

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE

"ENZO FERRARI"

BATTIPAGLIA (SA)

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Classe 4^a RAE - Manutenzione e assistenza tecnica

Raffaele Carola – Enrico Marrazzo

PROGRAMMA DI TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA

Dorsali di alimentazione in corrente continua ed alternata. Caduta di tensione lungo una dorsale alimentata in corrente continua o in corrente alternata. Resistenza e reattanza specifiche di una linea in cavo. Calcolo della caduta di tensione lungo una linea in corrente alternata in cavo. Caduta di tensione percentuale. Calcolo CDT per una linea con più carichi. Potenza elettrica attiva reattiva ed apparente. Energia elettrica. Effetti termici nei componenti elettrici. Potenza ed energia persa per effetto joule lungo una linea in cavo. Criterio termico ed elettrico per il dimensionamento di una linea in cavo. Corrente di impiego e portata del cavo. Protezione delle linee in cavo. Protezione dal sovraccarico e relé termico, caratteristica di intervento a tempo dipendente. Protezione delle linee in cavo dai cortocircuiti, relé magnetico e caratteristica di intervento a tempo indipendente; calcolo delle correnti di corto circuito. Corrente nominale dell'interruttore magnetotermico di protezione e potere di interruzione.

Impianto di messa a terra e resistenza di terra. Conduttore di terra, conduttore di protezione e dispersore. Dimensioni minime delle sezioni dei conduttori di terra, di protezione e dei dispersori. Sezioni minime dei conduttori equipotenziali. Sicurezza elettrica. Contatto diretto ed indiretto. Tensione di contatto. Protezione differenziale (salvavita).

Disegno dello schema elettrico unifilare per quadro elettrico di un appartamento. Disegno dell'impianto elettrico luce e prese per un appartamento. Disegno dell'impianto di messa a terra per un edificio per civile abitazioni. Dotazioni minime e quote di installazione dei componenti dell'impianto elettrico per uso residenziale. Progetto e disegno dell'impianto elettrico per appartamento con distribuzione luce e prese di energia, prese TV, TP, TD ed impianto antintrusione.

Disegno dell'impianto elettrico di una attività commerciale. Quadro elettrico (schema unifilare) per attività commerciale. Diodo led, caratteristica di funzionamento. Polarizzazione diretta e inversa.

Dimensionamento delle resistenze di limitazione della corrente. Circuiti con led in serie e parallelo.

Microcontrollore Arduino. Logica a microcontrollore Arduino, hardware e software. Struttura dell'IDE di Arduino void setup e void loop. Assegnazione Pin I/O. Sensori e Attuatori. Variabili, definizioni e dichiarazioni, operazione di assegnazione. Salti condizionati, temporizzatori e contatori. Software di simulazione di Arduino, Tinkercad. Semaforo stradale con Arduino. Diodi. Caratteristica diretta ed inversa; Tensione di soglia e di Breakdown.

Automazione industriale. Schemi di impianti elettrici a logica cablata WLC. Marcia arresto con segnalazione di un mat. Inversione di marcia di un mat. Temporizzatori TON con ritardo all'inserzione e TOF con ritardo alla disinserzione. Relé ausiliari per gli impianti di automazione industriale. Rappresentazione grafica degli impianti elettrici industriali. Schema elettrico unifilare, funzionale e di potenza. Numerazione dei contatti ausiliari e di potenza nei disegni di impianti elettrici.