

→ Tecnologie vernicianti.

REPORTAGE  
TECNOLOGIE

**CMA Robotics**  
[www.cmarobotics.com](http://www.cmarobotics.com)

di Marco Zanor

# Caratteristiche tecniche fondamentali del robot di verniciatura CMA Robotics installato in RCS

## LA MACCHINA

Il **robot antropomorfo modello GR-6100** è una macchina a controllo elettronico, avente 6 gradi di libertà, progettata per eseguire in modo automatico operazioni di verniciatura a liquido o a polveri di superfici in legno, metallo e plastica.

La versione installata in RCS è adatta per la verniciatura di pezzi appoggiati su di un sistema di trasporto a pianali, dove il trasportatore ha il movimento a passo. Un'ulteriore flessibilità di utilizzo si ottiene grazie alla particolare configurazione del polso, che, tramite la rotazione di 360° di ogni singolo asse, permette di raggiungere agevolmente qualsiasi punto degli elementi in lavorazione.

Il robot è collegato ad un sistema di riconoscimento automatico del pezzo: infatti, tramite delle barriere laser mobili, è possibile scannerizzare ogni pezzo posizionato sull'area del pianale, e generare automaticamente il programma per il pezzo stesso, che il robot andrà ad eseguire nella massima autonomia.

Il sistema è completamente automatico, ma allo stesso tempo lascia all'operatore la massima flessibilità nella scelta dei vari parametri di verniciatura.

## HARDWARE

Sistema basato su PC industriale fanless (privo di ventola), dotato di processore Intel Mobile a 1 GHz. Il PC industriale provvede sia alla gestione dell'interfaccia operatore basata su Windows XP, sia al cal-



colo delle traiettorie del robot e alla logica PLC mediante l'utilizzo di un sottosistema Real-Time.

Il controllo di posizione e velocità degli assi del robot viene effettuato da azionamenti digitali dotati di DSP interno in grado di aggiornare le quote degli assi ogni 400 microsecondi.

Il PC industriale accede agli azionamenti digitali attraverso un bus basato sull'industrial ethernet, il più veloce attualmente in commercio.

La comunicazione avviene attraverso ethernet utilizzando la tecnologia Thin Client.

<u>Assi robot</u>	<u>6</u>
<u>Assi ausiliari</u>	<u>6</u>
<u>Portata al polso</u>	<u>5 Kg</u>
<u>Motori:</u>	<u>Servomotori Brush-less</u>
<u>Posizione assi</u>	<u>Encoder assoluti</u>
<u>Peso Robot</u>	<u>780 Kg</u>
<u>Ripetibilità</u>	<u>2mm</u>
<u>Velocità massima assi 1 2 3</u>	<u>120°/s</u>
<u>Velocità massima assi 4 5 6</u>	<u>360°/s</u>
<u>Modifica velocità programmi</u>	<u>Da 1 a 200%</u>
<u>Modi di movimento</u>	<u>Joint - Cartesiano - Tool</u>
<u>Grado di protezione robot</u>	<u>IP 66</u>
<u>Temperatura d'esercizio</u>	<u>+ 0° - + 40°</u>
<u>Umidità max</u>	<u>75% senza condensa</u>
<u>Colore robot</u>	<u>RAL 6018</u>
<u>Aria compressa</u>	<u>7 bar – 20 litri/minuto</u> <u>Versione atex 220lt/min</u>
<u>Equilibratura braccio</u>	<u>Pneumatica</u>
<u>Esecuzione ATEX</u>	<u>Ex-p (optional)</u>
<u>Ingombro robot</u>	<u>vedi allegato</u>

Per il salvataggio dei settaggi è prevista una porta USB.

## SOFTWARE

- Fino a 8 uscite analogiche per il controllo di velocità del convogliatore e dei parametri di verniciatura;
- Controllo PID della quantità di prodotto spruzzato integrato nel controllo;
- Procedura automatica di lavaggio della pistola;
- Modalità di esecuzione a reciprocatore;
- Interfacciabilità ad un terminale di carico tramite comunicazione ethernet;

- Monitoraggio completo dello stato macchina, dalle quote degli assi fino alle correnti assorbite dai motori elettrici;
- Diagnostica degli allarmi con l'indicazione dell'errore sul display e memorizzazione giornaliera degli errori occorsi in formato EXCEL;
- Statistiche di produzione: data e ora di inizio lotto, data e ora di fine lotto, numero di pezzi lavorati, utilizzo del tempo di lavoro, quantità di vernice utilizzata (se previsto).

## CARATTERISTICHE MODIFICABILI DEI PROGRAMMI

- Velocità di esecuzione 1-200%;
- Correzione della distanza di spruzzo;
- Parametri di verniciatura flusso, atomizzazione, ventaglio (se previsto);
- Colore se interfacciato a sistema di cambio colore (se previsto).

## CONNESSIONI ESTERNE

- Connessione a mezzo I/O con PLC remoti;
- Connessione ethernet a terminale di carico;
- Connessione ethernet alla rete aziendale per il backup dei programmi;
- Connessione via modem alla linea telefonica a scopo di assistenza remota (se prevista).

<u>Grado di protezione quadro</u>	<u>IP 54</u>
<u>Dim. Quadro di comando</u>	<u>80x60xh170</u>
<u>Peso quadro</u>	<u>160 Kg</u>
<u>Temperatura d'esercizio</u>	<u>+ 0° - + 40°</u>
<u>Potenza installata</u>	<u>6 KW</u>
<u>Cavi collegamento</u>	<u>5 m ( standard ) o diverso su richiesta</u>
<u>Computer gestione dati e processo</u>	<u>PC industriale</u>
<u>Sistema operativo</u>	<u>WINDOWS XP</u>
<u>Connessione pc</u>	<u>USB</u>
<u>Lingua software</u>	<u>Italiano</u>
<u>Alimentazione elettrica</u>	<u>380V AC (+/- 10 %)</u>
<u>Frequenza</u>	<u>50-60 Hz</u>
<u>Ingressi – uscite digitali</u>	<u>36 input + 36 output</u>
<u>Comunicazione</u>	<u>RS-422 - ETHERNET</u>