
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Piano di lavoro preventivo ROBOTICA
classe 3° ELE - Aut sez. B a.s. 2020 -2021

Prof. Alberto Carlo Seggio e Prof. Pietro Fishetti

ANNO SCOLASTICO 2020/2021	CLASSE 3[^]BEA
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI ROBOTICA	Ore settimanali: 2 in laboratorio
	DURATA: circa 16*2 ore nel 1° Quadrimestre + 17*2 ore 2° Quadrimestre
DOCENTI: ALBERTO CARLO SEGGIO – PIETRO FISCHETTI (ITP)	A causa della situazione pandemica persistente è stata attuata la formazione a distanza (DAD) con l'ausilio di soluzioni software scelte dalla scuola.
MATERIALI DI DOCUMENTAZIONE E STUDIO: Documentazione fornita dal docente in formato elettronico. I Materiali di documentazione e studio sono disponibili sulla piattaforma e-learning dell'Istituto Calvino, all'interno del corso di Pietro Fischetti (http://moodle.w3.calvino.ge.it/course/index.php?categoryid=49) e nella cartella Progetti accessibile da remoto.	
VALUTAZIONE:	
Elementi da valutare	Tipologia verifiche (accertamenti)
Congruenza Correttezza Completezza	Abilità: SCRITTE: Sviluppo di progetti; Conoscenze: Test con domande; Competenze: Affrontare soluzione problemi (Progetti)

1. IL LINGUAGGIO C/C++		Tempi: I Quadrimestre
ABILITA' (Sa)		CONOSCENZE (Conosce)
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Utilizzo dei comandi principali della Shell di un Sistema Operativo. ✚ Creare semplici programmi in linguaggio C in modalità console. ✚ Definizione del tipo di dato, input/output, cicli, test, costanti, espressioni e operatori, le funzioni standard e personali, vettori e matrici. ✚ Scambio dei dati tramite la Shell del Sistema Operativo. 		<ul style="list-style-type: none"> ✚ Conoscenza base della shell di un Sistema Operativo (Windows e/o Linux). ✚ Acquisizione e verifica dei dati, algoritmi e produzione dei risultati tramite linguaggio C. ✚ Visualizzazione dei dati con Foglio di lavoro.
Competenza Apprendere i concetti base della programmazione in Linguaggio C		

2. ASSEMBLAGGIO E CREAZIONE DI SEMPLICI TASK CON LEGO MINDSTORM NXT 2.0/ EV3 SOLO IN CONDIZIONE DI DIDATTICA IN PRESENZA		Tempi: II Quadrimestre
ABILITA' (Sa)		CONOSCENZE (Conosce)
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Classificare gli elementi appartenenti al kit NXT 2.0 / EV3 ✚ Assemblare il robot in configurazione base ✚ Misurare la velocità del robot mobile 		<ul style="list-style-type: none"> ✚ Elementi del kit e loro funzione ✚ Concetti di: ✚ potenza; ✚ alimentazione; ✚ sensore; ✚ trasduttore; ✚ attuatore; ✚ motore; ✚ coppia; ✚ motoriduttore; ✚ microcontrollore.
Competenza		
<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici 		

3. NXT_G/ EV3 SW: LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE AD ICONE SOLO IN CONDIZIONE DI DIDATTICA IN PRESENZA		Tempi: II Quadrimestre
ABILITA' (Sa)	CONOSCENZE (Conosce)	
<ul style="list-style-type: none">✚ creare un progetto all'interno dell'ambiente di sviluppo;✚ eseguire il task manualmente o dalla HW page dell'ambiente di sviluppo;✚ eseguire un task sul Brick;✚ documentare il proprio lavoro nel Content editor (EV3);✚ impostare tempi/numero di rotazioni della ruota/numero di gradi per far percorrere al robot mobile una distanza prestabilita;✚ impostare tempi/numero di rotazioni della ruota/numero di gradi per far percorrere al robot mobile un angolo di 90°;✚ creare un task in grado di far percorrere al robot una traiettoria di forma quadrata;✚ creare un task in grado di muovere un blocco;✚ testing dei sensori: misura della distanza dagli oggetti, pulsante pressed/ released/bumped, misura della luce ambientale, misura della luce riflessa, misura degli angoli, riconoscimento di colore;✚ creare un task in grado di rilevare se un touch-sensor è stato premuto;✚ creare un task in grado di rilevare un ostacolo con il sensore ad ultrasuoni (NXT)/infrarossi (EV3) creare un task in grado di rilevare la presenza sul terreno di una zona nera con sensore di luce riflessa;✚ creare un task in grado di seguire una linea nera con sensore di luce riflessa;✚ creare un task in grado di seguire una luce con sensore di luce ambientale;✚ creare un task in grado di rilevare il colore: rosso, giallo, verde e blu (EV3);✚ creare un task in grado di spostare di un angolo x il moto rettilineo del robot con il giroscopio (EV3).	<ul style="list-style-type: none">✚ L' ambiente di sviluppo sw NXT_G/EV3: programming palette, start block, HW page, content editor.✚ Action Block: move steering block (potenza, rotazioni, durata e gradi), sound block (play file, play tone, play note), display block (image, text grid, reset screen), brick status light block (color, pulse) , Move tank , Medium, Motor block e Large motor block.✚ Port View sul Brick✚ Flow Block: Wait block (secondi), Loop block , Sensori - Wait block, Sensori - Switch - block.	
Competenza: Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.		

4. ARDUINO		Tempi: II Quadrimestre
ABILITA' (Sa)	CONOSCENZE (Conosce)	
<ul style="list-style-type: none">🔧 Installazione e verifica dell'ambiente di sistema.🔧 Utilizzo delle conoscenze del linguaggio C per realizzare programmi per Arduino.🔧 Simulazione di programmi su Simulatori online	<ul style="list-style-type: none">🔧 Introduzione alla scheda elettronica Arduino Uno;🔧 Layout e descrizione fisica della scheda🔧 Impostazioni d'ambiente per il corretto utilizzo;🔧 L'ambiente di sviluppo Arduino IDE;🔧 Realizzazione di programmi in C per Arduino;🔧 Compilazione e caricamento dei programmi;	
Competenza: Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.		

Genova lì, 18 Novembre 2020 I docenti: Alberto Carlo Seggio e Pietro Fischetti