

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
<i>Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi</i>		
<i>"GALILEO GALILEI"</i>		
<i>Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen</i>		
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

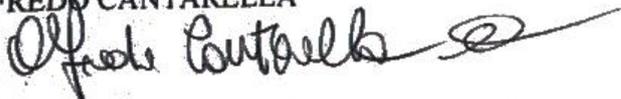
DOCENTE:	<i>CANTARELLA ALFREDO</i>
MATERIA:	<i>SISTEMI E RETI</i>
CLASSE:	<i>3[•] E</i>
ORE SETTIMANALI:	<i>4 (2 di teoria + 2 di laboratorio)</i>
ANNO SCOLASTICO:	<i>2020/2021</i>

LUOGO E DATA

BOLZANO, 20//11/2020

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: **3•E**

Modulo N° 0: Architettura degli elaboratori			
Attività/metodologie didattiche	Strumenti didattici	Tipologia verifiche	Tempi: Ore
lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.	libro di testo, appunti del docente, materiale multimediale, laboratorio d'informatica, simulatori al computer, visione film	Scritte/orali (prove orali come compensative/migliorative/sostitutive delle prove scritte)	28
Obiettivi disciplinari		Contenuti	
<p>OBIETTIVI GENERALI</p> <ul style="list-style-type: none"> Il modulo ha lo scopo di illustrare la struttura e il funzionamento di un computer nelle sue diverse componenti. <p>COMPETENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> 1, 2 <p>ABILITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> Spiegare in termini funzionali l'architettura di un sistema di elaborazione. Classificare i diversi tipi di software utilizzati da un computer. Saper rappresentare ed utilizzare operatori logici e tabelle di verità per l'implementazione di circuiti digitali Saper organizzare la memoria principale in maniera big-endian e little-endian Riconoscere ed usare architetture ad <u>n</u> bit e multibus Saper distinguere tra architetture CISC e RISC 		<p>PROGRAMMA GENERALE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Schema logico HW/SW di un elaboratore e le relative funzioni. componenti di un elaboratore e le relative funzioni, funzionalità dei linguaggi di programmazione e dei relativi traduttori o interpreti, funzioni principali del sistema operativo ✓ Logica digitale: porte logiche elementari, algebra booleana/circuitale, circuiti combinatori d'uso frequente, chip di CPU, memoria ed I/O, concetti fondamentali dell'algebra booleana applicata ai circuiti digitali e principali circuiti ✓ prospettiva storica sulle architetture degli elaboratori, concetti base della macchina di VON NEUMANN, organizzazione big-endian e little-endian della memoria principale. Processore: linguaggio Macchina, ciclo di fetch-decode-execute, data path, struttura e funzionamento del bus di sistema. Gerarchie di Memoria, memoria cache. Architetture CISC e RISC. <p>LABORATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ispezione di un computer in laboratorio Le diverse componenti di un computer ✓ Simulazione assemblaggio computer Il collegamento delle principali componenti di un computer 	

TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

MATERIA: **SISTEMI E RETI**

CLASSE: **3•E**

Modulo N° I	Propedeuticità :	Sono richieste conoscenze preliminari relative all'organizzazione hardware/software di un calcolatore (modulo n° 0)		
Attività/metodologie didattiche	Strumenti didattici	Tipologia verifiche	Tempi: Ore	
lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.	appunti del docente, 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)	94	
Obiettivi disciplinari		Contenuti		
<p>OBIETTIVI GENERALI</p> <ul style="list-style-type: none"> Il modulo si propone di fornire i concetti fondamentali relativi alle architetture e protocolli per reti di calcolatori. In particolare saranno presentate le architetture per reti di calcolatori, le principali tecnologie di rete locale, i concetti relativi al cablaggio strutturato e le nozioni essenziali relative alla famiglia di protocolli TCP/IP. Nell'ambito di questo modulo vengono acquisite le conoscenze necessarie per conseguire la certificazione relativa al primo semestre del programma <i>Cisco Certified Network Associate (CCNA)</i> <p>COMPETENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> A, F e H <p>ABILITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> Conoscere scopo e funzionalità dei diversi apparati (Router, Switch, Bridge e Hub). Descrivere scopo e funzionalità di base dei protocolli nei modelli OSI e TCP/IP. Determinare la tecnologia e il metodo di controllo di accesso al mezzo fisico per reti Ethernet. Analizzare e risolvere problemi di livello 1 Identificare i concetti base dello switching e le operazioni degli switch Cisco. Verificare lo stato di una rete ed il funzionamento di uno switch utilizzando comandi di base come ping, telnet e ssh. 		<p>PROGRAMMA GENERALE</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Introduzione alle reti di calcolatori. Modello ISO/OSI ed architettura TCP/IP. Tecnologie trasmissive e protocolli <i>Data Link</i>. Sistemi di cablaggio per LANs. Protocolli per LANs. Tecnologie per LANs, Ethernet, Fast Ethernet e GigabitEthernet. Descrizione di uno switch L2/L3. Cenni reti locali wireless WiFi e Bluetooth. Uso di Bridge, Switch e Repeaters (HUB) in LANs.. ➤ La famiglia di protocolli UDP/IP e TCP/IP (ARP, RARP) e le tipologie di indirizzamento IP. Controllo di congestione e controllo di flusso. Esempio di sniffing. ➤ Cenni di protocolli di routing. Generalità sul protocollo TCP ed i principali protocolli applicativi. ➤ Reti di calcolatori su scala locale. Progettazione di una rete locale. Gli switch e il loro uso nelle reti locali. Segmentazione di reti Ethernet tramite switch. La configurazione e la gestione di uno switch, metodi di switching L2. STP/RSTP, Ether-Channel e Port Security. <p>LABORATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Le esercitazioni che avvengono in laboratorio riguardano, in particolare, le attività di laboratorio previste dal programma CISCO CCNA nel primo bimestre. 		