



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](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it) - [www.iistorriani.it](http://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**

<b>DOCENTI:</b>	<b>Bernardi Filippo, Moroniti Antonio, De Rosa Alessandro, De Giorgi Emanuele</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Tecnologie e Tecniche di Installazione e di Manutenzione e Diagnostica</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>5AMAN</b>

**Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.**

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b>Tipologie di manutenzione</b>	Manutenzione ordinaria, straordinaria, a guasto, preventiva e migliorativa. Scelta della manutenzione in base alla tipologia di guasto ed al componente dell'impianto.
<b>Scambiatori di calore</b>	Tipologie di scambiatori di calore: a fascio tubiero, a piastre. Materiali utilizzati per la costruzione degli scambiatori. Scambiatori controcorrente ed equi corrente con diagrammi della T. Calcolo del calore scambiato, della potenza termica con i relativi rendimenti. Calcolo della temperatura di uscita dell'acqua. Principali tipologie di guasti e relativa manutenzione. I condensatori: la torre evaporativa. La caldaia a gas.
<b>Generatori di vapore</b>	Tipologie di generatori di vapore: a tubi d'acqua e a tubi di fumo. Analisi dello schema di funzionamento di un generatore di vapore e del funzionamento dei componenti. Calcolo della temperatura del vapore in uscita dallo scambiatore. Funzionamento di un generatore di calore all'interno di un impianto. Principali tipologie di guasti e relativa manutenzione.
<b>Pompe idrauliche</b>	Principali tipologie di pompe idrauliche: centrifuga, volumetrica, a lobi, ad ingranaggi e a palette. Funzionamento delle pompe, principali guasti e relativa manutenzione.

	<p>La curva caratteristica di una pompa e di un impianto.          Calcolo della portata, conservazione della portata ed equazione di Bernoulli.          Concetto di perdite e calcolo delle perdite concentrate e distribuite.          Parametri principali di una pompa: prevalenza, potenza e portata con relativi rendimenti.</p>
<b>Motori endotermici</b>	<p>Motori a Benzina 4T e 2T. Componenti principali e fasi.          Analisi dei guasti e relativa manutenzione.          Motore Diesel e differenza tra carburatore e common rail.          Principali tecniche di sovralimentazione di un motore: volumetrica e turbocompressore.          Sistema di raffreddamento e di lubrificazione di un motore.</p>
<b>Compilazione di una scheda di manutenzione</b>	<p>Lettura dello schema di un impianto e riconoscimento dei componenti.          Scelta dei componenti corretti in base al funzionamento dell'impianto.          Stesura di un piano di manutenzione indicando le principali cause di guasto dei componenti dell'impianto e la relativa manutenzione.          Calcolo dei dati di targa di un impianto partendo dalle condizioni date dal fornitore o dal committente dell'impianto stesso.          Deduzione dei parametri dell'impianto tramite la lettura di grafici.          Estrapolazione di dati da tabelle.          Scelta di parametri dell'impianto.</p>
<b>Studio di impianti realistici</b>	<p>Impianti termici civili: caldaia          Impianti termici industriali: bruciatori e generatori di vapore.          Impianti di sollevamento idraulici: pompa oleodinamica.          Impianti per il trasporto dell'acqua: pompaggio.</p>

Premesse e richiami	<p>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          Compito di Realtà          Simulazione Elettrica</p>
Trasformatore Elettrico	<p>Principio di funzionamento legge di Faraday Neuman Lenz (UDA)          Aspetti costruttivi          Bilancio delle potenze, esercizi          Attività di Laboratorio          Schemi relativi          Misure principali grandezze fisiche; Collaudo</p>
Motore asincrono trifase	<p>Forme costruttive          Principio di funzionamento          Bilancio energetico, esercizi          Prova a vuoto e in CC</p>

	Attività di laboratorio
Distribuzione dell'energia elettrica	I cavi elettrici Le protezioni elettriche Sistemi elettrici Contatti diretti e indiretti Normativa e leggi Attività di laboratorio Disegno elettrico e Diagnostica
Guasti e manutenzione	Guasti elettrici Manutenzione Approcci e Scopi Attività di laboratorio

**Firma Docente:** Bernardi Filippo, Moroniti Antonio, De Rosa Alessandro, De Giorgi Emanuele

**Data**

**Firma Delegati di classe** Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe

**Data** 22/05/2024