



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE - IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PROGRAMMA SVOLTO
A.S. 2020/2021

DOCENTI:	DENTI Massimo GIULIANI Massimo
DISCIPLINA:	Sistemi Automatici
CLASSE:	4A ELE AUTOMAZIONE

MODULO	CONTENUTI
IL CALCOLATORE ELETTRONICO	<ul style="list-style-type: none">• Il modello di Von Neumann• Il ciclo di istruzione: fetch, decode, execute, store• La CPU Z80• Classificazione e tipologie di memoria• Capacità di memoria, mappa di memoria• Chip di memoria e realizzazione di banchi di memoria• Il PIO 8255• Il linguaggio macchina: linguaggi di alto e di basso livello

MODULO	CONTENUTI
<p style="text-align: center;">PROGRAMMAZIONE di MICROCONTROLLORI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le famiglie di microcontrollori della Microchip • Architettura della famiglia PIC16F • I microcontrollori PIC16F628 e 16F88: <ul style="list-style-type: none"> ◦ analisi dei rispettivi datasheet ◦ features ◦ pin diagrams ◦ schema a blocchi ◦ periferiche ◦ tipi ed organizzazione delle memorie • Registri per funzioni speciali (SFR): <ul style="list-style-type: none"> ◦ registri per la configurazione ed il controllo delle periferiche ◦ registri per il controllo dell'esecuzione del programma • Periferiche: <ul style="list-style-type: none"> ◦ porte di Input/Output digitale ◦ timer • Il set di istruzioni: <ul style="list-style-type: none"> ◦ istruzioni orientate al bit (bsf, bcf, rlf, rrf) ◦ istruzioni di caricamento (mov, clear) ◦ istruzioni di test (btfs, decfsz) ◦ istruzioni si salto (goto, call, return) ◦ istruzioni di calcolo (xor, add, sub, inc, dec, and) • Programmazione strutturata in linguaggio macchina: <ul style="list-style-type: none"> ◦ selezione semplice e doppia ◦ cicli iterativi • Le direttive all'assemblatore (ORG, DEFINE, EQU, INCLUDE) • Strumenti di sviluppo: <ul style="list-style-type: none"> ◦ MPLAB IDE e la programmazione in linguaggio Assembly ◦ programmazione ICSP

MODULO	CONTENUTI
<p style="text-align: center;">ROBOTICA</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 (TP) ◦ utensile • Le terne cartesiane di riferimento: <ul style="list-style-type: none"> ◦ la terna fissa ◦ la terna mobile ◦ il Tool Center Point • 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, movimento lineare ◦ movimento circolare; • JOG mediante TP: <ul style="list-style-type: none"> ◦ movimento per giunti; ◦ movimento lineare rispetto alla terna base; ◦ movimento lineare rispetto alla terna tool; ◦ movimenti di orientamento; • Programmazione in linguaggio RAPID: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Robostudio IDE ◦ procedura main e altre procedure ◦ istruzioni di movimento, istruzioni di controllo flusso ◦ variabili numeriche, di velocità, di posizione ◦ segnali di ingresso e uscita, digitali e analogiche

MODULO	CONTENUTI
LABORATORIO	<p>Esercitazioni svolte utilizzando una scheda elettronica sperimentale per lo sviluppo ed il collaudo di applicazioni basate su microcontrollore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logica combinatoria: Accensione di Led in base allo stato di uno o più pulsanti. • Logica sequenziale: Accensione di Led in base alla pressione in sequenza di uno o più pulsanti. • Lampeggio di Led utilizzando ritardi generati in modo software. • Generazione di una base tempi di 50 [ms] utilizzando il Timer 0 (senza interrupt). • Lampeggio di Led utilizzando il Timer 0 del microcontrollore PIC16F88. • Ritardo alla eccitazione. • Ritardo alla diseccitazione. • Rilievo degli eventi di pressione e rilascio di un pulsante (fronte di salita e discesa). • Filtraggio di un pulsante in modo da eliminare l'effetto dei "rimbalzi". • Serie di esercizi per la generazione di sequenze di lampeggio di led.
EDUCAZIONE CIVICA	<p>Alla conoscenza della Cina: partecipazione alla conferenza: "La Cina in tre parole", un momento di confronto e riflessione guidato dalla dott.ssa AZZONI Margherita, per un incontro con la cultura e la società cinese, oltre i pregiudizi</p> <p>Intelligenza Artificiale: lettura di articoli alla scoperta delle applicazioni recenti della IA per riflettere sui rischi e sulle opportunità</p>

Firma Docente _____

Data _____

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