DISTRETTO SCOLASTICO N. 29

POLO TECNICO PROFESSIONALE
ALETTI - FILANGIERI
TREBISACCE (CS)

CAF

PROGRAMMAZIONE della DISCIPLINA

SISTEMI E RETI

della CLASSE III A CORSO Informatica e Telecomunicazioni di Oriolo

ANNO SCOLASTICO 2026/27

I Docenti
Prof. Andrea Scarpelli
Prof.ssa Achiropita Formetta

1. SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

1.1 Esito delle prove parallele di ingresso per competenze – Asse delle discipline Professionali - Tecniche

LIVELLI DI COMPETENZA							
AREA CRITICA		BASE		INTERMEDIO		AVANZATO	
TOT	%	TOT	%	TOT	%	TOT	%
1	12%	1	12%	5	63%	1	13%

1.2 Esiti di prove e valutazioni relative alla sola disciplina

Dal test d'ingresso, somministrato all'inizio dell'a. S., si evidenzia come la maggior parte degli studenti si attesta nell' area intermedia, dimostrando discrete conoscenze pregresse. Le osservazioni del primo periodo hanno anche evidenziato che tutti gli alunni, mostrano interesse ed è partecipe al dialogo educativo, ma non mancano i momenti in cui occorre intervenire con decisione per ristabilire un maggiore autocontrollo e attenzione.

1.3 Eventuali attività per il recupero dei prerequisiti relativi alla disciplina

Relativamente agli aspetti cognitivi evidenziati nel test d'ingresso, si evidenziano fasce su cui necessita un approfondimento iniziale, vista anche la particolarità della disciplina.

2. RACCORDO CON LE UDA PROPOSTE DAL CONSIGLIO DI CLASSE

Unità di Apprendimento Come da Programmazione del CdC	Contributo della Disciplina alla Unità di Apprendimento	Altre Discipline che partecipano alla UdA
Disuguaglianze	Digital divide infrastrutturale: differenze nella copertura e velocità delle reti (banda larga/ultralarga) tra aree urbane e rurali o periferiche, e limitazioni nell'accesso all'hardware di rete. Soluzioni alternative: architetture di rete comunitarie (community networks) per superare il divario infrastrutturale.	Lingua E Letteratura Italiana Lingua Inglese Storia Matematica Scienze Motorie Religione - Irc E Materia Alternativa Complementi Di Matematica Informatica Sistemi E Reti Tecnologie E Progettazioni Di Sistemi Informatici E Di Telecomunicazioni Laboratorio Di Scienze E Tecnologie Informatiche Telecomunicazioni
Benessere dinamiche socio culturali	Impatto della connessione permanente (always-on) sui ritmi di vita personali e lavorativi. Ergonomia e gestione delle postazioni di lavoro informatiche. Importanza della sicurezza delle reti domestiche (router, firewall) per la tutela della tranquillità familiare dalle minacce esterne (intrusioni, malware).	Lingua E Letteratura Italiana Lingua Inglese Storia Matematica Scienze Motorie Religione - Irc E Materia Alternativa Complementi Di Matematica Informatica Sistemi E Reti Tecnologie E Progettazioni Di Sistemi Informatici E Di Telecomunicazioni Laboratorio Di Scienze E Tecnologie Informatiche Telecomunicazioni

La cittadinanza globale internazionale: educazione digitale. Il galateo digitale	Fondamenti di sicurezza delle reti, concetti di crittografia. Consapevolezza del tracciamento degli utenti attraverso le infrastrutture di ret. I diritti digitali dei cittadini.	Italiano Storia Inglese Religione Informatica Scienze motorie Telecomunicazioni Sistemi e reti
Agenda 2030-obiettivi 7 (energia pulita e accessibile) e 13 (lotta contro il cambiamento climatico).	Impatto energetico delle infrastrutture di telecomunicazione e dei grandi data center. Il ruolo delle tecnologie di rete nello sviluppo delle Smart Grid (reti elettriche intelligenti) per l'efficienza energetica. Utilizzo di reti di sensori (Internet of Things - IoT) per il monitoraggio ambientale e la raccolta dati sui cambiamenti climatici.	Italiano Storia Inglese Religione Tecnologie e progettazione di sistemi informatici Informatica Telecomunicazioni
La protezione civile e il volontariato	Reti di telecomunicazione in contesti di emergenza: affidabilità, tolleranza ai guasti (fault tolerance) e ridondanza delle infrastrutture informatiche. Ssistemi di comunicazione alternativi quando le infrastrutture tradizionali collassano. Ruolo delle reti nei sistemi distribuiti per l'allerta precoce.	Italiano Storia Inglese Scienze motorie Matematica Complementi di matematica Sistemi e reti Informatica

3.UNITÀ FORMATIVE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare
UNITA' FORMATIVA 1: CONOSCIAMO I SISTEMI
COMPETENZE DI RIFERIMENTO (Per i professionali:ALLEGATO 1 E 2 DEL D. LGL. 61/2017; Per i tecnici: Linee guida istituti tecnici - D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3) • Utilizzare le strategie del pensiero scientifico e le procedure di modellizzazione per analizzare problemi e sistemi. • Riconoscere l'evoluzione tecnologica dei sistemi di elaborazione e automazione. • Utilizzare i concetti e i modelli dell'informatica per la risoluzione di problemi operativi e l'analisi di processi di lavoro.
ABILITA' • Classificare sistemi (statici/dinamici, combinatori/sequenziali, continui/discreti, deterministici/stocastici, propri/impropri). • Rappresentare un sistema tramite modelli (black-box, matematico, grafico, logico). • Rappresentare automi a stati finiti
CONOSCENZE

- Definizione formale di sistema, stato interno, memoria, ingressi e uscite.
- Classificazione dei sistemi.
- Concetto di modello (fisici/iconici/analogici, astratti/matematici/logici/grafici).
- Definizione di automa a stati finiti.
- Concetto e funzionamento della Macchina di Turing (quintuple, nastro, testina, stati).

NUCLEI FONDANTI

- Concetto di Sistema
- Modellizzazione e Astrazione
- Automi a Stati Finiti
- Computabilità e Macchina di Turing

METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

- Lezione pratica partecipata
- Lezione frontale per l'introduzione di contenuti nuovi.
- Lezione di stimolo basata sulla tecnica della "scoperta guidata".
- Lezione dialogata, allo scopo di richiamare i concetti e i contenuti considerati prerequisiti per il nuovo modulo.
- Lezione interattiva al termine dell'unità o del modulo, allo scopo di riepilogare i nuovi argomenti affrontati.
- Ricerca e lettura guidata, al fine di consolidare il processo di apprendimento.
- Ricerca e lettura guidata di manuali specifici allo scopo di consentire all'allievo di acquisire strumenti utili alla soluzione di semplici problemi.
- Consultazione di documenti
- Strategia del "problem solving", allo scopo di sviluppare le capacità operative e organizzative.
- Sviluppo di attività progettuali, allo scopo di abituare l'allievo alla ricerca di soluzioni.
- Ricorso a laboratori multimediali, allo scopo di sviluppare un atteggiamento motivato dello studente che ne migliori il livelloformativo.
- Attività di gruppo, allo scopo di sviluppare le capacità relazionali e comunicative.

ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE

Simulazione

AMBIENTI DI APPRENDIMENTO

Aula scolastica; biblioteca; laboratorio informatica

STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI

- Libro di testo,
- testi della biblioteca scolastica,
- schemi, mappe concettuali
- appunti, personal computer, LIM
- Slide fornite dal docente ed eventuale materiale aggiuntivo caricato sulla piattaforma classroom
- dispense con materiale semplificato e/o di approfondimento, dizionari, enciclopedie, giornali
- Lezione frontale partecipata
- Didattica laboratoriale (problem solving)
- Apprendimento cooperativo (peer tutoring)
- Simulazione software guidata

VALUTAZIONE

- Prove strutturate a risposta chiusa
- Relazioni ed elaborati individuali
- Prove strutturate a risposta aperta
- Prove scritte tradizionali
- Test strutturati con Google Moduli / Kahoot
- Esperienze strumentali e pratiche individuali
- Esperienze strumentali e pratiche di gruppo
- Interrogazioni/Colloqui
- Interventi dalla postazione di lavoro

TEMPI

Settembre-Ottobre

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare

UNITA' FORMATIVA 2: LE ARCHITETTURE DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE

COMPETENZE DI RIFERIMENTO (Per i professionali:ALLEGATO 1 E 2 DEL D. LGL. 61/2017; Per i tecnici: Linee guida istituti tecnici - D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)

- Scegliere e configurare i componenti hardware e i sistemi di elaborazione in base alle esigenze e alle specifiche funzionali.
- Eseguire la manutenzione, il montaggio e l'ottimizzazione dell'hardware dei sistemi informatici.

ABILITA'

- Analizzare e connettere i componenti principali della scheda madre (CPU, chipset, RAM, slot di espansione).
- Interpretare i diagrammi di temporizzazione dei BUS sincroni e asincroni.
- Configurare e installare moduli RAM (DIMM, SO-DIMM) e dischi SSD (SATA, M.2/NVMe).
- Riconoscere ed esaminare le evoluzioni architetturali non-von Neumann (pipeline, superscalarità, cache).

CONOSCENZE

- Modello di von Neumann vs Harvard.
- Componenti della CPU.
- Ciclo macchina (Fetch, Decode, Fetch operandi, Execute).
- Gerarchia di memoria (RAM, SRAM, DRAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, Flash NOR/NAND, Cache L1/L2/L3).
- Spazio di indirizzamento.
- Architetture dei BUS.
- Architetture non-von Neumann (pipeline, branch prediction, speculative execution, DMA).

NUCLEI FONDANTI

- Architettura dei Calcolatori
- Elaborazione e Memoria
- Trasferimento Dati e Bus

METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

- Lezione pratica partecipata
- Lezione frontale per l'introduzione di contenuti nuovi.
- Lezione di stimolo basata sulla tecnica della "scoperta guidata".
- Lezione dialogata, allo scopo di richiamare i concetti e i contenuti considerati prerequisiti per il nuovo modulo.
- Lezione interattiva al termine dell'unità o del modulo, allo scopo di riepilogare i nuovi argomenti affrontati.
- Ricerca e lettura guidata, al fine di consolidare il processo di apprendimento.
- Ricerca e lettura guidata di manuali specifici allo scopo di consentire all'allievo di acquisire strumenti utili alla soluzione di semplici problemi.
- Lezione interattiva con supporto multimediale
- Laboratorio pratico (assemblaggio hardware guidato)
- Flipped classroom

ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE

Laboratorio hardware/assemblaggio PC

AMBIENTI DI APPRENDIMENTO

Aula scolastica; biblioteca; laboratorio informatica

STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI

- Libro di testo,
- testi della biblioteca scolastica,
- schemi, mappe concettuali
- Slide fornite dal docente ed eventuale materiale aggiuntivo caricato sulla piattaforma classroom
- appunti, personal computer, LIM,
- dispense con materiale semplificato e/o di approfondimento, dizionari, enciclopedie, giornali,
- sussidi audiovisivi, visione di film/documentari attinenti alle tematiche affrontate.

VALUTAZIONE

- Prove strutturate a risposta chiusa
- Relazioni ed elaborati individuali
- Prove strutturate a risposta aperta
- Prove scritte tradizionali
- Test strutturati con Google Moduli / Kahoot
- Esperienze strumentali e pratiche individuali
- Esperienze strumentali e pratiche di gruppo
- Interrogazioni/Colloqui
- Interventi dalla postazione di lavoro
- Prova pratica individuale

TEMPI

Novembre - Dicembre

UNITA' FORMATIVA 3: I SISTEMI EMBEDDED E ARDUINO

COMPETENZE DI RIFERIMENTO (Per i professionali:ALLEGATO 1 E 2 DEL D. LGL. 61/2017; Per i tecnici: Linee guida istituti tecnici - D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)

- Progettare, realizzare e collaudare piccoli sistemi di acquisizione dati, controllo e automazione tramite microcontrollori e dispositivi embedded.
- Installare e configurare sistemi di automazione e interfacciamento con sensori e attuatori.

ABILITA'

- Distinguere i principali sistemi embedded (Arduino UNO, Raspberry Pi, micro:bit)
- Programmare la scheda Arduino tramite Arduino IDE e Tinkercad.
- Acquisire dati da sensori digitali e analogici e pilotare attuatori (LED, PWM, motori).
- Configurare comunicazioni seriali e protocolli (RS-232, I2C, SPI, Bluetooth, Wi-Fi).

CONOSCENZE

- Concetto di sistema embedded e microcontrollore vs microprocessore.
- Architettura di Arduino UNO (ATmega328P, pin digitali/analogici, PWM).
- Struttura dello sketch C/C++ (setup(), loop()).
- Interfacce di comunicazione seriale sincrona e asincrona (Baud rate, parità, I2C, SPI).
- Principi di domotica e IoT

NUCLEI FONDANTI

- Sistemi Embedded e Microcontrollori
- Interfacciamento I/O e Sensoristica
- Comunicazione Seriale

METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

- Lezione pratica partecipata
- Lezione frontale per l'introduzione di contenuti nuovi.
- Lezione di stimolo basata sulla tecnica della "scoperta guidata".
- Lezione dialogata, allo scopo di richiamare i concetti e i contenuti considerati prerequisiti per il nuovo modulo.
- Learning by doing
- Laboratorio di prototyping rapido
- Project-based learning (progetti IoT/automazione)
- Ricerca e lettura guidata di manuali specifici allo scopo di consentire all'allievo di acquisire strumenti utili alla soluzione di semplici problemi.
- Consultazione di documenti
- Strategia del "problem solving", allo scopo di sviluppare le capacità operative e organizzative.
- Sviluppo di attività progettuali, allo scopo di abituare l'allievo alla ricerca di soluzioni.
- Ricorso a laboratori multimediali, allo scopo di sviluppare un atteggiamento motivato dello studente che ne migliori il livelloformativo.
- Attività di gruppo, allo scopo di sviluppare le capacità relazionali e comunicative.

ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE

Ambienti di sviluppo IDE

AMBIENTI DI APPRENDIMENTO

Aula scolastica; biblioteca; laboratorio informatica

STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI

- Libro di testo,
- testi della biblioteca scolastica,
- schemi, mappe concettuali,
- appunti, personal computer, LIM

- Slide fornite dal docente ed eventuale materiale aggiuntivo caricato sulla piattaforma classroom
- dispense con materiale semplificato e/o di approfondimento, dizionari, enciclopedie, giornali,
- sussidi audiovisivi, visione di film/documentari attinenti alle tematiche affrontate.

VALUTAZIONE

- Prove strutturate a risposta chiusa
- Relazioni ed elaborati individuali
- Prove strutturate a risposta aperta
- Test strutturati con Google Moduli / Kahoot
- Prove scritte tradizionali
- Esperienze strumentali e pratiche individuali
- Esperienze strumentali e pratiche di gruppo
- Interrogazioni/Colloqui
- Interventi dalla postazione di lavoro

TEMPI

Gennaio - Febbraio

UNITA' FORMATIVA 4: COMUNICAZIONE E NETWORKING

COMPETENZE DI RIFERIMENTO (Per i professionali:ALLEGATO 1 E 2 DEL D. LGL. 61/2017; Per i tecnici: Linee guida istituti tecnici - D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)

- Comprendere la struttura e le regole di funzionamento delle reti di calcolatori e applicare i modelli di riferimento layered.
- Riconoscere le componenti di una rete locale e contribuire alla sua configurazione di base.

ABILITA'

- Classificare le reti in base a estensione (PAN, LAN, MAN, WAN, GAN) e topologia (stella, bus, anello, maglia).
- Distinguere le modalità di trasmissione (simplex, half-duplex, full-duplex) e tecniche di commutazione.
- Analizzare le architetture a strati ISO/OSI e TCP/IP confrontando le rispettive funzioni e PDU.

CONOSCENZE

- Definizione di rete di calcolatori e risorse condivise.
- Classificazione per scala geografica e topologia.
- Concetti di canale, banda, mezzo trasmissivo e rumore.
- Tecniche di multiplazione (FDM, TDM, WDM) e accesso al canale (deterministico vs casuale / CSMA/CD, Token Passing).
- Modello ISO/OSI e modello TCP/IP.

NUCLEI FONDANTI

- Concetto di Rete e Protocollo
- Architetture a Livelli (ISO/OSI e TCP/IP)
- Tecniche di Trasmissione e Accesso al Canale

METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

- Lezione pratica partecipata
- Lezione frontale per l'introduzione di contenuti nuovi.
- Lezione di stimolo basata sulla tecnica della "scoperta guidata".
- Lezione dialogata, allo scopo di richiamare i concetti e i contenuti considerati prerequisiti per il nuovo modulo.
- Lezione interattiva al termine dell'unità o del modulo, allo scopo di riepilogare i nuovi argomenti affrontati.
- Ricerca e lettura guidata, al fine di consolidare il processo di apprendimento.
- Ricerca e lettura guidata di manuali specifici allo scopo di consentire all'allievo di acquisire strumenti utili alla soluzione di semplici problemi.
- Consultazione di documenti
- Strategia del "problem solving", allo scopo di sviluppare le capacità operative e organizzative.
- Sviluppo di attività progettuali, allo scopo di abituare l'allievo alla ricerca di soluzioni.
- Ricorso a laboratori multimediali, allo scopo di sviluppare un atteggiamento motivato dello studente che ne migliori il livelloformativo.
- Attività di gruppo, allo scopo di sviluppare le capacità relazionali e comunicative.

ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE

Ambienti di sviluppo

AMBIENTI DI APPRENDIMENTO

Aula scolastica; biblioteca; laboratorio informatica

STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI

- Libro di testo,
- testi della biblioteca scolastica,
- schemi, mappe concettuali,
- appunti, personal computer, LIM
- Slide fornite dal docente ed eventuale materiale aggiuntivo caricato sulla piattaforma classroom
- dispense con materiale semplificato e/o di approfondimento, dizionari, enciclopedie, giornali,
- sussidi audiovisivi, visione di film/documentari attinenti alle tematiche affrontate.

VALUTAZIONE

- Prove strutturate a risposta chiusa
- Relazioni ed elaborati individuali
- Prove strutturate a risposta aperta
- Prove scritte tradizionali
- Test strutturati con Google Moduli / Kahoot
- Esperienze strumentali e pratiche individuali
- Esperienze strumentali e pratiche di gruppo
- Interrogazioni/Colloqui
- Interventi dalla postazione di lavoro

TEMPI

Marzo - Aprile

UNITA' FORMATIVA 5: DISPOSITIVI LAN E RETI ETHERNET

COMPETENZE DI RIFERIMENTO (Per i professionali:ALLEGATO 1 E 2 DEL D. LGL. 61/2017; Per i tecnici: Linee guida istituti tecnici - D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)

- Configurare e gestire reti locali cablate e wireless, selezionando i mezzi fisici, i dispositivi di rete a livello Data Link e applicando le tecniche di cablaggio e l'analisi dei protocolli.IP
- Eseguire la posa, il cablaggio e il collaudo di reti LAN in rame/fibra/wireless e la sostituzione di apparati di rete.

ABILITA'

- Realizzare e collaudare cavi di rete UTP RJ45
- Analizzare le caratteristiche di cavi in rame, fibra ottica e connessioni wireless.
- Progettare la struttura di un cablaggio strutturato per un edificio.
- Identificare gli indirizzi MAC e analizzare la struttura del frame Ethernet.
- Esaminare il funzionamento di CSMA/CD, domini di collisione e di broadcast.
- Distinguere dispositivi di livello 2 (Hub, Bridge, Switch).

CONOSCENZE

- Mezzi trasmissivi (doppino UTP/STP, fibra monomodale/multimodale, Wi-Fi).
- Standard di cablaggio strutturato (EIA/TIA-568, rack, patch panel, dorsali).
- Standard IEEE 802.3 Ethernet (NRZ, Manchester, da 10 Mbps a Gigabit
- Dispositivi L1/L2 (Hub, Bridge, Switch, tabelle MAC, domini di collisione/broadcast).

NUCLEI FONDANTI

- Mezzi Trasmissivi e Cablaggio Strutturato
- Livello Fisico e Data Link (ISO/OSI)
- Tecnologia Ethernet e CSMA/CD

METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

- Lezione pratica partecipata
- Lezione frontale per l'introduzione di contenuti nuovi.
- Lezione di stimolo basata sulla tecnica della "scoperta guidata".
- Lezione dialogata, allo scopo di richiamare i concetti e i contenuti considerati prerequisiti per il nuovo modulo.
- Lezione interattiva al termine dell'unità o del modulo, allo scopo di riepilogare i nuovi argomenti affrontati.
- Ricerca e lettura guidata, al fine di consolidare il processo di apprendimento.
- Ricerca e lettura guidata di manuali specifici allo scopo di consentire all'allievo di acquisire strumenti utili alla soluzione di semplici problemi.
- Consultazione di documenti
- Strategia del "problem solving", allo scopo di sviluppare le capacità operative e organizzative.
- Sviluppo di attività progettuali, allo scopo di abituare l'allievo alla ricerca di soluzioni.
- Ricorso a laboratori multimediali, allo scopo di sviluppare un atteggiamento motivato dello studente che ne migliori il livelloformativo.
- Attività di gruppo, allo scopo di sviluppare le capacità relazionali e comunicative.

ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE

Analizzatore di protocollo Wireshark

AMBIENTI DI APPRENDIMENTO

Aula scolastica; biblioteca; laboratorio informatica

STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI

- Libro di testo,
- testi della biblioteca scolastica,
- schemi, mappe concettuali,
- appunti, personal computer, LIM

- Slide fornite dal docente ed eventuale materiale aggiuntivo caricato sulla piattaforma classroom
- dispense con materiale semplificato e/o di approfondimento, dizionari, enciclopedie, giornali,
- sussidi audiovisivi, visione di film/documentari attinenti alle tematiche affrontate.

VALUTAZIONE

- Prove strutturate a risposta chiusa
- Relazioni ed elaborati individuali
- Prove strutturate a risposta aperta
- Prove scritte tradizionali
- Test strutturati con Google Moduli / Kahoot
- Esperienze strumentali e pratiche individuali
- Esperienze strumentali e pratiche di gruppo
- Interrogazioni/Colloqui
- Interventi dalla postazione di lavoro

TEMPI

Maggio - Giugno

Trebisacce, 28/09/2026

Il Docente

Prof. Andrea Scarpelli
Prof.ssa Achiropita Formetta

Il docente utilizzerà metodologie che prevedono l'uso di dispositivi elettronici (PC, Tablet, Smartphone)dapartedeglistudenti

~~SI~~ **NO**

I Docenti
Prof. Andrea Scarpelli
Prof.ssa Achiropita Formetta