

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" ALBA  
ANNO SCOLASTICO 2023/2024**

CLASSE 4 I

Disciplina: **SISTEMI E RETI**

**PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE**

Elaborata e sottoscritta dai docenti:

| Cognome                 | Nome |  |
|-------------------------|------|--|
| <b>Massa Elio</b>       |      |  |
| <b>Vassallo Carmine</b> |      |  |

**COMPETENZE FINALI**

- C1** : Conoscere il concetto di comunicazione a strati incapsulati
- C2** : Conoscere, analizzare e costruire i principali mezzi di collegamento
- C3** : Conoscere i principali protocolli del livello di collegamento
- C4** : Conoscere la metodologia e l'utilizzo degli indirizzi IP.
- C5** : Conoscere l'architettura di un router.
- C6** : Conoscere, analizzare e risolvere le problematiche relative all'instradamento
- C7** : Conoscenze l'utilizzo e la programmazione base dei sistemi embedded a microcontrollore.
- C8** : Conoscere gli elementi normativi di base che regolano i dati personali in Internet (GDPR)

**MODULI**

- M1**: Comunicazione e networking
- M2**: Dispositivi per la realizzazione di reti locali
- M3**: Le reti Ethernet e lo strato di collegamento
- M4**: Il livello di rete e il protocollo TCP/IP
- M5**: I Router
- M6**: Il Routing: protocolli e algoritmi
- M7**: Architettura e programmazione di Microprocessori PIC
- M8**: Educazione Civica

**Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

Concetto derivanti dai moduli precedenti.

**Competenze finali del modulo:**

Classificazione delle reti in base alla topologia  
Riconoscere i dispositivi di rete  
Saper classificare le reti in base all'uso dei mezzi trasmissivi  
Classificare le tecniche di trasferimento dell'informazione  
Trasmettere dati tramite porta seriale e USB

**Contenuti:**

Introduzione al networking  
Il trasferimento dell'informazione  
L'architettura a strati ISO-OSI e TCP-IP

**Metodologia didattica:**

- Lezione frontale
- Lezioni di laboratorio

**Risorse / materiali:**

- Libro di testo
- Materiale multimediale
- Materiale di laboratorio

**Modalità / tipologie di verifica:**

- Verifiche scritte
- Interrogazioni e test scritti
- Prove pratiche di laboratorio

**Attività di recupero:**

Recupero in itinere

**Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

Concetto derivanti dai moduli precedenti.

**Competenze finali del modulo:**

Crimpare un cavo diretto e un cavo incrociato  
Trasformare un cavo diretto in un cavo incrociato  
Effettuare i principali test sui cavi in rame  
Effettuare i principali test sulle fibre ottiche

**Contenuti:**

La connessione con i cavi in rame  
Le misure sui cavi in rame  
La connessione ottica  
La connessione wireless  
Il cablaggio strutturato degli edifici

**Metodologia didattica:**

- Lezione frontale

**Risorse / materiali:**

- Libro di testo
- Materiale multimediale

**Modalità / tipologie di verifica:**

- Verifiche scritte
- Interrogazioni e test scritti

**Attività di recupero:**

Recupero in itinere

**Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

Concetti derivanti dai moduli precedenti.

**Competenze finali del modulo:**

Saper distinguere i diversi errori in Ethernet  
Saper individuare i campi di un frame in formato esadecimale  
Saper realizzare una tabella di filtering  
Saper segmentare una rete

**Contenuti:**

La tecnologia Ethernet  
Le collisioni in Ethernet  
Tipologie di rete Ethernet  
Dispositivi di rete a livello 2  
Esercitazioni di laboratorio

**Metodologia didattica:**

- Lezione frontale

**Risorse / materiali:**

- Libro di testo
- Materiale multimediale
- Prove pratiche di laboratorio

**Modalità / tipologie di verifica:**

- Test scritti

**Attività di recupero:**

Recupero in itinere

**Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

Conoscenza dell'architettura ISO/OSI..

**Competenze finali del modulo:**

Configurare automaticamente un PC con il DHCP  
Visualizzare lo stato di un PC  
Utilizzare Packet Tracer  
Impostare parametri di routing per far comunicare reti diverse.  
Utilizzare un server DHCP per assegnare indirizzi dinamici a reti diverse.

**Contenuti:**

Il TCP/IP e gli indirizzi IP  
Introduzione al subnetting  
Subnetting VLSM e CIDR  
Configurazione di un host con indirizzi statici e dinamici  
Inoltro di pacchetti sulla rete: NAT, PAT e ICMP

**Metodologia didattica:**

- Lezione frontale
- Esercitazioni di gruppo

**Risorse / materiali:**

- Libro di testo
- Materiale multimediale

**Modalità / tipologie di verifica:**

- Verifiche scritte
- Interrogazioni e test scritti

**Attività di recupero:**

Recupero in itinere

**Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

Concetti derivanti dal modulo 1.

**Competenze finali del modulo:**

Realizzazioni di reti con router.  
Utilizzare l'interfaccia CLI di IOS  
Applicare comandi CLI.  
Configurare un router.

**Contenuti:**

Configurazione del router da riga di comando  
Packet Tracer: configurazione del router in console  
Packet Tracer: rete con doppio router  
Packet Tracer: far comunicare due reti con un router seriale  
Packet Tracer: router e DHCP

**Metodologia didattica:**

- Lezione frontale
- Esercitazioni in Laboratorio

**Risorse / materiali:**

- Libro di testo
- Materiale multimediale

**Modalità / tipologie di verifica:**

- Verifiche scritte
- Interrogazioni e test scritti

**Attività di recupero:**

Recupero in itinere

**Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

Conoscenze dai moduli precedenti.

**Competenze finali del modulo:**

Applicare gli algoritmi di routing.  
Interpretare le tabelle di routing.  
Individuare le relazioni tra grafi, alberi e spanning tree ottimo  
Applicare le regole di instradamento.

**Contenuti:**

Fondamenti di routing.  
Routing statico e dinamico  
Reti, grafi e alberi.  
Algoritmi di routing statici  
Algoritmi di routing dinamici.  
Routing gerarchico.

**Metodologia didattica:**

- Lezione frontale
- Esercitazioni in laboratorio

**Risorse / materiali:**

- Libro di testo
- Materiale multimediale

**Modalità / tipologie di verifica:**

- Verifiche scritte
- Interrogazioni e test scritti

**Attività di recupero:**

Recupero in itinere

**Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

Conoscenza del sistema di numerazione Esadecimale.  
Conoscenza dell'architettura di base di un sistema computerizzato

**Competenze finali del modulo:**

Conoscere la struttura interna di un Microcontrollore  
Conoscere i campi e la modalità di utilizzo di un Microcontrollore  
Conoscere e gestire la modalità di programmazione di un MCU  
Realizzare e verificare esempi pratici di codice in linguaggio C

**Contenuti:**

Il Microcontrollore  
La memoria e i registri del Microcontrollore  
Struttura specifica del PIC 16F877A  
La struttura di un programma in C e la sua compilazione  
Esercizi pratici a complessità progressiva

**Metodologia didattica:**

- Lezione frontale
- Esercitazioni in Laboratorio

**Risorse / materiali:**

- Libro di testo
- Materiale multimediale
- Materiale specifico di laboratorio

**Modalità / tipologie di verifica:**

- Verifiche scritte
- Interrogazioni e test scritti
- Prove pratiche di laboratorio

**Attività di recupero:**

Recupero in itinere

**Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

Conoscere a grandi linee del mondo legato alla navigazione WEB.

**Competenze finali del modulo:**

Conoscere gli elementi normativi di base che disciplinano il modo in cui le aziende e le altre organizzazioni trattano i dati personali.

**Contenuti:**

Il GDPR

Esempi pratici di applicazione del GDPR in ambito WEB

**Metodologia didattica:**

- Lezione frontale

**Risorse / materiali:**

- Appunti forniti dal docente
- Materiale multimediale