

# **ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE : 5^AL**

**ANNO SCOLASTICO: 2107/2018**

**DISCIPLINA: Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici**  
**Prof.: Vidoni Roberto – I.T.P. Ursi Gianluca**

**Tempi previsti dai programmi ministeriali:** ore settimanali 6 totale annuo 198

Ore (unità didattiche) effettivamente svolte 215

## ***1. ATTIVITA' DIDATTICA – TIPOLOGIA:***

- Lezioni frontali e interattive
- Lezioni con uso di materiale multimediale
- Discussioni collettive
- Esercitazioni di laboratorio
- Discussione di problemi pratici
- Risoluzione di esercizi di diverso livello di difficoltà

## ***2. STRUMENTI, METODI E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI :***

- Libro di testo
- Diapositive prodotte dal docente
- Schemi ed appunti personali
- Libri e manuali presenti in biblioteca di Reparto
- Strumentazione di laboratorio
- Componentistica elettronica varia, schede Arduino
- Personal computer con software di simulazione e disegno elettronico
- Rete Internet
- Videoproiettore

## ***3. STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO:***

- Colloqui e verifiche in itinere di tipo informale
- Svolgimento di esercizi alla lavagna
- Interrogazioni orali
- Prove scritte con soluzione di problemi
- Prove strutturate e semistrutturate
- Esercitazioni di laboratorio con relazione

## ***4. EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO:***

- assenze mirate, tese ad eludere le verifiche da parte di alcuni allievi
- in generale un modesto interesse per alcuni argomenti, scarso livello di attenzione e partecipazione in classe ed un impegno domestico non adeguato nella maggior parte dei casi

## ***5. OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE:***

- A. Interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo, organizzazione e metodo di studio:** l'interesse dimostrato nel corso delle lezioni è risultato debole ed incostante anche nello svolgimento delle attività pratiche, nelle quali solo alcuni allievi hanno dato prova di un apprezzabile impegno. L'organizzazione dello studio è risultata spesso approssimativa, condizionata anche

dall'assenza di un metodo di studio serio e continuativo che ha indotto gli allievi a studiare quasi esclusivamente in coincidenza delle verifiche. Conseguentemente la preparazione risulta in genere poco organica e non sempre sufficiente

- B. Attitudine alla disciplina:** appena sufficiente per la maggior parte degli allievi, discreta o buona per un numero molto limitato
- C. Interesse per la disciplina:** legato ai contenuti svolti e scarsa in generale, con alcune eccezioni
- D. Impegno nello studio:** incostante, in dipendenza degli argomenti affrontati e per lo più non allineato alla situazione, soprattutto se visto in prospettiva dell'Esame di Stato

**6. PERCORSO FORMATIVO: Moduli o argomenti svolti nella disciplina con i relativi contenuti**

| <i><b>Titolo del modulo</b></i>                                     | <i><b>ore</b></i> | <i><b>Contenuti e argomenti del modulo</b></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Trasduttori per applicazioni elettroniche                        | 40                | Funzionamento e caratteristiche delle varie tipologie di sensori e trasduttori. Encoder. Circuiti per l'elaborazione dei segnali generati da trasduttori. Applicazioni                                                                                                                                                                           |
| 2) Dispositivi elettronici di potenza                               | 50                | Transistor bipolari e MosFet in regime di commutazione. Tiristori: SCR, Diac, Triac, GTO. Principali circuiti di controllo. Controllo di potenza mediante scheda a $\mu C$ (Arduino)                                                                                                                                                             |
| 3) Dispositivi optoelettronici                                      | 26                | Classificazione e funzionamento dei dispositivi optoelettronici. Display a Led ed LCD. Caratteristiche elettriche e ottiche dei dispositivi fotoemittitori-fotorivelatori, fotoaccoppiatori e fotoTriac. Principali tecnologie di costruzione. Circuiti di controllo e separazione elettrica dei circuiti. Fibre ottiche e trasmissione in fibra |
| 4) Dispositivi attuatori elettromeccanici                           | 14                | Caratteristiche di funzionamento dei principali attuatori elettromeccanici: motori in c.c., passo-passo, motori in c.a.. Altoparlanti. Tecniche e dispositivi per il controllo degli attuatori                                                                                                                                                   |
| 5) Conversione A/D-D/A ed V/f-f/V                                   | 40                | Principio della conversione A/D-D/A e V/f-f/V. Caratteristiche tecniche dei convertitori A/D e D/A. Sample&Hold. Applicazioni circuitali per il campionamento, la conversione e acquisizione dei segnali                                                                                                                                         |
| 6) Interfacciamento dei trasduttori e tecniche di trasmissione dati | 45                | Principi e tecniche di trasmissione di segnali e tecnologie delle reti. Codici di trasmissione, di ricognizione e correzione degli errori. Interfacciamento di trasduttori e attuatori con Arduino: trasmissione e ricezione di segnali ad infrarossi. Applicazioni. Tecniche di comunicazione con Arduino: Internet, Wireless, Bluetooth        |

**7. LIVELLI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO MEDIAMENTE RAGGIUNTI NELLA DISCIPLINA:**

Descrizione degli obiettivi in termini di conoscenze, competenze, capacità disciplinari

**Conoscenze**, intese quali possesso di contenuti dichiarativi e procedurali; **competenze**, intese come capacità/abilità operative-applicative contestualizzate; **capacità** intese come capacità critiche e rielaborative

**CONOSCENZE**

**Gli studenti conoscono:**

- Tecnologie costruttive e caratteristiche dei principali trasduttori, attuatori per l'elettronica e dei dispositivi optoelettronici più comuni
- Dispositivi e circuiti per il controllo di potenza On-Off
- Conversione A/D-D/A e V/f-f/V delle grandezze elettriche e loro acquisizione
- Interfacciamento dei trasduttori e principali tecniche di trasmissione dati
- Lessico e terminologia tecnica specifica, anche in lingua inglese

## **COMPETENZE**

**Gli studenti sono in grado di:**

- Analizzare il funzionamento di dispositivi elettronici di vario tipo e usarli correttamente nelle applicazioni
- Analizzare, progettare e realizzare circuiti di acquisizione dati tenendo conto delle relative problematiche e con l'impiego dei dispositivi adatti
- Applicare le conoscenze acquisite a sistemi basati su schede di sviluppo a microcontrollore (Arduino)
- Analizzare sistemi integrati con i mezzi di comunicazione quali Internet, WiFi e Bluetooth
- Consultare i manuali tecnici delle ditte costruttrici relativamente alle caratteristiche di impiego dei dispositivi impiegati

## **ABILITA'**

**Gli studenti sono in grado di:**

- Riconoscere i parametri e le caratteristiche dei principali sensori, attuatori e dispositivi optoelettronici, di potenza e conversione dei segnali
- Utilizzare correttamente software dedicati all'analisi, simulazione e progettazione di circuiti elettronici
- Utilizzare correttamente dispositivi elettronici di varia tipologia nelle varie applicazioni
- Sviluppare semplici applicazioni elettroniche che integrino nelle apparecchiature elementi hardware e software

**Libro di Testo utilizzato:** F.M. Ferri: Corso di Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici (Art. Elettronica) - Vol. 3 – Hoepli

**Gorizia, lì 04/05/2018**

**Il docente prof. VIDONI Roberto**

.....

**Firma per accettazione di due rappresentanti degli studenti**

.....

.....