



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:	4A AUTOMAZIONE

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
IL CALCOLATORE ELETTRONICO	<ul style="list-style-type: none">• Il modello di Von Neumann per il calcolatore:<ul style="list-style-type: none">◦ CPU;◦ memoria centrale;◦ porte;• La struttura interna della CPU:<ul style="list-style-type: none">◦ ALU e accumulatore;◦ registro decodifica istruzioni;◦ stack pointer;• Il ciclo dell'istruzione: fetch, decode, execute, store;• Il set di istruzioni della CPU:<ul style="list-style-type: none">◦ codice operativo ed operando;◦ CISC e RISC;• BUS di comunicazione:<ul style="list-style-type: none">◦ bus dati e larghezza di parola;◦ bus di controllo, linee read/write, linee chip select;◦ bus di indirizzi:<ul style="list-style-type: none">▪ indirizzamento della memoria;▪ capacità di memoria;▪ mappe di memoria;• Endianess: little e big endian;

MODULO	CONTENUTI
<p style="text-align: center;">PROGRAMMAZIONE di MICROCONTROLLORI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il microcontrollore PIC16F88: <ul style="list-style-type: none"> ◦ analisi del datasheet, features e pin diagrams; ◦ schema a blocchi della struttura interna; ◦ periferiche interne; ◦ registri e 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 ◦ interfacciamento di led e pulsanti; ◦ timer; • Il set di istruzioni: <ul style="list-style-type: none"> ◦ istruzioni orientate al bit; ◦ istruzioni di caricamento; ◦ istruzioni di test; ◦ istruzioni di salto; ◦ istruzioni di calcolo; • Programmazione strutturata in linguaggio macchina: <ul style="list-style-type: none"> ◦ selezione semplice e doppia; ◦ cicli iterativi; ◦ subroutine; • Le direttive all'assemblatore (ORG, DEFINE, EQU, INCLUDE); • Gli interrupt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ confronto fra polling ed interrupt per la gestione degli eventi; ◦ la gestione dell'interrupt mediante ISR, interrupt vector; ◦ il salvataggio ed il ripristino del contesto; • Strumenti di sviluppo: <ul style="list-style-type: none"> ◦ MPLAB IDE e la programmazione mediante ICSP;
<p style="text-align: center;">SISTEMI DINAMICI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di sistema dinamico: <ul style="list-style-type: none"> ◦ modelli matematici differenziali nel dominio del tempo; • La trasformata di Laplace: <ul style="list-style-type: none"> ◦ modello algebrico nel dominio della variabile complessa s; • Funzione di Trasferimento: <ul style="list-style-type: none"> ◦ poli e zeri; ◦ guadagno statico; ◦ smorzamento e pulsazione naturale; ◦ forme canoniche per sistemi del primo e secondo ordine; • Segnali canonici: gradino e rampa; • Risposta al gradino di sistemi del primo e del secondo ordine; • Schema a blocchi di un sistema di regolazione in anello chiuso; • Algebra degli schemi a blocchi;

MODULO	CONTENUTI
<p style="text-align: center;">AZIONAMENTI ELETTRICI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi elettrici trifase: <ul style="list-style-type: none"> ◦ il generatore trifase; ◦ tensioni di fase e tensioni concatenate; ◦ il carico trifase a stella e a triangolo; ◦ correnti di fase e di linea; ◦ calcolo della potenza assorbita dal carico trifase; • Il teleruttore: <ul style="list-style-type: none"> ◦ principio di funzionamento e applicazioni; ◦ parametri caratteristici; ◦ contatti di potenza ed ausiliari; • Motore asincrono trifase: <ul style="list-style-type: none"> ◦ potenza nominale e rendimento; ◦ relazione velocità, frequenza di rete e coppie polari; ◦ curva coppia-velocità; ◦ configurazione a stella ed a triangolo; ◦ calcolo della corrente assorbita dalla linea; ◦ schemi di potenza, di comando e segnalazione; ◦ avviamento in marcia diretta e inversa; • Il trasformatore elettrico ideale: <ul style="list-style-type: none"> ◦ struttura, principio di funzionamento, simboli; ◦ rapporto spire, rapporto fra tensioni e correnti al primario ed al secondario;
<p style="text-align: center;">Ed. CIVICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La produzione dell'energia elettrica: un confronto fra le diverse tecnologie di produzione di energia elettrica in termini di rendimento ed impatto ambientale. • Il mix energetico nazionale: l'importanza della diversificazione delle fonti energetiche per l'economia italiana.

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