

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 –Sede associata "ALA PONZONE CIMINO"  
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179  
E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it), [www.iistorriani.it](http://www.iistorriani.it)

## **PROGRAMMA SVOLTO** **A.S. 2022/2023**

<b>DOCENTI:</b>	Massimo Giuliani, Malavasi Luigi
<b>DISCIPLINA:</b>	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici
<b>CLASSE:</b>	5AAUT

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
SENSORI E TRASDUTTORI	Parametri statici e dinamici dei trasduttori - Circuiti per il condizionamento dei segnali dei trasduttori verso i dispositivi di controllo (PLC e microcontrollori).
MACCHINE ELETTRICHE - ATTUATORI ELETTRICI (DISPOSITIVI DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA ELETTROMECCANICA)	Richiami di calcolo vettoriale: prodotto scalare e prodotto vettoriale; flusso di un vettore attraverso una superficie. Richiami sul campo magnetico; Materiali magnetici, ferromagnetici, paramagnetici e diamagnetici; interazione tra campo magnetico e corrente elettrica (legge di Ampere, relazione di Biot-Savart); Il flusso di campo magnetico concatenato con un circuito; risoluzione dei circuiti magnetici (legge di Hopkinson); flusso del campo magnetico; legge di Faraday . Lenz; I dispositivi di conversione dell'energia elettrica e meccanica: · l'alternatore; · i motori in corrente continua: a magneti permanenti, a collettore; brushless, passo-passo. · I motori in corrente alternata;
L'ELETTRONICA DI POTENZA	La trasmissione del calore – Dimensionamento del dissipatore. I diodi per il controllo della potenza (tiristori): · SCR; · Diac; · Triac;
PROGRAMMAZIONE DEI MICROCONTROLORE PIC16F88	Programmazione del PIC 16F88 Programmazione in C dei microcontrollori PIC Stesura di semplici programmi. Interfacciamento di pulsanti e led. Configurazione dei PORT. TIMER e utilizzo dell'interrupt per la generazione di tempi di ritardo. Programmazione a stati. Programmazione in C per l'automazione. Controllo della velocità di un piccolo motore in DC Generazione del segnale PWM e variazione della velocità mediante pulsanti e mediante potenziometro.

PROGRAMMAZIONE DEI MICROCONTROLLORE PIC24FJ128GA204	Progetto “G. Ferraris”: Realizzazione laboratoriale del campo magnetico rotante sulla base degli scritti di G. Ferraris.
EDUCAZIONE CIVICA	Educazione alla sicurezza del lavoro e delle macchine: Il lavoro e la sicurezza nella Costituzione della Repubblica italiana. Gli Istituti di previdenza ed assistenza (INPS e INAIL). La sorveglianza attiva dell’INAIL (Report sulla sicurezza delle macchine); INAIL e la formazione sulla sicurezza (progetto napofilm.net). Laboratorio: estrazione dei dati INAIL sugli infortuni nelle regioni settentrionali e relativi grafici.

Firma Docenti:

Data: 8 – 6 – 2023

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