



Ministero dell'Istruzione
e del Merito



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



Ministero dell'Istruzione e del Merito

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380

ISTITUTO PROFESSIONALE – Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it - www.iistorriani.it

C.F.: 80003100197 – Cod. Mecc.CRIS004006 - Sistema Certificato ISO 9001:2015 CSQA n. IT-144594-83471

PROGRAMMA SVOLTO **A.S. 2023/2024**

DOCENTE:	<i>DENTI Massimo, SPENSIERATO Lorenzo</i>
DISCIPLINA:	SISTEMI AUTOMATICI
CLASSE:	3A ETA

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
Ed. Civica	<ul style="list-style-type: none">• Tutela della sicurezza e della salute nei luoghi di lavoro (D.Lgs 81/2008 e smi) Corso di formazione generale;
Algoritmi	<ul style="list-style-type: none">• Definizione di Algoritmo• Rappresentazione di algoritmi mediante Flow Chart;• Strutture fondamentali per il controllo di flusso:<ul style="list-style-type: none">◦ sequenza;◦ selezione semplice, doppia, multipla;◦ iterazioni;◦ cicli pre e post condizionali;• Esempi di algoritmi:<ul style="list-style-type: none">◦ maggiore di due numeri;◦ divisori interi di un numero;◦ anni bisestili;◦ divisione per sottrazione iterata;◦ numero di cifre di un numero;◦ calcolo della potenza di un numero mediante prodotto iterato;◦ radici di un polinomio di secondo grado;◦ conversione decimale - binario;

MODULO	CONTENUTI
<p style="text-align: center;">Robotica Industriale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura di un robot industriale antropomorfo (Arm): <ul style="list-style-type: none"> ◦ struttura meccanica, giunti o assi; ◦ unità di controllo; ◦ terminale di programmazione; ◦ utensile; • Le terne cartesiane di riferimento: <ul style="list-style-type: none"> ◦ la terna fissa, la terna mobile; ◦ il Tool Center Point; • Il linguaggio di programmazione RAPID: <ul style="list-style-type: none"> ◦ definizione di punti target: <ul style="list-style-type: none"> ▪ differenza fra robtarget e jointarget; ▪ coordinata cartesiana del punto; ▪ orientamento della terna mobile nel target; ◦ istruzioni di movimento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ movimento per giunti (MoveABSJ e MoveJ); ▪ movimento lineare (MoveL); ▪ movimento circolare (MoveC); ◦ dichiarazione di variabili: <ul style="list-style-type: none"> ▪ variabili di tipo numerico; ▪ variabili di tipo Speeddata; ▪ operatore di assegnamento; ◦ movimenti di approccio e disimpegno: <ul style="list-style-type: none"> ▪ la funzione Offs(); ▪ la funzione RelTool(); ◦ cicli iterativi con il costrutto FOR; ◦ lettura e scrittura di segnali di I/O; • Il Flex Pendant: <ul style="list-style-type: none"> ◦ le modalità manuale ed automatica; ◦ movimentazione in modalità JOG: <ul style="list-style-type: none"> ▪ movimento per giunti; ▪ movimento lineare rispetto alla terna fissa; ▪ movimento lineare rispetto alla terna mobile; ▪ movimenti di riorientamento; • Robotstudio IDE: <ul style="list-style-type: none"> ◦ creazione di una stazione robotica; ◦ operazioni elementari di modellazione solida; ◦ operazioni di sincronizzazione; ◦ simulazione e collaudo del programma;

MODULO	CONTENUTI
<p style="text-align: center;">Linguaggio C++</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ambienti di sviluppo integrato: <ul style="list-style-type: none"> ◦ CodeBlocks; ◦ creazione di un progetto, cartella di progetto, files associati al progetto; ◦ la finestra dell'editor, la finestra di progetto, la finestra dei logs; • Ciclo di sviluppo di una applicazione: <ul style="list-style-type: none"> ◦ codifica e stesura del sorgente, compilazione, collaudo; • Anatomia di un programma C: <ul style="list-style-type: none"> ◦ inclusione di librerie; ◦ la funzione main(); • Le funzioni utente: <ul style="list-style-type: none"> ◦ le funzioni di libreria; ◦ dichiarazione del prototipo di una funzione; ◦ parametri di ingresso; ◦ valore di ritorno; • La dichiarazione delle variabili: <ul style="list-style-type: none"> ◦ tipi predefiniti e rispettivi limiti di rappresentazione; ◦ variabili locali e globali; • Operatori: <ul style="list-style-type: none"> ◦ operatore di assegnamento, operatori logici, operatori relazionali; ◦ operatori aritmetici, operatori bit oriented; • Costrutti per il controllo del flusso: <ul style="list-style-type: none"> ◦ if-else, for, while, do-while, switch; • Librerie predefinite del linguaggio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ input/output da terminale con le funzioni cin, cout; ◦ la libreria math.h e le funzioni pow() e sqrt(); • I vettori: <ul style="list-style-type: none"> ◦ dichiarazione ed inizializzazione di un vettore; ◦ inizializzazione ed elaborazione di un vettore mediante cicli iterativi;
<p style="text-align: center;">Arduino</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche hardware della scheda Arduino UNO; • L'ambiente di sviluppo software Arduino IDE; • La funzione setup() e la configurazione delle linee di I/O: <ul style="list-style-type: none"> ◦ il concetto di segnale logico; ◦ la funzione pinMode(); • Interfacciamento e operazioni di Input/Output: <ul style="list-style-type: none"> ◦ interfacciamento di un pulsante; ◦ interfacciamento di un led; ◦ interfacciamento di una fotoresistenza; ◦ lettura di segnali logici mediante la funzione digitalWrite(); ◦ scrittura di segnali logici mediante la funzione digitalWrite(); ◦ lettura di segnali analogici mediante la funzione analogRead(); ◦ realizzazione di un interruttore crepuscolare mediante LDR;

Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.