



N.B.: Indirizzo **Informatica e Telecomunicazioni** – articolazione **TELECOMUNICAZIONI**

*Contenuti disciplinari essenziali condivisi dai docenti del Dipartimento di Informatica e Telecomunicazioni*

### ***ELEMENTI DI SISTEMI DI ELABORAZIONE DATI***

Unità 1 Alle basi dei sistemi di telecomunicazioni e di elaborazione dati

Sistemi di numerazione per calcolatori: binario, ottale ed esadecimale e conversioni di base; sistema di numerazione BCD; posizionalità e peso; aritmetica digitale in binario; limiti di codifica; rappresentazione in virgola mobile.

Unità 2 Le architetture dei sistemi di elaborazione

Il computer, l'hardware ed il software. L'architettura di base di un computer, la macchina di Von Neumann. La legge di Moore. Struttura e principio di funzionamento di un PC: CPU e Motherboard, il clock, la memoria centrale, la RAM, la memoria cache. Le memorie a semiconduttore ed il BIOS. Unità di input/output (I/O) e i connettori. Il bus (XT, ISA, PCI, AGP) . Tipi di computer e loro evoluzione.

### **NOZIONI FONDAMENTALI DI ELABORATORI ELEMENTARI E DI RETI**

Unità 3 I sistemi a microprocessori e microcontrollori

Architettura a bus di un sistema a microprocessore. Struttura interna del microprocessore. Trasferimento dati. Caratteristiche del microprocessore Z80 e carta di riferimento dello Z80. Programmazione dei microprocessori. Il linguaggio assembly: istruzioni di caricamento, aritmetiche, di salto, logiche e di rotazione.

Differenza tra microprocessore e microcontrollore. conoscenza della scheda Arduino: progetto e ambiente di sviluppo integrato (IDE). Ciclo di sviluppo.

Unità 4 Reti – fondamenti di networking

Reti: definizioni e concetti di base; aspetti hardware delle reti. Reti locali e loro topologia. Reti geografiche. Reti wireless. Il trasferimento dell'informazione. L'architettura a strati ISO-OSI. Il modello Internet o TCP/IP.

### **LABORATORIO**

Esercitazioni su sistemi di numerazioni: conversioni decimale-binario e viceversa con integrati per la conversione digitale.

Strumenti utilizzati: CAD multisim e circuiti integrati + bread-board.

Esercitazioni con IDE Arduino: accensione di un LED e misura della frequenza di accensione e spegnimento. Accensione di due LED tramite Arduino e misura della frequenza di accensione e spegnimento. Progetto di semaforo tramite Arduino.

Strumenti utilizzati : Arduino; bread-board, LED e LED RGB.