



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

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

Sito Web: www.iistorriani.gov.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

DOCENTE: GANDINI RICCARDO -GIULIANI MASSIMO

A.S: 2017/2018

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DEI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

CLASSE: 5A-AUTOMAZIONE

Per ogni Tema svolto vengono indicati i relativi contenuti.

I moduli indicati per i temi si riferiscono al libro di testo: “Corso di Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici” di Fausto Maria Ferri-Ed. Hoepli - Vol. 3.

MODULO A Trasduttori	CONTENUTI: Caratteristiche generali e di funzionamento. Proprietà. Trasduttori di posizione: potenziometri resistivi, trasduttori capacitivi e induttivi. Estensimetri. Encoder assoluto ed incrementale. Trasduttori di velocità e accelerazione. Dinamo tachimetrica. Sensori di prossimità ad effetto Hall. Traduttori di temperatura: bimetallici, termistori, RTD, a circuito integrato, termocoppie Trasduttori di livello: a galleggiante, capacitivi, per misure di flusso. Sensori per gas e fumi: sonda lambda, sensibili al fumo, di combustione Trasduttori e sensori di luminosità. Fotodiodi e diodi led. Circuiti per l'elaborazione dei segnali dei trasduttori ; circuiti di condizionamento con metodo potenziometrico, a ponte e con OP.AMP.
Modulo B Dispositivi elettronici di potenza	CONTENUTI: BJT e MOS di potenza. Configurazione Darlington. Caratteristiche. Proprietà e parametri elettrici. Ripasso del regime in commutazione ON/OFF. Tiristori : SCR e TRIAC. Caratteristiche di funzionamento e parametri. Caratteristiche tensione-corrente. Circuiti applicativi per la regolazione della tensione e della potenza sul carico. Circuiti applicativi a parzializzazione di fase e a impulsi con relative forme d'onda.
MODULO H Alimentatori e convertitori.	CONTENUTI: Ripasso alimentatori lineari con regolatori integrati svolti in quarta classe. Alimentatori a commutazione. Tipologie di convertitori e classificazione: cc/cc, ca/cc, cc/ca, ca/ca. Configurazioni e schemi di principio. Convertitori step-up e step-down. Schemi e forme d'onda delle tensioni e delle



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

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

Sito Web: www.iistorriani.gov.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

	correnti.
MODULO D Attuatori: motori ed elettromagneti.	CONTENUTI: Classificazione : motori, elettrovalvole, relè e contattori. Motori in corrente continua. Principio di funzionamento. Avvolgimenti, tensioni, correnti di eccitazione e di armatura. Grafici tensione, corrente e coppia nelle configurazioni serie-parallelo degli avvolgimenti. Dinamo tachimetrica: esempio di schema di utilizzo per controllo di velocità al variare del carico. Motori cc senza collettore (brushless): funzionamento, vantaggi ed utilizzi. Regolazione della velocità con metodo PWM: analisi dello schema a blocchi e circuitale. Grafici forme d'onda. Controlli PWM in forma integrata: L292 e L293 - analisi delle prestazioni sul datasheet.
MODULO N Diritto del lavoro.	CONTENUTI: Analisi delle tipologie di contratti del lavoro a tempo determinato, part-time, in somministrazione, apprendistato, collaborazione coordinata e continuativa. Riforma del 2016 (Jobs Act) Lavoro accessorio. Tirocinio formativo e stage. Statuto dei lavoratori.
MODULO C Dispositivi optoelettronici	CONTENUTI: Diodi led, principi di funzionamento, caratteristiche elettriche, diagrammi angolare luce emessa. Applicazioni. Illuminazione a led. Display a led. Display LCD. Diodi laser: principio di funzionamento. Caratteristiche luce laser. Laser a semiconduttore. Fotodiodi, fotoresistenze, celle fotovoltaiche, fototransistor e fotodarlington, fototristori e relè a stato solido. Schemi applicativi di principio.
MODULO M Elettronica ed ecologia: i rifiuti elettronici.	Sistema di gestione dei rifiuti per le apparecchiature elettriche ed elettroniche: RAEE. Norme CEI per lo smaltimento. Albero decisionale RAEE. Principali sistemi collettivi operanti in Italia. Sistema SISTRI: controllo elettronico per la tracciabilità. Marcatura dei prodotti. Sostanze pericolose: direttiva RoHS europea per le restrizioni all'uso delle sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.
Attività in laboratorio	Encoder incrementale: Caratteristiche costruttive ed elettriche. Circuito integrato HCTL2000 (Quadrature Decoder/Counter). Interfaccia Encoder con microcontrollore pic16f876a e HCTL2000 per la lettura della posizione di una slitta lineare. Realizzazione dello schema con CAD Eagle. Realizzazione della scheda prototipo su basetta



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

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

Sito Web: www.iistorriani.gov.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

Attività in laboratorio.	<p>sperimentale. Software di interfacciamento in C. Generazione clock con Timer 2 per HCTL2000. Verifica con oscilloscopio.</p> <p>Display alfa-numerico 2x16: Collegamento al microcontrollore. Software di interfacciamento in C. Funzione printf().</p> <p>Tastiera esadecimale a matrice 4x4: Collegamento al microcontrollore. Software per la scansione in C. Lettura e visualizzazione dei tasti premuti.</p> <p>Trasmissione seriale asincrona:</p> <p>Standard RS232C.</p> <p>Bit di Parità.</p> <p>UART del pic16f876a. Funzioni in C per il trasferimento di dati.</p>
---------------------------------	--

Firma Docente _____

Data _____

Firma Delegati di classe _____

Data _____