

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Piano di lavoro consuntivo T.P.S.E.E.
classe IV ELE - Aut sez. A a.s. 2019 -2020

Prof. Alberto Carlo Seggio e Prof. Marco Caruti Antonelli

ANNO SCOLASTICO 2019/2020	CLASSE 4[^]AEA
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI T.P.S.E.E.	Ore settimanali: 5 (di cui 4 in laboratorio)
	DURATA: circa 16*5 ore nel 1° Quadrimestre + 17*5 ore 2° Quadrimestre
DOCENTI: ALBERTO CARLO SEGGIO – MARCO CARUTI ANTONELLI (ITP)	Nel secondo quadrimestre a causa della situazione pandemica persistente è stata attuata la formazione a distanza (DAD) con l'ausilio di soluzioni software scelte dalla scuola.
MATERIALI DI DOCUMENTAZIONE E STUDIO: <ul style="list-style-type: none"> • Documentazione fornita dai docenti in e-learning • Documentazione in rete 	
VALUTAZIONE: abilità (peso:2/3) e conoscenze (peso:1/3)	
Elementi da valutare	Tipologia verifiche (accertamenti)
Congruenza Correttezza Completezza	<p>SCRITTE: soluzione di esercizi di analisi</p> <p>PRATICHE: uso specifica strumentazione; relazioni di Laboratorio sul lavoro svolto.</p> <p>ORALI: spiegazioni di specifici argomenti, schemi, grafici; discussioni su soluzioni alternative di esercizi.</p>

1. ARDUINO		Tempi: I Quadrimestre
ABILITA' (Sa)	CONOSCENZE (Conosce)	
<p>1.1 Arduino</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfacciare la scheda Arduino con segnali di input e output • Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici • Utilizzare sistemi programmabili dedicati • Realizzare semplici programmi relativi all'acquisizione ed elaborazione dati • Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici. <p>1.2 Progetti sviluppati in laboratorio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Arduino, primi passi: giochi di Led gestiti con Arduino. Implementazione dei codici, disegno e simulazione con Proteus e Tinkercad. Montaggio su Bread-board e prova funzionale. 2) Segnalazione portiera aperta auto: monitoraggio dello stato delle portiere di un'auto. Implementazione dei codici, disegno e simulazione con Proteus e Tinkercad . Montaggio su Bread-board e prova funzionale. 3) Indicatore del livello del carburante: progettare e realizzare utilizzando la scheda "Arduino" un sistema che segnali la quantità di carburante presente nel serbatoio di un'auto, visualizzandola su una barra di 10 led . Disegnare e simulare con TINKERCAD e con Proteus. Montaggio su Bread-board e prova funzionale. 4) Sensore di parcheggio per auto: progettare e realizzare, utilizzando la scheda "Arduino", un sistema che segnali l'avvicinarsi di un ostacolo, quando un'auto stia procedendo in retromarcia, attivando una segnalazione sonora con diversa intermittenza. Disegnare e simulare con TINKERCAD e con Proteus. Montaggio su Bread-board e prova funzionale. 	<p>1.1 Arduino</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struttura della scheda Arduino • Programmazione della scheda Arduino • Librerie di Arduino • Dispositivi programmabili • Gestione di schede di acquisizione dati • Struttura di sistemi con elementi di tipo digitale e di tipo analogico. • Semplici automatismi. 	

- | | |
|--|--|
| <p>5) Impianti semaforici con Arduino: progettare alcuni impianti semaforici a una e più lanterne. Disegnare e simulare con TINKERCAD e con Proteus, montare su bread-board.</p> <p>6) Semaforo countdown con Arduino: progettare un impianto semaforico a due lanterne con display che visualizzi il conto alla rovescia per il giallo dei pedoni. Disegnare e simulare con TINKERCAD e con Proteus, montare su bread-board.</p> <p>7) Semaforo con prenotazione: progettare un impianto semaforico a due lanterne con un pulsante per prenotare l'attraversamento pedonale. Arduino con Interrupt. Disegnare e simulare con TINKERCAD e con Proteus, montare su bread-board.</p> | |
|--|--|

Competenza: Gestire progetti

2. Controllori Logici Programmabili (PLC)		Tempi: I - II Quadrimestre
ABILITA' (Sa)	CONOSCENZE (Conosce)	
<p>2.1 PLC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire l'indirizzamento delle variabili di un PLC • Saper utilizzare software applicativi • Saper progettare semplici impianti automatici in logica programmabile <p>2.2 Progetti sviluppati in laboratorio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Linguaggi di programmazione del PLC: istruzioni di base in Ladder e FBD. 2) Schemi a relè e diagrammi ladder: introduzione ai PLC Zelio logic. Uso della piattaforma Zelio Soft 2 per implementare semplici diagrammi Ladder. Uso dei vari tipi di bobine disponibili. Uso dei timer 3) Avviamento di un Motore: pulsanti di Start e Stop, autoritenuta, Termico e segnalazioni luminose. (Proteus. Tinkercad, VirtualPLC, Zelio). 4) Gestione di alcuni servizi per auto: monitoraggio con PLC delle portiere, cinture, antifurto e luci. <p>2.3 Didattica a Distanza (DAD) [II Quadrimestre]:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Gestione di una serra: <ul style="list-style-type: none"> • Gestione tramite PLC Zelio di: Riscaldamento, areazione e irrigazione. • Compilazione di Tabella delle assegnazioni. • Programmazione del PLC in linguaggio Ladder e FBD. • Registrazione di un video che documenti il lavoro prodotto e illustri il funzionamento in simulazione. 2) Gestione di alcuni servizi di un bar: <ul style="list-style-type: none"> • Progetto con PLC Zelio. Luci interne ed esterne, luce bagno e apertu- 	<p>2.1 PLC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli aspetti generali dell'automazione industriale • Saper identificare le caratteristiche funzionali di un PLC e dei suoi moduli di interfaccia, in funzione dell'impiego • Conoscere le caratteristiche dei vari linguaggi di programmazione del PLC 	

<ul style="list-style-type: none"> ra e chiusura vela. • Programmazione in Ladder e Fbd. • Realizzazione di un video di presentazione del progetto svolto <p>2.4 Programmazione Grafset (SFC) [(DAD) II Quadrimestre]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrammi a stati • Catene sequenziali: passi (stati, fasi, tappe) e transizioni • Diramazioni alternative e simultanee • Salti e fine catena • Avvio di tre motori in sequenza in linguaggio Ladder e SFC 	
<p>Competenza: Gestire progetti</p>	

<p>3. Convertitori A/D e D/A</p>		<p>Tempi: I Quadrimestre</p>
<p style="text-align: center;">ABILITA' (Sa)</p>	<p style="text-align: center;">CONOSCENZE (Conosce)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Disegnare lo schema a blocchi di un sistema di acquisizione dati in base alla specifiche di progetto • Dimensionare un sistema di acquisizione dati in termini di numero di bit 	<ul style="list-style-type: none"> • Convertitori A/D: vantaggi e svantaggi • Convertitore A/D ad approssimazioni successive <ul style="list-style-type: none"> ○ Caratteristiche • Convertitore A/D parallelo (flash) <ul style="list-style-type: none"> ○ Campionamento ○ Caratteristiche • Convertitori D/A 	
<p>Competenza: Gestire progetti</p>		

4. Automi		Tempi: I Quadrimestre
ABILITA' (Sa)	CONOSCENZE (Conosce)	
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la teoria degli automi a stati finiti • Progettare semplici sistemi di controllo • Saper progettare un automa riconoscitore 	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura di un automa • Semplici automatismi • Esempi di sistemi cablati estratti dalla vita quotidiana • Conoscere le applicazioni degli automi 	
Competenza: Gestire progetti		

Genova lì, 10 Giugno 2020 I docenti: Alberto Carlo Seggio e Marco Caruti Antonelli