

### Livello di rete (layer 3)

Così come per il livello Data ci sono dei dispositivi di rete che permettono la comunicazione tra pc che sono sulla stessa rete, così al livello Rete troviamo i “**router-gateway**”, dispositivi di livello 3 che permettono l'instradamento di dati anche a pc che sono connessi su reti diverse dalla nostra.

Il **router** riceve il pacchetto dallo **switch** che a sua volta l'ha ricevuto da un **pc**, controlla la sua “**routing table**” per capire verso quale delle sue interfacce instradare il pacchetto affinché giunga alla rete di destinazione.

Se il **pc A** vuole mandare un pacchetto al **pc B**, dovrà creare un pacchetto così strutturato:

1. Indirizzo **IP** di **B** come destinazione nell'header del datagramma.
2. Il **MAC** address del router come destinazione nell'header del frame.
3. Il suo indirizzo **IP** come sorgente nell'header del datagramma.
4. Il suo indirizzo **MAC** come sorgente nell'header del frame.

Il **router** riceverà il pacchetto, ed imposterà:

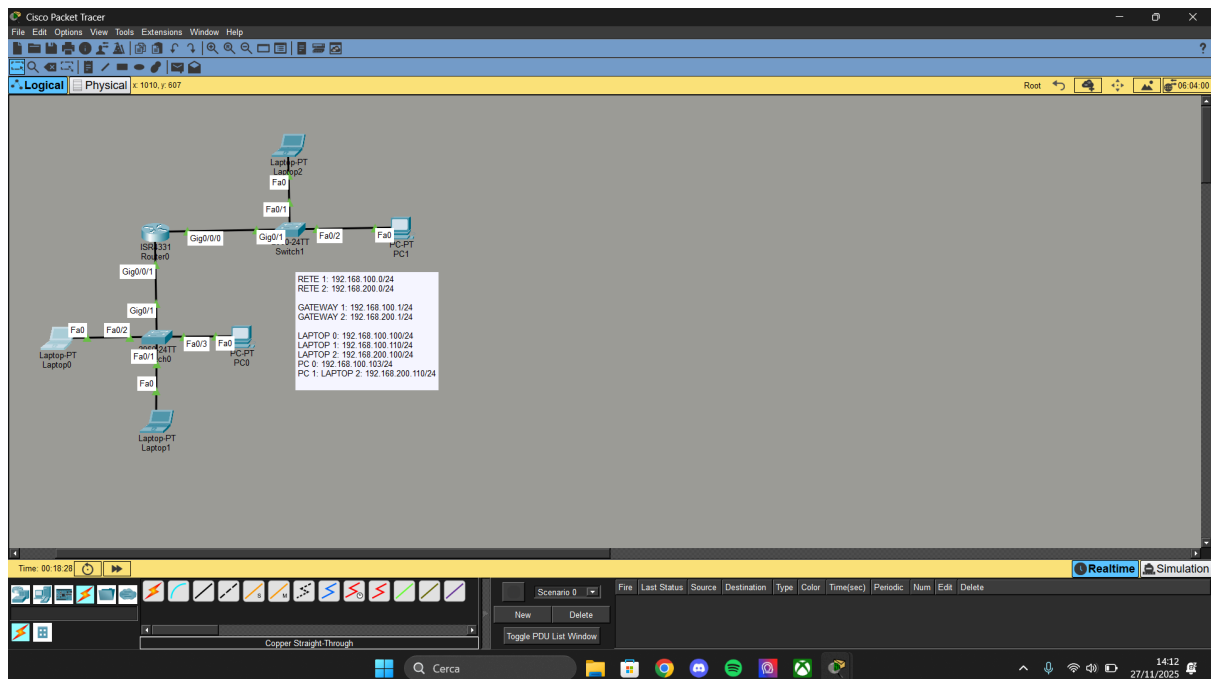
1. Indirizzo **MAC** destinazione quello di **B**.
2. Indirizzo **MAC** sorgente quello della sua interfaccia di riferimento.

### Esercizio

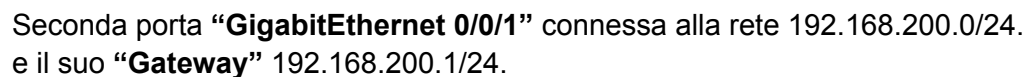
Ho creato le mie 2 reti: 192.168.100.0/24 e 192.168.200.0/24.

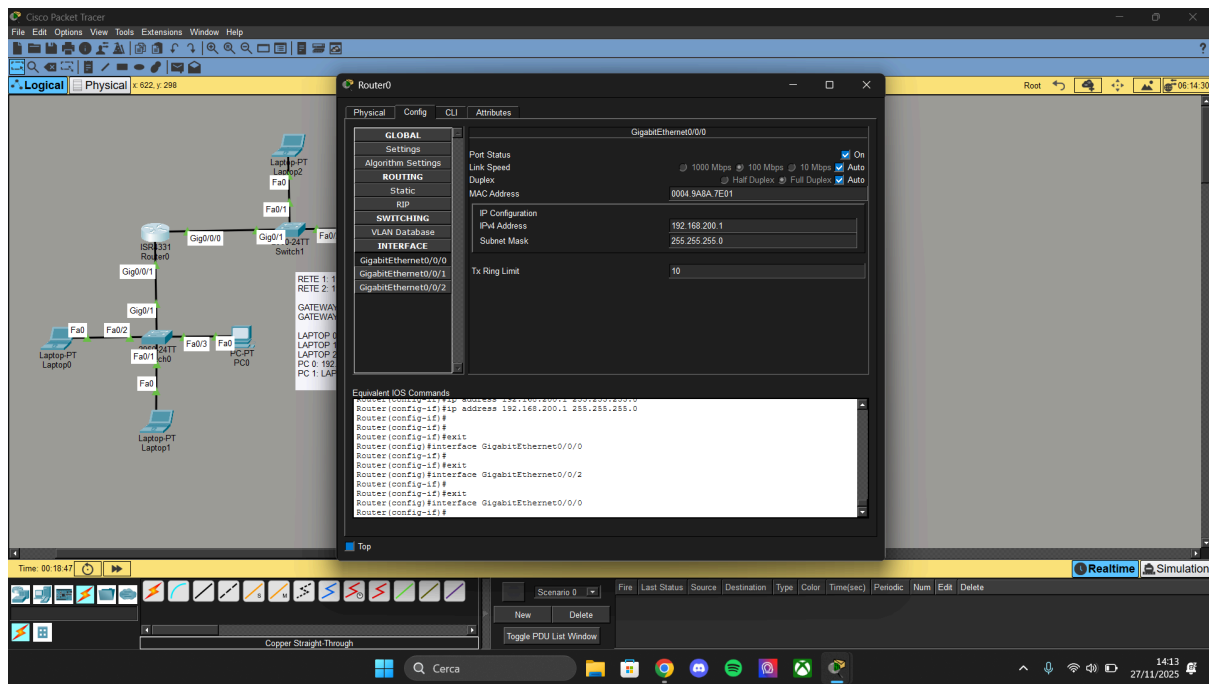
Con i rispettivi “**Gateway**” 192.168.100.1/24 e 192.168.200.1/24

Per far sì che le 2 reti comunichino tra loro ho aggiunto un “**router**” che ho collegato a 2 **switch**. A questi **switch** gli ho assegnato rispettivamente 3 dispositivi per la prima e 2 dispositivi per la seconda.



Per configurare un **“router”** sono andato sulla sua interfaccia **“config”**, poi sulla sezione dedicata delle porte **“GigabitEthernet”** e gli ho assegnato le reti che dovevano comunicare, fatto ciò ho **acceso** le porte, altrimenti lo stato del **“router”** non sarebbe cambiato. Prima porta **“GigabitEthernet 0/0/0”** connessa alla rete 192.168.100.0/24 e il suo **“Gateway”** 192.168.100.1/24.





## Comunicazione

Ho fatto Mettere in comunicazione con il comando “ping” il **laptop-PT0** con IP 192.168.100.100 con il **PC-PT-PC0** con IP 192.168.100.103 e la comunicazione si è avviata correttamente.

Successivamente ho fatto mettere in comunicazione con il comando “ping” il **laptop-PT0** con IP 192.168.100.100 con il **laptop-PT2** con IP 192.168.200.100 che sono in 2 rete diverse e la comunicazione si è avviata con successo.

