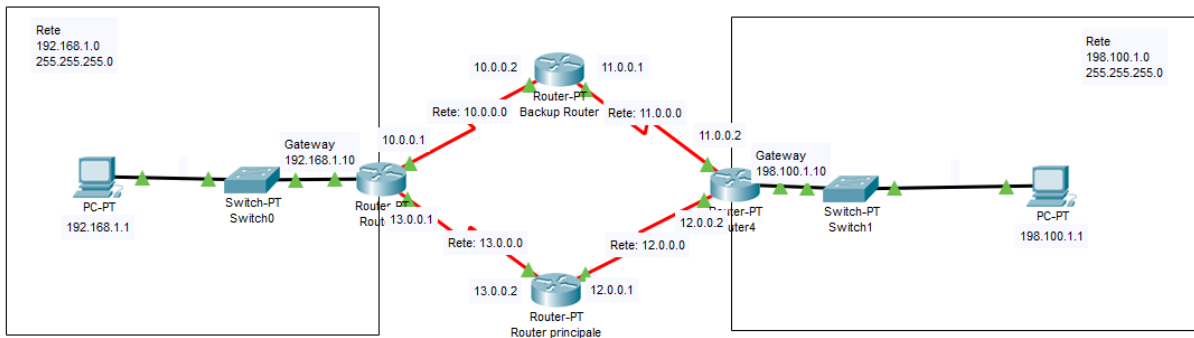


## Relazione Sistemi e Reti

- **Obiettivo:** realizzare due reti collegate con quattro router e definire le regole di routing (statiche e RIP) per poter collegare le due reti.
- **Schema della rete**



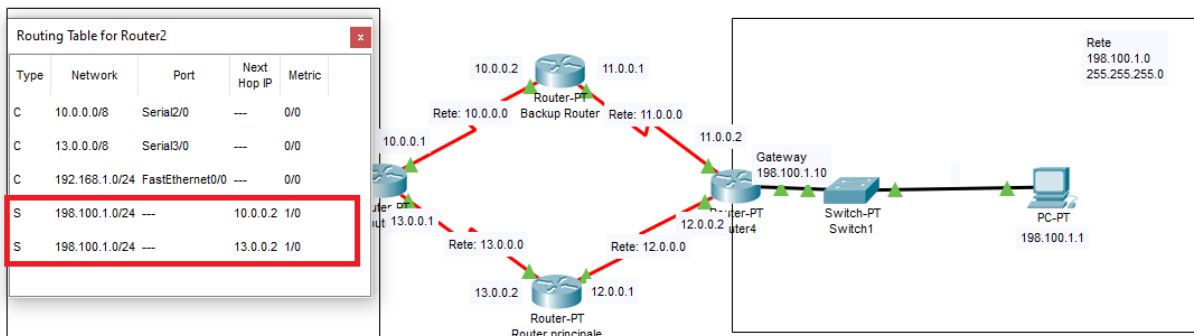
A sinistra abbiamo la rete con indirizzi di classe C 192.168.1.0/24:

in questa rete troviamo uno switch che collega un PC con IP 192.168.1.1/24 e un router (default gateway) con IP 192.168.1.10/24, che a sua volta è collegato con le reti con classe di indirizzi A 10.0.0.0/8 e 13.0.0.0/8

A destra invece abbiamo la rete con indirizzi di classe C 198.100.1.0/24:

anche in questa rete troviamo uno switch che collega un PC con IP 198.100.1.1/24 e un router con IP 198.100.1.10/24, collegato con le reti con classe di indirizzi A 11.0.0.0/8 e 12.0.0.0/8

- **Routing table (static)**



Nell'esempio della routing table del router 2 collegato alle reti 192.168.1.0, 10.0.0.0 e 13.0.0.0 possiamo notare nel riquadro rosso le regole di tipo statico che abbiamo usato per l'instradamento dei pacchetti. Infatti quando arriva una richiesta per raggiungere la rete (network) 198.100.1.0 le regole permettono di instradare le richieste verso due nodi differenti (next hop) 10.0.0.2 oppure 13.0.0.2.

Con questo criterio vengono impostate le regole dei restanti nodi permettendo alle due reti di comunicare.

- **Routing table (RIP)**

| Type | Network        | Port            | Next Hop IP | Metric |
|------|----------------|-----------------|-------------|--------|
| C    | 10.0.0.0/8     | Serial2/0       | ---         | 0/0    |
| R    | 11.0.0.0/8     | Serial2/0       | 10.0.0.2    | 120/1  |
| R    | 12.0.0.0/8     | Serial3/0       | 13.0.0.2    | 120/1  |
| C    | 13.0.0.0/8     | Serial3/0       | ---         | 0/0    |
| C    | 192.168.1.0/24 | FastEthernet0/0 | ---         | 0/0    |
| R    | 198.100.1.0/24 | Serial2/0       | 10.0.0.2    | 120/2  |
| R    | 198.100.1.0/24 | Serial3/0       | 13.0.0.2    | 120/2  |

In questo esempio invece, sempre prendendo in considerazione la routing table del router 2, usando le regole di instradamento RIP notiamo che il router ha a disposizione più informazioni rispetto alle regole delle rotte statiche. Questo è dovuto alla condivisione delle rotte da parte dei nodi che mostrano le varie reti alle quali sono collegati.

```

Command Prompt

C:\>ping 198.100.1.1

Pinging 198.100.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 198.100.1.1: bytes=32 time=3ms TTL=125
Reply from 198.100.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 198.100.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 198.100.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=125

Ping statistics for 198.100.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms
    
```

- **Conclusioni:** Usando questo tipo di schema è possibile prevenire e non perdere la connessione tra le due reti nel caso di malfunzionamento di uno dei due router che fanno da ponte tra le due reti. Inoltre a seconda delle evenienze è possibile usare diversi tipi di regole di instradamento a seconda della necessità di condividere o meno le reti alle quali sono collegati i vari nodi.