CLASSE: 3 INF **MATERIA: SISTEMI E RETI** **DOCENTE: EPIS CARLO**

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2026-2027

ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

competenze chiave	competenze base	abilità	conoscenze
Competenza Digitale Imparare a Imparare Comunicazione madrelingua. Comunicazione nelle lingue straniere. Competenza matematica.	Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali. La codifica dell'informazione. Comprensione dell'architettura dei sistemi di elaborazione.	Capire come si sono evolute le tecniche di elaborazione della memoria. Saper differenziare l'ambito analogico dall'ambito digitale. Comunicare con dispositivi elettronici digitali. Codificare e utilizzare i numeri in rappresentazione binaria. Conoscere il modello TCP-IP Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici Conoscere la tipologia di cavi utilizzati in base al mezzo trasmissivo	Grandezze variabili e grandezze discrete. Architettura di un elaboratore. Principi di teoria e di codifica dell'informazione. Sistemi di numerazione. Codici digitali. Numeri binari. Numeri relativi. Numeri in virgola mobile. Operazioni in algebra binaria. Riconoscere il ruolo dei componenti di un sistema Conoscere la struttura del processore Conoscere gli elementi fondamentali di una rete Conoscere le topologie di rete Apprendere le tecniche di commutazione

Competenza Digitale Comunicazione nella madrelingua Comunicazione nelle lingue straniere	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.	Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

LE ARCHITETTURE DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE

Evoluzione tecnologica. Automi. Digitale e analogico: grandezze variabili e discrete. L'architettura di un calcolatore digitale e le macchine virtuali. La macchina di Von Neumann e di Harvard. Il microprocessore: l'architettura interna della CPU, il ciclo macchina. Programma, istruzione, processo. Fasi di fetch ed execute.: introduzione alla programmazione in linguaggio macchina.
L'architettura logica di una memoria e la sua gestione; le memorie: dal bistabile alle varie tipologie. Le connessioni in un pc: il bus dati, indirizzi, di controllo. I bus presenti sul computer. Le periferiche plug and play. I dispositivi di I/O.

LA RAPPRESENTAZIONE E LA CODIFICA DELLE INFORMAZIONI

Comunicazione: l'informazione, la sua codifica e la comunicazione con il calcolatore. Protocolli di comunicazione e disturbi. Codici a lunghezza fissa e variabile. Huffman.
Digitale e binario. Codifica binaria. La rappresentazione dei dati numerici e alfabetici. Unità di misura CGS E SI. Sistemi di numerazione posizionali. Sistema di numerazione binario. Conversioni da base decimale alle diverse basi. Sistema di numerazione ottale ed esadecimale. Conversione tra le basi binarie, ottale, esadecimale. Rappresentazione binaria di immagini, suoni e filmati. Multimedialità.

LA CODIFICA DEI NUMERI – I CODICI DIGITALI

Operazione di somma, sottrazione, moltiplica e divisione. Operazioni tra numeri binari senza segno: aritmetica binaria. la complementazione A1, la complementazione A2. Numeri binari relativi: modulo e segno, complemento alla base, eccesso 2.
Le codifiche di caratteri standard ASCII, UNICODE.

LA SCHEDA ARDUINO

Il progetto Arduino: la scheda, l'interfacciamento e l'ambiente di sviluppo Arduino; il Physical Computing

FONDAMENTI DI NETWORKING

Introduzione al Networking. Definizioni e concetti base, aspetti hardware. Reti locali, geografiche, wireless. Tipologie di reti locali. La trasmissione delle informazioni e tecniche di trasferimento, multiplexing e switching. L'architettura a strati ISO/OSI e il modello Internet o TCP/IP.

DISPOSITIVI PER LA REALIZZAZIONE DI RETI

Tipologie di cavi. Cavi in rame, trasmissione di segnali elettrici e tipologie di collegamento dei pin.
Le misure e i test sui cavi in rame; caratteristiche e classi ISO.
La connessione ottica: la trasmissione dei segnali ottici, la struttura di una fibra ottica, l'installazione e i test.
La connessione wireless: realizzazione e la sicurezza nelle comunicazioni wireless.
Il cablaggio strutturato degli edifici; introduzione a Packet Tracer livello fisico

IL LIVELLO DI RETE E IL PROTOCOLLO TCP/IP

Cenni storici. Le architetture di rete; lo stack ISO/OSI e TCP/IP. Formato dati, intestazione IP. La struttura indirizzi IP e classi pubbliche, private.La segmentazione di rete: generalità e subnet mask: Partizionare una rete. Subnetting VLSM e CIDR; esercitazioni con Packet Tracer.

RETI ETHERNET E LO STRATO DI COLLEGAMENTO

Le architetture di rete. Lo stack ISO/OSI e TCP/IP; Lo strato fisico e di collegamento dati livello fisico e data link, il livello di rete e il protocollo IP. La tecnologia Ethernet, le codifiche, indirizzo MAC, PDU, trama o frame.
Le collisioni in Ethernet. Il sottolivello MAC, il sottolivello LLC, gli errori Ethernet, la gestione delle collisioni
Tipologia di reti Ethernet: 10,100, 1GB
Dispositivi di rete a livello 2: hub, switch, bridging. Domini di collisione

Attività del docente e metodologia.	Attività dello studente	Materiali, spazi utilizzati.
Il lavoro didattico è condotto usando una lezione di tipo frontale - interattiva, coadiuvata da nozioni derivanti da applicazioni realmente implementate. La metodologia impiegata è del tipo logico deduttivo, effettuando esempi di realtà industriali nel concreto. Le verifiche informali sono previste durante le lezioni, per far interagire e coinvolgere gli studenti alla lezione. Dalle lezioni svolte in aula con formula frontale – interattiva, si passa ad esercitazioni pratiche di laboratorio: l'attività di laboratorio viene effettuata con apprendimento a progetto (flipped classroom).	Settimanalmente, dopo ogni lezione, lo studente deve svolgere una attività di ripasso-ricerca che preveda l'uso, appunti, testo e ricerca in rete per realizzare schemi e mappe concettuali in forma digitale seguendo la traccia delle lezioni svolte in aula, degli appunti dettati ed il testo. Oltre allo svolgimento degli esercizi assegnati, la prosecuzione e conclusione delle attività assegnate in laboratorio fa parte dello svolgimento dei compiti.	Ogni lezione viene svolta in aula avviene con l'ausilio della lavagna interattiva; l'approfondimento degli argomenti avviene attraverso l'uso di supporti multimediali (presentazioni, filmati, cd, ecc. Appunti dettati dal docente coprono singoli argomenti non meglio presenti sul testo. I compiti assegnati vengono o assegnati sul testo, dettati o caricati sui drive dell'Istituto disponibili on-line per gli studenti. Analogamente per le schede riguardanti le conoscenze e competenze. Viene sviluppata una attività di laboratorio attraverso lo sviluppo di lavori e progetti individuali o di gruppo che prevedono l'uso di strumenti informatici hw-sw; gli stessi strumenti informatici vengono resi disponibili per un completamento e approfondimento dei lavori come compito a casa. Viene contemplata anche la lettura di riviste specializzate e verranno resi disponibili materiali didattici integrativi o approfondimenti tematici. Il testo usato è quello in adozione di Sistemi e Reti; il testo è oltre che in formato cartaceo anche in formato e-Book corredato con l'aggiunta

		di risorse online e di una piattaforma didattica. Può essere alternativamente concordato anche l'uso di un testo equivalente dato che ogni lezione è corredata da appunti.

VALUTAZIONE:

CONOSCENZE	VAL.	ABILITA'	VAL.	COMPETENZE	VALUTAZIONE
Espone ed inquadra nel corretto contesto gli argomento trattato. Usa con proprietà il linguaggio scientifico anche in lingua	**9-10**	**Applica i procedimenti risolutivi in modo corretto e approfondito. Utilizza in modo completamente autonomo i software di laboratorio. Usa i formalismi dell'informatica in modo corretto.**	**9-10**	**Utilizza in modo completamente autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.**	**Eccellente/ottimo**
Espone in modo corretto gli argomenti trattati ed utilizza il lessico in modo appropriato anche in lingua	**8**	**Utilizza in modo autonomo i software di laboratorio. Individua in modo autonomo le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.**	**8**	**Utilizza in modo autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.**	**buono**
Espone in modo corretto gli argomenti trattati ed utilizza il lessico in modo	**7**	**Utilizza in modo adeguato i software di laboratorio. Individua con discreta autonomia le soluzioni ai**	**7**	**Utilizza in modo corretto le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi ed è in grado di**	**discreto**

accettabile anche in lingua		**problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.**		**elaborare in modo autonomo le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.**	
Coglie gli elementi di base dell'argomento trattato. Qualche incertezza nell'uso del linguaggio tecnico.	**6**	**Utilizza in modo parzialmente adeguato i software di laboratorio. Individua con parziale autonomia le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.**	**6**	**Utilizza in modo parzialmente autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando in modo quasi autonomo le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.**	**sufficiente**
Conosce in modo frammentario l'argomento trattato. Usa il linguaggio tecnico in modo incerto	**5**	**Utilizza in modo non completamente adeguato i software di laboratorio. Individua con difficoltà le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.**	**5**	**Utilizza in modo improprio le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi e elabora con errori le opportune soluzioni dal punto di vista informatico**	**mediocre**
Conosce in modo lacunoso l'argomento trattato. Gravi improprietà nell'uso del linguaggio tecnico.	**4**	**Utilizza in modo inadeguato i software di laboratorio. Non è in grado di individuare le soluzioni ai problemi proposti e li implementa con gravi errori.**	**4**	**Utilizza in modo improprio le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi e elabora con gravi errori le opportune soluzioni dal punto di vista informatico**	**insufficiente**
Conosce in modo gravemente lacunoso l'argomento trattato. Gravi improprietà	**2-3**	**Ignora completamente il funzionamento dei software di laboratorio. Non è in grado di individuare le soluzioni ai**	**2-3**	**Non è in grado di utilizzare le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi e elabora con gravi errori le opportune**	**Gravemente insufficiente**

nell'uso del linguaggio tecnico.		**problemi proposti e non è nemmeno in grado di implementarli.**		**soluzioni dal punto di vista informatico**	