

# SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

## 2CT | Programma<sup>1</sup>

### Hardware, software, informatica di base

Hardware | CPU | RAM | Memorie di massa (HDD, SSD) | Memorie SD e micro SD | Dispositivi di I/O | ROM | EEPROM | Microprocessori e Microcontrollori | Frequenza di clock | Giga, Mega... | Scheda madre | Slot | Bus | Porte | Firmware (BIOS, UEFI).

Sistema Operativo (SO) | Programmi, app e webapp | Browser | Tasti di scelta rapida (Win+E per Gestione Risorse, CTRL+ALT+CANC) | Clipboard | Gestione dei files. Importanza dell'estensione | File eseguibili.

Internet | HTTPS | URL | HTML | Bit, byte (giga, mega, kilo) | Tabella ASCII | IP address, SRC, DST, indirizzi IP validi | Indirizzo di rete | Subnet mask | MAC Address | *cmd* | *ipconfig* | Dominio e nome di dominio | DNS | Ethernet | Modem/Router, Connessioni wired/wireless | CAN | Cenni sulla domotica | Reti LAN, PAN, CAN, MAN, WAN, velocità di trasmissione, Gbps, Mbps | Modem | DHCP | Router | Instradamento dei pacchetti. Commutazione di pacchetto, commutazione di circuito | Crittografia.

Sistemi di numerazione | Conversione binario-decimale e viceversa.

### Algoritmica e programmazione

Diagrammi di flusso. Dichiarazioni. Assegnazioni. Condizioni logiche (IF). Cicli iterativi (WHILE, FOR) | Esempi con Flowgorithm | Il concetto di algoritmo | Esempi di algoritmi elementari | Differenza tra linguaggi di programmazione di alto e di basso livello.

### Struttura della materia e fisica di base

Modello atomico | elementi atomici ( $e^-$ ,  $p^+$ ,  $n$ ) | Carica elettrica | Ioni | Forza di Coulomb | Costante dielettrica | Campo elettrico | Forza di attrazione elettrostatica | Potenziale elettrico | Linee di forza del campo elettrico prodotto da una o due cariche | Lavoro | Tensione elettrica. Principio di conservazione.

---

<sup>1</sup> Tutte le parole chiave e gli argomenti elencati sono tratti dagli appunti forniti agli studenti tramite Classroom. Abbiamo deciso di dare una "curvatura" molto elettronica perché tutti gli studenti hanno confermato la scelta dell'indirizzo Elettronica, Elettrotecnica, Automazione.

## **Grandezze fisiche e metrologia**

Sistema Internazionale | Grandezze fisiche | Unità di misura | Grandezze fondamentali e derivate | Forza | Forza di gravità | Frequenza | Potenza. Altre unità di misura: tensione elettrica, capacità elettrica, resistenza elettrica, lavoro, energia.

Errori | Incertezza di misura | Valor medio | Tipo di errore: assoluto, assoluto medio, relativo, relativo percentuale | Errori sistematici e errori casuali | Errore strumentale.

## **Automazione industriale**

Programmable Logic Controller (PLC) | Differenza tra  $\mu$ processori e  $\mu$ controllori | Monitoraggio delle grandezze fisiche: sensori | Trasduttori | Attivazione delle risposte: attuatori | Programmabilità dei PLC | Pulsanti, interruttori, contatti | Contatti NO e NA.

## **Elettronica ed elettrotecnica**

Intensità della corrente | Valore istantaneo e medio della corrente | Corrente continua e alternata | Tensione | Convenzione sul verso della corrente | Resistenza e resistività | Conduttanza | Generatori di tensione e di corrente | Collegamenti in serie e in parallelo | Prima e seconda Legge di Ohm | Resistenza equivalente serie e parallelo | Principio della conservazione della carica | Caduta di tensione | Forza elettromotrice | Equazione alle maglie | Equazione ai nodi | Principio di sovrapposizione degli effetti.

Il diodo | Struttura e funzionamento | Drogaggio. Portatori positivi (lacune) e portatori negativi (elettroni) | La barriera di potenziale | La caratteristica | I LED.

Il transistor: struttura e funzionamento | Drogaggio | Transcaratteristica | Interdizione e saturazione | Il funzionamento in regione attiva come amplificatore.

## **Elettronica digitale**

Algebra di Boole | AND, OR, NOT, buffer e derivati (NOR, NAND) | Reti logiche.

L'uso dei transistor nella realizzazione di porte logiche (esempio di AND e OR) | Prima e seconda forma canonica | POS e SOP | Mappe di Karnaugh | Minimizzazione.

Circuiti combinatori e sequenziali | Definizioni | Latch SR | Clock | Enable | Flip-flop.

Circuiti integrati | Datasheet | Pinout | Alimentazione | Livelli di tensione (H e L)

In aggiunta al programma abbiamo svolto le lezioni e il test di *Educazione civica* dedicato all'uso dell'Intelligenza Artificiale e alle sue implicazioni pratiche e etiche.

**Docente**

Prof. Marco Riformetti

**Rappresentanti degli studenti**

Fabio Fattorusso

Morgan Politi