



**Programma**

**INFORMATICA E SISTEMI AUTOMATICI**

**Docenti: GERBONI Roberta - TRONFI Elisabetta**  
A.S. 2011-2012

**Classe 5<sup>^</sup> B**

**Liceo Scientifico Tecnologico**

<b>ARGOMENTI</b>	<b>Riferimenti ai materiali didattici</b>
<p><b>SISTEMI E MODELLI (CONCETTI DI BASE)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esempi di sistemi e modelli. <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Il sistema di elaborazione: il modello logico-funzionale di Von Neumann. Individuazione dei sottosistemi: memoria, processore, unità di input/output, bus.</li> <li>▫ Il sistema di comunicazione: il modello di rappresentazione di un processo di comunicazione. Individuazione dei sottosistemi: sorgente, trasmettitore, ricevitore, mezzo trasmissivo, destinatario.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>COMUNICAZIONE (CONCETTI DI BASE)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipologie di segnali: analogici e digitali; segnali periodici.</li> <li>▪ Sistema di telecomunicazione.</li> <li>▪ Codifica dell'informazione.</li> <li>▪ Codifica di sorgente, codifica di canale, codifica di linea. <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Codifica di sorgente Cenni alla teoria dell'informazione: misura dell'informazione, quantità d'informazione associata a un messaggio. Codici a lunghezza fissa e a lunghezza variabile. Lunghezza media di un codice. Ottimizzazione del codice: algoritmo di Huffman.</li> <li>▫ Codifica di canale Distanza di Hamming. Codici rilevatori e correttori: bit di parità, di parità incrociata, codice di Hamming.</li> <li>▫ Codifica di linea Cenni al processo di modulazione: in ampiezza, in frequenza, in fase e alle modulazioni digitali ASK, FSK, PSK.</li> </ul> </li> <li>▪ Trasmettitore e ricevitore.</li> <li>▪ Canali di comunicazione analogici e digitali.</li> <li>▪ Collegamenti a commutazione di circuito e di pacchetto e collegamenti dedicati.</li> <li>▪ Linea Simplex, Half-Duplex, Full-Duplex.</li> <li>▪ Tipo di trasmissione: parallela, seriale (sincrona e asincrona).</li> <li>▪ Reti: PSTN, ISDN, ITAPAC, ADSL.</li> </ul>	<p>Testo in adozione + Documentazione in Internet</p> <p>Vol. 1 (Pagg. 110 ÷113, 120, 121)</p> <p>Vol. 2 (Pagg. 84,85)</p> <p>Vol. 2 (Pagg. 105 ÷123, 134 ÷141 e 144 ÷148 )</p>

## RETI INFORMATICHE

- Richiamo al concetto di sistema di comunicazione.
- Aspetti evolutivi delle reti: dal sistema mainframe/terminali alle moderne reti di computer.
- Utilità di una rete dal punto di vista operativo: condivisione di risorse hardware e software e di servizi.
- Vantaggi di una rete: rapporto qualità costo, espandibilità, affidabilità.
- Classificazione delle reti in base all'estensione (LAN, MAN e WAN).
- Configurazioni di rete peer-to-peer e client-server.
- Topologie fisiche e logiche delle reti.
- Mezzi di trasmissione per il cablaggio.
- Metodi di accesso al mezzo trasmissivo: CSMA/CD e Token passing.
- Modello ISO/OSI: funzioni attribuite ai diversi livelli.
- Comunicazione tra due macchine e come intervengono i vari livelli nella comunicazione.
- Livello fisico: scheda di rete e indirizzo MAC, tipologie di cavi.
- Caratteristiche di hub, switch, bridge e router.
- Concetto di protocollo di rete. Il protocollo TCP/IP: struttura e differenze con il modello ISO/OSI.
- Livello Internet: classi degli indirizzi IP (IPv4 e cenni a IPv6); risoluzione degli indirizzi (protocolli ARP e RARP); cenni al subnetting: utilità della maschera di sottorete.
- Livello trasporto: protocolli TCP e UDP (differenze principali)
- Livello applicazione: utilità dei protocolli HTTP, FTP, SMTP, POP3 e funzione del DNS

## PAGINE PER I SITI INTERNET

- Architettura client-server del Web.
- Il browser.
- Elementi di base del linguaggio HTML.

## BASI DI DATI

- Dalla gestione di dati tradizionale alle basi di dati. Limiti dell'organizzazione degli archivi in modo non integrato (concetti di ridondanza, incongruenza, inconsistenza, dipendenza fisica e logica)
- Definizione di base di dati.
- Sistema di gestione di una base di dati (DBMS) e le sue funzioni.
- Strumenti messi a disposizione da un DBMS (concetti principali)
  - Linguaggio DDL (Data Definition Language)
  - Linguaggio DML (Data Manipulation Language)
  - Linguaggio QL (Query Language)
- Progettazione della base di dati: analisi, modello concettuale, modello logico, modello fisico.
- Modello concettuale E/R: entità, associazioni, attributi; molteplicità e parzialità/totalità delle associazioni; chiavi candidate e chiave primaria.
- Cenni all'evoluzione dei modelli per basi di dati: gerarchico, reticolare, relazionale e a oggetti.
- Modello logico relazionale.
  - Tabelle, relazioni, chiavi.
  - Concetti di vincoli d'integrità e integrità referenziale.
  - Operazioni relazionali: selezione, proiezione, congiunzione
  - Normalizzazione: 1FN, 2FN, 3FN.
- Regole di derivazione del modello logico relazionale dal modello concettuale.

Vol. 2  
(Pagg. 157 ÷176)

Vol. 2  
(Pagg. 50 ÷59)

## **LABORATORIO**

### **ALGORITMI E PROGRAMMAZIONE IN C++**

- Le strutture di controllo: selezione e iterazione.
- Le strutture dati: gli array monodimensionali.
- Le funzioni con passaggio parametri per valore.
- Implementazione in C++ in ambiente Dev degli algoritmi progettati.
- Algoritmi elementari sugli array: caricamento, scorrimento e visualizzazione degli elementi nell'ordine di inserimento e in ordine inverso.
- Algoritmi per determinare la somma e la media di sottoinsiemi degli elementi di un vettore con determinate caratteristiche (valori pari, dispari, positivi, negativi, di posizione pari, di posizione dispari).
- Algoritmi di ordinamento crescente o decrescente e di ricerca in array non ordinato e ordinato (ricerca binaria).

### **HTML**

- Elementi di base del linguaggio HTML.
- Struttura di una pagina.
- Strutturazione e formattazione del testo.
- Elenchi.
- Tabelle.
- Ancore e link interni ed esterni.
- Immagini.
- Realizzazione di semplici pagine web statiche.

### **BASI DI DATI (Microsoft ACCESS)**

- Il gestore di database relazionale Microsoft ACCESS.
- Principali oggetti che caratterizzano Access: Tabelle, Query, Maschere.
- Creazione e salvataggio di tabelle in modalità struttura.
- Definizione dei campi (tipi di dati e criteri di validità).
- Definizione della chiave primaria.
- Inserimento, modifica e cancellazione di dati e record nelle tabelle (foglio dati).
- Creazione guidata maschere su singola tabella.
- Utilizzo di una maschera per inserire, modificare, cancellare dati in una tabella e spostarsi sui record.
- Definizione delle relazioni tra tabelle.
- Query di interrogazione semplici e con parametri su una o più tabelle (QBE).
- Creazione guidata di report su singola tabella o query.

**Libri di testo:** Informatica e Sistemi automatici – Vol. 1 – Aut.: Langella – Ed. Calderini  
Informatica e Sistemi automatici – Vol. 2 – Aut.: Langella, Giuliano, Pojana, Scaccianoce.  
Ed. Calderini

**La Spezia, 31 maggio 2012**

**Gli studenti**

.....  
.....

**I docenti**

.....  
.....