



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e DEL MERITO  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE  
ARTICOLATA IN UDA**

ANNO SCOLASTICO 2024/25

INDIRIZZO ITIS INFORMATICA

CLASSE 2 Periodo Didattico

SEZIONE A INFORMATICA

DISCIPLINA SISTEMI E RETI

DOCENTI: CACCIATO CARMELO e IANNONE GUIDO (ITP)

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) : 4 (di cui 2 di LABORATORIO)

**1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE: TECNICO SCIENTIFICO

<u>Competenze disciplinari del Terzo e Quarto anno triennio Itis</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;</li><li>• Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti;</li><li>• Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;</li><li>• Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;</li><li>• Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</li><li>• Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</li></ul>
--	---



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e DEL MERITO  
**Istituto Statale di Istruzione Superiore**  
**ISAAC NEWTON**  
**VARESE**



OBIETTIVI DI COMPETENZA		ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE	
	COMPETENZE IN ESITO	ABILITA'	CONOSCENZE DELL'ASSE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classificazione dei sistemi</li> <li>Architettura di un sistema di elaborazione</li> <li>Il processore</li> <li>Dispositivi di memorizzazione</li> <li>Unità di Input/output.</li> </ul>	Saper classificare i differenti tipi di sistemi	Architettura dei calcolatori
		Identificare le caratteristiche dei differenti sistemi.	
		Identificare le principali caratteristiche di un sistema di elaborazione	
		Individuare le principali componenti di un sistema di elaborazione	
		Individuare la corretta configurazione delle componenti di un calcolatore	Il processore
		Saper riconoscere le componenti dell'architettura interna di una CPU	
		Saper descrivere il funzionamento della CPU	
		Conoscere le principali tecniche che migliorano le prestazioni dei computer	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dall'Hardware al software</li> </ul>	Individuare le componenti di una scheda madre.	Hardware
		Saper installare, configurare e gestire un sistema operativo	
		Saper installare e configurare i vari dispositivi periferici in un calcolatore	
		Conoscere l'uso del set di istruzioni di un generico processore	Il linguaggio Assembly
		Capire quali sono le caratteristiche principali dei linguaggi a basso livello	
		Saper scrivere programmi in linguaggio macchina	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reti locali e geografiche</li> <li>Protocolli per la comunicazione in rete</li> </ul>	Saper caratterizzare le varie topologie di rete.	Le reti Informatiche
		Saper orientarsi tra i vari protocolli di trasmissione	I protocolli di rete
		Saper utilizzare i componenti basilari di una rete.	Il modello di INTERNET
		Confrontare il modello ISO/OSI con il modello TCP/IP	
		Saper riconoscere i differenti strati e le loro funzioni in una architettura di rete	
		Individuare le caratteristiche fondamentali di un canale trasmissivo	Comunicazione di una informazione su di un canale trasmissivo
		Conoscere le modalità di trasmissione dei segnali	
		Saper interpretare il concetto di banda di un segnale	
		Conoscere la differenza tra repeater, bridge, hub e switch, router	
		Saper classificare le differenti tipologie di ETHERNET	Lo strato dataLink
		Saper individuare i campi del frame Ethernet	
		Saper descrivere e decodificare un indirizzo MAC	
		Saper assegnare un indirizzo IP ad un PC	Lo strato Network
		Saper scomporre reti in sottoreti a maschera fissa ed a maschera variabile	



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e DEL MERITO  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**CONTENUTI DEL PROGRAMMA ARTICOLATI PER UDA**

UDA	ore	COMPETENZE UDA	Titolo	Attività docente	Metodologia	Prestazioni Studente
1	10	P2, P5, P6	I Sistemi	Definizione di sistema. Classificazione dei differenti sistemi. Definizione di automa. Rappresentazione di un automa mediante diagrammi degli stati.	Lezione frontale Lezione interattiva	Riconoscere le caratteristiche di un determinato sistema Rappresentare graficamente e in modo tabellare l'evoluzione degli stati di un automa
2	3	P2, P5, P6	Architettura dei calcolatori	Architettura di Von Neumann. Architettura Harvard.	Lezione frontale Lezione Interattiva	Confrontare e differenze le architetture dei differenti sistemi di elaborazione
3	12	P2, P5, P6	La CPU	Componenti fondamentali di un CPU. Data Path: ALU, CU Registri General Purpose e Specific Purpose. Circuiti di temporizzazione: CLOCK. Modello di programmazione CPU X86. Il ciclo Macchina. Metodi di indirizzamento della memoria. Il CHIPSET. ISA. Architetture CISC e RISC.	Lezione frontale Lezione Interattiva	Sapere identificare e descrivere le differenti componenti di una CPU Descrivere il Ciclo di elaborazione di una istruzione eseguita da una CPU
4	14	P9, P10	Il linguaggio Assembly	Sintassi di una istruzione in Linguaggio Assembly. Istruzioni fondamentali.	Lezione interattiva Laboratorio Problem Solving	Creare programmi in linguaggio assembly
5	8	P2, P5, P6	Le memorie	Classificazione delle memorie. Unità di misura delle memorie. Tecniche evolute della gestione della memoria. I registri. Lo Stack. Le memorie Cache.	Lezione frontale Lezione Interattiva	Classificare e descrivere le differenti memorie per la gestione dei dati di un calcolatore

				Le memorie RAM. Le Memorie ROM. Memorie HDD Memorie SSD. Interazione Memoria-CPU e Memoria- I/O.		
6	4	P2, P6	Le Periferiche	Periferiche di Input. Periferiche di Output. Gestione delle periferiche. Gli Interrupt.	Lezione frontale Lezione Interattiva	Classificare le differenti periferiche Descrivere le modalità di gestione dei delle periferiche
7	4	P5, P6	I bus	Bus di sistema. Caratteristiche di un bus. Motherboard: Northbridge e Southbridge. Front Side Bus. Back Side Bus. Bus di Espansione. Arbitraggio del bus.	Lezione Frontale Lezione Interattiva	Classificare i differenti Bus di presenti nella motherboard
8	10	P2, P5	Le reti di computer	Introduzione al networking Classificazioni delle reti. Topologia delle reti. Architettura ISO/OSI. Architettura TCP/IP. Architettura Ibrida di INTERNET. Protocolli di Comunicazione. Tecniche di trasferimento delle informazioni. La commutazione.	Lezione Frontale Lezione Interattiva	Descrivere gli strati delle differenti architetture di rete Saper descrivere cosa rappresenta INTERNET, identificandone le sue caratteristiche essenziali
9	10	P5, P6	Il livello fisico	Compiti del livello fisico. Comunicazione, informazione e messaggio. Mezzi trasmissivi: doppino in rame, fibra ottica, la trasmissione wireless. Condivisione del canale e modalità di comunicazione. Modulazione e Multiplexing.	Lezione Frontale Lezione Interattiva	Descrivere le Classificare i differenti mezzi fisici Descrivere le differenti modalità di gestione di un canale di comunicazione

10	10	P5, P6	Il livello datalink	I compiti del livello di collegamento. Il framing. Il controllo degli errori. Protocolli del livello Data Link. Tecniche di gestione sequenza di trasmissione e controllo del flusso. La tecnologia di Ethernet. LLC e MAC. I Vari Standard IEEE 802	Lezione Frontale Lezione Interattiva	Descrivere le caratteristiche dello strato DATALINK Descrivere cosa rappresenta un indirizzo MAC
11	12	P3, P5, P6	Il livello rete	Compiti del livello di rete. Indirizzamento IPv4. Indirizzamento Classfull e Classless. Subnetting. Router e comunicazione di host in rete.	Lezione frontale Lezione interattiva Problem Solving	Descrivere le caratteristiche di dello strato network Descrivere cosa rappresenta un indirizzo IP Creare piani di indirizzamento per una rete Effettuare operazioni di subnetting su di un indirizzo IP, sia a maschera fissa che variabile
12	14	P2, P3, P5, P6, P9	Realizzazione e Simulazione di reti informatiche	Elementi fondamentali di una rete locale Gestione di Hub, Switch, Router	Lezione Interattiva Laboratorio	Creare Scenari di rete utilizzando Cisco Packet Tracer per la gestione del troubleshooting di una rete
13	18	P3, P10	Sviluppo Front End	Linguaggio HTML: struttura di una pagina HTML Linguaggio CSS: gestione dello stile di una pagina HTML	Lezione Interattiva Laboratorio Cooperative Learning Problem Solving	Gestione di un sito web da CLIENT SIDE



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e DEL MERITO  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



14(*)	26	P3, P10	Il linguaggio JAVASCRIPT per la gestione lato client	Sintassi di base Funzioni Interazione con il DOM Convalida di form	Lezione interattiva Laboratorio FAD	Gestire un sito web lato client in modo dinamico
15	3	Area tematica A3 Competenze 10,11,12	Educazione Civica	Uso consapevole di Internet: Problemi di dipendenza da INTERNET	Lezione Frontale Lezione Interattiva Laboratorio	Esercitare i principi della cittadinanza digitale nella complessità dei sistemi esistenti

(\*): il modulo 14 rappresenta un modulo interdisciplinare in comune con **INFORMATICA** della durata complessiva di 50 ore erogato in FAD il quale viene considerato, anche come DIDATTICA ORIENTATIVA (26 ore in SER e 24 ore in INFORMATICA)

**ESERCITAZIONI E APPLICAZIONI IN LABORATORIO**

- Scrittura e realizzazione di semplici programmi in Linguaggio Assembly.
- Progettazione e realizzazione di pagine web Lato CLIENT tramite HTML, CSS e JAVASCRIPT.
- Realizzazione e Simulazioni di reti informatiche.

**COMPETENZA DELL'UDA**

P2 - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

P3 - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

P5 - Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.

P6 - Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.

P9 - Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.

P10 - Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

**Area tematica EDUCAZIONE CIVICA A3:**

**COMPETENZE:**

Competenza n. 10

Sviluppare la capacità di accedere alle informazioni, alle fonti, ai contenuti digitali, in modo critico, responsabile e consapevole.

Competenza n. 11

Individuare forme di comunicazione digitale adeguate, adottando e rispettando le regole comportamentali proprie di ciascun contesto comunicativo.

Competenza n. 12

Gestire l'identità digitale e i dati della rete, salvaguardando la propria e altrui sicurezza negli ambienti digitali, evitando minacce per la salute e il benessere fisico e psicologico di sé e degli altri.



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e DEL MERITO  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA**

X	Interrogazione lunga
X	Interrogazione breve
	Tema o problema
X	Prove strutturate
X	Prove semistrutturate
	Prove grafiche
X	Prove pratiche
X	Questionario
X	Relazione
X	Esercizi
	Altro da specificare

**SCANSIONE TEMPORALE**

Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 2

**MATERIALE DIDATTICO:**

Appunti forniti dal docente

MANUALE CREMONESE "INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI" Ed. ZANICHELLI.

Libro suggerito: "Nuovo Sistemi e Reti", di LO RUSSO-BIANCHI, CASA Editrice HOEPLI.