MINISTERO dell'ISTRUZIONE e DEL MERITO

Istituto Statale di Istruzione Superiore

ISAAC NEWTON

VARESE

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
ARTICOLATA IN UDA

ANNO SCOLASTICO 2026-27

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

Competenze disciplinari del Terzo e Quarto anno Itis	• 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.

OBIETTIVI DI COMPETENZA		ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE	
COMPETENZE IN ESITO	**COMP. MINISTERIALI**	**ABILITA'**	**CONOSCENZE**
• 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	P2,P5	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 La codifica nel sistema binario Principi di teoria e codifica delle informazioni
• Codifica ASCII e UNICODE • Codifica di Gray • Codifica Sette Segmenti • Codifica QR Code • Codici per la correzione e rilevazione degli errori	P2,P5	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 erroti
• 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	P2,P5,P6,P9	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	Il 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

• I processi • I thread • Comunicazione tra processi e thread • Sincronizzazione operazioni tra processi e thread	P2,P3,P5,P6, P9,P10	Saper descrivere il ciclo di vita di un processo	Politiche di gestione dei processi. . .
		Scegliere le politiche di allocazione di allocazione del processore più adatte	
		Individuare le problematiche di cooperazione tra processi	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	
• Elementi della programmazione ad oggetti • Metodologie di documentazione • Tecniche della schedulazione delle fasi di un progetto	P2,P3,P5,P6, P9,P10	Saper programmare ad oggetti	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 Tipologie di rappresentazione e documentazione dei requisiti, dell'architettura dei componenti di un sistema e delle loro relazioni ed interazioni. Rappresentazione e documentazione delle scelte progettuali e di implementazione in riferimento a standard di settore.
		Saper effettuare la documentazione del codice	
		Saper schedulare le fasi di un progetto	

CONTENUTI DEL PROGRAMMA							
UDA	**ore**	**COMPETENZE UDA**	**Titolo**	**Contenuti delle conoscenze**	**Metodologia**	**Abilità**	**Tipologie di verifiche**
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	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
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	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
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 da un file	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi

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	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
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	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
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	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
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	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
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	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi

9	8	P2,P5, P6, P9, P10	Comunicazione e sincronizzazione 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	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
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	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
11	12	P10,M6	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	• Verifica scritta semistrutturata • Prova Pratica • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
12	10	P6, P10,M6	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	• Verifica scritta semistrutturata • Prova Pratica • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
13(*)	9	P6, P10,M6	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	• Verifica scritta semistrutturata • Prova Pratica • Interrogazione orale breve • Problemi • Esercizi

14	10	P10,M6	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	• Verifica scritta semistrutturata • Prova Pratica • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
15(**)	9	P6, P10,M6	La gestione delle liste nella programmazione strutturata e nella programmazione ad oggetti	Concetto di interfaccia Classi: List ArrayList	Lezione Interattiva Laboratorio FAD	Saper gestire collezioni di oggetti tramite strutture dati predefinite	• Relazione • Prova Pratica • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
16	4	Area tematica A1,A2 Competenze 1,4,5,6, 7,8	Educazione Civica	Uso consapevole di Internet: La netiquette e le intelligenze artificiali	Lezione Frontale Lezione Interattiva Laboratorio	Saper esercitare i principi della cittadinanza digitale nella complessità dei sistemi esistenziali ed economici	• Relazione • Prova Pratica • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi

(*): 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 OOP
- 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.

M6 - Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici

Area tematica EDUCAZIONE CIVICA A1,A2:

COMPETENZE:

Competenza n. 1
Sviluppare atteggiamenti e adottare comportamenti fondati sul rispetto verso ogni persona, sulla responsabilità individuale, sulla legalità, sulla partecipazione e la solidarietà, sulla importanza del lavoro, sostenuti dalla conoscenza della Carta costituzionale, della Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea e della Dichiarazione Internazionale dei Diritti umani. Conoscere il significato della appartenenza ad una comunità, locale e nazionale. Approfondire il concetto di Patria

A2. SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITÀ

Competenza n. 5
Comprendere l'importanza della crescita economica. Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela dell'ambiente, degli ecosistemi e delle risorse naturali per uno sviluppo economico rispettoso dell'ambiente**.**

Competenza n. 6
Acquisire la consapevolezza delle situazioni di rischio del proprio territorio, delle potenzialità e dei limiti dello sviluppo e degli effetti delle attività umane sull'ambiente. Adottare comportamenti responsabili verso l'ambiente.

Competenza n. 7
Maturare scelte e condotte di tutela dei beni materiali e immateriali.

Competenza n. 8
Maturare scelte e condotte di tutela del risparmio e assicurativa nonché di pianificazione di percorsi previdenziali e di utilizzo responsabile delle risorse finanziarie. Riconoscere il valore dell'impresa e dell'iniziativa economica privata**.**

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.

RIEPILOGO ORE E SINTESI UDA

UDA	Titolo	ORE		Obiettivo sintetico	Tipologia Verifica
		PRESENZA	FAD		
1	Codifica delle informazioni	6		Codificare in dfferenti sistemi infromazioni per una comunicazione con il calcolatore	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
2	Codifica dei numeri	6		Codificare le informazioni con il sistema binario	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
3	Codifica delle informazioni non numeriche	8		Codifica di immagini, suoni e filmati	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
4	Codici Digitali	6		Codifica ASCII Codifica Gray	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
5	Tecniche di rilevazione e correzione degli errori	6		Bit di parità Codice CRC	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi •

6	Il sistema operativo	6		Funzioni di base del S.O.	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
7	I processi	10		Gestione dei processi all'interno di S:O.	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
8	La gestione della memoria	4		Il sisstema di gestione della memoria principale	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
9	Comunicazione e sincronizzazione tra processi e thread	8		Gestione di programmi con la presenza di processi e thread	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
10	I requisiti software e modelli per la documentazione	4		Documentazione del software	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
11	La programmazione ad oggetti	12		Generazionei di programmi basati sulla	• Verifica scritta semistrutturata

				programmazione ad oggetti	• Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
12	Gestione del sistema operativo da linea di comando	10		Gestione del S.O. da CLI	• Verifica Pratica • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
13	Le procedure di SHELL		9	Gestione di procedute di SHELL	• Verifica Pratica • Relazione multimediale
14	Progettazione e sviluppo di applicativi software connessi alla gestione dei processi e dei thread	10		Gestione dei Processi e dei thread	• Verifica scritta semistrutturata • Interrogazione orale breve • Interrogazione orale sommativa • Problemi • Esercizi
15	La gestione delle liste nella programmazione strutturata e nella programmazione ad oggetti		9	Gestione di dati strutturati nella programmazione ad oggetti	• Verifica Pratica • Relazione multimediale • Interrogazione orale breve • Problemi • Esercizi
16	Educazione Civica	4		Costituzione e Sviluppo economico e Sostenibilità: Energia UMANA	Convegno