

# IIS "C. Colombo"

## PROGRAMMA SVOLTO

A. S.: 2020/2021

CLASSE: 4 SEZIONE: A – MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

DOCENTE: Ilario MIRIMIN I.T.P.: Carlo CONTRO

MATERIA: TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

### CONTENUTI

Argomenti
<p><b>Unità 1. RIPASSO GENERALE E CONSOLIDAMENTO DELLE CONOSCENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Unità di misura delle grandezze del SI</li><li>• Unità fondamentali</li><li>• Unità derivate</li><li>• Concetto di misura</li><li>• Strumenti di misura (concetti generali, cenni)</li><li>• Concetto di energia e tipi di energia</li></ul>
<p><b>Unità 2. TERMOTECNICA: L'ENERGIA, LA PRODUZIONE DI CALORE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipi di energia, trasformazioni energetiche, cenni sul secondo principio della termodinamica</li><li>• Il potere calorifico superiore ed inferiore dei combustibili</li><li>• Parti principali di un generatore di calore</li><li>• Grandezze caratteristiche di una caldaia: potenza al focolare, potenza utile, rendimento</li><li>• Caldaie a condensazione</li></ul>
<p><b>Unità 3. IMPIANTI IDRAULICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grandezze caratteristiche dell'idraulica</li><li>• Principi di continuità e di Bernoulli</li><li>• Perdite di carico: continue e localizzate</li><li>• La prevalenza delle pompe e delle turbine idrauliche (<i>con esercizi di approfondimento</i>)</li><li>• Il rendimento delle macchine: macchine in cascata</li></ul>
<p><b>Unità 4. PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA</b> <i>(Argomento ampliato e approfondito rispetto alla programmazione preventiva)</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Centrali:<ul style="list-style-type: none"><li>- Termiche</li><li>- Nucleari</li><li>- solari: concentrazione e fotovoltaico</li><li>- idroelettriche (turbine: Francis, Kaplan, e Pelton)</li><li>- eoliche</li><li>- marine (mareali e a onde)</li></ul></li></ul>

## **Unità 5. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE**

(Collegamento con *TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI e LABORATORI TECNOLOGICI*)

- Tipi di interruttori di manovra e protezione;
- Sovracorrenti: sovraccarichi, cortocircuiti;
- L'interruttore magnetotermico: principio di funzionamento, tipi di intervento;
- Scelta dell'interruttore magnetotermico.

### **ATTIVITÀ DI LABORATORIO**

- Disegno CAD di schemi di impianti elettrici civili
- Disegno CAD di Impianti con contattori;
- Disegno CAD di un dimensionamento di un impianto elettrico in un appartamento
- Strumenti di misura per la verifica e collaudo di impianti elettrici
- Misure di potenza: inserzione ARON
- Preventivazione del materiale elettrico per impianti civili

### **Contenuti svolti con riferimento all'educazione civica**

- Diritto alla salute del Lavoratore nell'ambiente di lavoro Art. 32 e 41 Costituzione; cenni alla legge 81/08. Regole da osservare; soggetti responsabili; Segnali sulla sicurezza
- Agenda 2030 e cambiamento climatico - Strumenti per ridurre il cambiamento climatico: l'energia solare, eolica, geotermica, dal mare

Porto Tolle, 28 maggio 2021

I docenti

Prof. *Ilario MIRIMIN*

Prof. *Carlo CONTRO*

I rappresentanti di classe

