



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

## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2017/18

INDIRIZZO **MANUTENZIONE DEI MEZZI DI TRASPORTO**

CLASSE **3**                      SEZIONE **BMT**

DISCIPLINA **TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI**

DOCENTE **DE CARLO ALESSIA - SPERA MASSIMO**

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) **5**

### **1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE: **SCIENTIFICO TECNOLOGICO**

<b><u>Competenze disciplinari</u></b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.</li><li>• Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione .</li><li>• 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.</li><li>• Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.</li><li>• Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.</li><li>• Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</li></ul>
--	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE



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

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.</li> <li>Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione.</li> <li>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.</li> <li>Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.</li> <li>Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.</li> <li>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assumere comportamenti sicuri nelle varie attività.</li> <li>Interpretare disegni e schemi, definire le condizioni di esercizio.</li> <li>Saper montare e collaudare semplici circuiti elettrici e utilizzare correttamente gli strumenti di misura.</li> <li>Saper analizzare dati e risolvere semplici casi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classificazione dei materiali d'interesse in relazione alle proprietà elettriche.</li> <li>Norme di rappresentazione grafica di reti. Misure elettriche di parametri e caratteristiche di vari componenti.</li> <li>Documentazione tecnica e data-sheet.</li> <li>Gli elementi costitutivi di una rete elettrica, il concetto di energia, potenza ed effetto Joule, i principi di Kirchhoff, il partitore di tensione, il deviatore di corrente, il principio di sovrapposizione degli effetti. I condensatori e gli induttori, l'energia accumulata e i fenomeni transitori.</li> </ul> <p>I parametri di una grandezza alternata (<math>T</math>, <math>f</math>, <math>\omega</math>, <math>\phi</math>, <math>V_{max}</math>, <math>V_{eff}</math>, <math>V_{pp}</math>), la legge di Ohm simbolica e la potenza.</p>

## 2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA



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

(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)

MODULI	TEMPI
<b>MODULO 1</b> <b>PREREQUISITI MATEMATICI</b>  Potenze del 10 e loro proprietà Multipli e sottomultipli delle unità di misura secondo le potenze del 10 Calcolo frazionario	Sett.
<b>MODULO 2</b> <b>FENOMENI ELETTRICI</b>  Struttura atomica della materia Proprietà elettriche della materia Cariche elettriche e forza di Coulomb Tensione, corrente elettrica e generatori Materiali conduttori ed isolanti Resistività, resistenza e resistori Codice a colori dei resistori e tolleranze Collegamento di resistenze in serie e in parallelo Collegamento stella-triangolo I e II legge di Ohm Energia ,potenza,effetto Joule Il multimetro: misure di tensioni, correnti e resistenze.	Ott. – Nov
<b>MODULO 3</b> <b>RETI ELETTRICHE IN C.C.</b>  Rete elettrica e suoi elementi costitutivi ( nodi, rami, maglie) Principi di Kirchhoff Risoluzione di una rete elettrica tramite la legge di Ohm Derivatore di corrente Partitore di tensione Metodo della Sovrapposizione degli effetti Teorema di Thevenin e Norton	Dic. – Gen
<b>MODULO 4</b>	



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

<p><b>CONDENSATORI E CAMPO ELETTRICO</b></p> <p>Campo elettrico Definizione di capacità e sua unità di misura Calcolo della capacità di un condensatore Collegamento di condensatori in serie e parallelo Carica e scarica del condensatore</p>	<p>Feb</p>
<p><b>MODULO 5</b> <b>CORRENTE ALTERNATA</b></p> <p>Grandezze variabili nel tempo Grandezze periodiche Grandezze alternate Periodo, frequenza, pulsazione, valore massimo, picco-picco ed efficace, fase Rappresentazione cartesiana di grandezze sinusoidali. Misure di tensioni e correnti in ac con multimetro Rappresentazione vettoriale Numeri complessi e loro rappresentazione. Somma e differenza di numeri complessi Modulo e fase di un numero complesso Reattanza capacitiva ed induttiva Circuiti puramente ohmici, capacitivi, induttivi Circuiti R-C, R-L, R-L-C serie e parallelo Impedenza Potenze elettriche in ac e unità di misura</p>	<p>Mar.-Apr.</p>
<p><b>MODULO 6</b> <b>NORME DI SICUREZZA</b></p> <p>Effetti della corrente e valori limite di pericolosità. Protezione dai contatti diretti e indiretti.</p>	<p>Mag.</p>
<p><b>MODULO DI SUPPORTO</b> <b>DIDATTICA LABORATORIALE.</b></p> <p>Normativa sulla sicurezza elettrica Consultazione di manuali e data sheet. Utilizzo della bread-board per il montaggio di semplici circuiti Generalità sugli strumenti di misura: uso del multimetro per effettuare misure di resistenze, tensioni e correnti in d.c. Strumenti analogici e digitali e relativo manuale d'uso Uso dell'oscilloscopio</p>	<p>INTERO ANNO SCOLASTICO</p>



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

### 3. **MODULI INTERIDISCIPLINARI** ( UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

Descrizione delle UDA

Non previsti.

### 4. **METODOLOGIE**

x	lezione frontale
x	la lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
x	la discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
x	l'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
x	il problem solving
x	attività di tutor in laboratorio
x	prove scritte strutturate e non
	test, questionari
x	verifiche orali
x	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
x	relazioni di laboratorio

### 5. **MEZZI DIDATTICI**

- Testi adottati:
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di Informatica (se disponibile)
- Altro: **Testo adottato: TECNOLOGIE ELETTRICO - ELETTRONICHE E APPLICAZIONI vol. 1 ( Ed. A. Mondadori Scuola – M. Coppelli, B. Stortoni )**
- 

### 6. **MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
x	prove scritte	N. <b>4 (minimo)</b> verifiche sommative previste per il quadrimestre: 2 scritte, 2 pratiche
x	prove orali	
	prove grafiche	
x	test, questionari;	
x	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.	



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

x	relazioni di laboratorio	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Recupero in itinere</li> <li>○ Sportello Help (*)</li> <li>○</li> </ul> <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	

## 7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

### **A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE**

#### **1. IMPARARE A IMPARARE:**

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

#### **2. PROGETTARE:**

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

#### **3. RISOLVERE PROBLEMI:**

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

#### **4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

#### **5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

### **B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE**

#### **6. COMUNICARE:**

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

#### **7. COLLABORARE E PARTECIPARE:**

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.





*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

**C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA  
COSTRUZIONE DEL SÉ**

**8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.