



**MINISTERO DELLA ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITA' E RICERCA  
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO  
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "I.T.C. DI VITTORIO – I.T.I.  
LATTANZIO"**

Via Teano, 223 - 00177 Roma ☎ 06121122405 / 06121122406- fax 062752492  
Cod. Min. RMIS00900E ✉ [rmis00900e@istruzione.it](mailto:rmis00900e@istruzione.it) - [rmis00900e@pec.istruzione.it](mailto:rmis00900e@pec.istruzione.it)  
Cod. fiscale 97200390587

-----  
Anno Scolastico : 2018 / 2019

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE**

*Disciplina : SISTEMI E RETI*

*Classe : 4<sup>a</sup> Sezione : A*

*Corso : INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI*

*Articolazione : INFORMATICA*

*Docenti :*

*Prof. FABIO MAZZEI ( Insegnante Teorico )*

*Prof.ssa ANNA TIBERLA ( Insegnante Tecnico Pratico )*

## SITUAZIONE INIZIALE

La classe è composta da 14 alunni, uno dei quali ripetente. Dall'analisi delle prime prove di verifica e dai dialoghi conoscitivi svolti nel periodo iniziale dell'anno scolastico è emerso un quadro didattico – disciplinare sostanzialmente positivo con qualche criticità'.

Dal punto di vista disciplinare non sono state osservate particolari problematiche. Il comportamento, sin qui', tenuto dagli alunni durante le ore di lezione svolte è sempre stato all'insegna della correttezza, collaborazione e rispetto reciproco.

Solo in alcuni casi è stato necessario richiamare l'attenzione e stimolare la partecipazione di alcuni elementi particolarmente vivaci portati, facilmente, a distrarsi ed a deconcentrarsi .

In generale, le lezioni si svolgono sempre in un ambiente costruttivo e favorevole per lo sviluppo del percorso formativo con la partecipazione attiva e l'interesse della maggior parte della classe.

Dal punto di vista didattico sono state riscontrate delle difficoltà e dei limiti principalmente nella fase espositiva ( orale ed in forma scritta ) dei contenuti disciplinari dovuti, in parte, alla mancanza di una fase di rielaborazione personale , a un metodo di studi inadeguato o troppo mnemonico e superficiale.

Note positive sono la presenza di alcuni elementi particolarmente validi e brillanti che dimostrano ottime capacità e potenzialità oltre che una preparazione di base più che soddisfacente. Da sottolineare , inoltre, l'interesse e la partecipazione attiva mostrata da quasi la totalità della classe nelle attività di laboratorio che saranno utilizzate come supporto all'attività teorica in classe e per far acquisire / sviluppare le “ Competenze chiave di cittadinanza “ fondamentali per la formazione degli allievi e per il futuro inserimento nel mondo del lavoro .

## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Il piano di lavoro per il corrente anno scolastico è articolato sulla base delle linee guida fornite dal dipartimento di Informatica dell'ISS “*Di Vittorio - Lattanzio*” .

### FINALITA' DELLA DISCIPLINA SISTEMI E RETI

Il docente della disciplina “Sistemi e Reti” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- Cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;

- 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.

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno.

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:

- Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti;
- Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
- Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

## FINALITA' SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA SISTEMI E RETI NEL SECONDO BIENNIO

L'articolazione dell'insegnamento di "Sistemi e Reti" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe :

SECONDO BIENNIO	
<p style="text-align: center;"><i>Conoscenze</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Struttura, architettura e componenti dei sistemi di elaborazione ;</li><li>• Organizzazione del software di rete in livelli;</li><li>• Modelli standard di riferimento;</li><li>• Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche;</li><li>• Protocolli per la comunicazione in rete e analisi degli strati ;</li><li>• Dispositivi per la realizzazione di reti locali; apparati e sistemi per la connettività ad Internet;</li><li>• Dispositivi di instradamento e relativi protocolli;</li><li>• Tecniche di gestione dell'indirizzamento di rete;</li><li>• Problematiche di instradamento e sistemi di interconnessione nelle reti geografiche ;</li><li>• Normativa relativa alla sicurezza dei dati ;</li><li>• Tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi;</li><li>• Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese .</li></ul>	<p style="text-align: center;"><i>Abilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Individuare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione;</li><li>• Identificare i principali dispositivi periferici; selezionare un dispositivo adatto all' applicazione data;</li><li>• Installare, configurare e gestire sistemi operativi garantendone la sicurezza;</li><li>• Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici;</li><li>• Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso a Internet;</li><li>• Installare e configurare software e dispositivi di rete;</li><li>• Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</li></ul>

In base all'analisi preliminare della classe ed alle finalità specifiche della disciplina Sistemi e Reti, si è elaborata la programmazione annuale.

Di seguito è riportato il piano di lavoro suddiviso in Moduli ( MOD ) ed unità didattiche ( UD ) con relativi contenuti, obiettivi e tempi di realizzazione, metodologie, strumenti e tipologia di verifiche :

N. MOD e N. UD	<b>Periodo : 1° QUADRIMESTRE</b>	
<b>MOD. 1</b>	Titolo del Modulo	<b><i>IL MODELLO ISO/OSI ED I PRIMI DUE LIVELLI</i></b>
	Obiettivi generali	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalità sui modelli e le architetture a strati delle reti;</li> <li>• Il modello ISO/OSI;</li> <li>• Generalità sull'architettura TCP/IP;</li> <li>• Il livello 1 ( Physical Layer ) del modello ISO/OSI: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funzioni;</li> <li>- Dispositivi di rete di livello 1;</li> <li>- Tipologie di connessione;</li> <li>- Cablaggio strutturato.</li> </ul> </li> <li>• Il livello 2 ( Data Link Layer ) del modello ISO/OSI: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funzioni;</li> <li>- Indirizzamento MAC ( Medium Access Control );</li> <li>- Dispositivi di rete di livello 2;</li> <li>- Formato della trama, la rete Ethernet.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Capacità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper individuare il livello o i livelli del modello ISO/OSI che svolgono una determinata funzione ;</li> <li>• Saper confrontare le tipologie di connessioni ( cavi );</li> <li>• Saper confrontare i dispositivi di rete di livello 1;</li> <li>• Saper confrontare i dispositivi di rete di livello 2.</li> </ul> <p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di creare scenari di rete locale,scegliendo opportunamente i dispositivi da utilizzare ed i tipi di cavi;</li> <li>• Essere in grado di creare scenari di rete locale secondo lo standard EIA/TIA 568 del cablaggio strutturato ;</li> <li>• Essere in grado di utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio ,ricerca ed approfondimento disciplinare .</li> </ul>

<b>U.D. 1.1</b>	Titolo Unità Didattica	<i>Il modello ISO/OSI</i>
	Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalità sui modelli e le architetture di rete a strati;</li> <li>• Il modello ISO/OSI: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche generali;</li> <li>- Funzioni dei livelli;</li> </ul> </li> <li>• Architettura Internet o TCP/IP;</li> <li>• Confronto modello ISO/OSI ed architettura TCP/IP.</li> </ul>
	Mezzi e strumenti	Appunti integrativi e libro di testo. Laboratorio di Sistemi e Reti ;
	Metodo di lavoro	Lezione frontale ed interattiva, lavori individuali o di gruppo al computer (utilizzo di Impress) .Ricerche su Internet ;
	Tempi	Settembre – Inizio Ottobre
	Strumenti di verifica	Verifiche Sommativie: Prove non strutturate ( Interrogazioni ) e prove strutturate ( test a scelta multipla, test vero/falso ) , domande a risposta aperta.
<b>U.D. 1.2</b>	Titolo Unità Didattica	<i>Il livello Fisico del modello ISO/OSI</i>
	Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni del livello fisico ;</li> <li>• Dispositivi di rete di livello 1;</li> <li>• Tipologie di connessione: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con cavi in rame;</li> <li>- Con fibra ottica;</li> <li>- Connessioni wireless;</li> </ul> </li> <li>• Il cablaggio strutturato degli edifici: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standard internazionali;</li> <li>- Il cablaggio secondo lo standard EIA/TIA 568.</li> </ul> </li> </ul>
	Mezzi e strumenti	Appunti integrativi e libro di testo. Laboratorio di Sistemi e Reti ;
	Metodo di lavoro	Lezione frontale ed interattiva, lavori individuali o di gruppo al computer (utilizzo di Impress) .Ricerche su Internet ;
	Tempi	Fine Ottobre
	Strumenti di verifica	Verifiche Sommativie: Prove non strutturate ( Interrogazioni ) e prove strutturate ( test a scelta multipla, test vero/falso ) , domande a risposta aperta.
<b>U.D. 1.3</b>	Titolo Unità Didattica	<i>Il livello Data Link del modello ISO/OSI</i>
	Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni del livello Data Link ;</li> <li>• Indirizzamento fisico: Indirizzi MAC;</li> <li>• Dispositivi di rete di livello 2;</li> <li>• Formato della trama ( Frame );</li> <li>• Standard per le reti locali: Progetto IEEE 802;</li> <li>• La rete Ethernet: Generalità , topologie, protocolli di accesso, gestione delle collisioni, topologie di rete .</li> </ul>

<b>U.D. 1.3</b>	Mezzi e strumenti	Appunti integrativi e libro di testo. Laboratorio di Sistemi e Reti ;
	Metodo di lavoro	Lezione frontale ed interattiva, lavori individuali o di gruppo al computer (utilizzo di Impress) .Ricerche su Internet ;
	Tempi	Inizio Novembre
	Strumenti di verifica	Verifiche Sommativie: Prove non strutturate ( Interrogazioni ) e prove strutturate ( test a scelta multipla, test vero/falso ) , domande a risposta aperta.
<b>MOD. 2</b>	Titolo del Modulo	<b><i>IL LIVELLO DI RETE E IL PROTOCOLLO TCP/IP</i></b>
	Obiettivi generali	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppo di Internet e del protocollo TCP/IP;</li> <li>• Il confronto fra i livelli ISO/OSI e TCP/IP;</li> <li>• I quattro strati dell'architettura TCP/IP e le loro funzioni ;</li> <li>• La struttura e le classi degli indirizzi IP ;</li> <li>• Funzionamento della Subnet Mask;</li> <li>• Differenze fra indirizzamento pubblico e privato ;</li> <li>• Assegnazione statica e dinamica degli indirizzi ;</li> <li>• La messaggistica IGMP ;</li> <li>• Il protocollo ARP/RARP ;</li> <li>• Il funzionamento del protocollo DHCP.</li> </ul> <p><b>Capacità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper scomporre una rete in sottoreti ;</li> <li>• Saper definire reti con maschere di lunghezza variabile ;</li> <li>• Saper aggregare piu' reti in una supernetting ;</li> <li>• Saper assegnare staticamente gli indirizzi IP ;</li> <li>• Saper utilizzare il protocollo ARP per ottenere gli indirizzi MAC .</li> </ul> <p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di configurare automaticamente un PC con il DHCP;</li> <li>• Essere in grado di visualizzare lo stato di un PC ;</li> <li>• Essere in grado di impostare i parametri di Routing per far comunicare reti diverse ;</li> <li>• Essere in grado di pianificare l'indirizzamento degli Host in una rete locale ;</li> <li>• Essere in grado di utilizzare il server DHCP per assegnare indirizzi dinamici a reti diverse;</li> <li>• Essere in grado di utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio ,ricerca ed approfondimento disciplinare ;</li> <li>• Essere in grado di riprodurre il funzionamento di una rete reale tramite la simulazione utilizzando il SW Packet Tracer.</li> </ul>

<b>U.D. 2.1</b>	Titolo Unità Didattica	<i>L'architettura TCP/IP e gli indirizzi IP</i>
	Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I livelli dell'architettura TCP/IP ;</li> <li>• Il formato dei dati nel TCP/IP ;</li> <li>• Struttura degli indirizzi IP;</li> <li>• Classi di indirizzi IP ;</li> <li>• Indirizzi privati .</li> </ul>
	Mezzi e strumenti	Appunti integrativi e libro di testo. Laboratorio di Sistemi e Reti ( ambiente Packet Tracer );
	Metodo di lavoro	Lezione frontale ed interattiva, lavori individuali o di gruppo al computer ( utilizzo SW Packet Tracer ). Ricerche su Internet ;
	Tempi	Fine Novembre - Dicembre
	Strumenti di verifica	Verifiche Sommativie: Prove non strutturate ( Interrogazioni ) e prove strutturate ( test a scelta multipla, test vero/falso ) , domande a risposta aperta. Prove pratiche di laboratorio .
<b>U.D. 2.2</b>	Titolo Unità Didattica	<i>Introduzione al Subnetting</i>
	Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPv4 ed IPv6;</li> <li>• Subnetting : Generalita' ;</li> <li>• Subnet Mask ;</li> <li>• Partizionare una rete;</li> <li>• Subnetting VLSM e CIDR : <ul style="list-style-type: none"> <li>- VLSM;</li> <li>- Forwarding diretto e indiretto ;</li> <li>- Ripartizione logica e fisica ;</li> <li>- CIDR.</li> </ul> </li> </ul>
	Mezzi e strumenti	Appunti integrativi e libro di testo. Laboratorio di Sistemi e Reti ( ambiente Packet Tracer );
	Metodo di lavoro	Lezione frontale ed interattiva, lavori individuali o di gruppo al computer ( utilizzo SW Packet Tracer ). Ricerche su Internet ;
	Tempi	Dicembre – Inizio Gennaio
	Strumenti di verifica	Verifiche Sommativie: Prove non strutturate ( Interrogazioni ) e prove strutturate ( test a scelta multipla, test vero/falso ) , domande a risposta aperta. Prove pratiche di laboratorio .



<b>U.D. 2.3</b>	Titolo Unità Didattica	<i>Indirizzi statici e dinamici</i>
	Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurazione di un PC in una Rete Locale (LAN);</li> <li>• Assegnazione mediante DHCP;</li> <li>• Protocollo ARP (Address Resolution Protocol).</li> </ul>
	Mezzi e strumenti	Appunti integrativi e libro di testo. Laboratorio di Sistemi e Reti;
	Metodo di lavoro	Lezione frontale ed interattiva, lavori individuali o di gruppo al computer (utilizzo SW Packet Tracer). Ricerche su Internet;
	Tempi	Gennaio - Inizio Febbraio
	Strumenti di verifica	Verifiche Sommativie: Prove non strutturate (Interrogazioni) e prove strutturate (test a scelta multipla, test vero/falso), domande a risposta aperta. Prove pratiche di laboratorio.
<b>N. MOD e N. UD</b>	<b>Periodo : 2° QUADRIMESTRE</b>	
<b>U.D. 2.4</b>	Titolo Unità Didattica	Inoltro dei pacchetti sulla Rete : NAT , PAT e ICMP
	Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NAT ( Network Address Translation );</li> <li>• PAT ( Port Address Translation );</li> <li>• Protocollo ICMP ( Internet Control Message Protocol ).</li> </ul>
	Mezzi e strumenti	Appunti integrativi e libro di testo. Laboratorio di Sistemi e Reti ( ambiente Packet Tracer ) ;
	Metodo di lavoro	Lezione frontale ed interattiva, lavori individuali o di gruppo al computer (utilizzo SW Packet Tracer). Ricerche su Internet;
	Tempi	Fine Febbraio
	Strumenti di verifica	Verifiche Sommativie: Prove non strutturate (Interrogazioni) e prove strutturate (test a scelta multipla, test vero/falso), domande a risposta aperta. Prove pratiche di laboratorio.

<b>MOD. 3</b>	Titolo del Modulo	<b><i>I ROUTER COME DISPOSITIVI HARDWARE</i></b>
	Obiettivi generali	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architettura di un Router ;</li> <li>• Componenti Hardware di un Router ;</li> <li>• Funzionalità di un Router ;</li> <li>• Caratteristiche di un SO per i Router ;</li> <li>• La procedura di boot ;</li> <li>• Gerarchia dei comandi IOS .</li> </ul> <p><b>Capacità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper aggiungere interfacce ad un Router ;</li> <li>• Saper cambiare modalita' operativa in un Router;</li> <li>• Saper inserire i comandi nelle diverse modalita' di accesso;</li> <li>• Saper utilizzare i Router in Packet Tracer ;</li> <li>• Saper connettere due Router in seriale ;</li> <li>• Saper connettere due Router in Ethernet .</li> </ul> <p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di implementare reti con i Router ;</li> <li>• Essere in grado di configurare un Router ;</li> <li>• Essere in grado di applicare i comandi CLI;</li> <li>• Essere in grado di utilizzare l'interfaccia CLI di IOS ;</li> <li>• Essere in grado di utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attivita' di studio ,ricerca ed approfondimento disciplinare;</li> <li>• Essere in grado di riprodurre il funzionamento di una rete reale tramite la simulazione utilizzando il SW Packet Tracer.</li> </ul>
<b>U.D. 3.1</b>	Titolo Unità Didattica	<i>Configurare ed usare la linea di comando dei Router</i>
	Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il Router ;</li> <li>• Router CISCO 2600 Series ;</li> <li>• Il sistema operativo CISCO IOS ;</li> <li>• Modalità operative ;</li> <li>• Command Line Interface ( CLI );</li> <li>• Modalità di funzionamento dell'IOS.</li> </ul>
	Mezzi e strumenti	Appunti integrativi e libro di testo. Laboratorio di Sistemi e Reti ( ambiente Packet Tracer );
	Metodo di lavoro	Lezione frontale ed interattiva, lavori individuali o di gruppo al computer ( utilizzo SW Packet Tracer ). Ricerche su Internet ;
	Tempi	Inizio Marzo
	Strumenti di verifica	Verifiche Sommativie: Prove non strutturate ( Interrogazioni ) e prove strutturate ( test a scelta multipla, test vero/falso ) , domande a risposta aperta. Prove pratiche di laboratorio .

	Titolo del Modulo	<b><i>IL ROUTING : PROTOCOLLI E ALGORITMI</i></b>
	Obiettivi generali	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematiche connesse all'instradamento ;</li> <li>• Concetto di instradamento diretto ed indiretto;</li> <li>• Differenza fra Routing statico e dinamico ;</li> <li>• Tipologie di algoritmi statici;</li> <li>• Concetto di Autonomous System ( AS ) e Routing gerarchico ;</li> <li>• Protocolli IGP : RIP ed OSPF ;</li> <li>• Protocollo EGP : BGP.</li> </ul> <p><b>Capacità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper configurare manualmente una tabella di Routing ;</li> <li>• Saper individuare l'analogia fra reti e grafi ;</li> <li>• Saper effettuare la ricerca del cammino minimo ( shortest path ) ;</li> <li>• Saper applicare l'algoritmo di Dijkstra ;</li> <li>• Saper applicare l'algoritmo di Belmann – Ford .</li> </ul> <p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di applicare gli algoritmi di Routing ;</li> <li>• Essere in grado di interpretare le tabelle di Routing ;</li> <li>• Essere in grado di individuare le relazioni tra grafi , alberi e spanning tree ottimo ;</li> <li>• Essere in grado di applicare le politiche di instradamento;</li> <li>• Essere in grado di utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio,ricerca ed approfondimento disciplinare ;</li> <li>• Essere in grado di riprodurre il funzionamento di una rete reale tramite la simulazione utilizzando il SW Packet Tracer.</li> </ul>
<b>MOD. 4</b>	Titolo Unità Didattica	<b><i>Fondamenti di Routing</i></b>
	Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetti generali di Routing;</li> <li>• Instradamento diretto ed indiretto;</li> <li>• Tabella di instradamento o di Routing ;</li> <li>• Router di default : Default Gateway ;</li> <li>• Route a costi diversi ;</li> <li>• Aggregazione di indirizzi .</li> </ul>
	Mezzi e strumenti	Appunti integrativi e libro di testo. Laboratorio di Sistemi e Reti ( ambiente Packet Tracer ) ;
	Metodo di lavoro	Attività in laboratorio : lavori individuali o di gruppo al computer ( utilizzo SW Packet Tracer ). Ricerche su Internet ;
	Tempi	Fine Marzo
	Strumenti di verifica	Verifiche Sommativae: Prove non strutturate ( Interrogazioni ) e prove strutturate ( test a scelta multipla, test vero/falso ) , domande a risposta aperta. Prove pratiche di laboratorio .
<b>U.D. 4.1</b>	Titolo Unità Didattica	<b><i>Fondamenti di Routing</i></b>
	Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetti generali di Routing;</li> <li>• Instradamento diretto ed indiretto;</li> <li>• Tabella di instradamento o di Routing ;</li> <li>• Router di default : Default Gateway ;</li> <li>• Route a costi diversi ;</li> <li>• Aggregazione di indirizzi .</li> </ul>
	Mezzi e strumenti	Appunti integrativi e libro di testo. Laboratorio di Sistemi e Reti ( ambiente Packet Tracer ) ;
	Metodo di lavoro	Attività in laboratorio : lavori individuali o di gruppo al computer ( utilizzo SW Packet Tracer ). Ricerche su Internet ;
	Tempi	Fine Marzo
	Strumenti di verifica	Verifiche Sommativae: Prove non strutturate ( Interrogazioni ) e prove strutturate ( test a scelta multipla, test vero/falso ) , domande a risposta aperta. Prove pratiche di laboratorio .

<b>U.D. 4.2</b>	Titolo Unità Didattica	<i>Routing Statico e Dinamico</i>
	Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Routing statico e dinamico ;</li> <li>• Algoritmi di instradamento ;</li> <li>• Routing distribuito;</li> <li>• Reti , grafi ed alberi : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentazione dei grafi;</li> <li>- Grafi e Reti;</li> <li>- Ricerca del percorso minimo,</li> <li>- Grafi ,alberi e spanning tree ottimo.</li> </ul> </li> </ul>
	Mezzi e strumenti	Appunti integrativi e libro di testo. Laboratorio di Sistemi e Reti ( ambiente Packet Tracer ) ;
	Metodo di lavoro	Attività in laboratorio :Lavori individuali o di gruppo al computer ( utilizzo SW Packet Tracer ). Ricerche su Internet ;
	Tempi	Inizio Aprile
	Strumenti di verifica	Verifiche Sommative: Prove non strutturate ( Interrogazioni ) e prove strutturate ( test a scelta multipla, test vero/falso ), domande a risposta aperta. Prove pratiche di laboratorio .
<b>U.D. 4.3</b>	Titolo Unità Didattica	<i>Algoritmi di Routing Statici e Dinamici. Routing gerarchico</i>
	Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazione degli algoritmi;</li> <li>• Configurazione delle tabelle di Routing ;</li> <li>• Link State Packet ;</li> <li>• Algoritmi statici ;</li> <li>• L'algoritmo di Dijkstra ;</li> <li>• Algoritmi dinamici ;</li> <li>• L'algoritmo di Belmann – Ford ;</li> <li>• Concetto di Autonomous System;</li> <li>• Interior Gateway Protocol ( IGP ) ;</li> <li>• Exterior Gateway Protocol ( EGP ).</li> </ul>
	Mezzi e strumenti	Appunti integrativi e libro di testo. Laboratorio di Sistemi e Reti ( ambiente Packet Tracer ) ;
	Metodo di lavoro	Attività in laboratorio :Lavori individuali o di gruppo al computer ( utilizzo SW Packet Tracer ). Ricerche su Internet ;
	Tempi	Fine Aprile - Maggio
	Strumenti di verifica	Verifiche Sommative: Prove non strutturate ( Interrogazioni ) e prove strutturate ( test a scelta multipla, test vero/falso ), domande a risposta aperta. Prove pratiche di laboratorio .

	Titolo del Modulo	<b>IL LIVELLO DI TRASPORTO</b>
<b>MOD. 5</b>	Obiettivi generali	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principi alla base del livello di trasporto ;</li> <li>• Multiplexing / Demultiplexing ;</li> <li>• Trasferimento dati affidabile ;</li> <li>• Controllo di flusso e di congestione ;</li> <li>• Protocolli a livello di trasporto ( TCP orientato alla connessione e UDP senza connessione);</li> <li>• Controllo di congestione TCP.</li> </ul> <p><b>Capacità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper definire / utilizzare le porte ed i socket;</li> <li>• Saper individuare gli utilizzi del protocollo UDP;</li> <li>• Saper definire il formato del segmento UDP e TCP;</li> <li>• Saper stimare il valore del timeout;</li> <li>• Saper utilizzare il protocollo three – way handshaking .</li> </ul> <p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di verificare lo stato della connessione ;</li> <li>• Essere in grado di implementare i meccanismi che realizzano un trasferimento affidabile ;</li> <li>• Essere in grado di individuare e risolvere i problemi connessi con l'attivazione della connessione ;</li> <li>• Essere in grado di utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare ;</li> <li>• Essere in grado di riprodurre il funzionamento di una rete reale tramite la simulazione utilizzando il SW Packet Tracer.</li> <li>• Essere in grado di individuare e risolvere i problemi connessi con il rilascio della connessione .</li> </ul>
<b>U.D. 5.1</b>	Titolo Unità Didattica	<i>Il livello di trasporto ed il protocollo UDP</i>
	Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo strato di trasporto ;</li> <li>• I servizi del livello di trasporto;</li> <li>• Le primitive a livello di trasporto;</li> <li>• Multiplexing / Demultiplexing ;</li> <li>• La qualità del servizio ( QoS);</li> <li>• Il protocollo UDP : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il segmento UDP ;</li> <li>- Multiplazione / Demultiplazione in UDP;</li> <li>- Rilevazione degli errori.</li> <li>-</li> </ul> </li> </ul>
	Mezzi e strumenti	Appunti integrativi e libro di testo. Laboratorio di Sistemi e Reti ( ambiente Packet Tracer );
	Metodo di lavoro	Attività in laboratorio : Lavori individuali o di gruppo al computer ( utilizzo SW Packet Tracer ). Ricerche su Internet ;
	Tempi	Maggio
	Strumenti di verifica	Verifiche Sommativie: Prove non strutturate ( Interrogazioni ) e prove strutturate ( test a scelta multipla, test vero/falso ), domande a risposta aperta. Prove pratiche di laboratorio .

Le esercitazioni di laboratorio (due ore a settimana) saranno effettuate parallelamente alle lezioni teoriche in classe secondo la tempistica indicata nella programmazione disciplinare.

OBIETTIVI MINIMI (comuni a tutte le classi parallele, individuati dal Dipartimento di Informatica)

Si ritiene fondamentale il conseguimento delle seguenti Conoscenze / Capacità per il passaggio alla classe successiva:

- Comprendere i concetti generali riguardanti le reti: Scopi, componenti fondamentali e classificazioni;
- Conoscere i modelli di riferimento ISO/OSI e TCP/IP;
- Conoscere le generalità sui mezzi trasmissivi;
- Conoscere i principali standard per reti locali (in particolare IEEE 802.3);
- Conoscere le problematiche relative al Routing;
- Saper comprendere le funzioni ed i servizi del livello di trasporto, con particolare riferimento ai protocolli TCP (Transmission Control Protocol) e UDP (User Datagram Protocol);
- Conoscere i principali protocolli del livello di applicazione;
- Saper partizionare una rete;
- Saper riprodurre il funzionamento di una rete reale tramite semplici esercizi di simulazione con il SW Packet Tracer;
- Saper utilizzare il lessico e la terminologia anche in lingua inglese.

#### CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

La valutazione sarà effettuata seguendo le indicazioni espresse dal Collegio dei Docenti, dal Dipartimento di Informatica e dal Consiglio di Classe.

Per il controllo in itinere del processo di apprendimento si utilizzeranno verifiche orali, scritte e prove pratiche.

Alla valutazione finale concorreranno oltre alla conoscenza dei contenuti disciplinari ed alle competenze / abilità specifiche del percorso di apprendimento anche elementi quali:

- Partecipazione ed impegno profuso nel lavoro scolastico;
- Comportamento assunto durante l'attività didattica;
- Autonomia nello studio;
- Creatività nell'approfondimento e nell'elaborazione;
- Proprietà e precisione espositiva;
- Percorso didattico (livello di partenza e di arrivo);
- Rispetto delle regole e delle personalità altrui.

Le prove di valutazione saranno effettuate mediante:

- Prove strutturate e semistrutturate, aperte;
- Interrogazioni orali;
- Prove pratiche eseguite sul computer singolarmente o in gruppo.

Saranno attuate, se necessarie, modalità di recupero / sostegno in itinere oltre a quelle stabilite dal Collegio dei Docenti al termine del Primo quadrimestre.

Le valutazioni saranno attribuite utilizzando la griglia di seguito allegata :

INDICATORI			VOTO	DESCRITTORI
CONOSCENZE	CAPACITA'	COMPETENZE		
Complete, organiche, articolate, con approfondimenti autonomi e personali	Rielabora in modo corretto, completo e autonomo ed opera opportuni collegamenti disciplinari ed interdisciplinari. Espone in modo fluido e utilizza linguaggi specifici, compie analisi approfondite e individua correlazioni precise	Applica le conoscenze in modo corretto e autonomo anche a problematiche complesse, Applica le conoscenze anche in contesti diversi da quelli noti .	10 - 9	ECCELLENTE OTTIMO
Complete ed organiche con alcuni approfondimenti autonomi	Rielabora in modo corretto ed esauriente con qualche collegamento tra i contenuti, espone in modo corretto e con proprietà linguistica	Applica le conoscenze a problematiche articolate. Applica le conoscenze mostrando buone capacità di correlazione e di sintesi	8	BUONO
Complete se guidato sa' approfondire	Rielabora in modo corretto le informazioni e gestisce le situazioni in modo adeguato, espone in modo corretto e linguisticamente appropriato	Applica autonomamente le conoscenze	7	DISCRETO
Essenziali e per linee generali.	Sa' gestire le informazioni essenziali, si esprime in modo semplice ma corretto	Applica le conoscenze senza commettere errori sostanziali.	6	SUFFICIENTE
Limitate e/o superficiali	Gestisce con difficoltà le conoscenze di base , si esprime in modo impreciso	Applica le conoscenze con difficoltà e con alcuni errori,	5	INSUFFICIENTE
Lacunose e/o parziali	Non si orienta opportunamente tra i contenuti , si esprime in modo scorretto ed improprio	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con errori	4	GRAVEMENTE INSUFFICIENTE
Nessuna o frammentarie e/o gravemente lacunose	Nessuna o minime, non è in grado di esporre gli argomenti trattati, si esprime in modo scorretto ed improprio	Nessuna	3-2-1	TOTALMENTE INSUFFICIENTE

## VALUTAZIONE ALUNNI BES

La valutazione degli alunni con Bisogni Educativi Speciali avverrà secondo le seguenti modalità:

- per gli alunni con il P.D.P., le verifiche saranno somministrate prevedendo adeguati strumenti compensativi ed adeguate misure dispensative .

## *METODOLOGIE E STRUMENTI DIDATTICI*

Le metodologie didattiche d'insegnamento utilizzate saranno le seguenti:

- Lezione frontale in classe e/o in laboratorio ;
- Lezione dialogata ( discussione guidata );
- Attività di laboratorio individuali e di gruppo ;
- Lavoro cooperativo ;
- Problem solving .

Gli strumenti didattici utilizzati saranno i seguenti :

- Libro di testo in adozione :

Titolo: Sistemi e Reti

Volume 1 e 2 ( Nuova Edizione OpenSchool )

Autori: L. Lo Russo , E. Bianchi

Casa Editrice : HOEPLI

- Laboratorio di Sistemi e Reti ;
- Lavagna , LIM;
- Materiali informatici e multimediali ;
- Appunti integrativi delle lezioni.

Roma , 31 Ottobre 2018

*II DOCENTE*

*Prof. MAZZEI FABIO*