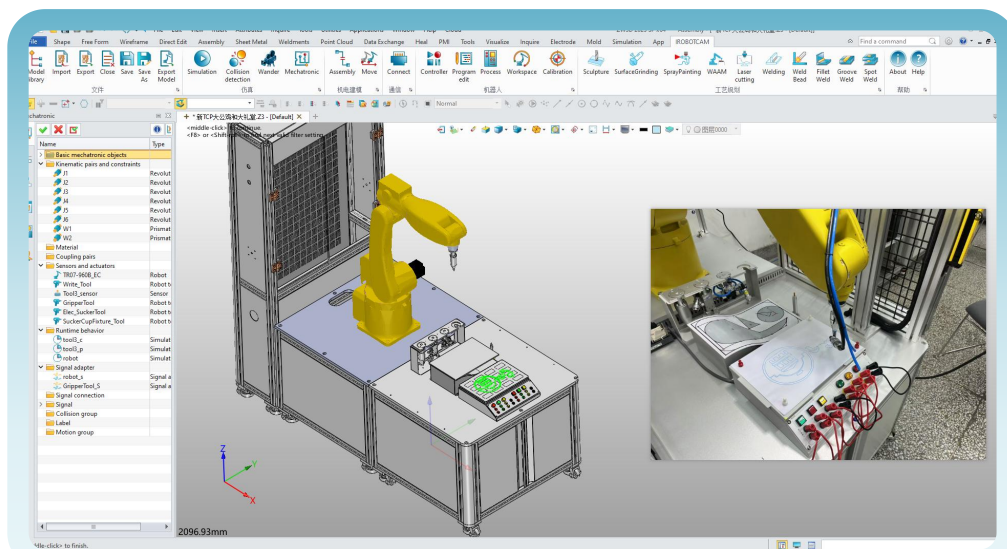
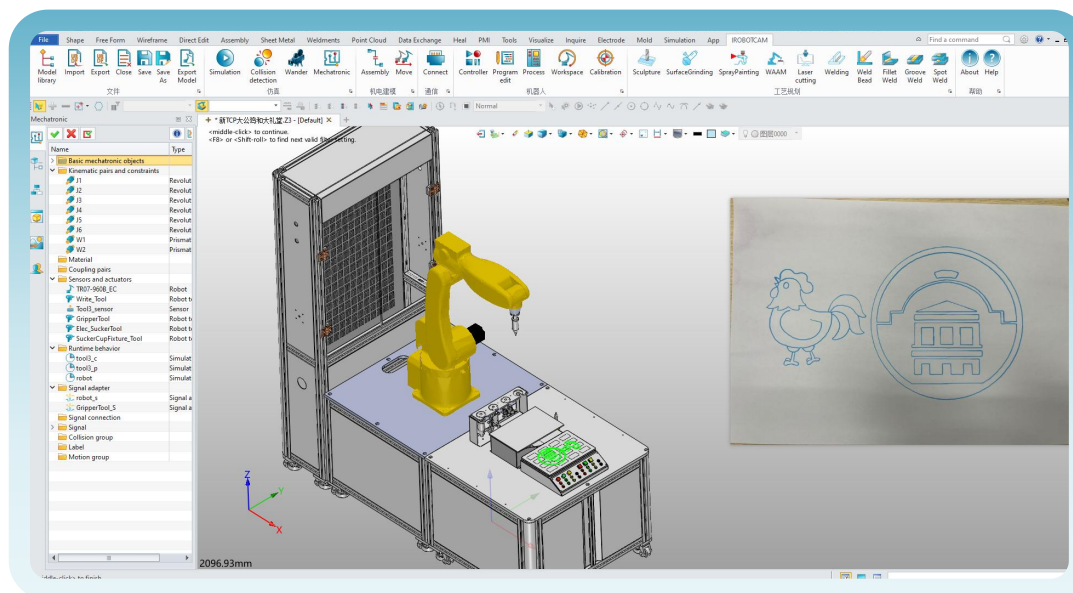
Visualizza intuitivamente la traiettoria del robot e detecta le collisioni attraverso le simulazioni per garantire la precisione nell'incisione di superfici complesse.

Progetto di Pittura con Robot dell'Università del Sud-Est

Raggiunge il posizionamento della pezza in tutte le condizioni di lavoro basandosi sulle caratteristiche del CAD.

Genera automaticamente le traiettorie di pittura tramite algoritmi.

Supporta l'ottimizzazione della traiettoria e la rilevazione di collisioni.



Simula visualmente il funzionamento della traiettoria del robot, rilevando in tempo reale l'accessibilità della traiettoria, le singolarità e i rischi di collisione.

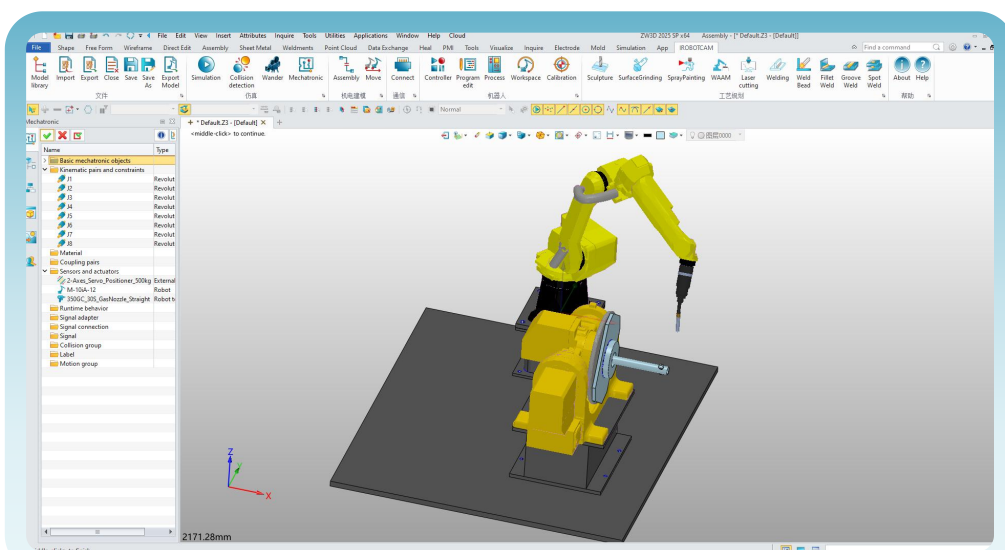
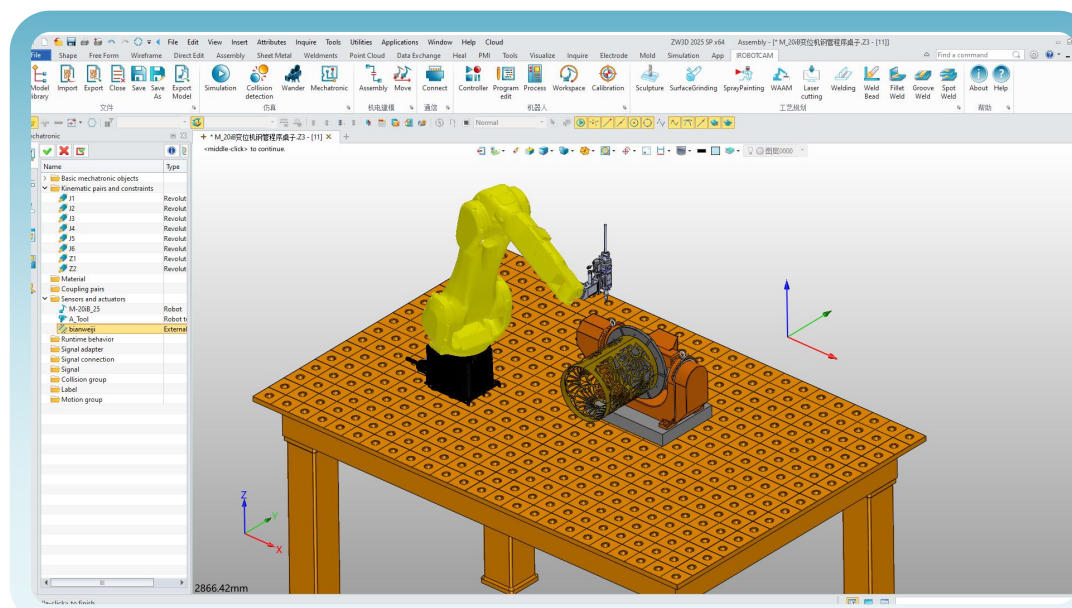
Si adatta rapidamente ai cambiamenti nei modelli di pezza e nelle esigenze di elaborazione, aggiornando i programmi del robot senza dover ricompilare, risparmiando notevolmente tempo e sforzo.

Collaborazione Robot - Posizionatore

Sfrutta il nucleo ZW3D per digitalizzare rapidamente gli apparecchi e i processi.

Supporta l'adattamento del post-elaborazione per vari robot di diverse marche (FANUC, ABB, KUKA, GSK, ecc.).

Raggiunge il posizionamento della pezza in condizioni complesse basandosi sulle caratteristiche del CAD.



Utilizza le caratteristiche del CAD per posizionare la pezza, genera automaticamente traiettorie di lavorazione multi-asse e supporta applicazioni di incisione complesse per robot con 7 o più assi.

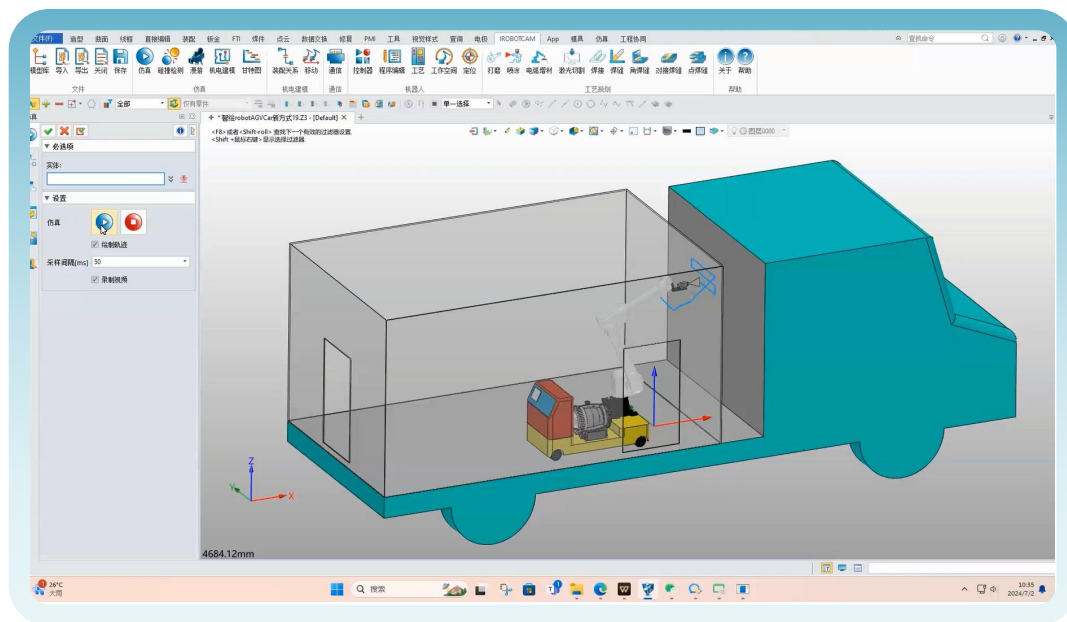
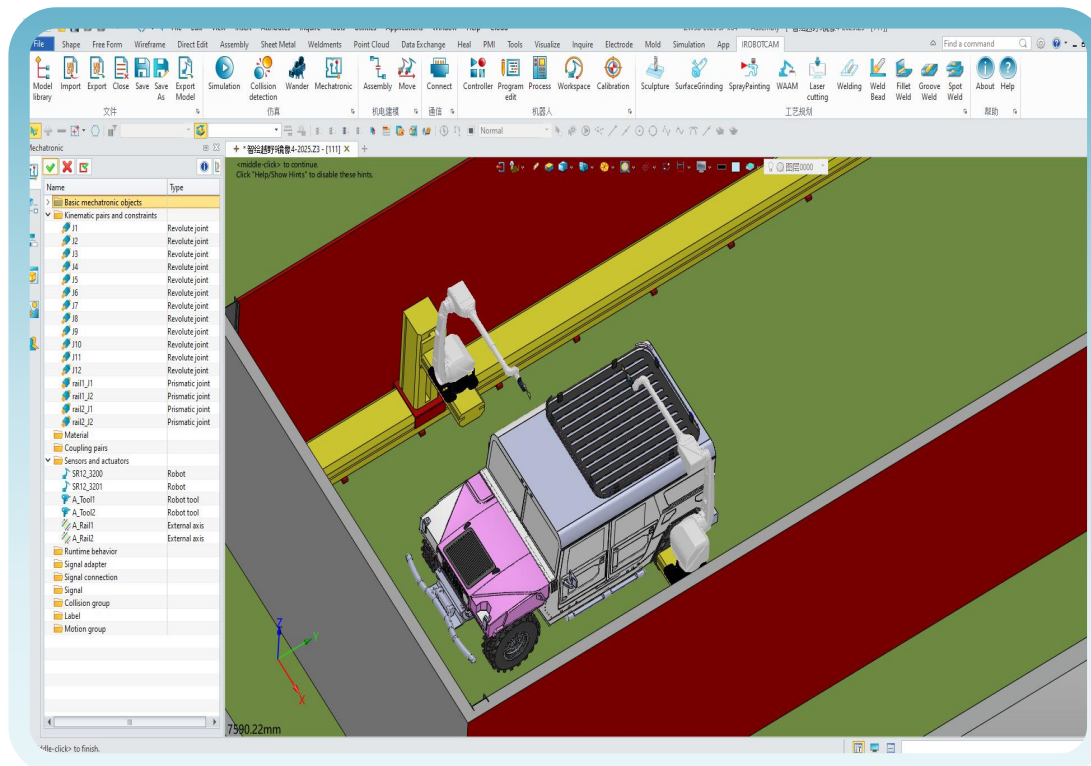
Rileva proattivamente le interferenze di movimento del robot, le singolarità, l'accessibilità e gli errori di traiettoria per garantire una produzione reale sicura ed efficiente.

Applicazione di Pittura con Robot Sprayer

Sfruttando la soluzione integrata di iRobotCAM, è stato raggiunto con successo l'automazione e l'ottimizzazione intelligente della pianificazione delle traiettorie di pittura.

Garantisce una qualità di pittura uniforme e precisa per pezzi con superfici curve complesse, migliorando notevolmente l'efficienza di programmazione e la flessibilità di produzione.

Trae vantaggio dall'architettura di processo aperta e da un motore fisico robusto per consentire un'integrazione perfetta tra la simulazione di pittura e la commissioning reale.



La collaborazione intensa con il Robot Sprayer riduce notevolmente il tempo e il costo di debug, garantendo alta precisione e coerenza nei processi di pittura.

Combinando l'esperienza tecnica di iRobotCAM in programmazione offline e commissioning virtuale, è stato sviluppato insieme una soluzione di programmazione offline esclusiva per le linee di produzione di dispositivi di pittura di alta qualità, che copre tutto il processo, dalla progettazione della traiettoria, l'ottimizzazione del processo fino al test congiunto della linea di produzione.

Nanjing Yueqing Information Technology Co., Ltd

Address:

Room 1601, Huijie Plaza, No. 268
Zhongshan Road, Xuanwu
District, Nanjing City, Jiangsu
Province.

Email:

cooperation@iRobotCAM.com

Website

www.iRobotCAM.com

