

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
<b><i>Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi</i></b>		
<b><i>"GALILEO GALILEI"</i></b>		
<b><i>Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen</i></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:	<b><i>CANTARELLA ALFREDO</i></b>
MATERIA:	<b><i>SISTEMI E RETI</i></b>
CLASSE:	<b><i>5° E</i></b>
ORE SETTIMANALI:	<b><i>4 ( 2 di teoria + 2 di laboratorio)</i></b>
ANNO SCOLASTICO:	<b><i>2019/2020</i></b>

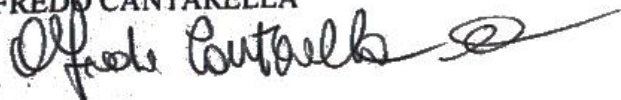
Verranno prima ripresi gli elementi fondamentali dei moduli I, II, III e poi si passerà agli elementi fondamentali dei moduli rimanenti (IV, V)

LUOGO E DATA

**BOLZANO, 10/10/2019**

FIRMA

ALFREDO CANTARELLA



## Motivazioni della scelta dei moduli

Le telecomunicazioni e l'integrazione delle telecomunicazioni con le tecnologie informatiche (ICT) stanno assumendo negli ultimi anni uno sviluppo sempre crescente sia in ambito accademico che industriale. Parlare di protocolli di telecomunicazioni non può prescindere dall'immaginare nuovi servizi da poter offrire a classi di utenti, pubblica amministrazione, scuole e territorio. Parlare di servizi non può totalmente prescindere dalla tipologia di rete e dai protocolli di comunicazione che si intendono attivare nell'ottica di un sistema complessivo e integrato ottimizzato. In tal senso, molte aziende nel settore dell'ICT e anche aziende nella pubblica amministrazione, stanno diventando sempre più sensibili verso una figura trasversale con competenze di reti o sistemistiche in genere. Tale figura professionale richiede una formazione eterogenea su problematiche di tipo elettronico, informatico, trasmissivo e protocollare.

I moduli scelti di Sistemi e Reti vanno nell'ottica della formazione di tale figura professionale e sono motivati da un forte interesse degli studenti verso 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. Tali moduli si prefiggeranno di dare quelle conoscenze tecniche e operative capaci di fornire competenze professionali adeguate.

## Competenze finali

- 1. *Comprendere la struttura e il funzionamento di un elaboratore e delle sue diverse parti hardware e software.*
- 2. *Capire come viene rappresentata e trattata l'informazione nei sistemi di elaborazione e nei diversi livelli gerarchici di astrazione*  
-----
- ❖ *A. Realizzare una rete locale con simulatore Packet Tracer e dispositivi fisici di switching Cisco*
- ❖ *B. Interfacciare dispositivi fisici di routing Cisco al fine di creare connessioni remote*
- ❖ *C. Realizzare connessioni private VPN tramite dispositivi fisici Cisco*
- ❖ *D. Realizzare celle Wireless protette da autenticazione*
- ❖ *E. Implementare meccanismi di sicurezza nelle reti*
- ❖ *F. Realizzare cablaggi strutturati in rame e fibra*
- ❖ *G. Realizzare sistemi locali VoIP con dispositivi fisici Cisco*
- ❖ *H. Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)*

**Nota:** le competenze su descritte si raggiungono tramite lo studio e le esercitazioni sui moduli di 3°, 4° e 5° anno.

## TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

MATERIA: **SISTEMI E RETI**

CLASSE: **5°E**

Modulo N° IV	Propedeuticità :	Conoscenze acquisite nel modulo 0, I, II e III	
Attività/metodologie didattiche	Strumenti didattici	Tipologia verifiche	Tempi: Ore
lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.	appunti del docente alla lavagna, materiale multimediale, lab. d'informatica, simulatore Cisco packet tracer e device di rete Cisco.	Scritte/orali (prove orali come compensative/migliorative/sostitutive delle prove scritte)	62
Obiettivi disciplinari		Contenuti	
<p><b>OBIETTIVI GENERALI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il modulo si propone di far apprendere le tecnologie, le architetture e i protocolli per reti geografiche, con riferimento alla rete Internet. Nell'ambito di questo modulo vengono fornite le conoscenze necessarie per conseguire la certificazione relativa al quarto semestre del programma <i>Cisco Certified Network Associate</i> (CCNA).</li> </ul> <p><b>COMPETENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>B, C, D, G e H</li> </ul> <p><b>ABILITA'</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Configurare e verificare il DHCP (su IOS Router). Descrivere tipi, funzionalità ed utilizzo delle ACL. Configurare e verificare le ACL in un ambiente di rete. Identificare le operazioni basilari del NAT. Configurare e verificare il NAT per requisiti di rete assegnati. Configurare e verificare un client NTP. Analizzare e risolvere problemi legati alle ACL.</li> <li>Descrivere gli indirizzi IPv6. Identificare lo schema di indirizzamento Pv6 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)</li> </ul>		<p><b>PROGRAMMA GENERALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Tecniche avanzate di gestione degli indirizzi IP.</b> DNS, Network Address Translation (NAT) ed FTP.</li> <li>➤ <b>Reti geografiche (Wide Area Networks).</b> Ripasso tecnologie WAN e collegamento con protocollo PPP (Point-to-Point Protocol). Le Virtual Private Networks (VPN) Overlay e Peer.</li> <li>➤ Fondamenti IPv6</li> <li>➤ VoIP ed so telefoni VoIP (cenni).</li> <li>➤ <b>Gestione della rete.</b> Lo standard SNMP: architettura, rappresentazione dell'informazione, protocolli.</li> <li>➤ Wireless 802.11x, spettro di frequenza e meccanismi di autenticazione 802.1x/WEP/WPA/WPA2. Router Wireless ed Access Point, configurazione ad hoc/infrastructure. WiMax, Hotspot.</li> </ul> <p><b>LABORATORIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le esercitazioni che avvengono in laboratorio riguardano, in particolare, le attività di laboratorio previste dal programma CISCO CCNA nel quarto <i>bimestre</i>.</li> </ul>	

## TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

MATERIA: **SISTEMI E RETI**

CLASSE: **5<sup>°E</sup>**

Modulo N° V	Propedeuticità :	Conoscenze acquisite nel modulo 0, I, II, III e IV		
Attività/metodologie didattiche	Strumenti didattici		Tipologia verifiche	Tempi: Ore
lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.	appunti del docente alla lavagna, materiale multimediale, lab. d'informatica, simulatore Cisco packet tracer e device di rete Cisco.		Scritte/orali (prove orali come compensative/migliorative/sostitutive delle prove scritte)	60
Obiettivi disciplinari		Contenuti		
<p><b>OBIETTIVI GENERALI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il modulo si propone di fornire una preparazione di base sui concetti relativi alla sicurezza delle informazioni e delle comunicazioni; verranno introdotte le principali problematiche di sicurezza delle reti di calcolatori e relative soluzioni.</li> </ul> <p><b>COMPETENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>E e H</li> </ul> <p><b>ABILITA'</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Configurare e verificare funzionalità di sicurezza degli apparati di rete: Password security, Enable secret vs enable password, Trasporto, Disabilitare telnet, SSH, VTY, Sicurezza fisica, Service password encryption, Descrivere metodi di autenticazione esterna. Configurare e verificare funzionalità di Switch Port Security: Sticky MAC address, Limitazione dei MAC address,</li> <li>Modalità statica/dinamica, Modalità di violazione, Protect/restrict, Mettere in shutdown le porte inutilizzate, Err-disable recovery, Assegnare porte non usate a VLAN non usate, Impostare come VLAN nativa una VLAN non usata. Configurare e verificare ACL per filtrare il traffico di rete. Configurare e verificare ACL per limitare l'accesso telnet e SSH ad un router</li> </ul>		<p><b>PROGRAMMA GENERALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introduzione alla sicurezza Aspetti generali. Attacchi passivi (eaves dropping, traffic analysis) e attivi (masquerade, modify, replay, DoS).</li> <li>➤ Meccanismi di sicurezza. Collocazione dei meccanismi di sicurezza ai vari livelli dello stack OSI. crittografia. Definizione dei concetti fondamentali. Tipo di sicurezza: assoluta, computazionale. Attacchi brute-force, analitici. Crittografia a chiave simmetrica, cifrari AES, TKIP. Cifratura a chiave pubblica, cifrario RSA. Firme digitali. Attacco man-in-the-middle. Autenticazione a chiave pubblica.</li> <li>➤ Sicurezza ai livelli di trasporto. La suite SSL. Sicurezza a livello rete. La suite IPsec. Modi di funzionamento tunnel/trasporto. Protocolli usati per implementare VPN (PPTP, L2TP/IPsec) - Firewall. Filtraggio mediante proxy.</li> </ul> <p><b>LABORATORIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le esercitazioni che avvengono in laboratorio riguardano, in particolare, le attività di laboratorio previste dal programma CISCO CCNA nel quarto <i>bimestre</i>.</li> </ul>		