



## **INCOBOTICS 5.0 – Pronti per l'Industria 5.0**

Numero progetto: 2019-1-ES01-KA201-064454

### **SFIDA**

*ALIMENTATORE SCATOLE DI CARTONE*

[NOVEMBRE] [2020]

Autore:



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

Questo progetto è finanziato con il sostegno della Commissione Europea. La pubblicazione riflette solo il punto di vista dell'autore. La Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso delle informazioni ivi contenute".

### Cronologia revisioni [non per documenti pubblici]

Data	Versione	Autore	Modifiche
<b>2020/11</b>	<b>1.0</b>	<b>XABIER UGARTE</b>	

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

Questo progetto è finanziato con il sostegno della Commissione Europea. La pubblicazione riflette solo il punto di vista dell'autore. La Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso delle informazioni ivi contenute".

## INDICE

1. LA SFIDA .....	4
2. RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO - CRITERI DI VALUTAZIONE.....	4
3. REQUISITI (SPECIFICHE).....	4
Breve descrizione.....	4
4. CONTENUTO DI BASE .....	5
CONOSCENZE E ABILITÀ.....	5
SOFT SKILL.....	6
5. RACCOLTA DI INFORMAZIONI (e seminari).....	6
Risorse.....	6
Seminari.....	6
6. VALUTAZIONE DEI RISULTATI.....	7
7. PROGRAMMA.....	7
CONCLUSIONI.....	8



## 1. LA SFIDA

La società *United for the box* ci ha contattati in quanto ha ricevuto un nuovo macchinario per l'assemblaggio di scatole e aveva bisogno del nostro aiuto.

Desiderava automatizzare il processo installando un robot collaborativo per alimentare la macchina. La richiesta era che lavorasse senza operatore tenendo tutto sotto controllo (avvio, esaurimento scatole...)

Il cartone deve poter essere alimentato in senso verticale od orizzontale a seconda delle impostazioni del programma, e disporre di luci che segnalano lo stato della macchina.

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

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

## 3. REQUISITI (SPECIFICHE)

### Breve descrizione

<b>1. CONDIZIONI TECNICHE GENERALI DELLA SFIDA</b>	
1	Esecuzione del processo utilizzando un robot collaborativo.
2	Utilizzo di elementi esterni per avviare e fermare la sequenza (tasti, sensori...)
3	Utilizzo di luci per segnalare lo stato della macchina
<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 ABILITÀ

<b>CV-2</b>	<b>Configurare sistemi di Cobot selezionando e collegando i componenti.</b>
Conoscenze	Configurazione TCP
Conoscenze	Caratteristiche dei sistemi di input e output
Abilità	Assemblaggio e collegamento di strumenti
Abilità	Installazione di software
<b>CV-3</b>	<b>Programmare sistemi di Cobot usando le tecniche di programmazione e di elaborazione dati.</b>
Conoscenze	Diversi tipi di movimenti
Conoscenze	Sensore di forza e coppia
Conoscenze	Sistema I/O
Abilità	Programma GRAFCET
Abilità	Uso di istruzioni logiche
Abilità	Uso di variabili
Abilità	Uso di sistema I/O
<b>CV-4</b>	<b>Verificare il funzionamento dei sistemi di Cobot regolando i dispositivi di controllo e applicando le disposizioni di sicurezza.</b>
Abilità	Riduzione del tempo di esecuzione
Abilità	Osservanza delle disposizioni di sicurezza
Abilità	Localizzazione e riconoscimento di potenziali errori di installazione



## 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	Sistema I/O
ORE / SESSIONI	4 h
INSEGNANTE / SPECIALISTA	Xabier Ugarte
CONTENUTO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Configurazione sistema I/O</li><li>• Tipi di I/O</li><li>• Uso di I/O</li></ul>

SEMINARIO	Funzioni logiche
ORE / SESSIONI	2 h
INSEGNANTE / SPECIALISTA	Xabier Ugarte
CONTENUTO	<ul style="list-style-type: none"><li>• IF-ELSE</li><li>• Attesa</li><li>• Variabili</li></ul>

SEMINARIO	Sensore di forza e coppia
ORE / SESSIONI	3 h
INSEGNANTE / SPECIALISTA	Xabier Ugarte
CONTENUTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installazione</li> <li>• Calibratura</li> <li>• Istruzioni di base</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
30	60	10	100	5	5	5	5	5	2	3	20	20	20	10	0	5	0

## 7. PROGRAMMA

Durata: <b>30 sessioni</b>			
1	sessioni	1	Presentare la sfida agli studenti
10	sessioni	11	Ottenere informazioni, incluse visite alle strutture, seminari e formazioni.
11	sessioni	22	Programmazione offline, verifica e assemblaggio.
5	sessioni	27	Preparazione della documentazione fino al completamento dei compiti pianificati. Completamento del "dossier". Durante l'esecuzione, feedback ai gruppi.
2	sessioni	29	Presentazione, difesa e svolgimento di co-valutazione e auto-valutazione.
1	sessioni	30	Feedback finale



## CONCLUSIONI

*Da completare a sfida conclusa.*



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

Questo progetto è finanziato con il sostegno della Commissione Europea. La pubblicazione riflette solo il punto di vista dell'autore. La Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso delle informazioni ivi contenute".