



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Galileo Galilei" di Bolzano

Programmazione didattica finale

Anno formativo 2017 / 2018
I.P.I.A.S

Prof. Balestrucci Domenico

Classe	IV^a N
Indirizzo	Manutenzione ed Assistenza Tecnica (filiera Elettrotecnica)
Materia	Laboratorio Tecnologico ed Esercitazioni
Ore settimanali	3
Ore complessive	102

Finalità e obiettivi formativi/competenze generali

Alla conclusione del quarto anno formativo gli allievi sono adeguatamente in grado di:

- utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche;
- utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione;
- comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti;
- individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite;
- utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi degli impianti;
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela delle persone, dell'ambiente e del territorio;
- saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui;
- acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni;
- essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

Obiettivi formativi/competenze specifiche

Gli allievi sono adeguatamente in grado di:

- utilizzare adeguatamente le attrezzature presenti in laboratorio;
- saper utilizzare in modo adeguato il più comune strumento di misura e verifica, quale il tester digitale;
- prevenire i pericoli dell'elettricità, avendo la consapevolezza del rischio d'infortunio nel lavoro di settore;
- riconoscere esaurientemente la simbologia elettrica utilizzata per la realizzazione degli impianti elettrici di tipo civile e industriale;
- conoscere in modo adeguato la parte normativa e pratica necessaria per la realizzazione di impianti elettrici civili e industriali;
- comprendere l'importanza del rispetto delle fasi procedurali ed esecutive di un lavoro;
- cogliere l'importanza del rispetto delle principali norme in materia di sicurezza;
- conoscere la distribuzione dell'impianto elettrico nel condominio;
- riconoscere l'importanza dei dispositivi di protezione contro il cortocircuito e sovraccarico;
- riconoscere l'importanza dei dispositivi di protezione contro il contatto diretto e indiretto;
- sviluppare le capacità di realizzazione di schemi e planimetrie elettriche in modo autonomo;
- riconoscere l'importanza di utilizzo dei listini e cataloghi per la ricerca di caratteristiche tecniche, di categorie merceologiche e dei prezzi.

Obiettivi formativi/competenze interdisciplinari/trasversali

L'area di competenze trasversali in parte perseguite, sono:

- impegnarsi nel lavoro in classe e nel lavoro a casa;
- partecipare al lavoro organizzato, individuale e di gruppo, accettando il confronto ed il pluralismo di idee;
- porsi in relazione in modo corretto con gli insegnanti, con i compagni, con l'ambiente ed essere flessibili nell'affrontare i problemi;
- utilizzare la lettura, la visione e l'ascolto come fonte di informazione;
- conoscere, tenere in ordine e curare il materiale.

Programma: Contenuti e tempi di realizzazione

Sicurezza sul lavoro:

- la folgorazione: rischi ed effetti sul corpo umano: ore 1
- tensione e corrente pericolosa per il corpo umano: ore 1
- il contatto diretto e indiretto: ore 1
- la segnaletica antinfortunistica ore 1;
- il danno acustico per la salute ore 1.

Impianti elettrici civili:

- tipologie di impianti civili da incasso e a vista: ore 1
- uso di terminologia adeguata e comune per il riconoscimento del materiale elettrico: ore 1
- posizionamento di attacchi, comandi e distribuzione: ore 1
- il quadro elettrico dell'appartamento, caratteristiche e dimensionamento: ore 1
- impianto elettrico nel bagno ore 1;
- impianto elettrico nell'ingresso con deviatori ore 1;
- impianto elettrico nell'ingresso con invertitori e deviatori ore 1 ;
- impianto elettrico in camera da letto con invertitori e deviatori ore 1;
- impianto elettrico nella camera da letto matrimoniale con relè ad impulsi ore 1;
- impianto elettrico nel soggiorno ore 1;
- impianto elettrico in cucina ore 1;
- impianto con rivelatore di presenza ore 1;
- impianto luci scale con interruttore temporizzato ore 1;
- circuito luce con interruttore crepuscolare ore 1;
- impianti classici d'illuminazione e comando a BUS: ore 10
- verifiche di conformità alla regola d'arte degli impianti elettrici: ore 1
- cavi elettrici ore 3;
- realizzazione di disegni tecnici con AutoCad ore 10.

Principali componenti utilizzati negli impianti elettrici industriali

- apparecchi per i circuiti di potenza ore 2;
- apparecchi di protezione ore 2;
- apparecchi ausiliari di comando ore 2.

Impianti elettrici industriali:

- introduzione agli impianti elettrici industriali ore 1;
- schemi elettrici industriali ore 1;
- avviamento diretto di un motore asincrono trifase ore 3;
-

Verifiche sperimentali di laboratorio:

- verifica sperimentale del primo principio di Kirchhoff ore 6;
- verifica sperimentale su un circuito R – L serie in corrente alternata ore 4;
- individuazione dei parametri di un carico ignoto ore 4 ;
- misura della potenza reale con il metodo di inserzione Aron ore 2;
- verifica sperimentale sull'inserzione Righi ore 3 ;
- verifica sperimentale, "misura della potenza reale e calcolo della potenza reattiva in un sistema a quattro fili con un carico squilibrato" ore 3 ;

- verifica sperimentale, "misura delle correnti circolanti nel motore asincrono trifase, attraverso una pinza amperometrica, collegato sia a stella che a triangolo" ore 3 ;
- verifica sperimentale "individuazione dei parametri di un carico ignoto" ore 3;
- calcolo teorico e verifica sperimentale su un circuito R-C parallelo in corrente alternata ore 3;
- calcolo teorico e verifica sperimentale di un circuito R-L serie in corrente alternata ore 3;
- verifica sperimentale sulla misura della potenza reattiva in un sistema simmetrico ed equilibrato ore 3;
- misura della potenza reale e calcolo della potenza reattiva in un sistema a quattro fili con un carico squilibrato ore 4;
- verifica sperimentale delle correnti e delle potenze su di un carico trifase equilibrato con collegamento a stella, senza filo neutro ore 4;
- calcolo e verifica sperimentale della potenza reattiva e della capacità delle batterie di rifasamento, afferenti a sistemi in corrente alternata monofase e trifase ore 3.

Metodi e strumenti didattici

20 % Lezione frontale;
15 % Lavoro di gruppo;
20 % Studio dei casi;
45 % Attività laboratoriali;
____% Autocasi;
% Role playing e simulazioni;
____% Altri (indicare).

La trattazione dei vari argomenti ha previsto l'uso, secondo necessità, di computer, della lavagna, di un proiettore collegato ad un personal computer, dei sussidi audiovisivi, del materiale strutturato tecnico, degli strumenti e attrezzature presenti nei vari laboratori, di fotocopie, libri di testo e guide normative.

Modalità di valutazione in itinere e finale delle conoscenze/competenze

La verifica del grado di apprendimento che ha affiancato lo svolgimento delle singole unità didattiche è stata effettuata tramite prove strutturate e semistrutturate, esercizi, prove pratiche di laboratorio, questionari, test, seguendo gli alunni, ascoltando i dubbi proposti e le difficoltà (verifiche di tipo "diagnostico-formativo") per colmare le differenze e per portare tutti gli allievi ad un medesimo grado di conoscenza. Le verifiche sono state fatte sia in itinere che finali.

14/06/2018

Balestrucci Domenico