



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 –Sede 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)

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **A.S. 2022/2023**

<b>DOCENTE:</b>	<b>PARRA Christian, LIMONI Davide</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>4AETA</b>

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

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b>INSTALLAZIONI ELETTRICHE: ASPETTI GENERALI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuzione in c.a. monofase e trifase</li> <li>- Definizioni relative agli impianti e ai circuiti</li> <li>- Impianto elettrico utilizzatore</li> <li>- Tensione nominale e classificazione dei sistemi elettrici</li> <li>- Classificazione degli impianti secondo la funzione</li> <li>- Classificazione dei sistemi di distribuzione in relazione al collegamento a terra</li> <li>- SISTEMA TT</li> <li>- SISTEMA TN</li> <li>- SISTEMA IT</li> </ul> <p><b>PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI</b>            Progettazione degli impianti elettrici, Obbligatorietà del progetto, livelli di progetto.            Destinazione d'uso delle opere. Documentazione di progetto e documentazione d'impianto. Documenti del progetto preliminare. Documenti del progetto definitivo. Documenti del progetto esecutivo.            Sicurezza degli impianti e condizioni ambientali.            Concetti di sicurezza, danno e rischio, Fattori di rischio nelle installazioni elettriche, locali contenenti bagni o docce, locali ad uso medico            Aspetti normativi Gradi di protezione degli involucri. Realizzazione degli impianti elettrici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ</li> <li>- DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA</li> </ul>

	<p><b>MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI</b>          Obbligo della manutenzione, classificazione e documentazione, verifiche degli impianti elettrici utilizzatori</p>
<p><b>PROTEZIONE CONTRO LE TENSIONI DI CONTATTO</b></p>	<p><b>EFFETTI DELLA CORRENTE ELETTRICA NEL CORPO UMANO</b>          Soglia di reazione, di percezione, immobilizzazione e fibrillazione ventricolare, curve di pericolosità della corrente, impedenza elettrica del corpo umano, limiti di pericolosità della tensione.          Masse e masse estranee, resistenza e tensione di terra, tensione di contatto e di passo, tensione di contatto a vuoto.</p> <p><b>COSTITUZIONE DELL'IMPIANTO DI TERRA</b>          Dispensori, conduttori di terra e di protezione, collettore di terra, conduttori equipotenziali</p> <p><b>PRESCRIZIONI RELATIVE ALL' IMPIANTO DI TERRA</b>          Obbligatorietà, unicità e verifiche.</p> <p><b>SISTEMI DI PROTEZIONE</b>          Interruttore differenziale e le sue caratteristiche, protezione contro i contatti indiretti          mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione nel sistema TT, impiego dispositivi a massima corrente e di dispositivi differenziali.          Protezione contro i contatti indiretti mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione, impiego componenti in classe II o con isolamento equivalente, separazione elettrica.          Protezione contro i contatti diretti mediante interruttore differenziale.          Coordinamento e scelta degli interruttori magnetotermici differenziali.          Coordinamento tra interruttori- Selettività orizzontale e Verticale.          Protezione combinata contro i contatti diretti e indiretti mediante sistemi a bassissima tensione (SISTEMI SELV PELV e FELV)</p>
<p><b>HOME E BUILDING AUTOMATION</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspetti generali</li> <li>• Funzionamento di un sistema BUS, KNX</li> <li>• Utilizzazione dei sistemi BUS, KNX</li> <li>• Gli standard più diffusi</li> <li>• Programmazione e applicazioni</li> <li>• Moduli digitali e loro utilizzo</li> </ul> <p><u>Esercitazioni pratiche:</u>          Realizzazione di un progetto di una abitazione civile secondo la Norma CEI 64-8 Cap.37 dotazione di livello 3 Domotica. Il progetto è stato eseguito con i seguenti software:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. eConfigure KNX Lite per il dimensionamento impianto KNX;</li> <li>2. Cadelet per la realizzazione della tavola grafica</li> <li>3. I-Project per la realizzazione degli schemi elettrici parte di potenza e schema funzionale KNX</li> <li>4. Open Document per la redazione della relazione tecnica di progetto.</li> </ol>

**ILLUMINOTECNICA**

Impianti per l'illuminazione degli interni: le grandezze fotometriche (flusso luminoso, intensità luminosa, illuminamento) e le loro misure; colorimetria; apparecchi illuminanti; le sorgenti luminose (lampade ad incandescenza, lampade a scarica nei gas e nei vapori, lampade LED); calcolo illuminotecnico per l'illuminazione d'interni; dimensionamento illuminotecnico.

Esercitazioni pratiche:

Realizzazione di un progetto illuminotecnico di Uffici con l'applicazione delle Norme UNI EN 12464-1 "Illuminazione dei luoghi di lavoro con l'impiego del software: Phospro compreso nel pacchetto Cadelet.

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