



**PERCORSO FORMATIVO:**

**PROGRAMMATORE DI ROBOTICA 4.0**

## FIGURA PROFESSIONALE

Il programmatore di robotica 4.0 è una figura in grado di orientarsi rispetto a diverse applicazioni di robotica (industriale, educativa, e di servizio) e ha la capacità di ideare e prototipare soluzioni di automazione tramite software su richiesta di clienti. Tale progettazione include l'analisi del fabbisogno, la scelta di sensoristica o tool da collegare a un robot, la valutazione dell'interazione tra uomo e macchina.

In particolare, sa programmare in almeno un linguaggio di uso comune, come Python, e partecipare allo sviluppo di nuovi applicativi in un team di sviluppatori. Presenta curiosità e capacità di esplorare o creare gli strumenti necessari per svolgere un lavoro; autonomia e spirito di iniziativa, ma allo stesso tempo capacità di collaborazione, seguendo i principi del metodo SCRUM (Agile). Possiede competenze di matematica di base e ha esperienza con l'hardware utilizzato nelle linee di produzione automatizzate (PLC, HMI, ecc.) Conosce le basi di progettazione e le regole fondamentali sulla sicurezza rispetto ai robot, inclusi quelli collaborativi, in modo tale da poter contribuire a eventuali risk assessment.

## SITUAZIONE TIPO DI LAVORO

Il programmatore di robotica 4.0 parte dalla scoperta dei fabbisogni. In fase di prototipazione, sfrutta in maniera efficiente programmi di simulazione o modelli robotici semplificati (es. robot educativi) rispetto al contesto industriale vero e proprio. In fase di messa a terra, collabora con tecnici per l'installazione, la configurazione e il test di soluzioni di automazione.

## DESCRIZIONE ATTIVITÀ FORMATIVA

L'intervento di formazione si pone l'obiettivo di dotare i partecipanti delle competenze necessarie per saper programmare bracci robotici in diversi contesti lavorativi, tra cui l'automazione e la prototipazione rapida.

Tale formazione è erogata prima del tirocinio e prevede il ricorso costante ad esercitazioni pratiche e simulazione di compiti professionali per consentire ai partecipanti di sviluppare competenze immediatamente operative nell'ambito delle mansioni tipiche di questa figura.

Sono previste 140 ore di corso di formazione, così articolate:

- 60 ore formazione tecnico-pratica di base propedeutica all'inserimento in azienda
- 20 ore formazione per il riconoscimento e lo sviluppo delle competenze trasversali
- 60 ore formazione tecnico-pratica specifica in azienda

Al termine del corso formativo avrà luogo un tirocinio formativo retribuito della durata di 3 mesi.

Il percorso mira a favorire l'immediata occupabilità dei partecipanti al termine del tirocinio.



COMPETENZE, CONOSCENZE E ABILITÀ PROFESSIONALI PREVISTE AL TERMINE DEL PERCORSO DI FORMAZIONE	
COMPETENZE	CONOSCENZE E ABILITÀ
Capacità di programmazione software di base	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programmazione in Python, C++</li><li>• Cicli, logica, tipi variabili, librerie standard</li></ul>
Capacità di prototipazione e test di braccia robotiche educative	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programmazione Arduino</li></ul>
Conoscenze teoriche sulla robotica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contesto del PNRR e dell'Industria 4.0</li><li>• Robot industriali vs. cobot</li><li>• Attivazione movimentazione collaborativa;</li><li>• Protocolli di sicurezza</li><li>• Sapere descrivere il contesto dell'industria 4.0, quali sono le realtà territoriali, e come e quando introdurre processi automatizzati nella produzione</li></ul>
Sapere movimentare un braccio robotico industriale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cosa sono: PLC, protocolli fieldbus, sistemi master-slave</li></ul>
Sapere organizzare il proprio lavoro in squadra usando il metodo Scrum/Agile	<ul style="list-style-type: none"><li>• Metodo Scrum/Agile</li><li>• Ruoli Scrum</li><li>• Conoscenze strumenti Scrum (es. cos'è un Backlog)</li></ul>
Sapere analizzare e fare troubleshooting di un sistema di automazione industriale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Composizione di un sistema robotico tipico</li><li>• Concetti minimi di elettromeccanica</li><li>• Concetti minimi di elettrodinamica (corrente, tensione...)</li></ul>
Saper allestire un sistema robotico connesso	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzo protocolli fieldbus per PLC</li><li>• Programmazione PDL2</li></ul>