

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" ALBA  
ANNO SCOLASTICO 2021/2022**

CLASSE 4 I

Disciplina: **SISTEMI E RETI**

**PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE**

Elaborata e sottoscritta dai docenti:

Cognome	Nome	
<b>Massa Elio</b>		
<b>Canale Andrea</b>		

**COMPETENZE FINALI**

- C1** : Conoscere la metodologia e l'utilizzo degli indirizzi IP.
- C2** : Conoscere e programmare in assembly il processore 8086.
- C3** : Conoscere l'architettura di un router.
- C4** : Conoscere i sistemi embedded, la tecnologia RFID e capire il concetto di IoT
- C5** : Conoscere, analizzare e risolvere le problematiche relative all'instradamento
- C6** : Conoscenze sul trasferimento di dati affidabile e non affidabile.
- C7** : Conoscere gli elementi normativi di base che regolano i dati personali in Internet (GDPR)

**MODULI**

- M1**: Il livello di rete e il protocollo TCP/IP
- M2**: Architettura e programmazione di Processori x86
- M3**: I Router
- M4**: Progettazione di Sistemi embedded e IoT
- M5**: Il Routing: protocolli e algoritmi
- M6**: Lo stato di trasporto
- M7**: Educazione Civica

**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:**

Conoscenza dei sistemi di numerazione binario ed esadecimale  
Conoscenza dell'architettura interna dei processori.

**Competenze finali del modulo:**

Acquisire gli elementi fondamentali relativi alla struttura ed ai segnali dei processori 8086.  
Conoscere i registri della CPU 8086, la tecnica di segmentazione degli indirizzi.  
Saper utilizzare le istruzioni di base in linguaggio Assembly e le tecniche di indirizzamento

**Contenuti:**

Processori 8086  
Programmazione dei processori 8086  
Emulatore per programmazione in Assembler EMU8086  
Stesura di semplici programmi in linguaggio Assembly

**Metodologia didattica:**

- Lezione frontale
- Esercitazioni in laboratorio

**Risorse / materiali:**

- Appunti predisposti dal docente
- 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:**

Concetto derivanti dai moduli precedenti.  
Conoscenze delle onde elettromagnetiche e dei segnali radio.

**Competenze finali del modulo:**

Conoscere il ruolo dei componenti SBC e MCU.  
Individuare gli elementi caratteristici dei sistemi Embedded in PT.  
Individuare gli elementi caratteristici della tecnologia RFID.  
Conoscere i campi di applicazione della tecnologia RFID.

**Contenuti:**

Internet of Things  
La tecnologia RFID  
Packet Tracer: gestione IoT con componente SBC  
IoT con Registration Server  
IoT con Home Gateway

**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:**

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:**

Concetti derivanti dai moduli precedenti.

**Competenze finali del modulo:**

Verificare lo stato di una connessione.

Implementare i meccanismi che realizzano un trasferimento affidabile.

Individuare e risolvere i problemi connessi con l'attivazione della connessione

Individuare e risolvere i problemi connessi con il rilascio della connessione.

**Contenuti:**

Lo stato di trasporto e il protocollo UDP.

Il trasferimento affidabile e il protocollo TCP.

TCP: problematiche di connessione e congestione.

**Metodologia didattica:**

- Lezione frontale

**Risorse / materiali:**

- Libro di testo
- Materiale multimediale

**Modalità / tipologie di verifica:**

- Test scritti

**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