



**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 : D*

*Corso : INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI*

*Articolazione : INFORMATICA*

*Docenti :*

*Prof. FABIO MAZZEI ( Insegnante Teorico )*

*Prof. RAFFAELE GRIPPA ( Insegnante Tecnico Pratico )*

## **SITUAZIONE INIZIALE**

La classe è formata da 22 alunni, uno dei quali ripetente proveniente dallo stesso istituto. Dall'analisi della classe eseguita nella fase iniziale dell'anno scolastico mediante l'osservazione e la somministrazione di prove di verifica scritte ed orali, ho potuto riscontrare la presenza di una situazione eterogenea dal punto di vista didattico. Alcuni elementi presentano un profilo estremamente positivo in termini di capacità logiche e rielaborative, metodo di studio, interesse e partecipazione alle attività didattiche svolte.

La stragrande maggioranza della classe, seppur interessata e partecipativa, evidenzia difficoltà e limiti che comunque non gli precludono di raggiungere gli obiettivi minimi della disciplina in termini di conoscenze ed abilità. Ci sono, infine, alcuni elementi particolarmente deboli e demotivati che evidenziano delle notevoli difficoltà a causa di carenze di base mai recuperate, di uno scarso interesse alla materia ed un impegno discontinuo, mancanza di un adeguato metodo di studio, oltre che di una frequenza non sempre assidua alle lezioni. In questo quadro estremamente variegato si collocano tre alunni con Bisogni Educativi Speciali di varia tipologia che necessitano di percorsi formativi personalizzati. Nel corso dell'anno scolastico si cercherà, quindi, di privilegiare tutte quelle attività didattiche che possano contribuire a migliorare il livello di motivazione degli alunni, a favorire il dialogo educativo ed a minimizzare il divario riscontrato fra gli allievi, cercando di far acquisire e/o migliorare il metodo di studio ancora troppo superficiale e mnemonico per alcuni. Particolare attenzione sarà rivolta alle 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. Dal punto di vista disciplinare non sono state riscontrate delle particolari criticità. La classe, seppur caratterizzata dalla eccessiva vivacità di alcuni elementi che ha richiesto più volte richiami e sollecitazioni durante le lezioni, ha sempre mantenuto un comportamento adeguato al contesto scolastico, sempre nei limiti del rispetto e dell'educazione.

## **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 :

<b>SECONDO BIENNIO</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Conoscenze</b></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;"><b>Abilità</b></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	Periodo : 1° QUADRIMESTRE	
MOD. 1	Titolo del Modulo	<b>IL MODELLO ISO/OSI ED I PRIMI DUE LIVELLI</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 Sommative: 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 Sommative: 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 Sommativ e: 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 : Generalità ;</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 Sommativ e: 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.

MOD. 3	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 modalità operativa in un Router;</li> <li>• Saper inserire i comandi nelle diverse modalità 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 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>
U.D. 3.1	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 .

MOD. 4	Titolo del Modulo	<b>IL ROUTING : PROTOCOLLI E ALGORITMI</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>
U.D. 4.1	Titolo Unità Didattica	<i>Fondamenti di Routing</i>
	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 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. 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 qualita' 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> </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 Sommativae: 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*