

A.S. 2020/2021

**PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE
QUINTA CLASSE
5A-5B-5C**

Dipartimento: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
Materia: **SISTEMI e RETI**

Docenti: Bartoloni Stefano, Mariotti Florinda
ITP: Polenta Alessandro

MODULO 0 – Progettazione di una Rete Locale e configurazione di Servizi (ripasso) - Settembre/Ottobre

COMPETENZE di CITTADINANZA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	VERIFICHE
Imparare ad imparare Organizzare l'apprendimento scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni ricevute con diversi strumenti comunicativi	Saper configurare una rete locale Saper utilizzare una rete geografica Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Saper classificare una rete Conoscere i dispositivi di rete Classificare le reti in base al mezzo trasmissivo Saper individuare le tecniche di trasferimento dell'informazione Saper collocare le diverse funzioni rispetto ai livelli dei protocolli Saper confrontare il modello ISO-OSI con lo standard TCP-IP	Progettazione e configurazione di una rete locale con accesso ad Internet. Switch, Router. Indirizzi IPv4, Subnetting. Configurazione servizi DNS e DHCP. Packet Tracer	Conoscere la terminologia tecnica del settore e saper scegliere i protocolli opportuni di fronte ad una situazione proposta. Esempi di semplici reti mediante simulatore Cisco Packet Tracer Verifiche di laboratorio

MODULO 1 – INSTRADAMENTO E INTERCONNESSIONI DI RETI GEOGRAFICHE - Ottobre



Via Raffaello Sanzio 8
60035 Jesi (AN) Italy
Tel. +39 0731 204550
Fax +39 0731 205706

Cod. MIUR **ANIS023002**
Cod. Fiscale 92044880422
Cod. Univoco Uff. UF05E0

PEC anis023002@pec.istruzione.it
PEO anis023002@istruzione.it
www.iismarconipieralisi.edu.it

COMPETENZE di CITTADINANZA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	VERIFICHE
Imparare ad imparare Organizzare l'apprendimento scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità Risolvere i problemi	Saper riconoscere le problematiche di ogni protocollo di routing.	Saper comprendere e seguire i passi dei vari algoritmi di routing.	Protocolli e algoritmi di routing. Algoritmo di Bellman-Ford. Algoritmi di Dijkstra. Autonomous System e routing gerarchico. Protocolli IGP e EGP.	Conoscere, spiegare ed eseguire i principali algoritmi di instradamento.

MODULO 2 – LIVELLO TRASPORTO - Novembre

COMPETENZE di CITTADINANZA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	VERIFICHE
Imparare ad imparare Organizzare l'apprendimento scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni ricevute con diversi strumenti comunicativi.	Saper utilizzare le reti di dispositivi elettronici. Saper scegliere dispositivi e strumenti di rete in base alle loro caratteristiche funzionali.	Saper classificare una rete. Saper riconoscere i dispositivi di rete. Saper individuare le tecniche di trasferimento dell'informazione. Saper collocare le diverse funzioni rispetto ai livelli dei protocolli. Saper descrivere le differenze tra i modelli ISO/OSI e l'architettura TCP/IP.	Servizi e funzioni del livello di trasporto. Protocolli TCP ed UDP: differenze, struttura dell'header, multiplexing, demultiplexing, sliding windows, concetto di porta e di socket.	Conoscere la terminologia tecnica del settore e saper scegliere i protocolli opportuni di fronte ad una situazione proposta. Esempi di semplici reti mediante simulatore Cisco Packet Tracer

MODULO 3 – LIVELLO APPLICAZIONE - Novembre

COMPETENZE di CITTADINANZA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	VERIFICHE
----------------------------	------------	----------	------------	-----------



Imparare ad imparare Organizzare l'apprendimento scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni ricevute con diversi strumenti comunicativi	Saper configurare una rete locale Saper utilizzare una rete geografica Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Saper classificare una rete Conoscere i dispositivi di rete Classificare le reti in base al mezzo trasmissivo Saper individuare le tecniche di trasferimento dell'informazione Saper collocare le diverse funzioni rispetto ai livelli dei protocolli Saper confrontare il modello ISO-OSI con lo standard TCP-IP	Livello Application ed i suoi protocolli Protocollo TELNET Protocollo HTTP Protocollo FTP Protocolli SMTP, POP3, IMAP Configurazione dei servizi di posta e HTTP in una rete locale.	Esempi di reti locali mediante simulatore Cisco Packet Tracer. Realizzare relazioni sulle reti simulate con Packet Tracer. Conoscere la terminologia tecnica del settore e saper scegliere i protocolli opportuni di fronte ad una situazione proposta.
---	---	--	---	---

MODULO 4 – VLAN - Novembre/Dicembre

COMPETENZE di CITTADINANZA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	VERIFICHE
Imparare ad imparare Organizzare l'apprendimento scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni ricevute con diversi strumenti comunicativi	Saper configurare una rete locale Saper utilizzare una rete geografica Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Saper classificare una rete Conoscere i dispositivi di rete Classificare le reti in base al mezzo trasmissivo Saper individuare le tecniche di trasferimento dell'informazione Saper collocare le diverse funzioni rispetto ai livelli dei protocolli Saper confrontare il modello ISO-OSI con lo standard TCP-IP	VLAN condivise su più switch VLAN trunking Realizzazione tramite Packet Tracer.	Realizzazione di VLAN mediante simulatore Cisco Packet Tracer Realizzare relazioni sulle reti simulate con Packet Tracer. Conoscere la terminologia tecnica del settore e saper scegliere i protocolli opportuni di fronte ad una situazione proposta.

MODULO 5 – CRITTOGRAFIA - Dicembre



Via Raffaello Sanzio 8
60035 Jesi (AN) Italy
Tel. +39 0731 204550
Fax +39 0731 205706

Cod. MIUR **ANIS023002**
Cod. Fiscale 92044880422
Cod. Univoco Uff. UF05E0

PEC anis023002@pec.istruzione.it
PEO anis023002@istruzione.it
www.iismarconipieralisi.edu.it

COMPETENZE di CITTADINANZA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	VERIFICHE
Imparare ad imparare Organizzare l'apprendimento scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni ricevute con diversi strumenti comunicativi	Saper configurare una rete locale Saper utilizzare una rete geografica Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Saper classificare una rete Conoscere i dispositivi di rete Classificare le reti in base al mezzo trasmissivo Saper individuare le tecniche di trasferimento dell'informazione Saper collocare le diverse funzioni rispetto ai livelli dei protocolli Saper confrontare il modello ISO-OSI con lo standard TCP-IP	Protezione dei dati Dalla cifratura monoalfabetica alla crittografia bellica della Seconda Guerra Mondiale La crittografia simmetrica DES La crittografia asimmetrica RSA Firma digitale	Realizzazione di algoritmi di crittografia e crittoanalisi Conoscere la terminologia tecnica del settore e saper scegliere i protocolli opportuni di fronte ad una situazione proposta.

MODULO 6 – SICUREZZA NEI SISTEMI INFORMATIVI - Gennaio/Febbraio

COMPETENZE di CITTADINANZA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	VERIFICHE
Imparare ad imparare Organizzare l'apprendimento scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni ricevute con diversi strumenti comunicativi	Saper configurare una rete locale Saper utilizzare una rete geografica Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Saper classificare una rete Conoscere i dispositivi di rete Classificare le reti in base al mezzo trasmissivo Saper individuare le tecniche di trasferimento dell'informazione Saper collocare le diverse funzioni rispetto ai livelli dei protocolli Saper confrontare il modello ISO-OSI con lo standard TCP-IP	Valutazione dei rischi Tipologie di minacce Tipologie di attacchi Sicurezza dei messaggi Sicurezza nelle connessioni SSL Difesa perimetrale con Firewall Proxy DMZ Normativa su sicurezza e privacy VPN	Esempi di reti locali mediante simulatore Cisco Packet Tracer. Realizzare relazioni sulle reti simulate con Packet Tracer. Conoscere la terminologia tecnica del settore e saper scegliere i protocolli ed i dispositivi opportuni di fronte ad una situazione proposta.



MODULO 7 – WIRELESS E RETI MOBILI – Febbraio/Marzo				
COMPETENZE di CITTADINANZA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	VERIFICHE
Imparare ad imparare Organizzare l'apprendimento scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni ricevute con diversi strumenti comunicativi	Saper configurare una rete locale Saper utilizzare una rete geografica Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Saper classificare una rete Conoscere i dispositivi di rete Classificare le reti in base al mezzo trasmissivo Saper individuare le tecniche di trasferimento dell'informazione Saper collocare le diverse funzioni rispetto ai livelli dei protocolli Saper confrontare il modello ISO-OSI con lo standard TCP-IP	Standard wireless IEEE 802.11. Crittografia e autenticazione WPA e WPA2 Frame 802.11 Architettura reti wireless Problema della mobilità. Normativa reti wireless	Conoscere la terminologia tecnica del settore e saper scegliere i protocolli opportuni di fronte ad una situazione proposta.

MODULO 8 – Reti cellulari - Marzo/Aprile				
COMPETENZE di CITTADINANZA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	VERIFICHE
Imparare ad imparare Organizzare l'apprendimento scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni ricevute con diversi strumenti comunicativi	Saper configurare una rete locale Saper utilizzare una rete geografica Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Conoscere i dispositivi di rete Classificare le reti in base al mezzo trasmissivo Saper individuare le tecniche di trasferimento dell'informazione Saper collocare le diverse funzioni rispetto ai livelli dei protocolli	Reti cellulari: struttura della comunicazione, cella, centralina, antenne. Problema della mobilità. Panoramica delle tecnologie 4G LTE: struttura e funzionamento Cenni sul 5G.	Esempi di semplici reti mediante simulatore Cisco Packet Tracer Conoscere la terminologia tecnica del settore e saper scegliere i protocolli ed i dispositivi opportuni di fronte ad una situazione proposta.



MODULO 9 – MODELLO CLIENT-SERVER - Aprile				
COMPETENZE di CITTADINANZA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	VERIFICHE
Imparare ad imparare Organizzare l'apprendimento scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni ricevute con diversi strumenti comunicativi	Saper configurare una rete locale Saper utilizzare una rete geografica Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Saper classificare una rete Conoscere i dispositivi di rete Classificare le reti in base al mezzo trasmissivo Saper individuare le tecniche di trasferimento dell'informazione Saper collocare le diverse funzioni rispetto ai livelli dei protocolli Saper confrontare il modello ISO-OSI con lo standard TCP-IP	Modello Client - Server Applicazioni distribuite Architetture sistemi web Amministrazione di una rete Active Directory Permessi NTFS Disaster recovery	Esempi di semplici reti mediante simulatore Cisco Packet Tracer Conoscere la terminologia tecnica del settore e saper scegliere i protocolli opportuni di fronte ad una situazione proposta.

MODULO 10 – Cablaggio Strutturato - Aprile				
COMPETENZE di CITTADINANZA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	VERIFICHE
Imparare ad imparare Organizzare l'apprendimento scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni	Saper configurare una rete locale Saper utilizzare una rete geografica Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Saper classificare una rete Conoscere i dispositivi di rete Classificare le reti in base al mezzo trasmissivo Saper individuare le tecniche di trasferimento dell'informazione Saper collocare le diverse funzioni rispetto ai livelli dei protocolli	Cablaggio strutturato, EIA/TIA 568, ISO/IEC 11801 orizzontale e verticale. Repeater, hub, bridge, switch, router, collegamenti, gateway. Cablaggio strutturato, patch panel, permutatori, apparati attivi Cablaggio Ethernet, Repeater e hub Architettura hardware	Realizzare presentazioni ed approfondimenti personali mediante strumenti multimediali Conoscere la terminologia tecnica del settore e saper scegliere i protocolli ed i dispositivi opportuni di fronte ad una situazione proposta.



ricevute con diversi strumenti comunicativi		Saper confrontare il modello ISO-OSI con lo standard TCP-IP	Configurazione di un router	Esempi di semplici reti mediante simulatore Cisco Packet Tracer
---	--	---	-----------------------------	---

MODULO 11 – Internet of Things - Maggio

COMPETENZE di CITTADINANZA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	VERIFICHE
Imparare ad imparare Organizzare l'apprendimento scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni ricevute con diversi strumenti comunicativi	Saper configurare una rete locale Saper utilizzare una rete geografica Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Conoscere i dispositivi di rete Classificare le reti in base al mezzo trasmissivo Saper individuare le tecniche di trasferimento dell'informazione Saper collocare le diverse funzioni rispetto ai livelli dei protocolli	IoT: architettura e struttura, esempi di utilizzo. Caratteristiche tecniche delle schede Arduino e Raspberry, prestazioni, schede aggiuntive. Utilizzo di Arduino per connettersi ad una rete e ad un sito Web per comunicare i dati rilevati. Scheda Raspberry: struttura, piedinatura, configurazione, ambiente di programmazione, configurazione di rete. Monitoraggio e/o pilotaggio di sensori ed attuatori tramite la rete.	Realizzazione e produzione di una relazione su una o più esperienze evidenziate.

Jesi, 20/09/2020

Prof.: Bartoloni Stefano, Mariotti Florinda
ITP: Polenta Alessandro

Il Coordinatore di dipartimento
Prof. Luca Fabbracci



Via Raffaello Sanzio 8
60035 Jesi (AN) Italy
Tel. +39 0731 204550
Fax +39 0731 205706

Cod. MIUR **ANIS023002**
Cod. Fiscale 92044880422
Cod. Univoco Uff. UF0SE0

PEC anis023002@pec.istruzione.it
PEO anis023002@istruzione.it
www.iismarconipieralisi.edu.it