

## INCOBOTICS 5.0 – Ready for Industry 5.0

Project number: 2019-1-ES01-KA201-064454

### SFIDA

*Disegnare un Robot*

[OTTOBRE] [2020]

Autore: Bernard CARDENAS



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

### Cronologia revisioni [non per documenti pubblici]

Data	Versione	Autore	Modifiche
01/21	1.0	Bernard CARDENAS	

Versione attuale: 1.0

Dettagli progetto:

Titolo: INCOBOTICS 5.0 – Pronti per l'Industria 5.0

Acronimo: INCOBOTICS

Data d'inizio: 01-10-2019

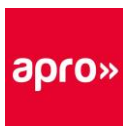
Data di fine: 30-09-2021

Coordinatore: POLITEKNIKA IKASTEGIA TXORIERRI S.COOP



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



## INDICE

1. LA SFIDA .....	4
3. REQUISITI (SPECIFICHE).....	6
4. CONTENUTO DI BASE .....	7
CONOSCENZE E ABILITA' .....	7
SOFT SKILL .....	8
5. RACCOLTA DI INFORMAZIONI (e seminari).....	8
Risorse.....	8
Seminari .....	9
6. VALUTAZIONE DEI RISULTATI.....	9
7. PROGRAMMA.....	10
CONCLUSIONI.....	10



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

## 1. LA SFIDA

Per questa sfida devi completare il lofo “Incobotics” usando i moduli e le funzioni precedentemente studiati nella programmazione del software SRS

Il robot prende un pennarello dal suo supporto e disegna il robot Incobotics nella cornice.

Il robot inizierà il suo programma dallo starting point. Al termine del ciclo, dovrà ritornare al punto iniziale.

Al termine del ciclo, il robot deve posare il pennarello nell'apposito supporto

INCOBOTICS →

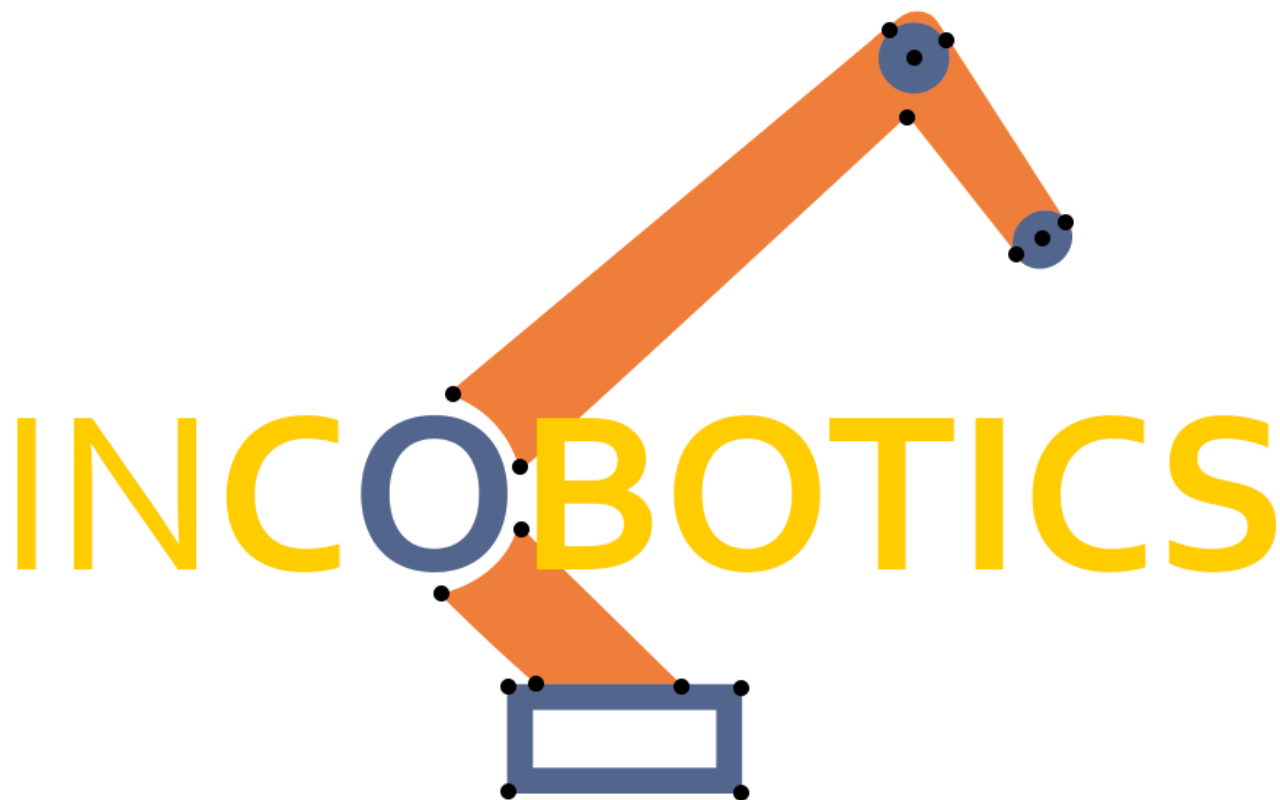




POLITEKNIKA IKASTEGIA  
**TXORIERRI**  
S.COOP.



Puoi usare questa immagine per programmare e definire i vari punti



## 2. RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO - CRITERI DI VALUTAZIONE

LO	Explanation	Value
LO-1	Utilizzare i principali marchi di CO-BOT disponibili sul mercato.	
LO-2	Configurare sistemi di Cobot selezionando e collegando i componenti.	5
LO-3	Programmare sistemi di Cobot usando le tecniche di programmazione e di elaborazione dati.	20
LO-4	Verificare il funzionamento dei sistemi di Cobot regolando i dispositivi di controllo e applicando le disposizioni di sicurezza.	10
LO-5	Configurare sistemi di visione artificiale, selezionando e collegando i componenti.	
LO-6	Programmare sistemi di visione artificiale da usare con i sistemi di Cobot applicando le tecniche di programmazione ed elaborazione dati.	



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

### 3. REQUISITI (SPECIFICHE)

<b>1. CONDIZIONI TECNICHE GENERALI DELLA SFIDA</b>	
1	Esecuzione del processo utilizzando un robot collaborativo.
2	Utilizzo della funzione di pallettizzazione o composizione di un ciclo di pallettizzazione se la funzione non è disponibile sul robot.
3	Utilizzo di un sistema di visione artificiale per rilevare i colori dei pezzi.
4	Interfaccia del robot con un sistema esterno (nastro trasportatore, linea di produzione).
<b>2. FORMATO DEL DOSSIER</b>	
1	Il documento sarà fornito in formato digitale.
2	Deve soddisfare i requisiti di ciascun modulo e avere la seguente struttura: copertina, indice, memoria e bibliografia.
3	La copertina deve specificare sfida, membri, numero del gruppo, moduli e anno, e presentare una foto.
4	L'indice deve avere le pagine numerate.
5	Spaziatura e interlinea normali, carattere Calibri con dimensione 12.
6	Titoli correttamente numerati e organizzati
7	Bibliografia precisa.
<b>3. CONDIZIONI DELLA PRESENTAZIONE</b>	
1	La presentazione ha lo scopo di esporre, spiegare e giustificare al meglio la sfida.
2	Ciascun gruppo avrà a disposizione 10 minuti per la presentazione.
3	Il corpo insegnante non comunicherà prima l'ordine di intervento.
4	L'ordine di intervento dei membri sarà stabilito dagli insegnanti in loco e al momento.
5	I membri dei gruppi devono essere in grado di spiegare la sfida nella sua interezza.
6	Sarà valutato l'uso corretto e adeguato delle espressioni tecniche.
7	Saranno valutati tono e scorrevolezza priva di parole di riempimento.
8	Sarà valutato se non si legge il contenuto, se è ben organizzato e arricchito con contributi personali.
9	Se vengono poste delle domande sulla sfida, tutti i membri devono essere in grado di rispondere
10	Il formato della presentazione non è specificato ed è a scelta del gruppo di lavoro.
11	Si consiglia di ridurre al minimo l'uso di testo.
12	Si consiglia di usare risorse visive, come immagini, grafici, animazioni, ecc.

## 4. CONTENUTO DI BASE CONOSCENZE E ABILITA'

<b>LO-2</b>	<b>Configurare sistemi di Cobot selezionando e collegando i componenti. Progettare la pinza del robot</b>
Conoscenze	Configurazione TCP
Conoscenze	Caratteristiche dei sistemi di input e output
Conoscenze	Conoscenze di Solid Works
Abilità	Assemblaggio e collegamento di strumenti
Abilità	Usare il software SRS
<b>LO-3</b>	<b>Programmare sistemi di Cobot usando le tecniche di programmazione e di elaborazione dati.</b>
Conoscenze	Programmare diversi movimenti (movej, movel, movec) e avvicinamento
Conoscenze	Il software SRS
Conoscenze	Impostare e assegnare I/O
Abilità	Programmazione strutturata
Abilità	Le istruzioni
Abilità	Variabili
Abilità	Uso degli I/O di sistema
<b>LO-4</b>	<b>Verificare il funzionamento dei sistemi di Cobot regolando i dispositivi di controllo e applicando le disposizioni di sicurezza.</b>
Abilità	Apprendere punti e traiettorie
Abilità	Ottimizzare il tempo di esecuzione di un ciclo
Abilità	Seguire le regole di sicurezza
Abilità	Localizzare e riconoscere potenziali errori di installazione e programmazione

## SOFT SKILL

La sfida richiederà inoltre competenze trasversali che gli insegnanti valuteranno tenendo conto dei seguenti aspetti:

- ✓ Personale (pianificazione, coinvolgimento).
- ✓ Lavoro di gruppo.
- ✓ Comunicazione (scritta e orale).

Saranno necessarie anche delle soft skill che saranno oggetto di valutazione da parte degli studenti:

- ✓ co-valutazione del lavoro di gruppo (compresa la valutazione dei compagni al lavoro).
- ✓ Auto-valutazione del lavoro di gruppo (compresa la propria auto-valutazione nella squadra).

## 5. RACCOLTA DI INFORMAZIONI (e seminari)

### Risorse

Sono disponibili le seguenti risorse:

- Computer con Drive per lavori condivisi e completamento di dossier e presentazioni.
- Laboratorio di robotica.
- Manuali dei robot.
- Informazioni su [www.incobotics.eu](http://www.incobotics.eu)
- Bibliografia





## Seminari

SEMINARIO	<b>Movimenti manuali</b>
ORE / SESSIONI	4 h
INSEGNANTE / SPECIALISTA	Bernard Cardenas - Frédéric Bissonnier
CONTENUTO	Movimenti manuali in modalità in "Joint," "Frame" and "Tool"

SEMINARIO	<b>Apprendimento punti e traiettorie</b>
ORE / SESSIONI	2 h
INSEGNANTE / SPECIALISTA	Bernard Cardenas - Frédéric Bissonnier
CONTENUTO	Apprendimento punti e trasferimento programma

SEMINARIO	<b>Programmazione movimenti</b>
ORE / SESSIONI	8 h
INSEGNANTE / SPECIALISTA	Bernard Cardenas - Frédéric Bissonnier
CONTENUTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usare SRS</li> <li>• Movej, movel e movec</li> <li>• Pinza</li> <li>• Istruzione "Approach"</li> <li>• Le funzioni "Reach" e "Leave"</li> </ul>

## 6. VALUTAZIONE DEI RISULTATI

HOMOGENIZATION				TRANSVERSAL							TECNICAS						
SOFT SKILLS	SKILLS	KNOWLEDGE	TOTAL	SOFT SKILLS							SKILLS			KNOWLEDGE		MINIMUM	
				AUTONOMY	PLANNING	TEAMWORK	COMMUNICATION WRITTEN	COMMUNICATION ORAL	SELF-EVALUATION	CO-EVALUATION	DOSSIER	ACTIVITIES	FINAL PRODUCT	DEFENDING	EXAM	MINIMUM DOSSIER	MINIMUM EXAM
25	40	35	100	5	2	4	5	5	2	2	15	15	10	10	25	5	5

## 7. PROGRAMMA

Durata: <b>42 sessioni</b>			
1	sessioni	1	Presentare la sfida agli studenti
14	sessioni	15	Ottenere informazioni, incluse visite alle strutture, seminari e formazioni.
10	sessioni	25	Programmazione offline, verifica e assemblaggio.
7	sessioni	32	Preparazione della documentazione fino al completamento dei compiti pianificati. Completamento del "dossier". Durante l'esecuzione, feedback ai gruppi.
1	sessioni	33	Presentazione, difesa e svolgimento di co-valutazione e auto-valutazione.
1	sessioni	34	Feedback finale

## CONCLUSIONI

*Da completare a sfida conclusa.*



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.