



I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – loc. Lazzago – 22100 COMO
tel. 031.590585 – fax 031.525005 – c.f. 80014660130
www.magistricumacini.it – e-mail: info@magistricumacini.it



PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2023/2024

DOCENTE	MATERIA	CLASSE
Antonio SCIVETTI Silvana ANTONACCI	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI TPSEE	4EE-N
<ul style="list-style-type: none">• Circuiti sommatore veloci LAC, ALU e struttura di un microprocessore (svolto presenza)<ul style="list-style-type: none">- Caratteristiche generali sommatore digitali: parallelo e seriali;- Algoritmo della somma con funzione di propagazione e funzione di generazione: Look Ahead Carry Generator (LAC Generator);- Caratteristiche generali e modalità di funzionamento della Arithmetic Logic Unit ALU;- Struttura di un microprocessore, segnali sui terminali, temporizzazioni e cicli di lettura/scrittura, istruzioni, interruzioni e gestione accesso diretto alla memoria.• Famiglie Logiche<ul style="list-style-type: none">- Caratteristiche generali e modalità di funzionamento delle porte logiche in tecnologia TTL Standard e delle principali sottofamiglie;- Caratteristiche generali e modalità di funzionamento delle porte logiche in tecnologia CMOS Standard e principali sottofamiglie;- Configurazioni speciali: Open collector, tri-state, bidirezionale e porta di trasmissione;- Norme di impiego e modalità di interfacciamento tra porte logiche in tecnologia TTL/CMOS e viceversa CMOS/TTL.• Memorie a semiconduttore<ul style="list-style-type: none">- Caratteristiche e classificazione delle memorie a semiconduttore:<ul style="list-style-type: none">- Memorie ROM: PROM, EPROM, E²PROM, NV-RAM, caratteristiche costruttive e modalità di funzionamento;- Memorie sequenziali principio di funzionamento;- Memorie RAM: RAM statiche e RAM dinamiche caratteristiche costruttive e modalità di funzionamento;- Modalità di indirizzamento e costruzione di banchi di memoria utilizzando chip ROM e/o RAM;- ASIC programmabili<ul style="list-style-type: none">- Caratteristiche fondamentali e modalità di funzionamento dei dispositivi logici programmabili: PROM, PAL, PLA, PLD e CPLD (cenni) e GAL;- Concetti introduttivi inerenti la logica programmabile e utilizzo dell'ambiente di programmazione PALASM e WinCUPL;Implementazione automi a stati finiti vari su dispositivo GAL, utilizzando GALEP-4, PALASM e/o WinCUPL.		



I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – loc. Lazzago – 22100 **COMO**
tel. 031.590585 – fax 031.525005 – c.f. 80014660130
www.magistricumacini.it – e-mail: info@magistricumacini.it



• **Interfaccia seriale RS-232**

- Caratteristiche elettriche generali, meccaniche e modalità di funzionamento;
- Modalità di implementazione pratica;
- Applicazioni tipiche del modem RS-232, minimal Handshake e limitazioni applicative;
- Utilizzo di applicativi per la gestione della comunicazione seriale del PC.

• **Dispositivi elettronici programmabili μ controllori**

- Struttura e modalità applicative del μ -controllore ATmega 16/32 di Atmel;
- Descrizione e modalità di funzionamento delle scheda di sviluppo Atmel: STK 500;
- Attività di programmazione del μ -controllore ATmega 16/32 utilizzando il tool Microchip Studio for AVR (ECTE333 Lecture 7 - C Programming for the Atmel AVR);
- Caratteristiche della comunicazione seriale, interfacce disponibili per il μ -controllore ATmega 16/32 e del modalità di utilizzo la USART di ATmega 16/32 nella stesura di programmi in C (ECTE333 Lecture 8 – Serial communications);
- Timers applications del μ -controllore ATmega 16/32, modalità di utilizzo dell'interrupt e stesura dei relativi programmi in C (ECTE333 Lecture 9 e ECTE333 Lecture 9.1 - Timers);

Attività di laboratorio

- Verifica sperimentale modalità di interfacciamento TTL-CMOS e CMOS-TTL.
- Progetto montaggio e misure BJT MOS in configurazione ON/OFF
- Circuito di indirizzamento di una SRAM con microswitch e visualizzazione dati con led: progetto montaggio e collaudo su basetta sperimentale e realizzazione del PCB con milling machine;
- Progetto e realizzazione sperimentale del PCB, e implementazione su GAL 20V8, di un contatore binario utilizzando WinCUPL e il programmatore universale TL866ii plus.

Programmazione microcontrollori

- a. Applicazioni in ambiente di sviluppo Microchip Studio for AVR e ATmega32
 - Gestione interfaccia seriale
 - Acquisizione dati da seriale
- b. Programmazione PAL e GAL 20V8 con programmatore universale di PLD TL866ii plus

Testi e pubblicazioni utilizzate

- ♣ F.M. Ferri - Corso di Tecnologie e Progettazione di Sistemi elettrici ed Elettronici – Art. Elettronica - vol. 2 – Ed. Hoepli (Testo consigliato);
- ♣ E. Cuniberti, L. De Lucchi, B. De Stefano - Elettronica: Componenti e tecniche circuitali - Ed. Petrini (Testo aggiuntivo);
- ♣ E. Cuniberti, L. De Lucchi - Elettronica: Componenti e sistemi digitali - Ed. Petrini (Testo



I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – loc. Lazzago – 22100 **COMO**
tel. 031.590585 – fax 031.525005 – c.f. 80014660130
www.magistricumacini.it – e-mail: info@magistricumacini.it



aggiuntivo);

- ♣ Chapter 3 – Microcontroller – Microcontrollers Fundamentals for Engineers and Scientists - Morgan & Claypool;
- ♣ Application Notes 83 - Dallas Semiconductors – Fundamentals of RS232:
- ♣ Ulteriore material caricato sulla piattaforma Google Classroom:
<https://classroom.google.com/u/0/c/MzKxNzUxNjk4NzE2?hl=it>

Tools CAD utilizzati:

simulatore SPICE

- ICAP/4 Intusoft (<http://www.intusoft.com/demos.htm>)

CAD per schematici e sbroglio PCB

- EAGLE Autodesk (<https://www.autodesk.com/products/eagle/free-download>)

Ambiente di programmazione per dispositivi logici programmabili PAL e GAL

- PALASM (<http://www.pldworld.com/otherplds/palasm/-engr.uky.edu/melham01/ee481/software.htm>)

- WINCUPL (<https://www.microchip.com/en-us/development-tool/WinCUPL>)

integrated development platform (IDP) for developing and debugging ATMEL microcontroller

- Microchip Studio for AVR (<https://www.microchip.com/en-us/tools-resources/develop/microchip-studio>);

- WEGSTR Milling machine e relativo programma di controllo CAM per la realizzazione dei circuiti stampati PCB.

TESTI IN ADOZIONE

FERRI FAUSTO MARIA

CORSO DI TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

NUOV/ ART. ELETTRONICA – VOL. 2

EDITORE HOEPLI (non consigliato l'acquisto!)



I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – loc. Lazzago – 22100 **COMO**
tel. 031.590585 – fax 031.525005 – c.f. 80014660130
www.magistricumacini.it – e-mail: info@magistricumacini.it



Data 25 maggio 2024

firma Docenti _____

firma Studenti _____
