

	<b>ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE</b>				
	<b>"LUIGI VANVITELLI"</b>				
 <b>ECDL</b>	<b>TECNICO</b>		<b>PROFESSIONALE</b>		 
	<b>SETTORE ECONOMICO</b>	<b>SETTORE TECNOLOGICO</b>	<b>SETTORE INDUSTRIA E ARTIGIANATO</b>	<b>SETTORE SERVIZI</b>	
	Amministrazione Finanza e Marketing	Costruzioni Ambiente e Territorio	Produzioni Industriali e Artigianali Manutenzione e Assistenza Tecnica	Servizi per l'Enogastronomia e l'Ospitalità Alberghiera Servizi Socio-Sanitari	
	<i>Sede: Via Ronca - 83047 LIONI (AV) Cod. Mecc. : AVIS01200L</i>				
istitutovanvitelli@yahoo.it		www.istitutovanvitelli.it	AVIS01200L@istruzione.it		
<b>Tel. 0827 1949208</b>		<b>COD. FISCALE : 82002610648</b>		<b>Fax 0827 1949202</b>	

**Indirizzo: MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**  
**Opzione: "Apparati, Impianti e Servizi Tecnici Industriali e Civili"**

**Classe V IPAE anno scolastico 2019-2020**

**Disciplina: Tecnologie elettrico-elettroniche  
dell'automazione e applicazioni**

**PROGRAMMA SVOLTO**

**Docenti: prof. Generoso Annese, prof. Rocco Schirillo**

## MODULO N. 1 - AMPLIFICAZIONE

**UD 1-** Richiami sul transistor BJT. Costituzione di un transistor bipolare. Modi di collegamento di un BJT. Curve caratteristiche di un BJT. Polarizzazione di un transistor. Modi di operare di un BJT. Pilotaggio ON-OFF dei BJT.

**UD 2-** Amplificatori con BJT. Amplificatori per piccoli segnali. Elementi costitutivi di un amplificatore. Tipi di amplificatori. Risposta in frequenza di un amplificatore. Banda passante.

**UD 3-** Amplificatore operazionale. Amplificatore operazionale ideale. Caratteristiche fondamentali. Caratteristica di trasferimento.

**UD 4-** Configurazioni base degli amplificatori operazionali. AO in configurazione invertente. AO in configurazione non invertente.

**UD 5-** Applicazioni lineari degli AO. Circuito sommatore. Inseguitore di tensione. Amplificatore differenziale. Convertitore corrente-tensione. Circuito integratore e derivatore. AO in cascata.

**UD 6-** Amplificatore operazionale reale. Parametri statici e dinamici dell'amplificatore operazionale reale. Amplificatori operazionali integrati.

**UD 7-** Filtri. Concetti generali. Richiami sui filtri passivi. Ordine di un filtro. Filtri attivi. Filtri attivi del primo ordine. Dimensionamento di un filtro attivo del primo ordine.

## MODULO N. 2 - ANALISI DEI SEGNALI

**UD 1-** Classificazione dei segnali elettrici. Parametri principali dei segnali elettrici.

**UD 2-** Segnali elettrici nel dominio del tempo e della frequenza. Analisi dei principali segnali nel dominio del tempo. Analisi dei segnali nel dominio della frequenza. Determinazione dello spettro di frequenza di un segnale. Considerazioni sugli spettri di frequenza.

**UD 3-** Spettro di ampiezza dei segnali più significativi. Segnale sinusoidale. Segnali di prova.

**UD 4-** Operazioni con i segnali e rumore. Somma e prodotto di due segnali nel dominio del tempo. Sorgenti di rumore. Tipi di rumore. Rapporto segnale-rumore.

**UD 5-** Condizionamento del segnale. Linearizzazione del segnale. Circuiti di condizionamento.

## MODULO N. 3 - CONVERTITORI A/D E D/A

**UD 1-** Conversione A/D. Classificazione dei convertitori A/D. Campionamento e mantenimento. Frequenza di campionamento. Quantizzazione e codifica. Circuiti Sample & Hold. Schema di un sistema di acquisizione e distribuzione dati.

**UD 2-** Tipologie di convertitori A/D. Alcune tecniche di conversione. Convertitore ad approssimazioni successive. Convertitore a comparazione diretta (flash). Convertitore ad integrazione. Convertitore sigma-delta.

**UD 3-** Principali specifiche dei convertitori A/D. Risoluzione ed errore di quantizzazione. Tempo di conversione. Scelta del convertitore. Rapporto segnale/rumore.

**UD 4-** Conversione D/A- Principi della conversione D/A. Struttura di base dei DAC.

<b>UD 5-</b> Tipologie di convertitori D/A. Convertitore D/A a resistori pesati. Convertitore D/A con rete a scala.
<b>UD 6-</b> Principali specifiche dei convertitori D/A. Risoluzione ed errore di quantizzazione. Scelta del convertitore. Rapporto segnale/rumore.
<b>UD 7-</b> Scheda Arduino e interfacciamento. Struttura di un microcontrollore. Architettura hardware e software della scheda Arduino. Circuiti di interfacciamento. Metodi di interfacciamento dei trasduttori e attuatori con la scheda Arduino.

<b>MODULO N. 4 - DIAGNOSI, MANUTENZIONE E SMALTIMENTO</b>
<b>UD 1-</b> I circuiti elettrici-elettronici. Schema elettrico. Tecniche di collegamento.
<b>UD 2-</b> Risoluzione dei problemi nei dispositivi elettrici-elettronici. Metodi per la risoluzione dei problemi.
<b>UD 3-</b> Tecniche di riparazione. Organizzazione, sostituzione e controllo dei componenti e dispositivi.
<b>UD 4-</b> Test dei componenti. Test dei componenti passivi. Test dei dispositivi a semiconduttore.
<b>UD 5-</b> Tecniche di manutenzione. La manutenzione nei dispositivi elettrici-elettronici. Guasto. Affidabilità. Alcune grandezze dell'affidabilità. Relazione tra affidabilità e tempo. Calcolo dell'affidabilità. Sistema serie e parallelo. Affidabilità dei componenti elettronici. Direttive e norme.
<b>UD 6-</b> I rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Classificazione dei rifiuti. L'impatto ambientale dei RAEE. Marcatura dei prodotti.
<b>UD 7-</b> Smaltimento dei rifiuti e normativa. Gestione dei rifiuti. Principali tecniche di trattamento. Alcune direttive europee riguardanti i RAEE. Normative tecniche di dismissioni, riciclo e smaltimento.

Lioni, 06.06.2020

Docenti

prof. Generoso Annese

prof. Rocco Schirillo