

Traccia:

Una azienda vuole collegare in seriale (WAN) le reti delle sue due sedi di Milano e Roma così costituite:

- Rete di Milano (192.168.2.0 255.255.255.0) che comprende:
 - ✓ 1 Server (con IP statico 192.168.2.1 e servizio DHCP attivo)
 - ✓ 2 PC (con IP assegnati dinamicamente dal Server)
 - ✓ 1 Laptop Wireless (con IP assegnato dinamicamente dal Server)
 - ✓ 1 Tablet Wireless (con IP assegnato dinamicamente dal Server)
 - ✓ 1 Smartphone Wireless (con IP assegnato dinamicamente dal Server)
 - ✓ 1 Access Point che collega sulla Port 1 i dispositivi Wireless con SSID:Milano e Autenticazione WPA2-PSK (password: milano99)
 - ✓ 1 Router con interfaccia Seriale (con IP statico 16.0.0.1 255.0.0.0) che collega la sede di Roma e che fa da Gateway per la rete di Milano sulla FastEthernet0/0 con IP statico 192.168.2.254
- Rete di Roma (192.168.3.0 255.255.255.0) che comprende:
 - ✓ 4 PC (con IP statici)
 - ✓ 1 Laptop (con IP statici)
 - ✓ 1 Tablet (con IP statici)
 - ✓ 1 Smartphone (con IP statici)
 - ✓ 1 Access Point che collega sulla Port 1 i dispositivi Wireless con SSID:Roma e Autenticazione WPA2-PSK (password: roma8888)
 - ✓ 1 Router con interfaccia seriale (con IP statico 16.0.0.2 255.0.0.0) che collega la sede di Milano e che fa da gateway per la rete di Roma sulla FastEthenet0/0 con IP statico 192.168.3.254

Svolgere i seguenti punti:

1. Realizzare la topologia di rete sul simulatore Packet Tracer documentando tutti i dispositivi inseriti
2. Testare con Packet Tracer il corretto funzionamento della rete
3. Produrre la relazione tecnica contenente:
 1. Traccia
 2. Screenshot della topologia realizzata
 3. Tabella del subnetting
 4. Piano di indirizzamento
 5. Screenshot di eventuali tabelle di Routing
 6. Screenshot della finestra di configurazione della Port 1 dell'Access point di Milano
 7. Screenshot della finestra di configurazione della Port 1 dell'Access Point di Roma
 8. Screenshot del Testing effettuato

Relazione Tecnica di Laboratorio

Alunno: Giovanni Ancora

Data: 05/11/2024

Scenario:

1. 6 PC (PC-PT), 2 per Milano, 4 per Roma
2. 2 Laptop Wireless (Laptop-PT), 1 per Milano, 1 per Roma
 - Usano l'interfaccia WPC300N per il Wireless
3. 2 Tablet Wireless (TabletPC-PT), 1 per Milano, 1 per Roma
4. 2 Smartphone Wireless (SMARTPHONE-PT), 1 per Milano, 1 per Roma
5. 2 Access Point (AccessPoint-PT), 1 per Milano, 1 per Roma
6. 2 Router (Router-PT), 1 per Milano, 1 per Roma
7. 2 Switch (2950-24), 1 per Milano, 1 per Roma
8. Cavi Straight-Through e Serial-DTE

Tabella del subnetting:

N°	IP Rete	Subnet Mask	IP 1° Host	IP Ultimo Host	IP Broadcast	Default Gateway
1	192.168.2.0/24	255.255.255.0	192.168.2.1/24	192.168.2.253/24	192.168.2.255/24	192.168.2.254/24
2	192.168.3.0/24	255.255.255.0	192.168.3.1/24	192.168.3.253/24	192.168.3.255/24	192.168.3.254/24
3	16.0.0.0/8	255.0.0.0	16.0.0.1/8	16.255.255.253/8	16.255.255.255/8	16.255.255.254/8

- 192.168.2.0/24 verrà usata per la rete di Milano;
- 192.168.3.0/24 verrà usata per la rete di Roma;
- 16.0.0.0/8 è usata per il collegamento punto-punto seriale tra i due router delle reti di Milano e Roma.

Piano di indirizzamento:

Dispositivo	Interfaccia	IP Assegnato	Subnet Mask	Default Gateway
Rete di Milano				
Server Milano	FastEthernet0 (Fa0)	192.168.2.1/24	255.255.255.0	192.168.2.254/24
PC Milano 1 e 2	FastEthernet0 (Fa0)	DHCP (Pool: Dispositivi Milano)	255.255.255.0	192.168.2.254/24
Laptop Wireless Milano	Wireless0	DHCP (Pool: Dispositivi Milano)	255.255.255.0	192.168.2.254/24
Tablet Wireless Milano	Wireless0	DHCP (Pool: Dispositivi Milano)	255.255.255.0	192.168.2.254/24
Smartphone Wireless Milano	Wireless0	DHCP (Pool: Dispositivi Milano)	255.255.255.0	192.168.2.254/24
Access Point Milano	Port0 e Port1			
Switch Milano	Da FastEthernet0/1 a FastEthernet0/5			
Router Milano	FastEthernet0/0	192.168.2.254/24	255.255.255.0	
	Serial2/0	16.0.0.1/8	255.0.0.0	16.0.0.2/8
Rete di Roma				
PC Roma 1	FastEthernet0	192.168.3.1/24	255.255.255.0	192.168.3.254/24
PC Roma 2	FastEthernet0	192.168.3.2/24	255.255.255.0	192.168.3.254/24
PC Roma 3	FastEthernet0	192.168.3.3/24	255.255.255.0	192.168.3.254/24
PC Roma 4	FastEthernet0	192.168.3.4/24	255.255.255.0	192.168.3.254/24
Laptop Wireless Roma	Wireless0	192.168.3.5/24	255.255.255.0	192.168.3.254/24
Tablet Wireless Roma	Wireless0	192.168.3.6/24	255.255.255.0	192.168.3.254/24
Smartphone W. Roma	Wireless0	192.168.3.7/24	255.255.255.0	192.168.3.254/24
Access Point Roma	Port0 e Port1			
Switch Roma	Da FastEthernet0/1 a FastEthernet0/6			
Router Roma	FastEthernet0/0	192.168.3.254/24	255.255.255.0	
	Serial2/0	16.0.0.2/8	255.0.0.0	16.0.0.1

- La pool DHCP di Milano va dall'indirizzo 192.168.2.2 a 192.168.2.253.

Configurazione del servizio DHCP sul Server:

- Nella sezione “Services” del Server-PT andare ad attivare il servizio DHCP. Inserire come Default Gateway quello della rete (nell’esercizio 192.168.2.254), lasciare le altre impostazioni invariate.
- Inserire in “Start IP Address” il primo indirizzo IP assegnabile dal DHCP, la subnet mask della rete, e il numero massimo di utenti tale da far arrivare gli indirizzi IP all’ultimo disponibile per l’assegnazione.
- Cliccare su Add per aggiungere la pool di indirizzi DHCP

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
Dispositivi Milano	192.168.2.254	0.0.0.0	192.168.2.2	255.255.255.0	252	0.0.0.0	0.0.0.0

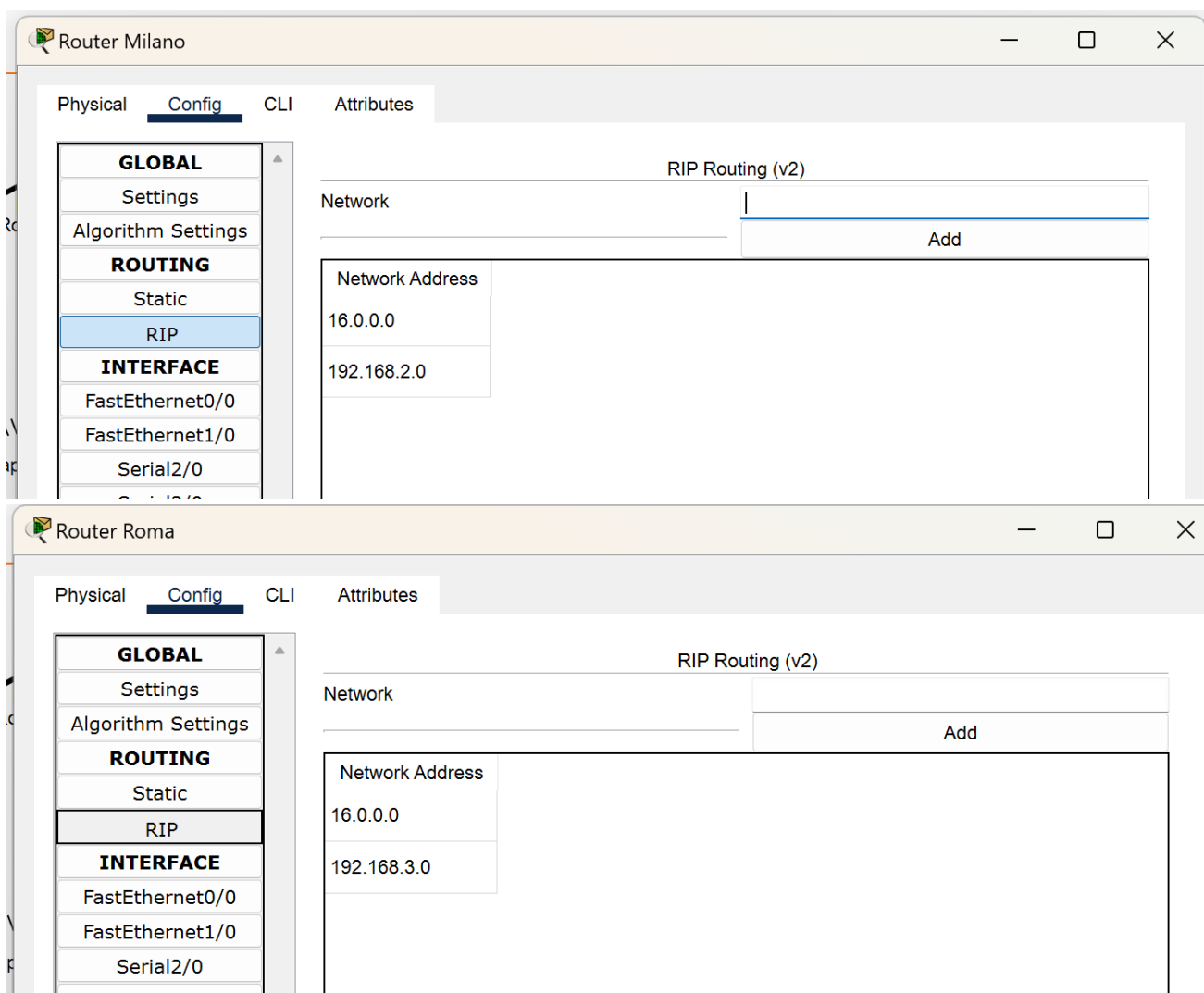
Configurazione del servizio Wireless fornito dagli Access Point:

- Piazzare sul Workspace l’Access Point. In questa esercitazione si utilizzerà l’Access Point di Packet Tracer (AP-PT).
- Settare le impostazioni Wireless dell’access point, inserendo un SSID e le credenziali WPA2-PSK.
- Connettere tutti i dispositivi inserendo nella scheda wireless lo stesso SSID e le stesse credenziali.

Access Point di Milano	Access Point di Roma
Port 1 Status: On	Port 1 Status: On
SSID: Milano	SSID: Roma
2.4 GHz Channel: 6	2.4 GHz Channel: 6
Coverage Range (meters): 140.00	Coverage Range (meters): 140.00
Authentication: WPA2-PSK	Authentication: WPA2-PSK
WEP Key:	WEP Key:
PSK Pass Phrase: milano99	PSK Pass Phrase: roma8888
User ID:	User ID:
Password:	Password:
Encryption Type: AES	Encryption Type: AES

Configurazione dinamica delle rotte sui Router

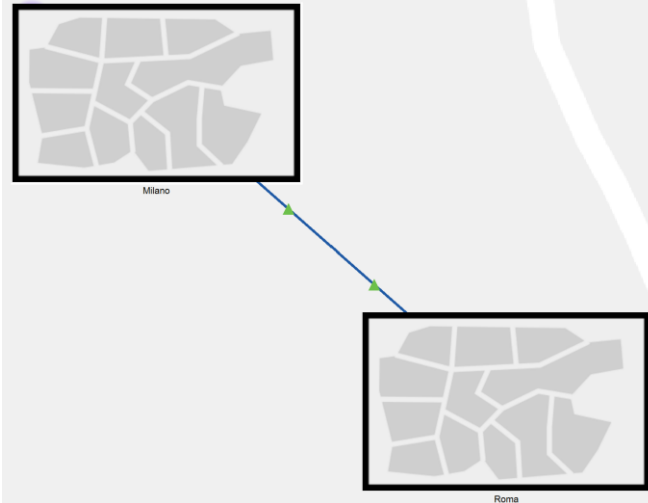
- Ci sono due modi principali per utilizzare il protocollo RIP per assegnare dinamicamente le rotte ai router: il modo automatico con l'interfaccia grafica, oppure con la Command Line.
- Per settare con il protocollo RIP le rotte usando la GUI:
 - Andare nella scheda “config” e nella sezione “RIP”.
 - Scrivere tutte le reti a cui il router che si sta configurando ha accesso diretto, e cliccare add per ognuna.
- Per settare il protocollo RIP usando la Command Line Interface:
 - Digitare i seguenti comandi...
 - Router>enable
 - Router#configure terminal
 - Router(config)#router rip
 - Router(config-router)#version 2
 - Per ogni rete di accesso diretto per il router, scrivere...
 - Router(config-router)#network <Ip della rete>
 - Esempio: Router(config-router)#network 192.168.3.0



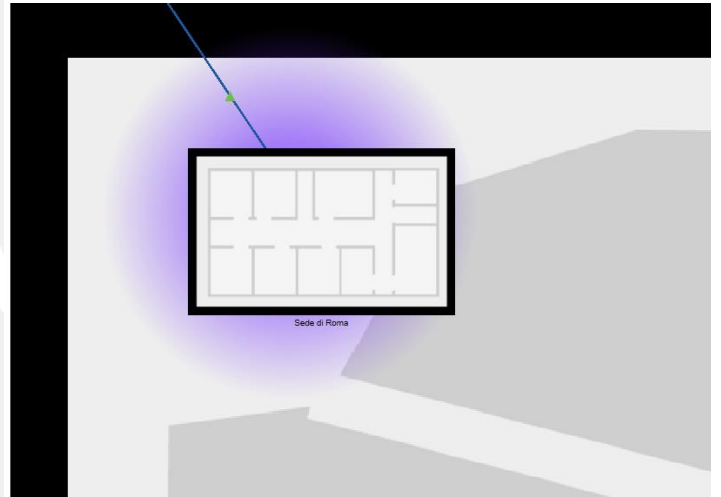
Screenshot della topologia risolutiva realizzata:

Screenshot della Physical View:

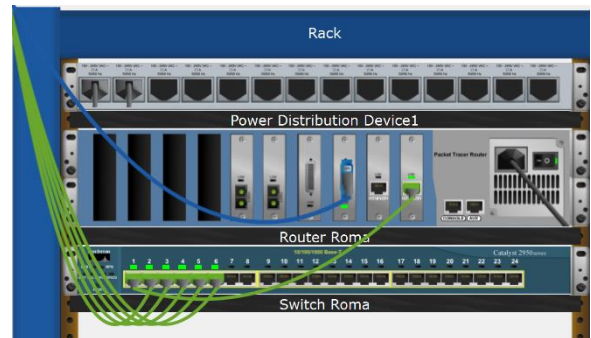
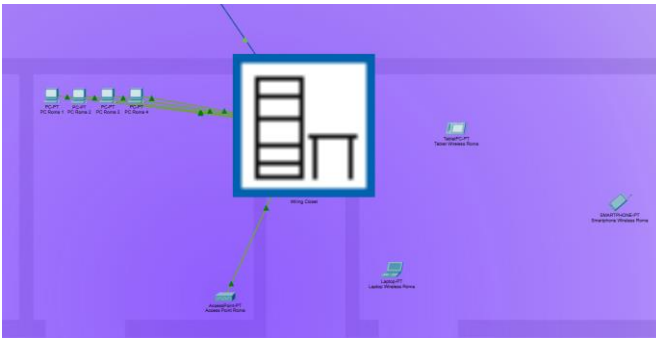
Screenshot delle due città in cui ci sono le sedi.



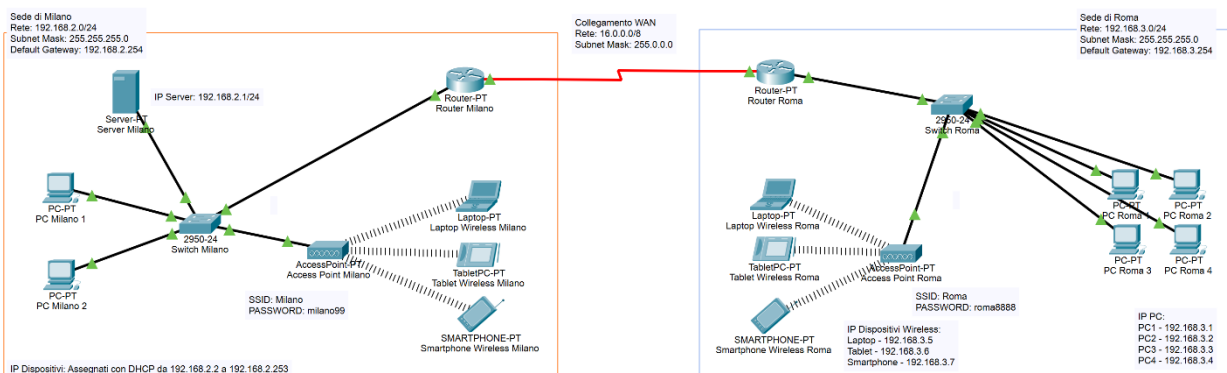
Screenshot della sede all'interno della città.



Screenshot della Sede di Roma e del suo Rack



Screenshot della Logical View:



Screenshot di Testing:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delet
	Successful	PC Milano 1	Smartphone Wireless Milano	ICMP		0.000	N	0	(edit)	
	Successful	PC Milano 2	Laptop Wireless Milano	ICMP		0.000	N	1	(edit)	
	Successful	Tablet Wireless Milano	Server Milano	ICMP		0.000	N	2	(edit)	
	Successful	Smartphone Wireless Roma	PC Roma 1	ICMP		0.000	N	3	(edit)	
	Successful	PC Roma 3	Router Roma	ICMP		0.000	N	4	(edit)	
	Successful	PC Roma 4	Tablet Wireless Milano	ICMP		0.000	N	5	(edit)	

La comunicazione ha successo sia all'interno delle reti, sia tra le due reti diverse, grazie al collegamento punto-punto WAN. Una comunicazione tra le reti potrebbe avere fallimento se è la prima ad essere eseguita. Dopo tale primo tentativo, però, ogni comunicazione avrà successo.

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.2.1

Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=30ms TTL=128
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=19ms TTL=128
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=9ms TTL=128
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=36ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 19ms, Maximum = 36ms, Average = 42ms

C:\>ping 192.168.3.3

Pinging 192.168.3.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.3: bytes=32 time=22ms TTL=126
Reply from 192.168.3.3: bytes=32 time=57ms TTL=126
Reply from 192.168.3.3: bytes=32 time=34ms TTL=126
Reply from 192.168.3.3: bytes=32 time=47ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.3.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 22ms, Maximum = 57ms, Average = 40ms

C:\>

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.3.4

Pinging 192.168.3.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.4: bytes=32 time=72ms TTL=128
Reply from 192.168.3.4: bytes=32 time=76ms TTL=128
Reply from 192.168.3.4: bytes=32 time=50ms TTL=128
Reply from 192.168.3.4: bytes=32 time=12ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.3.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 12ms, Maximum = 76ms, Average = 52ms

C:\>ping 192.168.2.3

Pinging 192.168.2.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=33ms TTL=126
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=37ms TTL=126
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=70ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.2.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 33ms, Maximum = 70ms, Average = 46ms

C:\>

```

Questi sono due tentativi di connessione da parte del Tablet Wireless di Milano (con IP 192.168.2.5) rispettivamente al Server di Milano (192.168.2.1) e al terzo PC di Roma (192.168.3.3).

Questo è il Laptop Wireless di Roma (192.168.3.5) che si connette con il quarto PC fisso di Roma (192.168.3.4) e il secondo PC di Milano (192.168.3.2). Il primo pacchetto della comunicazione tra reti diverse viene perso per la registrazione del percorso tra switch e router, ma tutte le successive comunicazioni avvengono con successo.