

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi		
"GALILEO GALILEI"		
Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen		
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>5° J</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, verranno prima ripresi/affrontati anche alcuni elementi fondamentali dei moduli (unità di apprendimento) del IV anno previsti nei CURRICOLA DISCIPLINARI:

- **Networking:** VLAN (virtual lan) e reti IP, summarization IP, ridondanza L2 e L3
- **Networking:** Routing dinamico

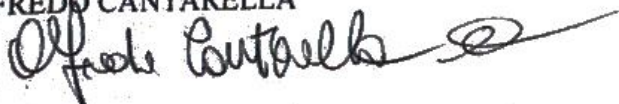
e poi si passerà con la trattazione dei moduli (unità di apprendimento) di V anno seguenti.

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
Networking: Firewalling, ACL ed indirizzi IPv4 speciali	Interfacciare dispositivi fisici di routing (Cisco) al fine di creare connessioni remote. Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)	Descrivere il funzionamento e la necessità di usare indirizzi IP pubblici e privati per l'indirizzamento IPv4. Descrivere tipi, funzionalità ed utilizzo delle ACL. Configurare e verificare le ACL in un ambiente di rete. Analizzare e risolvere problemi legati alle ACL. Identificare le operazioni basilari del NAT	Firewall, configurazione ACL (standard ed estese) e regole universali di applicazione, inbound ed outbound ACL, IPv4 address speciali/notevoli, indirizzi IPv4 privati e pubblici e relazioni con la tecnologia NAT	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	Informatica / TPSIT	lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.
Networking: IPv6 e DAI (dynamic address information)	Interfacciare dispositivi fisici di routing (Cisco) al fine di creare connessioni remote. Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)	Configurare e verificare il DHCP (su IOS switch e Router e server esterni). Descrivere gli indirizzi IPv6. Identificare lo schema di indirizzamento Ppv6 adeguato a soddisfare i requisiti di indirizzamento in un ambiente LAN/WAN. Descrivere i requisiti tecnologici per l'operatività di IPv6 insieme a IPv4 (dual stack)	INDIRIZZAMENTO IPv6, Dynamic address Information (stateless e stateful, protocolli DHCPv4, DHCPv6 e SLAAC) e relativa configurazione e problematiche (DHCP STARVATION, DHCP SPOOFING, DHCP SNOOPING).	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	Informatica / TPSIT	lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.
Networking: Uso e configurazione di NAT e VPN	Realizzare connessioni di rete reali su IPv4 usando la tecnologia NAT/NAT-process e connessioni private VPN tramite	Configurare e verificare il NAT per requisiti specifici di rete assegnati. Analizzare e risolvere problemi legati all'uso	NAT STATICO E DINAMICO, PAT e PORT-FORWARDING e relativa configurazione. VPN site to site e remote	attività di laboratorio di network-configuration (quelle previste dal programma di certificazione CISCO	Informatica / TPSIT	lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.

	dispositivi fisici (Cisco) Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)	simultaneo di NAT ed ACL. Configurare e verificare semplici VPN in rete	access e relazioni co NAT, VPN in modalità tunnelling e transport e relativi protocolli (IPsec, GREP, ecc)	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		
Networking: Wireless e WIFI (WLAN), sicurezza in rete ed accesso alla WAN, firewall doppi e DMZ	Realizzare reti/celle Wireless protette da autenticazione. Implementare meccanismi di sicurezza nelle reti Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)	Configurare e verificare reti WIFI (WLAN) Configurare una rete con DMZ usando firewall e NAT doppi Configurare e verificare ACL per limitare l'accesso [telnet e] SSH ad un router/switch/firewall	Reti wireless (WLAN) e WIFI e configurazione in ambito VLAN (virtual lan). Tecnologie e protocolli per l'accesso alla WAN e relative problematiche, sicurezza e crittografia delle informazioni (a chiave pubblica e privata, firma digitale), tipologie d'attacchi DoS, man in the middle/sniffing, brute force e spoofing, acceso remoto tramite SSH ai [network]-device, firewall e NAT multipli (doppi), DMZ e relativa configurazione, uso/configurazione del protocollo IEEE 802.1x in rete e possibili applicazioni con le VLAN. Elementi di ssl/tls, http/https, ftp/sftp, smtp, pop3 e impa4, snmp	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	Informatica / TPSIT	lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.

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)