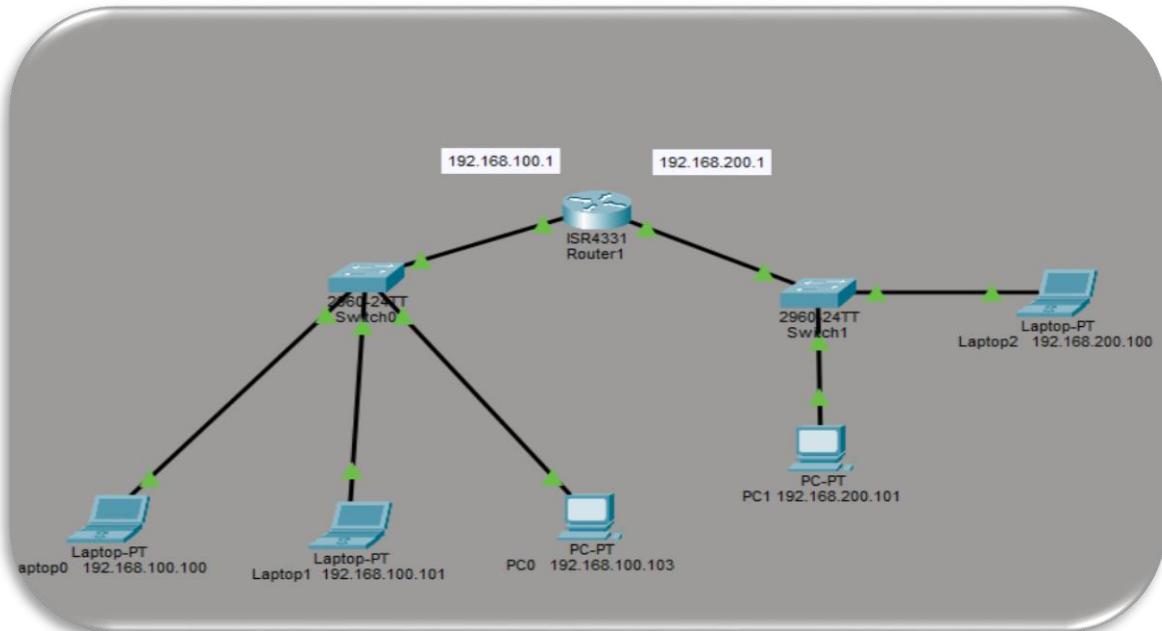


## 1. CREAZIONE DI UNA RETE DI CALCOLATORI

Nel **livello 2** del **modello ISO e OSI**, sappiamo che attraverso uno **switch** possiamo inviare pacchetti ai dispositivi nella stessa rete locale ma questo non permette di inviare dati al di fuori di quest'ultima.

Come mostrato nell'immagine abbiamo una rete di calcolatori di diversi reti e per garantire la connessione di entrambe, dobbiamo ricorrere all'uso del **router**.



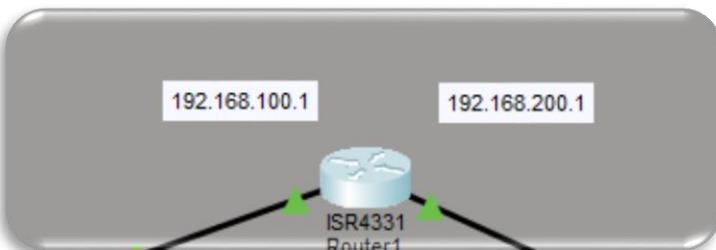
## 2. DEFINIZIONE DI ROUTER

Il **router** è un dispositivo che a differenza dello **switch**, permette di collegare reti differenti ed in questo caso abbiamo 2 reti diverse (192.168.100.1 e 192.168.200.1).

È dotato principalmente di interfacce quante sono gli indirizzi ad esso collegati qui sono collegati a **(GigabitEthernet0/0/0)** e **(GigabitEthernet0/0/0)**

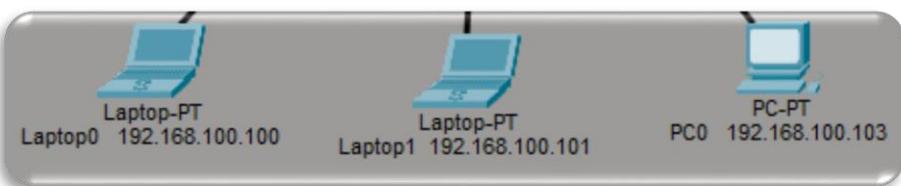
## 4. DIMOSTRAZIONE

In questo caso abbiamo due reti diverse dove:



**192.168.100.1** è il gateway dei dispositivi:

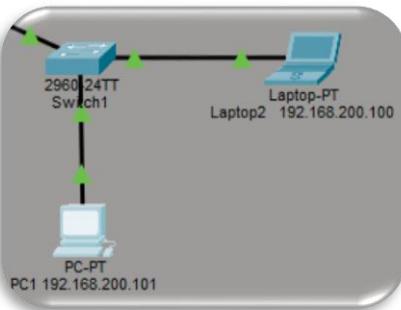
- 192.168.100.100
- 192.168.100.101
- 192.168.100.103



Mentre:

**192.168.200.1** è il gateway dei dispositivi:

- 192.168.200.100
- 192.168.200.101

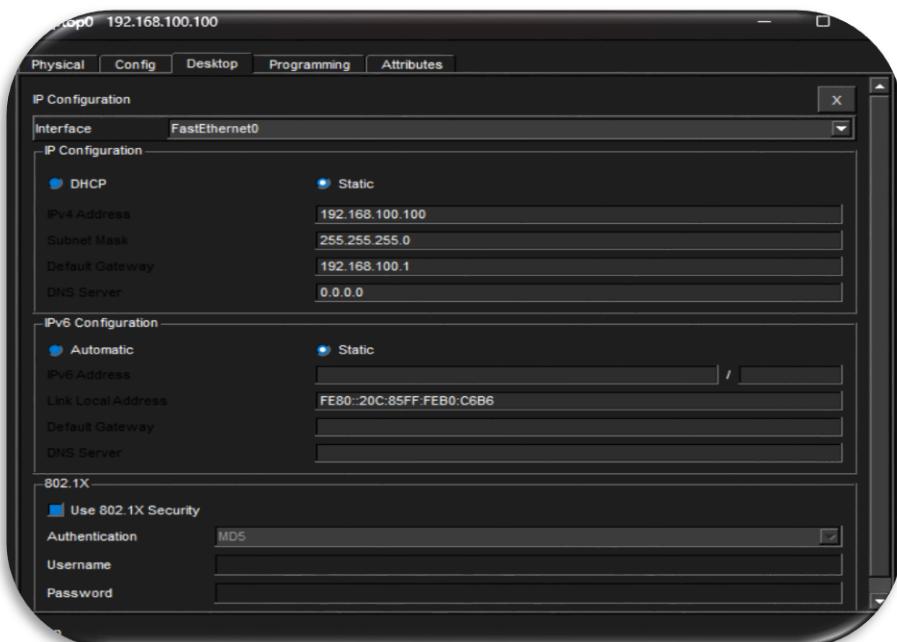


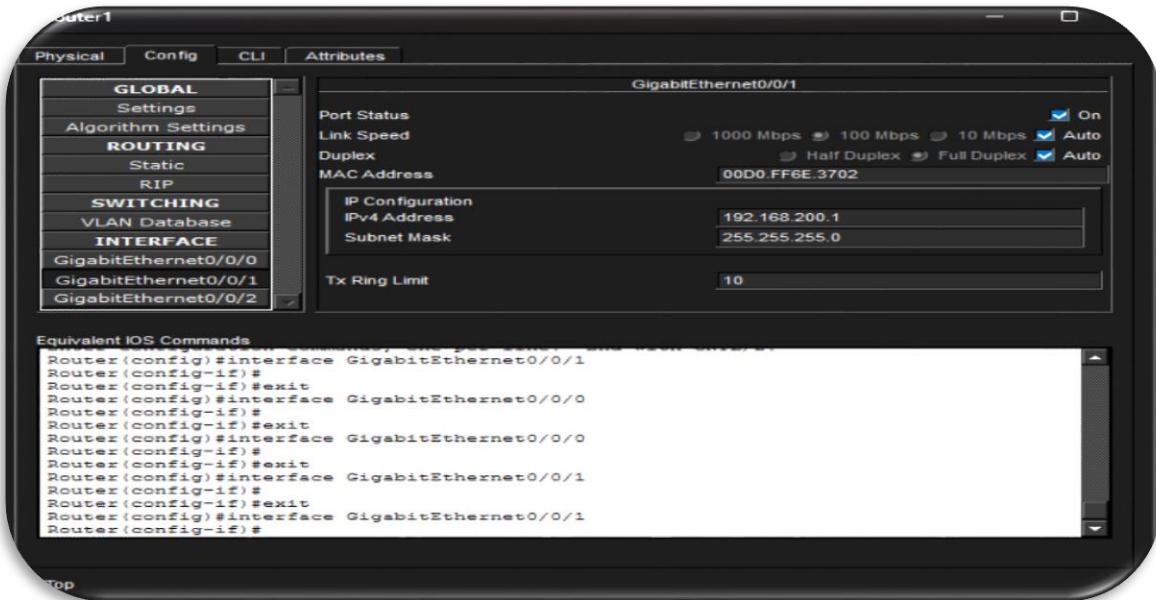
#### 4.1 CONFIGURAZIONE DISPOSITIVI

Si passa quindi alla configurazione dei dispositivi, definendo:

- **IP**
- **Subnet Mask**
- **Gateway**

Si ripete il passaggio per tutti i dispositivi.

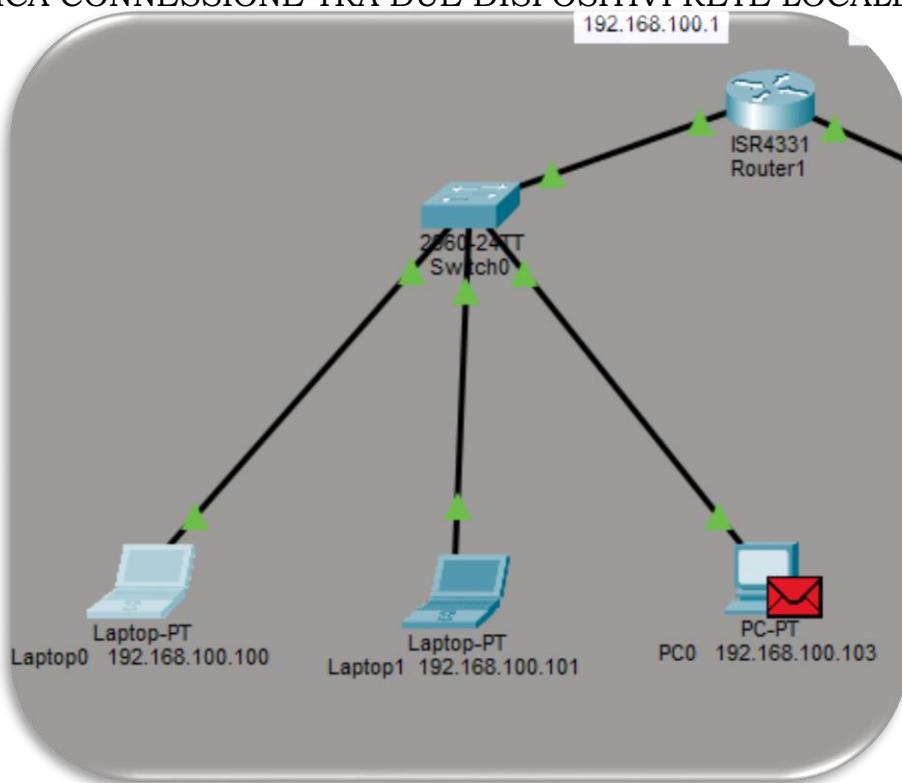




## 4.2 CONFIGURAZIONE ROUTER

Dopo aver configurato i dispositivi si procede alla configurazione del router inserendo l'**IP** del router e la **Subnet Mask** nelle **porte designata**.

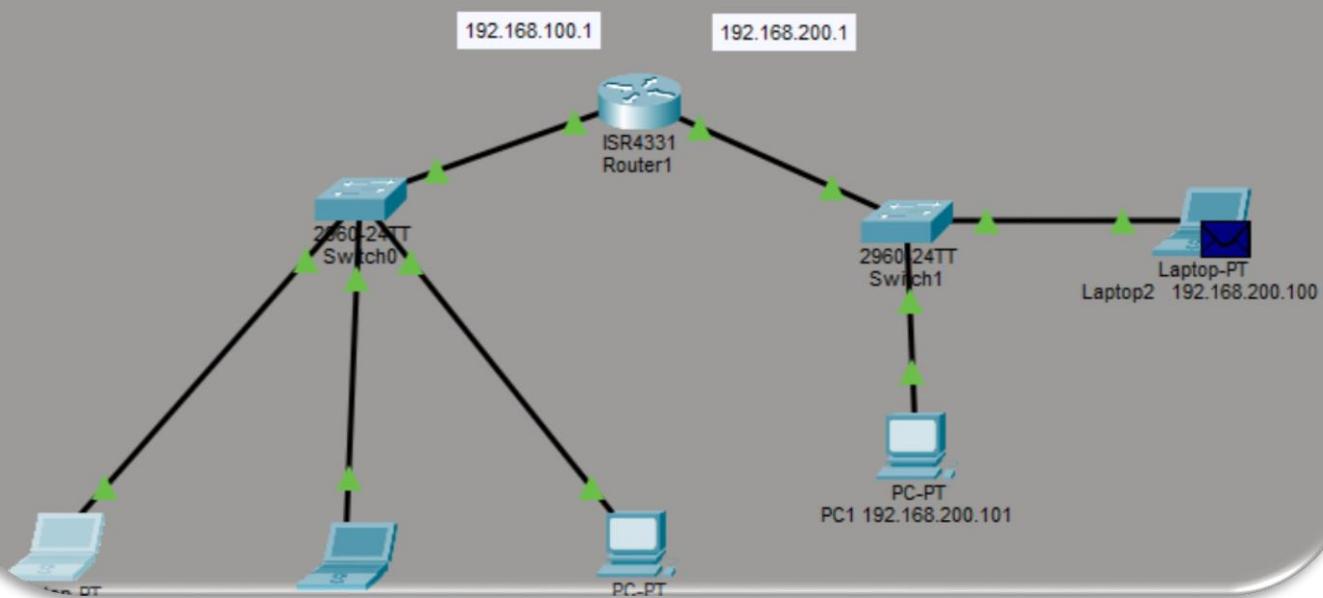
## 4.3 VERIFICA CONNESSIONE TRA DUE DISPOSITIVI RETE LOCALE



Per effettuare una connessione tra due dispositivi in questo caso, abbiamo bisogno solo dello switch poiché il mittente invia un pacchetto in **broadcast** con l'**indirizzo MAC** del **destinatario** e del **mittente** dato che ci troviamo nel **livello 2** del **modello ISO e OSI**.

Lo switch analizza gli indirizzi e nel caso di corrispondenza **instrada il pacchetto al destinatario** concedendo la comunicazione tra i due dispositivi.

#### 4.4 VERIFICA CONNESSIONE TRA DUE DISPOSITIVI RETE DIVERSA



Se il dispositivo (**192.168.100.100**) vuole comunicare con il dispositivo (**192.168.200.100**) ma hanno entrambi reti diverse, ricorrono all'uso del router (**livello 3**).

Quando il router riceve un pacchetto su una delle sue interfacce di rete (**GigabitEthernet0/0/0**) e (**GigabitEthernet0/0/1**) esamina l'indirizzo **MAC di destinazione** per determinare se il pacchetto è destinato a lui.

Se lo è, esamina l'indirizzo **IP** per inviarlo a destinazione. Quando invia il pacchetto, cambia l'indirizzo **MAC di destinazione** in quello del prossimo dispositivo e usa il suo **indirizzo MAC**.

Il router salva l'indirizzo nella sua tabella (**Routing Table**) per mappare gli indirizzi MAC agli indirizzi IP.

Il router consulta la sua **tavella di routing** per determinare quale interfaccia usare per inviare il pacchetto verso la destinazione.