



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, cris004006@istruzione.it, www.iistorriani.it

PROGRAMMA SVOLTO

A.S. 2022/2023

DOCENTE:	Bernardi Filippo, Attianese Alfonso, De Rosa Alessandro, Buffa Domenico
DISCIPLINA:	Tecnologie e Tecniche di Diagnostica e Manutenzione
CLASSE:	4Bman

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
Premesse e richiami	Legge di Ohm e risoluzione di circuiti CC La corrente alternata, numeri complessi, risoluzione di semplici circuiti CA La potenza elettrica in CA Sistema trifase Attività di laboratorio Simulazione Elettrica
Tipologie di Impianti Elettrici	Installazione dei componenti e grado di protezione degli involucri Impianti elettrici negli edifici civili Impianti elettrici industriali Disegno Elettrico

Distribuzione dell'energia elettrica	<p>I cavi</p> <p>Le protezioni elettriche</p> <p>Sistemi elettrici</p> <p>Contatti diretti e indiretti</p> <p>Verifiche tecniche</p> <p>Attività di laboratorio</p>
Sicurezza Elettrica	<p>Sicurezza sui luoghi di lavoro</p> <p>Lavori elettrici</p> <p>Attività di laboratorio</p>

MODULO	CONTENUTI
Produzione dell'aria compressa	<p>Sistema e schema di produzione dell'aria compressa con componenti.</p> <p>Sistema e schema di distribuzione dell'aria compressa con componenti.</p> <p>Valvola FRL.</p> <p>Tipologie di compressori e principio di funzionamento.</p>
Pneumatica	<p>Tipologie di valvole 2/2, 3/2, 5/2 , monostabili e bistabili e principio di funzionamento.</p> <p>Tipologie di cilindri: semplice effetto e doppio effetto e principio di funzionamento.</p> <p>Azionamenti: meccanici, pneumatici ed elettrici delle valvole.</p> <p>Denominazione numerica dei componenti del circuito.</p> <p>Dimensionamento del cilindro per la produzione di aria compressa in base alle specifiche dell'impianto.</p>
Circuiti Pneumatici	<p>Circuiti pneumatici con azionamento manuale a pulsante singolo e a doppio pulsante.</p> <p>Circuiti pneumatici ad azionamento semiautomatico.</p> <p>Circuiti pneumatici ad azionamento automatico.</p> <p>Circuiti a 2 cilindri e a 3 cilindri con finecorsa.</p> <p>Digramma delle fasi.</p>
Pneumatica simulata	<p>Studio del software Pneumatic Studio e realizzazione dei circuiti studiati in teoria.</p> <p>Realizzazione di un progetto di un impianto con movimentazione dei componenti ad aria compressa.</p>

<p>Pompe</p>	<p>Principio di funzionamento di una pompa all'interno di un impianto. Pompa centrifuga: disegno, componenti principali, funzionamento, vantaggi e svantaggi. Pompa alternativa volumetrica: disegno, componenti principali, funzionamento, vantaggi e svantaggi. Grafico pressione – volume. Pompa ad ingranaggi e a lobi: disegno, componenti principali, funzionamento, vantaggi e svantaggi. Pompa a palette: disegno, componenti principali, funzionamento, vantaggi e svantaggi. La cavitazione e l'NPSH. I guasti principali nelle pompe e le cause correlate ai guasti.</p>
<p>Turbine idrauliche</p>	<p>Principio di funzionamento di una turbina idraulica all'interno di un impianto. Classificazione delle turbine idrauliche e termiche e grado di reazione nelle turbine idrauliche. Turbina Pelton: disegno, componenti principali, funzionamento, vantaggi e svantaggi. Turbina Francis: disegno, componenti principali, funzionamento, vantaggi e svantaggi. Turbina Kaplan: disegno, componenti principali, funzionamento, vantaggi e svantaggi. I guasti principali nelle turbine idrauliche e le cause correlate ai guasti.</p>
<p>Motori Endotermici</p>	<p>Principio di funzionamento di un motore endotermico all'interno di un impianto. Classificazione dei motori endotermici in base a: numero di tempi, alimentazione e tipologia di accensione. Motore Benzina 4 T: disegno, componenti principali, funzionamento, vantaggi e svantaggi. Ciclo Otto con grafico pressione – volume. Motore Benzina 2 T: disegno, componenti principali, funzionamento, vantaggi e svantaggi. Motore Diesel 4 T: disegno, componenti principali, funzionamento, vantaggi e svantaggi. Ciclo Diesel con grafico pressione – volume. Carburazione ed iniezione elettronica. Circuito di raffreddamento: ad acqua ed ad aria. Circuito di lubrificazione. Sovralimentazione: comandata dal motore ed a turbocompressore.</p>
<p>Educazione Civica</p>	<p>Impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria: componenti principali e funzionamento dell'impianto.</p>

Programma approvato dai rappresentanti degli studenti