



INCOBOTICS 5.0 – Pronti per l'Industria 5.0

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

SFIDA

PALLETTIZZAZIONE E SELEZIONE AV

[OTTOBRE] [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
2020/10	1.0	STEFANO ANTONA	

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





INDICE

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



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".

1. LA SFIDA

Un nastro trasportatore alimenta prodotti da tre diversi macchinari. I prodotti hanno le stesse dimensioni, ma diversi colori e devono essere organizzati su tre diversi pallet usando il colore come criterio di selezione.

L'idea è di usare un robot collaborativo per prelevare i pezzi dal nastro trasportatore, riconoscendo il colore e dividendoli su tre pallet.

Il robot deve anche comunicare ai macchinari di produzione la sua disponibilità a ricevere prodotti.

2. RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO - CRITERI DI VALUTAZIONE

CV	COSA SIGNIFICA	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.	15
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.	5
CV-6	Programmare sistemi di visione artificiale da usare con i sistemi di Cobot applicando le tecniche di programmazione ed elaborazione dati.	5

3. REQUISITI (SPECIFICHE)

1. CONDIZIONI TECNICHE GENERALI DELLA SFIDA	
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).
2. FORMATO DEL DOSSIER	
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.
3. CONDIZIONI DELLA PRESENTAZIONE	
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

CV-2	Configurare sistemi di Cobot selezionando e collegando i componenti.
Conoscenze	Configurazione TCP
Conoscenze	Caratteristiche dei sistemi di input e output
Abilità	Assemblaggio e collegamento di strumenti
Abilità	Installazione di software
CV-3	Programmare sistemi di Cobot usando le tecniche di programmazione e di elaborazione dati.
Conoscenze	Diversi tipi di movimenti
Abilità	Programma GRAFCET
Abilità	Uso di istruzioni logiche
Abilità	Uso di variabili
Abilità	Utilizzo delle funzioni di pallettizzazione
CV-4	Verificare il funzionamento dei sistemi di Cobot regolando i dispositivi di controllo e applicando le disposizioni di sicurezza.
Abilità	Riduzione del tempo di esecuzione
Abilità	Osservanza delle disposizioni di sicurezza
Abilità	Localizzazione e riconoscimento di potenziali errori di installazione
CV-5	Configurare sistemi di visione artificiale, selezionando e collegando i componenti.
Conoscenze	Caratteristiche generali dei sistemi di visione artificiale
Conoscenze	Condizioni ambientali nei sistemi AV
Abilità	Collegamento ai sistemi AV
Abilità	Calibrazione dei sistemi AV
CV-6	Programmare sistemi di visione artificiale da usare con i sistemi di Cobot usando le tecniche di programmazione e di elaborazione dati.
Abilità	Insegnare gli oggetti
Abilità	Comportamento del programma in diverse situazioni
Abilità	Utilizzo di un sistemi AV per il riconoscimento del colore



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).



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".

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
- Bibliografia

Seminari

SEMINARIO	Configurazione di base e movimenti
ORE / SESSIONI	4 h
INSEGNANTE / SPECIALISTA	Stefano Antona
CONTENUTO	<ul style="list-style-type: none">• Inizio• Configurazione TCP• MoveJ, MoveL & MoveP

SEMINARIO	Funzioni logiche
ORE / SESSIONI	6 h
INSEGNANTE / SPECIALISTA	Stefano Antona
CONTENUTO	<ul style="list-style-type: none">• IF-ELSE• Attesa• Variabili• Funzione di pallettizzazione

SEMINARIO	Sistemi AV
ORE / SESSIONI	5 h
INSEGNANTE / SPECIALISTA	Stefano Antona
CONTENUTO	<ul style="list-style-type: none">• Installazione• Calibratura• Oggetto di insegnamento• Selezione del colore



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	0	5	5	5	2	3	15	15	10	10	25	5	5	

7. PROGRAMMA

Durata: 50 sessioni			
1	sessioni	1	Presentare la sfida agli studenti
20	sessioni	21	Ottenere informazioni, incluse visite alle strutture, seminari e formazioni.
10	sessioni	31	Programmazione offline, verifica e assemblaggio.
10	sessioni	41	Preparazione della documentazione fino al completamento dei compiti pianificati. Completamento del "dossier". Durante l'esecuzione, feedback ai gruppi.
4	sessioni	45	Condivisione della conoscenza e preparazione della difesa.
2	sessioni	47	Presentazione, difesa e svolgimento di co-valutazione e auto-valutazione.
2	sessioni	49	Esame
1	sessioni	50	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".