

# PIANO DI LAVORO

**PROF. FRACCOLA CHRISTIAN e BELLAVITA SIMONA**

**DISCIPLINA T.P.S.I.T.**

**ANNO SCOLASTICO 2021-22**

## COMPETENZE TRASVERSALI

**L'insegnamento della disciplina promuove:**

**primo biennio:**

L'INSEGNAMENTO DI TALE DISCIPLINA INIZIA, UFFICIALMENTE, AL TRIENNIO

QUALCHE MODULO BREVE E SINTETICO PUÒ' ESSERE PROPOSTO AL 2° ANNO PER LA DISCIPLINA **STA**, COME ORIENTAMENTO

- Legge di Ohm di base
- Segnale digitale e segnale analogico
- Collegamento LED, resistore e pulsante con Arduino
- Programmazione base in C su Arduino
- Scrittura HTML, CSS, Javascript di base

**Secondo biennio e quinto anno:**

La disciplina "Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni " concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente: orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- 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.

### COMPETENZE DISCIPLINARI

#### **Primo biennio:**

L'INSEGNAMENTO DI TALE DISCIPLINA INIZIA, UFFICIALMENTE, AL TRIENNIO

QUALCHE MODULO BREVE E SINTETICO PUÒ' ESSERE PROPOSTO AL 2° ANNO PER LA DISCIPLINA **STA** (scienze e tecnologie applicate), COME ORIENTAMENTO

#### **Secondo biennio e quinto anno:**

- Funzionamento del calcolatore e componentistica
- Codifica in binario e altri sistemi usati nei calcolatori
- Problematiche e funzionamento del sistema operativo
- Sviluppo software in ottica di rete con scambio informazioni e uso dei protocolli

## CLASSE 3K

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE
Modulo 1 - La rappresentazione delle informazioni e i codici digitali	<p>Codificare e decodificare numeri e codici</p> <p>Codificare i numeri nelle diverse basi</p> <p>Convertire numeri e codice rappresentati secondo sistemi diversi</p> <p>Convertire numeri tra diverse basi dei sistemi posizionali</p> <p>Distinguere le modalità di codifica dei suoni e delle immagini.</p>	<p>Rappresentare i dati alfabetici</p> <p>Effettuare le conversioni</p> <p>Calcolare l'occupazione di memoria di immagini e suoni</p> <p>Elaborare le immagini digitali con un editor</p>	<p><b>La comunicazione</b>, tipologia e codifica dell'informazione. protocollo di comunicazione, cenni sulla trasmissione e disturbo</p> <p><b>Analogico e digitale</b>, codifica binaria, rappresentazione dei dati alfabetici.</p> <p><b>Rappresentazione dei dati numerici</b>, sistemi di numerazione posizionali, sistema additivo/sottrattivo,</p> <p><b>Conversioni di base:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- da decimale a altra base (binario/ottale/esadecimale)</li> <li>- da altra base e a decimale</li> <li>- conversioni tra le basi binarie</li> </ul> <p><b>La multimedialità:</b> Immagini digitali raster e vettoriali, livelli di grigio, immagini a colori, compressione lossy e lossless, suoni digitali e formati, video digitali e formati</p>	<p>I numeri romani nel foglio elettronico</p> <p>Le conversioni nel foglio elettronico</p> <p>Elaborazione delle immagini (software di photo editing)</p> <p>Elaborazione audio/video (software di audio/video editing)</p>	<p><b>Inglese:</b> Conoscenza della terminologia tecnica. Saper leggere e capire documentazione tecnica.</p> <p><b>Informatica:</b> Linguaggi di programmazione.</p> <p><b>Matematica:</b> modulo, logaritmo</p>	<p>Lezione frontale interattiva.</p> <p>Esercitazioni pratiche in laboratorio.</p>
Modulo 2 - I codici digitali	<p>Conoscere il codice ASCII e Unicode</p> <p>Codificare e decodificare numeri e codici</p> <p>Codificare in codice BCD, Eccesso 3 e Gray</p> <p>Codificare e decodificare numeri e codici</p> <p>Codificare e decodificare con QR Code</p> <p>Saper codificare con i codici di Hamming</p>	<p>Convertire numeri e codici rappresentati secondo sistemi diversi</p> <p>Eeguire somma e sottrazione BCD</p> <p>Correggere l'errore con byte di check-sum</p> <p>Individuare l'errore con il codice di parità</p> <p>Verificare la correttezza del codice fiscale, della partita IVA, dell'IBAN e del LEI</p> <p>Correggere l'errore con il codice di Hamming</p>	<p><b>Le codifiche nella vita quotidiana</b> Codice fiscale, la partita IVA, il codice IBAN, il codice EAN, il codice LEI.</p> <p><b>Codici digitali pesati</b> Introduzione alla codifica dell'informazione, il codice ASCII, il codice Unicode, il codice BCD, Codici usati in elettronica e automazione</p> <p><b>Codici digitali non pesati</b> Il codice eccesso 3, la codifica di Gray, il codice eccesso 3 riflesso, il codice 1 su n, il codice a sette segmenti, il codice a matrice di punti, Barcode, QR Code, Il codice Aztec, HBBC.</p> <p><b>Codici per la rilevazione e la correzione degli errori.</b> CRC (Cyclic Redundancy Check), LRC (Longitudinal).</p>	<p>Calcolo di un codice fiscale nel foglio elettronico</p> <p>Calcolo e verifica del check digit del codice EAN nel foglio elettronico</p> <p>Calcolo di codifiche nel foglio elettronico</p>	<p><b>Inglese:</b> Conoscenza della terminologia tecnica. Saper leggere e capire documentazione tecnica.</p> <p><b>Informatica:</b> Linguaggi di programmazione.</p> <p><b>Matematica:</b> modulo, logaritmo</p>	<p>Risorse online.</p> <p>Flipped Classroom.</p> <p>Co-teaching.</p> <p>Attività a gruppi.</p>

Modulo 3 - La codifica dei numeri	<p>Codificare immagini, suoni e filmati</p> <p>Codificare e decodificare numeri e codici</p> <p>Codificare i numeri in modulo e segno</p> <p>Codificare e decodificare i numeri in IEEE-P754</p> <p>Codificare un numero periodico</p>	<p>Eseguire il CA1 e CA2 di un numero binario</p> <p>Effettuare le operazioni algebriche tra binari</p> <p>Convertire numeri e codici rappresentati secondo sistemi diversi</p> <p>Rappresentare i numeri in M&amp;S, CA1, a CA2 e ECC2<sup>n-1</sup></p> <p>Rappresentare i numeri in virgola mobile</p> <p>Utilizzare il foglio elettronico per effettuare le operazioni binarie</p>	<p><b>Operazioni tra numeri binari senza segno</b></p> <p>Aritmetica binaria, addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, complemento a 1, complemento a 2</p> <p><b>Numeri binari relativi</b></p> <p>Modulo e segno, complemento a 1, complemento a 2, eccesso 2<sup>n-1</sup></p> <p><b>Numeri reali in virgola mobile</b></p> <p>Mantissa, esponente, floating point nello standard IEEE-P754, overflow e underflow, conversione da float a decimale, errori e arrotondamento</p>	<p>Le operazioni binarie con il foglio elettronico: addizione, sottrazione, complemento a 1, complemento a 2.</p> <p>Le codifiche binarie nel foglio elettronico.</p>	<p><b>Informatica:</b> Linguaggi di programmazione, funzioni nel foglio elettronico</p> <p><b>Matematica:</b> modulo, logaritmo</p>	<p>Lezione frontale interattiva.</p> <p>Esercitazioni</p>
Modulo 4 - Il sistema operativo	<p>Classificare i sistemi operativi</p> <p>Descrivere il ciclo di vita di un processo</p> <p>Classificare le memorie</p> <p>Riconoscere il modello client-server</p> <p>Classificare le tecniche di gestione delle periferiche</p>	<p>Utilizzare in modo appropriato la terminologia tecnica</p> <p>Riconoscere le caratteristiche principali del sistema operativo</p> <p>Scegliere le politiche di allocazione del processore</p> <p>Individuare le problematiche per la cooperazione tra processi</p> <p>Utilizzare le tecniche di back-up dei dati</p>	<p><b>Generalità sui sistemi operativi</b></p> <p>Accendiamo il PC, il sistema operativo, Kernel, Shell.</p> <p><b>La gestione della memoria:</b></p> <p>Caricamento del programma, tecniche di allocazione, memoria virtuale, paginazione, segmentazione.</p> <p><b>Il file system:</b></p> <p>Il concetto di file, struttura della directory, file nel sistema multi-utente, diritti e protezione dei file.</p>	<p>La shell di Windows: i comandi principali, i file batch.</p> <p>La shell Bash di Linux: i comandi principali e i file di script.</p> <p>Deframmentazione della memoria.</p> <p>Partizionamento di un disco.</p>	<p><b>Inglese:</b> Conoscenza della terminologia tecnica. Saper leggere e capire documentazione tecnica.</p> <p><b>Informatica:</b> Linguaggi di programmazione.</p> <p><b>Sistemi e Reti:</b> Strumenti e principi base della comunicazione in rete</p>	<p>pratiche in laboratorio.</p> <p>Risorse online.</p> <p>Flipped Classroom.</p> <p>Co-teaching.</p> <p>Attività a gruppi</p>

### **Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva:**

- Codificare i numeri nelle diverse basi dei sistemi di numerazione posizionali
- Convertire numeri e codici rappresentati secondo sistemi diversi
- Convertire numeri da basi pesate ad un'altra
- Distinguere le modalità di codifica dei suoni
- Calcolare l'occupazione di memoria di immagini digitali, suoni e video con il calcolatore
- Elaborare le immagini digitali con GIMP
- Convertire numeri e codici rappresentati secondo sistemi diversi
- Eseguire somma e sottrazione in BCD
- Correggere l'errore con byte di check-sum
- Individuare l'errore con il codice di parità
- Verificare la correttezza in alcuni codici nella vita reale (codice fiscale, della partita IVA, dell'IBAN e del LEI)
- Correggere l'errore con il codice di Hamming
- Usare il foglio elettronico per calcolare codici pesati e non pesati
- Eseguire il complemento a 1 e a 2 di un numero binario
- Effettuare le operazioni algebriche tra numeri binari
- Convertire numeri e codici rappresentati secondo sistemi diversi
- Rappresentare i numeri in complemento a 1, a 2 e in eccesso  $2^n - 1$
- Rappresentare i numeri decimali in virgola mobile
- Utilizzare il foglio elettronico per effettuare le operazioni binari
- Usare il foglio elettronico per gestire i calcoli e le operazioni sui numeri binari

### **Modalità di verifica:**

- ⇒ Verifiche scritte: test a scelta multipla o con domande aperte
- ⇒ Interrogazioni orali
- ⇒ Prove pratiche di laboratorio con l'ausilio dei PC.