

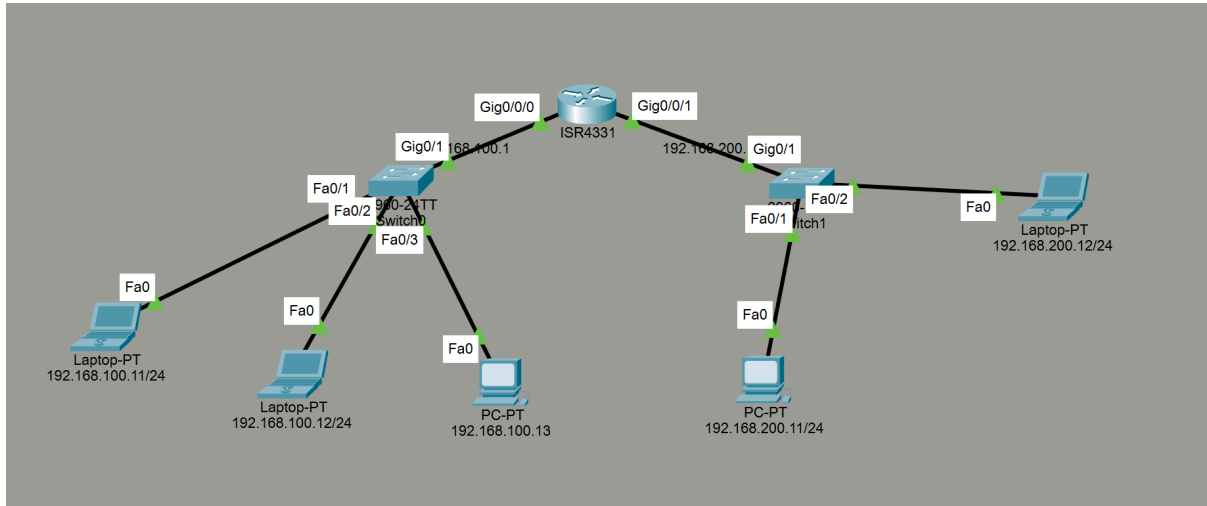
# REPORT S1-L4

## CREAZIONE E CONFIGURAZIONE DI UNA RETE DI CALCOLATORI

### CISCO PACKET TRACER

Quello che faremo oggi consiste nel creare e configurare una rete di calcolatori con il tool **Cisco Packet Tracer**.

Lo scopo di questa operazione è comprendere come funzionano le comunicazioni a livello 2 e al livello 3 del modello **ISO/OSI** con i rispettivi *device di rete*.



### Creazione e configurazione:

Prima di tutto creiamo il nostro laboratorio virtuale: inseriamo i nostri dispositivi e configuriamo:

**Laptop-PT:** :

IP: 192.168.100.12  
MASK: 255.255.255.0  
Gateway: 192.168.100.1

#### **LAPTOP-PT**

IP: 192.168.100.11  
MASK: 255.255.255.0  
Gateway: 192.168.100.1

#### **PC-PT:**

IP: 192.168.100.13  
MASK: 255.255.255.0  
Gateway: 192.168.100.1

**Switch 0** (Device di rete):

#### **Router ISR 4331** (Device di rete)

IP: 192.168.100.1/24 (Prima interfaccia)  
Mask: 255.255.255.0

IP: 192.168.200.1/24 (Seconda Interfaccia)  
Mask: 255.255.255.0

**Switch 1** (Device di rete)

**Laptop-PT:**

IP: 192.168.200.11  
Mask: 255.255.255.0  
Gateway 192.168.200.1

**Laptop-PT:**

IP 192.168.200.12  
Mask: 255.255.255.0  
Gateway 192.168.200.1

## Passaggi:

Collegiamo i nostri dispositivi con i 2 switch(per analizzare in seguito la comunicazione interna al livello 2 del modello ISO/OSI) e poi colleghiamo il router con i nostri 2 switch (per analizzare in seguito il livello 3 del modello ISO/OSI)

Prendiamo i nostri Laptop-PC e i nostri PC-TP inserendo l'indirizzo IP, la Mask e il Gateway, Tenendo conto del fatto (vedi immagine sopra riportata).

## Primo test: (Livello 2 del modello ISO/OSI) Rete LAN (Local Address Network)

**Laptop-PT (mittente)**

IP: 192.168.100.12  
MASK: 255.255.255.0



**Switch 0**



**PC-PT: (destinatario corrispondente)**

IP: 192.168.100.13  
MASK: 255.255.255.0

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\> ping 192.168.100.12

Pinging 192.168.100.12 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.100.12: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.12: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.12: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.12: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

## Primo Test:

il test verifica che la comunicazione interna alla LAN(Local Address Network) (livello 2 modello ISO/OSI)) funzioni correttamente, sfruttando lo switch per connettere i due dispositivi che si trovano sulla stessa rete.

Dunque lo switch leggerà il pacchetto inviato dal mittente e lo invierà a tutti gli host connessi in broadcast.fino a quando il destinatario corrispondente risponderà al pacchetto ricevuto.

## Secondo test: (livello 3 modello ISO/OSI)

Laptop-PT (mittente)

IP: 192.168.100.12  
MASK: 255.255.255.0  
Gateway: 192.168.100.1



Switch 0



192.168.100.1 (1 interfaccia)

Router

192.168.200.1 (2 interfaccia)



Switch 1



Laptop-PT: (destinatario corrispondente)

IP 192.168.200.12  
Mask: 255.255.255.0  
Gateway 192.168.200.1

```
C:\> ping 192.168.200.12

Pinging 192.168.200.12 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.200.12: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.200.12: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.200.12: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.200.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

### Secondo Test:

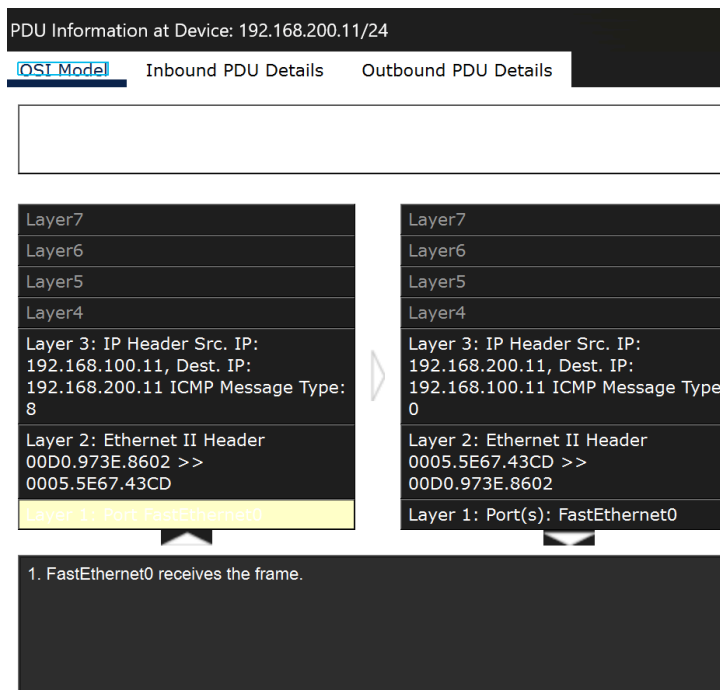
Come possiamo notare il **livello 3** è molto diverso dal *livello 2*.

Questo perché nel **livello 2** è rappresentata una rete **LAN (Local Address Network)** pertanto la comunicazione avviene grazie allo **switch** che inviando il pacchetto in broadcast trova il destinatario connesso alla stessa rete.

Nel **livello 3** invece il mittente vuole inviare un pacchetto al destinatario che però non è connesso alla stessa rete..  
*Pertanto utilizziamo il **Router-Gateway**: il router è un device di rete che ha minimo 2 schede di rete. Pertanto consente la comunicazione tra reti diverse.*

Il Router riceve il pacchetto dallo switch, controlla la sua *routing table* per capire verso quale delle sue interfacce deve instradare il pacchetto affinché raggiunga la rete di destinazione.

In questo esempio le interfacce del nostro Router sono solamente 2. Pertanto l'interfaccia che il Router deciderà di selezionare sarà abbastanza semplice e intuitiva. Nei casi di una rete più complessa il Router è di vitale importanza per la comunicazione tra reti diverse.



Per entrare più nel dettaglio del modello ISO/OSI i 2 test sono stati anche analizzati tramite la modalità Simulazione. L'immagine che vedete sopra corrisponde al secondo test nel livello 2 del modello OSI/ISO.