

**CLASSE 1L – LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE**

1. INFORMATICA DI BASE

- La scienza dell'informazione
- Analogico e Digitale: il teorema di Shannon la conversione di un segnale da analogico a digitale
- Breve storia del calcolo automatico
- Breve storia del PC
- Il sistema di numerazione binario e la rappresentazione dei numeri
- Il sistema di numerazione esadecimale e passaggi da un sistema ad un altro
- Le memorie di sistema di massa esterne

2. OPERAZIONI CON I NUMERI BINARI

- grandezze continue e digitali: il suono e l'immagine; differenza tra un vinile ed un MP4
- I codici ASCII

3. ARCHITETTURA DI UN COMPUTER

- L'architettura di Von Neumann
- La nozione di bus
- Le memorie interne RAM e ROM ed esterne
- L'ALU
- Le periferiche
- Il sistema operativo

4. ALGORITMI

- Lo schema degli algoritmi
- Lettura, scrittura e scelta assegnazione
- Semplici algoritmi

5. PROGRAMMAZIONE

- Il linguaggio macchina
- Linguaggi interpretati e compilati
- Il software
- Cenni sull'Intelligenza Artificiale

## **CLASSE 2L – LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE**

### 1. IL COMPUTER ( Macchina di Von Neumann )

- Hardware e software
- Il case e la scheda madre
- Collegare le periferiche al computer: le porte
- L'unità centrale di elaborazione (CPU)
- La memoria
- I bus
- Le memorie di massa
- Le periferiche di input
- Le periferiche di output
- Tipi di computer

### 2. IL SISTEMA OPERATIVO

- Che cos'è il sistema operativo
- L'avvio e lo spegnimento del computer (Bootstrap)
- Struttura modulare del sistema operativo (Onion skin)
- Funzioni di ogni strato
- Il sistema di numerazione binario, decimale, esadecimale e di base qualunque: passaggi da un sistema ad un altro

### 3. L'INFORMATICA E IL PROBLEM SOLVING

- Il campionamento e la digitalizzazione dei segnali: differenza tra segnale continuo e campionato con esempi, esemplificazione degli algoritmi.
- L'informatica e il trattamento delle informazioni
- L'analisi della formulazione dei problemi
- La modellizzazione del problema
- I metodi per trovare la strategia risolutiva
- Dal problema all'algoritmo
- Azioni e istruzioni
- Il concetto di algoritmo
- Rappresentazione degli algoritmi
- Rappresentazione di variabili e costanti

### 4. ALGORITMI CON LA PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA

- Le istruzioni di un algoritmo: classificazione per tipo
- Le istruzioni di inizio e fine e le istruzioni operative
- Le strutture di controllo
- La sequenza
- La selezione

## **CLASSE 3L – LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE**

### **1. L'INFORMATICA E IL PROBLEM SOLVING**

- L'informatica e il trattamento delle informazioni
- L'analisi della formulazione dei problemi
- La modellizzazione del problema
- I metodi per trovare la strategia risolutiva
- Dal problema all'algorithm
- Azioni e istruzioni
- Il concetto di algoritmo
- Rappresentazione degli algoritmi
- Rappresentazione di variabili e costanti

### **2. GLI ALGORITMI CON LA PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA**

- Le istruzioni di un algoritmo: classificazione per tipo
- Le istruzioni di inizio e fine e le istruzioni operative
- Le strutture di controllo
- La sequenza
- La selezione

### **3. L'ITERAZIONE NELLA PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA**

- Il costrutto iterativo e la potenza di calcolo
- Il costrutto iterativo pre-condizionale
- Il costrutto iterativo post-condizionale
- Il costrutto iterativo definito

### **4. IL LINGUAGGIO C++**

- Dall'algorithm al programma
- La programmazione in C++
- La struttura di un programma
- I commenti
- Il primo programma in C++
- La gestione dell'output e dell'input in C++
- Gli operatori in C++
- Il costrutto di selezione: l'istruzione IF...ELSE e la selezione multipla SWITCH
- Il costrutto di iterazione

### **5. LE FUNZIONI in C++**

- Introduzione: l'analisi del problema
- Programmi e sottoprogrammi
- Le procedure
- Ambiente locale e ambiente globale

- I parametri
- Il passaggio dei parametri per valore
- Il passaggio dei parametri per indirizzo
- I prototipi di funzione
- Le funzioni le funzioni ricorsive

## 6. LE STRUTTURE DI DATI

- I vettori
- Come definire un nuovo tipo di dati
- Dichiarazione di un vettore in C++
- Il caricamento di un vettore
- Lo shift degli elementi di un vettore
- L'ordinamento degli elementi di un vettore
- Il problema della ricerca
- Le stringhe
- Operazioni con le stringhe
- Le matrici
- I vettori di stringhe
- I record
- Array in C++

**CLASSE 4L – LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE**

1. L'ITERAZIONE NELLA PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA
  - Il costrutto iterativo e la potenza di calcolo
  - Il costrutto iterativo pre-condizionale
  - Il costrutto iterativo post-condizionale
  - La ripetizione con contatore
  - Esempi di algoritmo ed operatori
2. IL LINGUAGGIO C++
  - Dall'algoritmo al programma
  - La programmazione in C++
3. L'INFORMATICA E IL MONDO INDUSTRIALE – EDUCAZIONE CIVICA
  - Sistemi informativi e sistemi informatici ed i processi produttivi: le funzioni organizzative fondamentali e le loro necessità di scambio delle informazioni.
  - Gli obiettivi dell'informatica e del suo utilizzo nel mondo industriale.
4. LE BASI DI DATI
  - Il sistema informativo
  - Il sistema informatico
  - Che cos'è una base di dati
  - Il DBMS
  - Il modello di dati
  - La progettazione di una base di dati
5. LA PROGETTAZIONE CONCETTUALE: IL MODELLO E/R
  - La progettazione concettuale
  - Il modello concettuale E/R
  - Le entità
  - Gli attributi
  - Classificazione e rappresentazione degli attributi
  - Gli attributi chiave
  - Le associazioni
  - Le proprietà delle associazioni
  - Tipi di associazioni

## **CLASSE 5L – LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE**

### **1. ARCHITETTURE E PROTOCOLLI DI RETE**

- Richiami di informatica di base: il Computer e le sue componenti HW/SW, le porte I/O, cavi, bus, memoria RAM, lettore ottico, lettore floppy disk, scheda video, motherboard, il cavo RJ11, il cavo RJ45, la presa ISDN, connettori LAN, la ventola, il cavo Sata.
- Reti di computer
- I tipi di rete
- Le topologie di rete
- Hosting e housing
- Tecniche di commutazione e protocolli
- Il modello architetturale ISO/OSI
- La comunicazione tra host
- I compiti dei sette strati funzionali
- Il livello fisico
- Il livello data link
- Il controllo del flusso dei frame
- Gestione degli errori. La suite TCP/IP
- Interconnessione di reti: bridge, router
- Reti peer-to-peer e reti client/server
- I dispositivi di rete
- La comunicazione tra reti differenti

### **2. LA SICUREZZA INFORMATICA**

- La Cyber security: Hacker e strumenti per violare la sicurezza
- Protezione dagli attacchi
- La Posta Elettronica Certificata
- La Firma digitale, certificatori e certificati
- Sicurezza dei dati in rete e sistemi di sicurezza nelle reti
- La crittografia

### **3. IL LIVELLO APPLICATIVO**

- Architettura per il Web
- Struttura e rappresentazione
- Eseguire ricerche nel WWW
- Pubblicare un sito
- CMS

### **4. IL WEB E I SUOI SVILUPPI FUTURI**

- Dal WEB 1.0 al WEB 4.0
- Il Cloud
- Realtà virtuale e realtà aumentata e differenze fra realtà virtuale e realtà aumentata

- Internet delle Cose
- Big Data
- L'industria 4.0

5. L'INFORMATICA GIURIDICA NELLA SOCIETA' DIGITALE – EDUCAZIONE CIVICA

- La tutela giuridica del software
- Software e licenze
- La Privacy e il trattamento dei dati
- Il Codice dell'Amministrazione Digitale
- Lo SPID

## **CLASSE 5M – LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE**

### **1. ARCHITETTURE E PROTOCOLLI DI RETE**

- Richiami di informatica di base: il Computer e le sue componenti HW/SW, le porte I/O, cavi, bus, memoria RAM, lettore ottico, lettore floppy disk, scheda video, motherboard, il cavo RJ11, il cavo RJ45, la presa ISDN, connettori LAN, la ventola, il cavo Sata.
- Reti di computer
- I tipi di rete
- Le topologie di rete
- Hosting e housing
- Tecniche di commutazione e protocolli
- Il modello architetturale ISO/OSI
- La comunicazione tra host
- I compiti dei sette strati funzionali
- Il livello fisico
- Il livello data link
- Il controllo del flusso dei frame
- Gestione degli errori. La suite TCP/IP
- Interconnessione di reti: bridge, router
- Reti peer-to-peer e reti client/server
- I dispositivi di rete
- La comunicazione tra reti differenti

### **2. LA SICUREZZA INFORMATICA**

- La Cyber security: Hacker e strumenti per violare la sicurezza
- Protezione dagli attacchi
- La Posta Elettronica Certificata
- La Firma digitale, certificatori e certificati
- Sicurezza dei dati in rete e sistemi di sicurezza nelle reti
- La crittografia

### **3. IL LIVELLO APPLICATIVO**

- Architettura per il Web
- Struttura e rappresentazione
- Eseguire ricerche nel WWW
- Pubblicare un sito

### **4. IL WEB E I SUOI SVILUPPI FUTURI**

- Dal WEB 1.0 al WEB 4.0
- Il Cloud
- Realtà virtuale e realtà aumentata e differenze fra realtà virtuale e realtà aumentata
- Internet delle Cose

- Big Data
- L'industria 4.0

5. L'INFORMATICA GIURIDICA NELLA SOCIETA' DIGITALE – EDUCAZIONE CIVICA

- La tutela giuridica del software
- Software e licenze
- La Privacy e il trattamento dei dati
- Il Codice dell'Amministrazione Digitale
- Lo SPID

Il docente  
*Prof. Giuseppe Nocera*