

| | | |
|---|---|---|
| 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° E</i> |
| ORE SETTIMANALI: | <i>4 (2 di teoria + 2 di laboratorio)</i> |
| ANNO SCOLASTICO: | <i>2022/2023</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

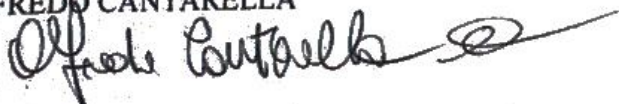
e poi si passerà con la trattazione dei moduli (unità di apprendimento) di V anno seguenti.

LUOGO E DATA

FIRMA

BOLZANO, 26//10/2022

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 |
|--|--|---|---|--|--------------------------------|---|
| <u>Networking:</u> 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. |
| <u>Networking:</u> 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. |
| <u>Networking:</u> 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)