



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

## Curricolo verticale della disciplina

# TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI

Percorso di studio: **Istituto Tecnico**

Indirizzo di studio: **Informatica e Telecomunicazioni**

### SECONDO BIENNIO

### TERZO ANNO

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>MODULO 1</b> La rappresentazione delle informazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze di base di fisica e matematica.</li> <li>• Conoscenza delle principali e basilari caratteristiche e di un computer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema di numerazione decimale, binario, ottale, esadecimale</li> <li>• Acquisire il concetto di comunicazione</li> <li>• Conoscere il concetto di alfabeto, codifica e protocollo</li> <li>• Comprendere la differenza tra segnale analogico e digitale</li> <li>• Conoscere l'origine dei sistemi di numerazione posizionale</li> <li>• Conoscere il sistema decimale, ottale, binario ed esadecimale</li> <li>• Codifica immagini, suoni e filmati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare i dati alfabetici</li> <li>• Effettuare la conversione da basi pesate a digitale</li> <li>• Effettuare la conversione da decimale a basi pesate di numeri interi e frazionari</li> <li>• Calcolare l'occupazione di memoria di immagini digitali</li> <li>• Calcolare l'occupazione di memoria di suoni digitali</li> <li>• Elaborare le immagini digitali con GIMP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificare e decodificare numeri e codici</li> <li>• Codificare i numeri nelle diverse basi</li> <li>• Convertire numeri e codici rappresentati secondo sistemi diversi</li> <li>• Convertire un numero in base decimale</li> <li>• Convertire da binario e ottale in esadecimale</li> <li>• Distinguere le modalità di codifica dei suoni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comprensione dei dati con Huffman</li> <li>• Antichi sistemi di numerazione</li> <li>• I numeri romani con Excel</li> <li>• Conversione di numeri da decimale a binario in Excel</li> <li>• Conversione in base decimale in Excel</li> <li>• Conversione tra le basi binarie in Excel</li> <li>• L'elaborazione delle immagini con Gimp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatica: disegnare algoritmi con Flowchart</li> </ul>	Settembre Novembre
<b>MODULO 2</b> I codici digitali	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere le differenze tra codifica a lunghezza fissa e variabile</li> <li>• Conoscere le codifiche per dispositivi dedicati</li> <li>• Conoscere i sistemi di codifica in formato ottico</li> <li>• Comprendere le tecniche di rilevazione e di correzione degli errori di trasmissione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convertire numeri e codici rappresentati secondo sistemi diversi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il codice ASCII e Unicode</li> <li>• Codificare e decodificare numeri e codici</li> <li>• Codificare e decodificare con QR Code</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La trasmissione seriale delle informazioni</li> <li>• Codice ASCII e Unicode nei file di testo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatica: i tipi di variabili e lo spazio di memoria</li> </ul>	Seconda metà di Novembre



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

<p><b>MODULO 3</b> Codifica dei numeri</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema di numerazione decimale, binario, ottale, esadecimale</li> <li>• Acquisire la nozione di complemento di un numero</li> <li>• Acquisire il concetto di overflow</li> <li>• Conoscere le motivazioni delle rappresentazioni a virgola mobile</li> <li>• Acquisire il concetto di normalizzazione della mantissa</li> <li>• Conoscere lo standard IEEE-P754 a 32 e 64 bit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire il completamento a 1 e a 2 di un numero binario</li> <li>• Effettuare le operazioni algebriche tra numeri binari</li> <li>• Convertire numeri e codici rappresentati secondo sistemi diversi</li> <li>• Rappresentare i numeri in complemento a 1, a 2 e an</li> <li>• Rappresentare i numeri decimali in virgola mobile</li> <li>• Utilizzare il foglio elettronico per effettuare le operazioni binarie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificare immagini, suoni e filmati</li> <li>• Codificare e decodificare numeri e codici</li> <li>• Codificare i numeri in modulo e segno</li> <li>• Codificare e decodificare i numeri in IEEE-P754</li> <li>• Codificare un numero periodico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il completamento a 1 e a 2 con Excel</li> <li>• L'addizione e la sottrazione in base binaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi, studio dei dati principali e stesura di algoritmi, flow-chart con Informatica.</li> </ul>	<p>Dicembre-Gennaio</p>
<p><b>MODULO 4</b> Il sistema operativo</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapere che cosa succede all'accensione del Pc</li> <li>• Conoscere i compiti del sistema operativo</li> <li>• Conoscere la storia dei sistemi operativi</li> <li>• Riconoscere i meccanismi di caricamento del programma in memoria</li> <li>• Conoscere le tecniche di virtualizzazione della memoria</li> <li>• Descrivere le tecniche di realizzazione del file system</li> <li>• I sistemi di protezione dei dati</li> <li>• Conoscere l'hardware dei dispositivi di I/O</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare in modo appropriato la terminologia tecnica</li> <li>• Riconoscere le caratteristiche principali del sistema operativo</li> <li>• Scegliere le politiche di allocazione del processore</li> <li>• Individuare le problematiche per la cooperazione tra processi</li> <li>• Utilizzare le tecniche di back-up dei dati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificare i sistemi operativi</li> <li>• Descrivere il ciclo di vita di un processo</li> <li>• Classificare le memorie</li> <li>• Riconoscere il modello client-server</li> <li>• Classificare le tecniche di gestione delle periferiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La shell dei comandi di Windows</li> <li>• I comandi principali</li> <li>• I caratteri jolly, reindirizzamento e pipelining</li> <li>• I file batch</li> </ul>		<p>Febbraio-Maggio</p>

<p><b>OBIETTIVI MINIMI DISCIPLINARI</b></p>	<p>Le conoscenze relative agli obiettivi minimi sono quelle riportate nel curriculum, ma in contesti basilari ed accettabili a livello di approfondimento/difficoltà e con competenze/abilità minime o parziali.</p>	
<p><b>APPROCCIO DIDATTICO COMUNE A TUTTI I MODULI</b></p>	<p><b>METODOLOGIE</b></p>	<p><b>STRUMENTI</b></p>



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Didattica laboratoriale.</li><li>• Lezione frontale.</li><li>• Lezione dialogata.</li><li>• Classe capovolta.</li><li>• Apprendimento per scoperta.</li><li>• Apprendimento per progetti.</li><li>• Lavoro di gruppo</li><li>• Lavoro individuale, interventi personalizzati.</li><li>• Brainstorming.</li><li>• Flippedclassroom.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compiti in classe</li><li>• interrogazioni alla cattedra</li><li>• interrogazioni al posto</li><li>• interrogazioni programmate</li><li>• questionari (prove oggettive)</li><li>• relazioni da svolgere a casa</li><li>• Lavagna.</li><li>• Uso di PC in Laboratorio.</li><li>• Piattaforma di e-learning.</li><li>• Appunti elaborati dal docente.</li><li>• Libro di testo.</li><li>• Manuali tecnici.</li><li>• Verifiche orali e scritte.</li><li>• Test a risposta chiusa e aperta.</li><li>• Sussidi audiovisivi.</li><li>• Ambiente di sviluppo integrato (IDE).</li></ul>
--	--	---