

	<b>SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO</b> UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>	<b>Cod. Mod.</b>	<b>DS-005</b>
	<b>I.I.S. PRIMO LEVI</b>		Pag. 1 di 2	<b>Rev.00</b> <b>01.09.2016</b>

## PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2017 / 2018

<b>DISCIPLINA:</b>	<b>SISTEMI AUTOMATICI</b>
--------------------	---------------------------

<b>CLASSE:</b> 4	<b>SEZ. A</b>	<b>INSEGNANTI:</b> MARIO MEZZO	<b>SALVATORE GRECO</b>
------------------	---------------	--------------------------------	------------------------

<b>LIBRO DI TESTO:</b> <i>Guidi Paolo – Sistemi automatici 2 _ Zanichelli</i>
---

### 1. ATTIVITÀ TEORICHE/PRATICHE:

<b>MODULO N. 1</b>	<b>TITOLO: SISTEMI A MICROCONTROLLORE</b>
<p>Distinzione fra microcontrollore e microprocessore. La scheda ARDUINO 1.rev 03.</p> <p>Richiami sui microprocessori: parametri fondamentali, la funzione della UC e della ALU, le memorie interne. Richiami sulla memoria di sistema: distinzione basilare funzionale fra ROM EEPROM e RAM; la capacità d una memoria, indirizzo delle celle, operazioni sulle memorie</p> <p>Architettura classica di Von Neumann e Harvard: distinzione e ambiti di applicazione</p> <p>Richiami sui rudimenti della programmazione:</p> <p>la dichiarazione delle variabili, tipi di variabili e spazio occupato, la rappresentazione dei numeri negativi interi, il floating point, la codifica ASCII per i caratteri, le operazioni booleane fondamentali sulle variabili e bit a bit</p> <p>Le strutture logiche fondamentali: la sintassi e la relativa rappresentazione grafica. Selezione binaria e multipla, strutture cicliche a numero di iterazioni noto a priori o no.</p>	

<b>MODULO N. 2</b>	<b>TITOLO: GESTIONE DI INGRESSI E USCITE DIGITALI</b>
<p>La definizione di ingressi e uscite digitali. Attivazione della resistenza di pullup /pull down. La sintassi delle istruzioni relative.</p> <p>La lettura dello stato degli ingressi digitali</p> <p>Esempi di applicazioni con definizione del HW progettato, diagramma di flusso, commento e codifica in linguaggio di alto livello</p> <p>La definizione delle variabili e gli operatori di confronto booleano.</p> <p>Uso delle principali strutture logiche della programmazione: if, if..else, switch ..case, do ..while(), while(), ciclo for,</p> <p>Uso delle funzioni delay(), millis().</p> <p>La gestione della seriale: lettura di dati per byte inseriti da tastiera e stampa di dati a video.</p> <p>La gestione in ingresso a più byte: lettura di stringhe e dati numerici complessi a più cifre</p>	

	<b>SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO</b> UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>	<b>Cod. Mod.</b>	<b>DS-005</b>
	<b>I.I.S. PRIMO LEVI</b>		Pag. 2 di 2	<b>Rev.00</b> <b>01.09.2016</b>

<b>MODULO N. 3</b>	<b>TITOLO: LA TECNICA PWM E LA CONVERSIONE ANALOGICA DIGITALE . GLI INTERRUPT</b>
--------------------	---

La tecnica PWM. La sintassi delle istruzioni relative. Caratteristica del segnale in uscita . La tecnica del fading per pilotare carichi in uscita

La gestione degli ingressi analogici: la sintassi delle istruzioni relative. La gestione della risoluzione a 10 bit. Errore di quantizzazione .

Dalla grandezza fisica analogica al valore digitale : schema a blocchi di una acquisizione di una grandezza analogica. Esempi di trasduttori e relativa sensibilità , il problema del condizionamento del segnale, la lettura e la conversione del dato analogico

Cosa sono gli interrupt. Come si dichiarano e come si utilizzano. Quando è opportuno utilizzarli. Istruzioni sulla scheda Arduino 1 per la gestione degli interrupt. Interrupt e acquisizione AD.

<b>MODULO N. 4</b>	<b>TITOLO: GLI AUTOMI</b>
--------------------	---------------------------

Il diagramma degli stati: la rappresentazione della evoluzione di una macchina a stati finiti.

L'automa di Moore: come definire il numero degli stati, la codifica degli ingressi , uscite e degli stati stessi, la tavola di transizione e di trasferimento.

Dall'automa al programma: implementazione via software di un automa

Esempi di automi: riconoscitore di sequenza, il manipolatore industriale, la gestione di un semplice parcheggio, la gestione dell'avvio avanti e indietro di un motore , la macchina erogatrice di bibite

<b>MODULO N. 5</b>	<b>TITOLO: SISTEMI ANALOGICI. ANALISI NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA. I DIAGRAMMI DI BODE</b>
--------------------	--

Fdt in regime sinusoidale, forme fattorizzate della f.d.t. la definizione di polo e di zero

Calcolo di funzioni di trasferimento di quadripoli passivi ohmico reattivi e ohmico induttivi

Funzioni elementari, diagrammi di Bode di modulo e fase ,

Rappresentazioni di funzioni media complessità in modulo e fase a poli e zeri semplici.

<b>MODULO N. 6</b>	<b>TITOLO: ALTERNANZA SCUOLA LAVORO</b>
--------------------	---

Attività di formazione sulla piattaforma ediscovery nell'ambito della collaborazione con FCA.

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>	Cod. Mod.	<b>DS-005</b>
	<b>I.I.S. PRIMO LEVI</b>		Pag. 3 di 2	Rev.00 <b>01.09.2016</b>

## 2. ATTIVITÀ DI LABORATORIO:

ESERCITAZIONE N.	TITOLO:
	<p><b>Esercizio 1:</b> "Implementare un software in linguaggio C per la scheda Arduino in grado di accendere/spengere un led tramite pressione di due diversi pulsanti".</p> <p><b>Esercizio 2:</b> "Implementare un software in linguaggio C per la scheda Arduino in grado di gestire la pressione di tre pulsanti e di rilevare la pressione di ciascuno o più di uno contemporaneamente.</p> <p><b>Esercizio 3:</b> "Gestione del lampeggiamento di un led tramite cicli"</p> <p><b>Esercizio 4:</b> "Gestione dell'illuminazione di un led tramite la tecnica PWM. Il fading"</p> <p><b>Esercizio 5:</b> "Accensione e spegnimento graduale tramite pulsanti di un led" come mantenere il livello di luce uscendo dal ciclo.</p> <p><b>Esercizio 6:</b> "Simulazione della lettura del valore di una temperatura e accensione di una pila di led in corrispondenza del valore acquisito"</p> <p><b>Esercizio 7:</b> "Primo esempio di sistema con memoria: uso di un pulsante per l'accensione e spegnimento di un led"</p> <p><b>Esercizio 8:</b> "Sistema digitale con memoria: simulazione della macchina distribuisce bibite"</p> <p><b>Esercizio 9:</b> "Sistema di gestione della marcia avanti e indietro di un motore"</p> <p><b>Esercizio 10:</b> "Sistema digitale con memoria: simulazione di automa che riconosce la propria data di nascita"</p> <p><b>Esercizio 11:</b> "Uso di un trasduttore a infrarossi che rileva la distanza di un ostacolo"</p> <p><b>Esercizio 12:</b> "Uso di Pspice per progettare semplici filtri passa basso / passa alto del primo ordine"</p>

Torino, 08/06/2018

I Docenti

I Rappresentanti di Classe

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_