ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
"P. Hensemberger"
Via Giovanni Berchet, 2 - 20900 Monza (MB)
Cod. Fisc.85018150152 ☎ 039 324607

ISTITUTO TECNICO:
Informatica e Telecomunicazioni - Meccanica e Meccatronica
Elettrotecnica ed Elettronica – Biotecnologie Sanitarie

LICEO SCIENTIFICO:
Scienze Applicate

PEO:mbtf410002@istruzione.it - PEC:mbtf410002@pec.istruzione.it - https://www.hensemberger.edu.it

PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2019 / 2020

MATERIA SISTEMI E RETI

Classe 3 **Sez.** D1

Prof. (Teoria) Antonella Onorati

Prof. (Laboratorio)* Gianmaria Spinelli

OBBIETTIVI

In accordo con quanto stabilito in sede di Coordinamento di materia si riportano i seguenti obiettivi in termini di abilità, conoscenze e competenze:

Lo studente al termine dell'anno scolastico sarà in grado di:

a) ragionare per modelli;
b) conoscere la struttura di un sistema di elaborazione e le modalità di rappresentazione dei dati e la terminologia che lo caratterizza;
c) saper scrivere, analizzare, progettare, codificare semplici problemi utilizzando il linguaggio Assembly 8086
d) saper affrontare le problematiche delle reti e la corretta terminologia tecnica.
e) saper scegliere la topologia più adatta alla rete da realizzare, scegliere il mezzo fisico più adatto alla trasmissione in base alle sue caratteristiche.
f) saper gestire le reti secondo lo standard normativo di riferimento.
g) scegliere gli opportuni dispositivi indispensabili alla progettazione di una rete geografica.
h) classificare le reti e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici utilizzando la terminologia corretta.
i) saper riprodurre il funzionamento di una rete tramite la simulazione e saper pianificare gli indirizzi.

PROGRAMMA

AREA TEMATICA 1: IL SISTEMA DI ELABORAZIONE E IL MICROPROCESSORE

- L'architettura del computer
- CPU: cicli macchina, fase di fetch e di decode, architettura interna, ALU.
- I bus: bus di sistema; tipi, arbitraggio.
- architetture Von Neuman e non Von Neuman
- Le memorie: tipi (Memorie cache, RAM, ROM)
- I registri: registro di uso generale, istruzioni, contatore di programma, dati, indirizzi; registro IP, registro di stato.
- Struttura "Pipeline"e "Prefetching", il ciclo macchina.

AREA TEMATICA 2: programmazione a basso livello

- **Modi di indirizzamento μP 8086:** a registro, immediato, diretto, indicizzato, indicizzato con spiazzamento, con base, con base e spiazzamento, relativo, implicito
- **Set di Istruzioni μP 8086 :** Istruzioni di trasferimento dati, aritmetiche, logiche(ROR)(avanzato AND); Istruzioni di manipolazione dei singoli bit; Istruzioni per modificare la sequenza di elaborazione
- **Le procedure assembly** (avanzato)

AREA TEMATICA 3: la comunicazione in rete

- Le basi della comunicazione in rete
- Il segnale e il canale di comunicazione; gli errori di trasmissione.
- Trasmissione delle informazioni

AREA TEMATICA 4: le reti locali e metropolitane (in DaD)

- Architetture di rete
- Topologia delle reti locali.
- controllo di flusso: stop and wait, tecnica a finestra e a finestra scorrevole.
- protocolli per la trasmissione dei dati: sincroni e asincroni
- LAN e trasmissione nelle LAN (ALOHA), metodi di trasmissione.
- Scenari di reti locali e metropolitane.

AREA TEMATICA 5: modelli standard di riferimento per le reti (in DaD)

- modello a strati
- Protocolli e servizi.
- Protocolli PDU: servizi e primitive
- servizi connessi e non connessi
- Il modello ISO/OSI
- Architettura TCP/IP

AREA TEMATICA 6: struttura degli indirizzi IP (in DaD)

- struttura degli indirizzi IP
- notazione CDIR e accenni al subnetting

LABORATORIO*

- Architettura del computer, componenti: tipologia dei case, scheda madre (NorthBridge, SouthBridge), socket, porte interne/esterne, BIOS, CPU, dissipatori
- Memorie: ROM, EPROM, EEPROM, RAM (statica e dinamica)
- Hard disk: geometria, tracce, settori, cilindri, cluster, SATA, PATA, SCSI, caratteristiche tecniche
- Modulo 3 ITE CISCO, parti ed assemblaggio del computer
- Assemblatore/debugger: ambiente MS-DOS 6.22 virtualizzato con VMware, comandi principali del sistema operativo, estensioni dei file ed uso dell'IDE MASM 6.11
- Progettazione e sviluppo di semplici programmi in linguaggio Assembler

IN MODALITA' DaD

- Modulo 7 ITE CISCO, concetti di networking, standard ethernet/wifi, sicurezza
- Dispositivi intermedi: modem, hub, switch, bridge, router, firewall
- Mezzi trasmissivi:
  - cavi in rame, categorie (coax e twisted pair), schema di cablaggio, connettori
  - fibra ottica (monomodale e multimodale), struttura del cavo
  - wireless
- Software di simulazione CISCO Packet Tracer
- indirizzamento dinamico e statico sul PC di casa e con Packet Tracer
- creazione di reti con Packet Tracer, planimetria in background
- comunicazione fra LAN attraverso un router, due router, tre router interconnessi, configurazione routing statico
- Cablaggio strutturato degli edifici.

MONZA _4 / _5 / 2020

FIRMA

Prof. (Teoria) *Antonella Onorati*

Prof. (Laboratorio)* *Gianmaria Spinelli*

Studente Borgonovo Edoardo

Studente Tremolada Davide