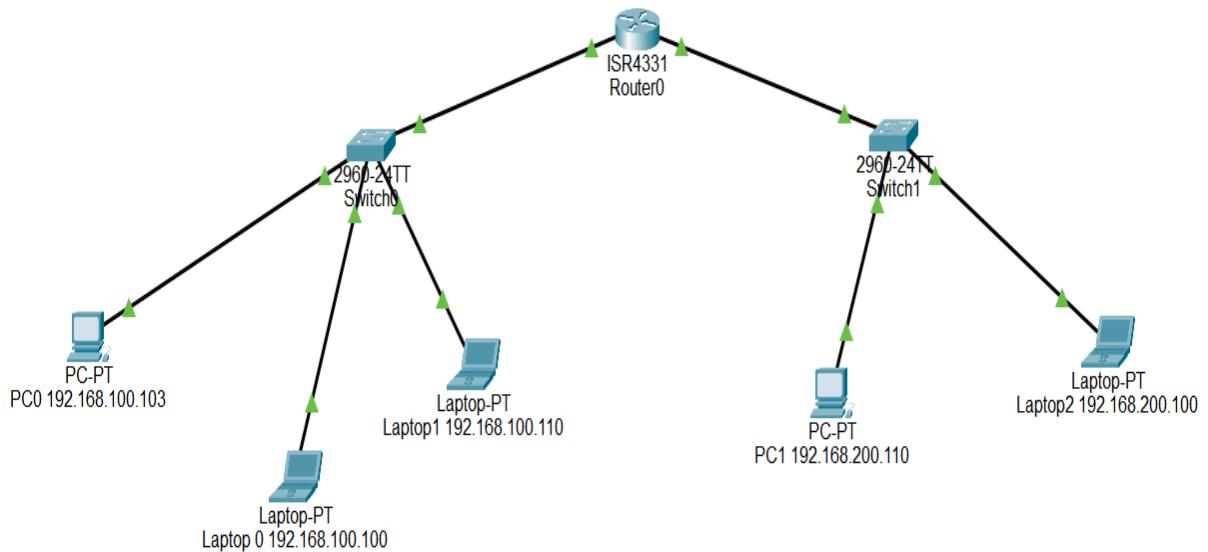


RELAZIONE ESERCIZIO CREAZIONE RETE DI CALCOLATORI S1/L4

Finalità del laboratorio

*La finalità di questo laboratorio consiste nella creazione e configurazione di una rete di calcolatori con il tool Cisco Packet Tracer, nello specifico si andrà ad analizzare e comprendere le differenze tra i dispositivi che gestiscono le comunicazioni sulla stessa rete (**livello 2 DATA LINK LAYER**) e quelli che instradano il traffico tra reti distinte (**livello 3 NETWORK LAYER**).*

ARCHITETTURA TARGET

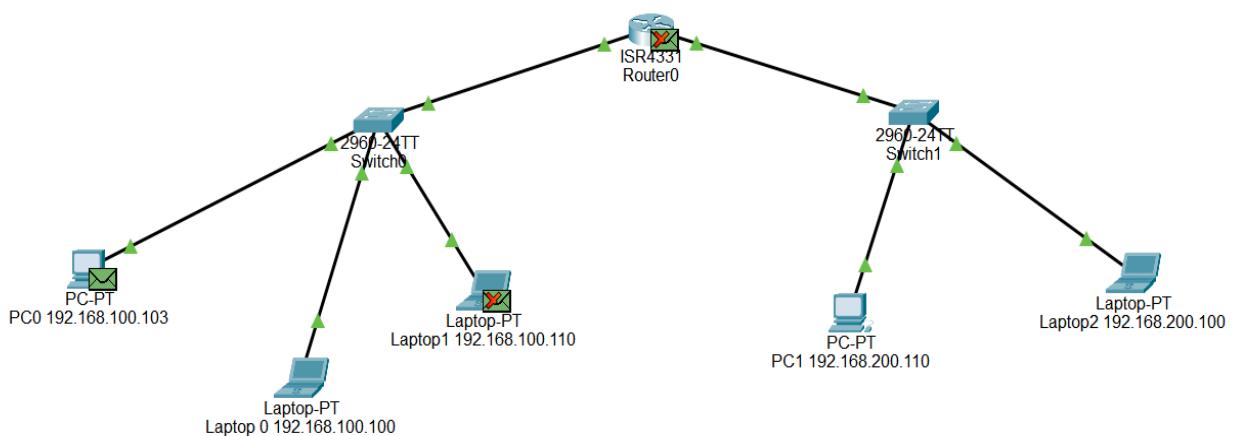


Esecuzione

Il laboratorio chiede la configurazione di un'architettura di rete che include uno **Switch** e un **Router** andando a simulare due possibili casi di comunicazione.

1. Caso 1: Comunicazione sulla stessa rete

- Comunicazione tra **Laptop-PT0** (192.168.100.100) e **PC-PT PC0** (192.168.100.103): Entrambi i dispositivi appartengono alla stessa rete logica e sono connessi allo stesso Switch. Il **Laptop-PT0** usa il protocollo **ARP** (Address Resolution Protocol) per trovare indirizzo **MAC** di **PC-PT- PC0**. Lo switch inoltra la richiesta a tutti i dispositivi. Quando riceve la risposta **ARP**, può incapsulare il pacchetto **IP** in un frame Ethernet destinato al **MAC** del PC e lo invia direttamente tramite lo **Switch**.



Laptop 0 192.168.100.100

Physical | Config | Desktop | Programming | Attributes |

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.100.103

Pinging 192.168.100.103 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.103:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Top

CASO 2: Comunicazione tra reti diverse

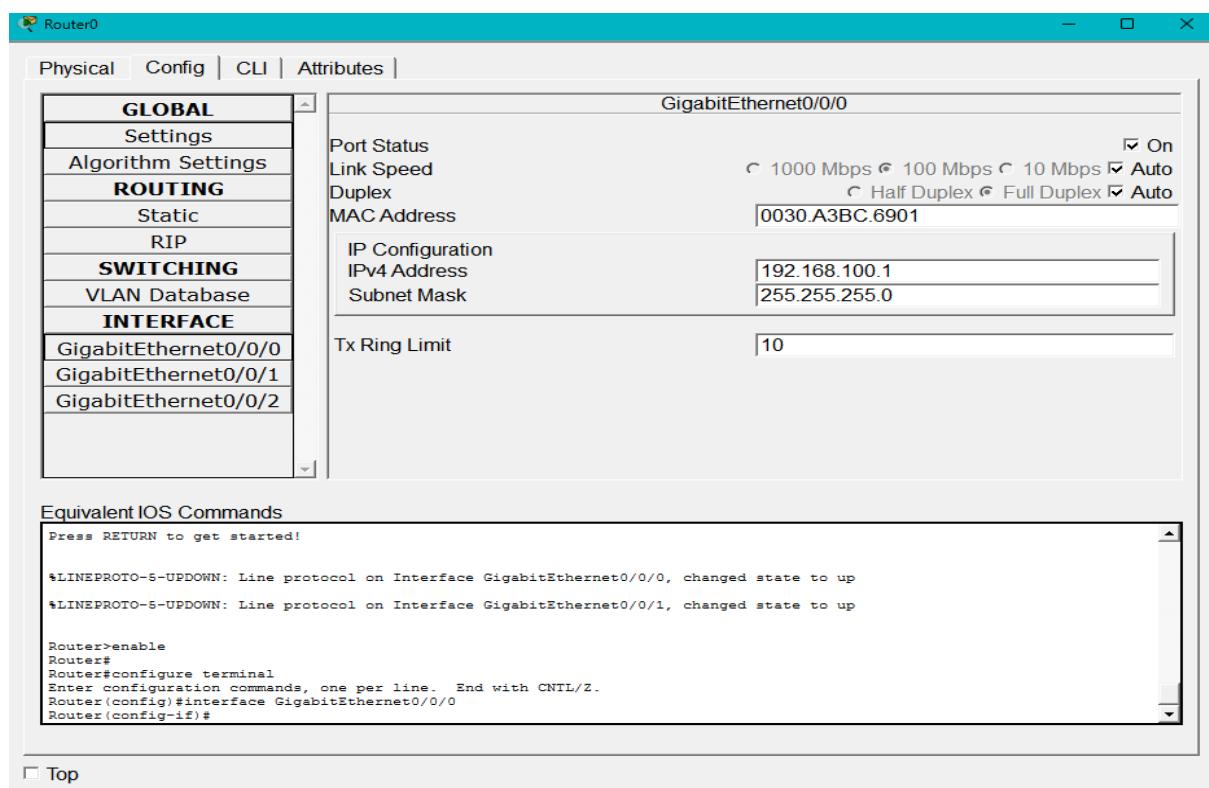
- Comunicazione tra **Laptop-PT0** (**192.168.100.100**) e **Laptop-PT2** (**192.168.200.100**):

Prima di tutto andiamo a configurare il Router (Livello 3) che sarà lo strumento che ci permetterà di mettere in comunicazione i due dispositivi che si trovano su reti diverse.

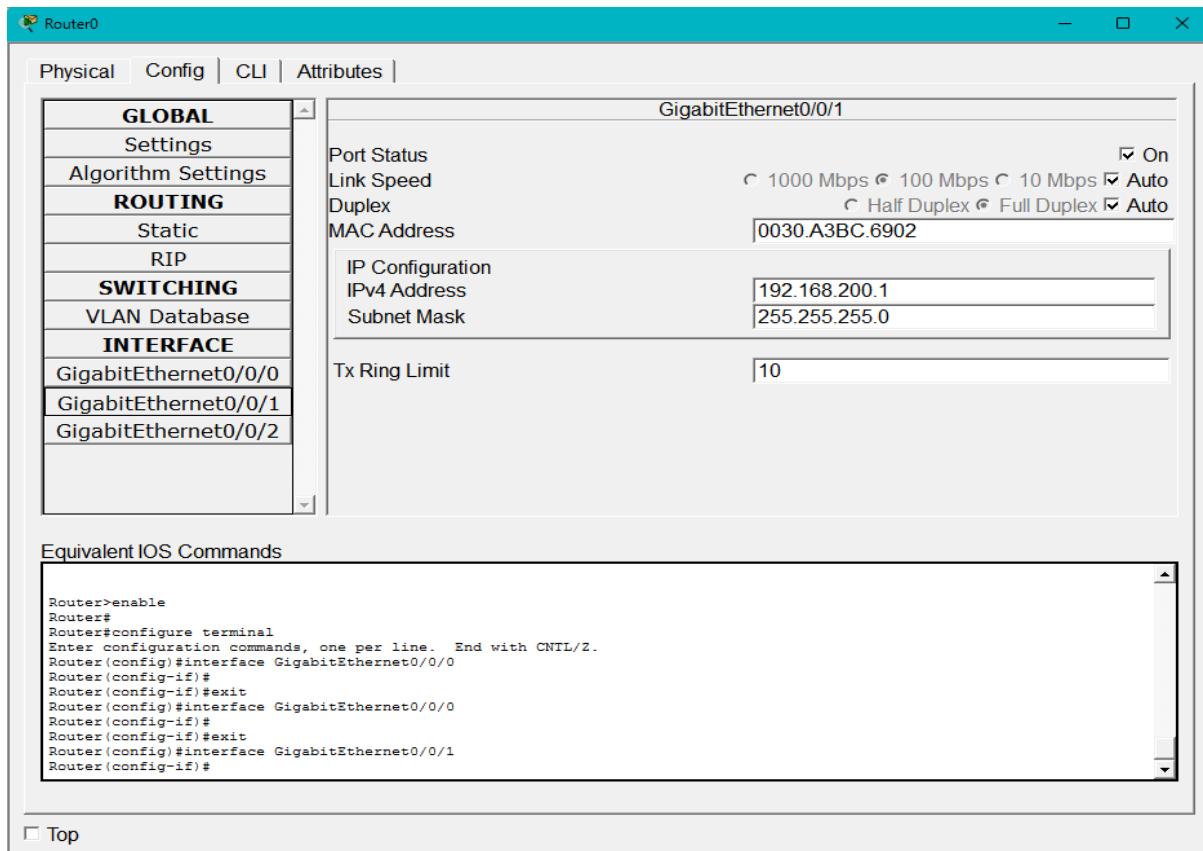
Il Router è connesso ai due switch attraverso le porte **GigabitEthernet0/0/0** e **GigabitEthernet0/0/1**.

Si va ad assegnare al router un indirizzo **IP** per ogni parte, una verso lo **Switch1** e una verso lo **Switch2**.

CONFIGURAZIONE ROUTER verso Switch1:



CONFIGURAZIONE ROUTER verso Switch2:



Meccanismo di comunicazione tra Reti Diverse

1. **L'Host** mittente (**192.168.100.100**) crea il pacchetto IP ;
2. **L'Host** controlla la **Subnet Mask** e identifica che la destinazione del pacchetto non si trova sulla sua stessa rete locale;
3. Il pacchetto IP viene incapsulato in un **Frame Ethernet** indirizzato al **MAC Address del Gateway**;
4. Lo **Switch** inoltra il frame del **Gateway** alla porta corretta;
5. Il **Router** riceve il frame e lo decapsula, legge intestazione IP per verificare IP del destinatario;
6. Il **Router** consulta quella che è la **Tabella di Routing** per determinare la porta a cui inviare il frame;
7. Lo **Switch2** riceve e successivamente inoltra il frame al destinatario (**192.168.200.100**).
8. Il destinatario riceve il frame indirizzato al suo **MAC** e accetta il pacchetto IP.

SIMULAZIONE SU CISCO PACKET TRACER

Laptop 0 192.168.100.100

Physical | Config | Desktop | Programming | Attributes |

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.200.100

Pinging 192.168.200.100 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.200.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.200.100

Pinging 192.168.200.100 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.200.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

