



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, cris004006@istruzione.it - 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

DOCENTI:	Prof. Malavasi Luigi, Prof. Limoni Davide
DISCIPLINA:	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici
CLASSE:	5AETA

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
PERCORSO DI EDUCAZIONE CIVICA - (8 ORE) - SICUREZZA DEL LAVORO E DELLE MACCHIE	Gli articoli della Costituzione relativi al lavoro, alla formazione e alla sicurezza dei lavoratori. Le Istituzioni e la gestione della sicurezza delle macchine: Ministero del lavoro, INPS, INAIL. - INAIL: Obblighi assicurativi. - Direttiva macchine e Sorveglianza attiva direttiva macchine (schede tecniche). - INAIL e formazione (scuola ed ambiente di lavoro https://www.napofilm.net/en/learning-with-napo/napo-for-teachers)
SCHEMI E TECNICHE DI COMANDO DEI MOTORI ASINCRONI TRIFASE (M.A.T.)	PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEI M.A.T. Generalità e tipi costruttivi - Tipi di servizio e modalità di montaggio - morsettiere e collegamenti -AVVIAMENTO DIRETTO DEI M.A.T - Schemi circuitali marcia e arresto - Inversione di marcia telecommutazione tra motori - telecommutazione di linea -AVVIAMENTO CONTROLLATO DEI M.A.T Avviamento stella triangolo/triangolo -
IMPIANTI DI AUTOMAZIONE CABLATA	Apparecchiature di comando e di segnalazione Schemi elettrici in logica cablata: struttura delle sezioni di comando, di segnalazione e di controllo. apparecchiature di comando e di segnalazione. Interruttori di posizione meccanici. Relè ausiliari. Relè temporizzatori
PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA	ASPETTI GENERALI Fonti primarie di energia - produzione e consumi di energia elettrica - costi e tariffe dell'energia - servizio di base e servizio di punta - localizzazione delle centrali PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER) Centrali geotermoelettriche - conversione dell'energia solare (termica e fotovoltaica) - conversione dell'energia eolica - produzione di energia elettrica dalle biomasse - energia mareomotrice - Rapporto annuale GSE sulle FER - Incentivi alla produzione da FER. IMPIANTI FOTOVOLTAICI Radiazione solare - funzionamento della cella fotovoltaica - generatore fotovoltaico - Inverter -Inclinazione ed orientamento dei pannelli fotovoltaici - Parallelo con la rete e misura dell'energia - Esempi e proposte di

	applicazione (Dimensionamento e conto energia) - Struttura di un impianto fotovoltaico - (PV) - Norma CEI 64-8/7.
TRASMISSIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA	<p>TRASMISSIONE E DISTRIBUZIONE Classificazioni - criteri di scelta del sistema di trasmissione - condizione del neutro nei sistemi trifase</p> <p>SOVRATENSIONI e SOVRACORRENTI E RELATIVE PROTEZIONI</p> <p>Classificazione delle sovratensioni - sovratensioni di origine interna a frequenza di esercizio (sovratensione per messa terra permanente di una fase e sovratensione per distacco improvviso del carico) - Sovratensioni di origine interna a carattere oscillatorio (sovratensioni per archi a terra e sovratensioni per apertura di interruttori) - Sovratensioni di origine interna a carattere impulsivo - Sovratensione di origine esterna - Coordinamento dell'isolamento (impianti utilizzatori di bassa tensione) - scaricatori di sovratensione - Caratteristiche e installazione degli SPD.</p> <p>CABINE ELETTRICHE MT/BT Definizioni e classificazione - Connessione delle cabine MT/BT alla rete di distribuzione (schema collegamento) - Schemi tipici delle cabine elettriche - Scelta dei componenti lato MT - Trasformatore MT/BT</p> <p>SISTEMI DI DISTRIBUZIONE IN MEDIA E BASSA TENSIONE</p> <p>RIFASAMENTO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI</p> <p>TRASFORMATORI DI MISURA E TRASDUTTORI ELETTRONICI</p>
SICUREZZA	CABINE ELETTRICHE MT/BT Sistemi di protezione e loro scelta (sovratensioni, sovracorrenti, guasti a terra, guasti interni del trasformatore MT/BT, protezione antincendio, protezione dalle tensioni di contatto) - Impianto di terra delle cabine (corrente di guasto a terra, tensione di contatto e di passo, impianto di terra globale, dimensionamento e costruzione dell'impianto di terra)
PROGETTI DI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI IN MEDIA E BASSA TENSIONE	<p>PROGETTO PRELIMINARE DELL'IMPIANTO ELETTRICO E DEI SERVIZI COMUNI IN UNO STABILE</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO DELL'IMPIANTO ELETTRICO DI UN CAPANNONE INDUSTRIALE A DESTINAZIONE ARTIGIANALE</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO PER L'AMPLIAMENTO DI UNO STABILE INDUSTRIALE IN CUI È PREVISTA L'INSTALLAZIONE DI UNA CABINA MT/BT</p>

Data 7 giugno 2024

Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.