



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

A.S. 2017-18

**PROGRAMMA DIDATTICO**  
**DISCIPLINA: T.E.E.A.**

DOCENTE Aldo Stroppa

CLASSE 2 PD MAS - IDA

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
153	12	165	165

**Contenuti**

**Proprietà elettriche della materia.**

Struttura dell'atomo. Le dimensioni dell'atomo. Le cariche elettriche, la ionizzazione. Generatori di f.e.m. Gli effetti della corrente elettrica. Isolanti, conduttori e semiconduttori. La legge di Coulomb e concetto di campo elettrico. Elettricità statica.

**Circuiti elettrici in c.c.**

Elementi e struttura di un circuito elettrico. Circuito aperto, chiuso; il corto circuito. La corrente elettrica: definizione della grandezza, unità di misura e misura dell'intensità di corrente. La tensione elettrica: definizione della grandezza, unità di misura e misura della tensione. La resistenza elettrica: definizione della grandezza, simboli grafici, unità di misura e misura della resistenza. Prima legge di Ohm. Resistenza di un conduttore (seconda legge di Ohm). Struttura fisica dei resistori e codice dei colori. La potenza nominale. Resistori variabili.

**Reti elettriche in c.c.**

Elementi di una rete elettrica: nodi, rami, maglie. Primo e secondo principio di Kirchhoff e relativa applicazione a semplici circuiti. Resistori in serie, parallelo ed in collegamento misto. Divisori di tensione e di corrente. Principio di sovrapposizione degli effetti. Bipoli attivi e passivi. Generatore ideale e reale di tensione. Generatore ideale e reale di corrente. Teorema di Thevenin. La misura di tensioni e correnti nei circuiti. La potenza elettrica in continua. L'energia elettrica e relative unità di misura; il kWh. Bilancio energetico tra generatore ed utilizzatore. Rendimento. Effetto termico della corrente elettrica. Equivalente meccanico del calore.

**I condensatori.**

Struttura fisica, formula della capacità ed unità di misura. Relazione tra capacità, carica elettrica e tensione. Tipi di condensatori. I condensatori in serie. I condensatori in parallelo. I condensatori nei circuiti in continua: la costante di tempo di un circuito RC, grafici delle curve di carica e scarica (V e I). Schemi di impianti elettrici: funzionale, di montaggio, topografico. Tipi di distribuzione: in vista, in tubo, in canale o passerella, in condotto.

**Impianti elettrici.**

Definizioni, classificazione. Pericolosità della corrente elettrica: curva di sicurezza, tipi di contatto. Tipi di apparecchiature elettriche. La normativa tecnica e gli enti normatori; le fasi di lavorazione di un tipico impianto per appartamento; circuiti di base: punto luce interrotto, deviato ed invertito (controllo di una lampada da due o più punti); principali simboli grafici dei dispositivi elettrici

**Elettronica digitale.**

Introduzione all'elettronica digitale: le porte logiche NOT, AND, OR, NAND, NOR, EX-OR ed EX-NOR e relative tabelle di verità. Le proprietà e regole dell'algebra booleana: associativa, commutativa, distributiva, identità, annullamento, idempotenza, assorbimento. Implementazione di funzioni logiche: dalla funzione allo schema logico e viceversa; dalla funzione alla tavola di verità e viceversa. Funzioni logiche espresse come somma di prodotti. Esempi applicativi relativi a circuiti elettrici con interruttori in svariate configurazioni circuitali e rete combinatoria di un semplice sistema antifurto.



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

**Laboratorio.**

Codice colori dei resistori; la loro misura con il multimetro.  
Uso della breadboard per il cablaggio dei circuiti sperimentali.  
Verifica sperimentale principi di Kirchhoff.  
Caratteristiche ed uso del multimetro e la misura di correnti, tensioni.

**Attività di recupero**

In itinere.

Varese, 13 giugno 2018

il Docente  
Aldo Stroppa