

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
<b>Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi</b>		
<b>"GALILEO GALILEI"</b>		
<b>Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen</b>		
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE		
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO		
Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften		
Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handel - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker		
39100 BOLZANO- via Cadorna 14 Cod. Fisc. 80006520219		39100 Bozen - Cadornastraße 14 St.Nr. 80006520219

# PIANO DI LAVORO

## Programmazione Didattica per Competenze

### Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni

#### Articolazione Informatica

DOCENTE:	<i>CANTARELLA ALFREDO</i>
MATERIA:	<i>SISTEMI E RETI</i>
CLASSE:	<i>4° K</i>
ORE SETTIMANALI:	<i>4 ( 2 di teoria + 2 di laboratorio)</i>
ANNO SCOLASTICO:	<i>2021/2022</i>

Poiché non è stato possibile completare tutto il programma previsto per l'anno precedente, prima verranno/potranno essere ripresi/affrontati anche alcuni elementi fondamentali dei moduli (unità di apprendimento) di III anno previsti nei CURRICOLA DISCIPLINARI:

- Networking: Elementi generali delle reti
- Networking: Elementi fondamentali di switching e routing

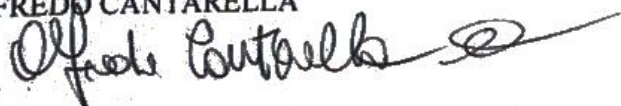
e poi si passerà con la trattazione dei moduli (unità di apprendimento) di IV anno seguenti.

LUOGO E DATA

FIRMA

BOLZANO, 22//10/2021

ALFREDO CANTARELLA



## DISCIPLINA: *Sistemi e Reti*

*articolazione Informatica – indirizzo Informatica e Telecomunicazioni*

### COMPETENZE TRASVERSALI

#### L'INSEGNAMENTO DELLA DISCIPLINA PROMUOVE:

##### **PRIMO BIENNIO:**

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

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

##### **SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO:**

- L'importanza dell'integrazione fra le tecnologie informatiche (ICT), reti di calcolatori e telecomunicazioni in ambito sociale, accademico ed industriale
- L'importanza dell'integrazione tra servizi, (verso utenti, pubblica amministrazione, scuole e territorio), tipologia di rete e protocolli di comunicazione in un sistema complessivo, integrato ed ottimizzato
- L'importanza, nel settore dell'ICT e nelle aziende nella pubblica amministrazione, di una figura trasversale con competenze di reti o sistemistiche in genere, con una formazione eterogenea su problematiche di tipo elettronico, informatico, trasmissivo e protocollare
- Un maggior senso pratico sull'allestimento di una rete di calcolatori, sull'attivazione di protocolli e servizi e sulla ricerca di eventuali malfunzionamenti con capacità critiche e di troubleshooting

### COMPETENZE DISCIPLINARI

##### **PRIMO BIENNIO:**

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

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

##### **SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO: (le competenze descritte si raggiungono tramite lo studio e le esercitazioni sui moduli di 3°, 4° e 5° anno)**

- Comprendere la struttura e il funzionamento di un elaboratore e delle sue diverse parti hardware e software
- Capire come viene rappresentata e trattata l'informazione nei sistemi di elaborazione e nei diversi livelli gerarchici di astrazione
- Realizzare una rete locale con simulatore (Cisco Packet Tracer) e dispositivi fisici di switching e routing (Cisco)
- Interfacciare dispositivi fisici di routing (Cisco) al fine di creare connessioni remote
- Realizzare connessioni di rete reali su IPv4 usando la tecnologia NAT/NAT-process e connessioni private VPN tramite dispositivi fisici (Cisco)
- Realizzare reti/celle Wireless protette da autenticazione
- Implementare meccanismi di sicurezza nelle reti
- Realizzare cablaggi strutturati in rame/fibra
- [Realizzare sistemi locali VoIP con dispositivi fisici (Cisco)]
- Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)

UNITÁ DI APPRENDIMENTO	COMPETENZE	ABILITÁ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE
<p><b>Networking:</b> VLAN (virtual lan) e reti IP, summarization IP, ridondanza L2 e L3</p>	<p>Interfacciare dispositivi fisici di routing (Cisco) al fine di creare connessioni remote Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</p>	<p>Utilizzando VLSM e summarization, identificare lo schema di indirizzamento IPv4 adeguato a soddisfare i requisiti di indirizzamento in un ambiente LAN/WAN. Analizzare e correggere i problemi piú comuni associati all'indirizzamento IP e alla configurazione degli host. Descrivere come le VLAN (virtual lan) creino reti separate logicamente e come avvenga il routing tra di esse. Configurare e verificare le VLAN. Configurare e verificare il trunking sugli switch (Cisco). Analizzare e risolvere problemi di VLAN. Configurare e verificare il routing tra le VLAN (Router on a stick, interfacce SVI). Analizzare e risolvere problemi di trunking/ridondanza L2 su switch (Cisco) e L3 su router (Cisco)</p>	<p>Indirizzamento IPv4 completo (anche con net-mask non multiple di 8), VLAN (virtual lan) e domini broadcast L2/L3, porte d'accesso e trunk, metodi di creazione delle VLAN, uso di interfacce di rete (NIC) logiche/virtuali, metodi di INTER-VLAN ROUTING ed relative applicazioni e caratteristiche nella realtá, routing tramite switch L3 fisici e logici, IPv4 summarization/prefix aggregation e relative motivazioni/vantaggi, RIDONDANZA L2 (tramite switch) ed uso e configurazione dei protocolli STP e RSTP in rete, uso e configurazione dei protocolli di link-aggregation/etherchannel, RIDONDANZA L3 (tramite router), route di backup/floating static route, uso e configurazione dei protocolli FHRP(HSRP, VRRP, ecc ...).</p>	<p>attività di laboratorio di network-configuration (quelle previste dal programma di certificazione CISCO CCNA nei vari bimestri) sui rispettivi argomenti di Networking tramite uso di simulatori di reti (come Cisco Packet Tracer) e/o uso di network-device Cisco reali ed uso di applicativi di reti sui rispettivi argomenti di networking</p>	<p>Informatica / TPSIT</p>	<p>lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.</p>

<p><b><u>Networking:</u></b> Routing dinamico</p>	<p>Interfacciare dispositivi fisici di routing (Cisco) al fine di creare connessioni remote Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</p>	<p>Descrivere i concetti di base del routing dinamico. Configurare e verificare configurazioni di base di un Router attraverso CLI (Command Line Interface).. Configurare e verificare la configurazione del routing per una rotta statica o di default, dati specifici, requisiti di routing. Prevedere il flusso di dati tra due host all'interno di una rete Configurare e verificare lo stato operativo di un'interfaccia ethernet. Verificare la configurazione di un router e la connettività di rete. Differenziare metodi e protocolli di routing. Configurare e verificare protocolli di routing come OSPF.</p>	<p>Dynamic routing protocol (classful e classless), protocolli (di tipo) distance-vector, link-state e path-vector, protocolli EGP ed IGP, uso e configurazione di uno o più protocolli di routing dinamico (RIP, EIGRP, OSPF, IS-IS, BGP) e cenni agli altri protocolli, protocolli bounded/not bounded e triggered/not triggered.</p>	<p>attività di laboratorio di network-configuration (quelle previste dal programma di certificazione CISCO CCNA nei vari bimestri) sui rispettivi argomenti di Networking tramite uso di simulatori di reti (come Cisco Packet Tracer) e/o uso di network-device Cisco reali ed uso di applicativi di reti sui rispettivi argomenti di networking</p>	<p>Informatica / TPSIT</p>	<p>lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.</p>
---	---	--	---	---	----------------------------	--

**OBIETTIVI MINIMI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUCCESSIVA:**

avere assimilato bene:

- ❖ indirizzamento IPv4 completo e subnetting classless in VLSM
- ❖ uso e configurazione del routing statico e linee generali di quello dinamico;
- ❖ uso delle VLAN (virtual lan), delle NIC L<sub>3</sub> logiche/virtuali e dei meccanismi di INTER VLAN ROUTING
- ❖ linee generali dei protocolli per la ridondanza L<sub>2</sub> e L<sub>3</sub>

**STRUMENTI DIDATTICI:** appunti del docente alla lavagna, materiale multimediale, lab. d'informatica, simulatore Cisco packet tracer e device di rete Cisco.

**TIPOLOGIA VERIFICHE:** Scritte/orali (prove orali come compensative/migliorative/sostitutive delle prove scritte)