



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
ARTICOLATA IN UDA**

ANNO SCOLASTICO 2022-23

INDIRIZZO ITIS INFORMATICA

CLASSE 2 Periodo Didattico

SEZIONE A INFORMATICA

**DISCIPLINA TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI
TELECOMUNICAZIONI**

DOCENTI: CACCIATO CARMELO e IANNONE GUIDO (ITP)

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) : 3 (di cui 1 di LABORATORIO)

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: TECNICO SCIENTIFICO

<u>Competenze disciplinari del Terzo e Quarto anno Itis</u>	<ul style="list-style-type: none">• sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;• scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;• gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;• configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti;• redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
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	CONOSCENZE DELLA DISCIPLINA
	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di comunicazione • Codificare e decodificare numeri e codici • Codificare nelle differenti basi decimale, binaria, ottale e esadecimale. • Codifica dei dati alfabeti • Operazioni in binario • Codifica dei numeri reali binario • Codifica delle immagini • Codifica dei suoni • Codifica dei filmati • Calcolare la spazio in memoria dei dati in formato digitale 	Saper rappresentare i dati numeri in binario Saper effettuare la conversioni dei numeri decimali nelle differenti basi pesate Saper effettuare operazioni in binario Saper codificare i numeri reali in binario Saper codificare in binario le informazioni digitali Saper rappresentare i dati alfabetici in binario Saper rappresentare le immagini in binario Saper rappresentare i suoni in binario Saper rappresentare i filmati in binario Saper calcolare lo spazio occupato in memoria da un dato digitale	La comunicazione e la codifica dei dati	Principi di teoria e codifica delle informazioni La codifica nel sistema binario
	<ul style="list-style-type: none"> • Codifica ASCII e UNICODE • Codifica di Gray • Codifica Sette Segmenti • Codifica QR Code • Codici per la correzione e rilevazione degli errori 	Saper convertire numeri e codici in differenti sistemi Saper correggere errori con checksum Individuare errori con la parità Rilevare e Correggere errori	I Codici digitali	Codificare i caratteri in binario Codifiche per i sistemi digitali Rilevazione degli errori
	<ul style="list-style-type: none"> • Classificare i sistemi operativi • Gestire il sistema operativo da linea di comando • Classificare le memorie • Tecniche della gestione della memoria • Caricamento di un programma in memoria 	Saper installare, configurare e gestire un sistema operativo Riconoscere le caratteristiche principali del S.O. Saper individuare le tecniche di gestione delle periferiche Saper installare e configurare i vari dispositivi periferici in un calcolatore Saper riconoscere e descrivere le tecniche di gestione della memoria Saper effettuare operazioni sul sistema operativo e sulle sue funzionalità da SHELL	II SISTEMA OPERATIVO	Classificazione, struttura e funzionamento generale dei sistemi operativi. Struttura e organizzazione di un sistema operativo Classificazione e moduli di gestione delle risorse del sistema operativo Casi significativi di funzionalità programmabili di un sistema operativo



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



	<ul style="list-style-type: none"> I processi I thread Comunicazione tra processi e thread Sincronizzazione operazioni tra processi e thread 	Saper descrivere il ciclo di vita di un processo	I processi	Politiche di gestione dei processi.
		Scegliere le politiche di allocazione di allocazione del processore più adatte		
		Individuare le problematiche di cooperazione tra processi	I thread e la programmazione concorrente	Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise.
		Saper gestire processi concorrenti a specifiche risorse		
		Risolvere situazioni di starvation		
		Risolvere situazioni di deadlock		
	<ul style="list-style-type: none"> Elementi della programmazione ad oggetti Metodologie di documentazione Tecniche della schedulazione delle fasi di un progetto 	Saper programmare ad oggetti	Paradigma OOP	Classi , oggetti , attributi e metodi
		Saper documentare le fasi di un progetto	La progettazione e la documentazione del software	Tecniche e strumenti per la gestione delle specifiche e dei requisiti di un progetto
		Saper effettuare la documentazione del codice		Tipologie di rappresentazione e documentazione dei requisiti, dell'architettura dei componenti di un sistema e delle loro relazioni ed interazioni.
		Saper schedulare le fasi di un progetto		Rappresentazione e documentazione delle scelte progettuali e di implementazione in riferimento a standard di settore.



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



CONTENUTI DEL PROGRAMMA ARTICOLATI PER UDA

UDA	ore	COMPETENZE UDA	Titolo	Attività docente	Metodologia	Prestazione studente
1	6	P2,P5	Codifica delle informazioni	La comunicazione Codifica dell'informazione Sistemi di numerazione posizionali Sistema decimale Sistema binario Sistema Ottale Sistema esadecimale Conversioni tra le differenti basi	Lezione frontale Lezione interattiva	Descrivere i componenti di un sistema di comunicazione Saper codificare informazioni nei differenti sistemi di codifica
2	6	P2,P5	Codifica dei numeri	Operazioni con i numeri binari Codifica dei numeri frazionari in binario Codifica dei numeri relativi Codifica in MES, CA1 e CA2 Codifica in virgola fissa e virgola mobile	Lezione frontale Lezione Interattiva Problem Solving	Saper effettuare operazioni nel sistema binario Utilizzare i differenti sistemi per codificare i numeri frazionari Conoscere i protocolli per la memorizzazione dei dati numerici frazionari in memoria
3	8	P2,P5	Codifica delle informazioni non numeriche	Codifica delle immagini Codifica dei suoni Codifica dei filmati	Lezione frontale Lezione Interattiva Problem Solving	Comprendere come immagazzinare un dato in digitale Saper calcolare lo spazio occupato in memoria da un file
4	6	P2, P5	Codici Digitali	Il codice ASCII La codifica UNICODE La codifica di Gray Il codice sette segmenti Il codice a Matrice di punti Il codice a barre Il QR Code	Lezione Frontale Lezione interattiva	Saper utilizzare il sistema binario per codificare differenti informazioni digitali
5	6	P2, P5	Tecniche di rilevazione e correzione degli errori	Definizione fondamentali Parità orizzontale e verticale Il CRC La codifica di Hamming	Lezione frontale Lezione Interattiva	Conoscere ed applicare i metodi che permettono la rilevazioni di errori nella trasmissioni di dati digitali

6	6	P2, P5, P6, P9	Il sistema operativo	Fase di accensione di un calcolatore Generalità sul sistema operativo Strati di un Sistema operativo Gestione del processore Il multitasking	Lezione frontale Lezione Interattiva	Conoscere le funzioni dei differenti strati di un sistema operativo
7	10	P2,P5, P6, P9, P10	I processi	Diagramma degli stati di un processo Schedulazione dei processi Algoritmi di schedulazione User mode e Kernel mode	Lezione frontale Laboratorio Lezione Interattiva Problem Solving	Funzioni del Kernel Funzioni dello scheduler Funzioni del Dispatcher Saper applicare i differenti algoritmi di scheduling per minimizzare i tempi di attesa e di esecuzione di un processo
8	4	P5,P6, P9, P10	La gestione della memoria	Caricamento dei processi in memoria Tecniche di allocazione della memoria	Lezione Frontale Lezione Interattiva	Comprendere le funzionalità dello stack Saper riconoscere e descrivere le differenti tecniche nell'allocazione della memoria
9	8	P2,P5,P6, P9, P10	Comunicazione e sincronizzazione e tra processi e thread	Processi sequenziali e processi paralleli Costrutto fork-join Concetto di risorsa Modalità di accesso ad una risorsa Grafo di Holt dei processi Interazione dei processi e dei thread	Lezione Frontale Lezione Interattiva Laboratorio Problem Solving	Saper costruire programmi per gestire situazioni di interazione tra processi per accesso a risorse
10	4	P3, P10	I requisiti software e modelli per la documentazione	La specifica dei requisiti Modelli classici di sviluppo di sistemi informatici Documentazione del software I Diagrammi UML	Lezione Frontale Lezione Interattiva	Documentare e commentare software in modo appropriato per lo sviluppo di sistemi informatici
11	12	P10	La programmazione ad oggetti	Il paradigma della programmazione ad oggetti Le classi, gli oggetti, i metodi e gli attributi	Lezione Frontale Lezione Interattiva Laboratorio	Saper creare programmi e moduli secondo il paradigma OOP
12	10	P6, P10	Gestione del sistema operativo da linea di comando	Generalità del S.O. Comandi principali shell windows e linux Gestione di file e cartelle Gestione dei permessi Gestione dei file di testo	Lezione Interattiva Laboratorio	Saper gestire un S.O. da CLI

13(*)	9	P6, P10	Le procedure di SHELL	Script BASH Costrutti di selezione Costrutti di iterazione Realizzazione di script interattivi	Lezione Interattiva FAD	Saper gestire un S.O. da CLI
14	10	P10	Progettazione e sviluppo di applicativi software connessi alla gestione dei processi e dei thread	Processi e Thread Processi sequenziali e paralleli Sincronizzazione e comunicazione tra processi Metodi di base per la gestione dei thread in JAVA Starvation e Deadlock	Lezione Interattiva Laboratorio Cooperative Learning Problem Solving	Saper gestire i processi in esecuzione in un S.O. Creare cooperazione tra processi sequenziali e paralleli
15(**)	9	P6, P10	La gestione delle liste nella programmazione e strutturata e nella programmazione e ad oggetti	Concetto di interfaccia Classi: List ArrayList	Lezione Interattiva Laboratorio FAD	Saper gestire collezioni di oggetti tramite strutture dati predefinite
16	3	Area tematic a A3 Competenze 6 e 11	Educazione Civica	Il Servizio SPID	Lezione Frontale Lezione Interattiva Laboratorio	Saper esercitare i principi della cittadinanza digitale nella complessità dei sistemi esistenziali ed economici

(*): Il modulo 13 rappresenta un modulo che verrà predisposto in FAD per la sola Materia TPSIT

(**): Il modulo 15 rappresenta un modulo FAD interdisciplinare comune con INFORMATICA della durata complessiva di 25 ore (9 ore di TPSIT e 16 ore di INFORMATICA)

ESERCITAZIONI E APPLICAZIONI IN LABORATORIO

- Gestione dei sistemi operativi da linea di comando
- Progettazione e sviluppo di applicativi software connessi alla gestione dei processi e dei thread
- Progettazione e sviluppo di applicativi software connessi alla programmazione concorrente e alla gestione della sincronizzazione e comunicazione tra processi

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.



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



Area tematica EDUCAZIONE CIVICA A3:

COMPETENZE:

6. Cogliere la complessità dei sistemi esistenziali, morali politici, sociali , economici e scientifici per formulare risposte personali argomentate.

11. Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.

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

Libro suggerito: "Nuovo Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni", di CAMAGNI-NIKOLASSY, CASA Editrice HOEPLI.