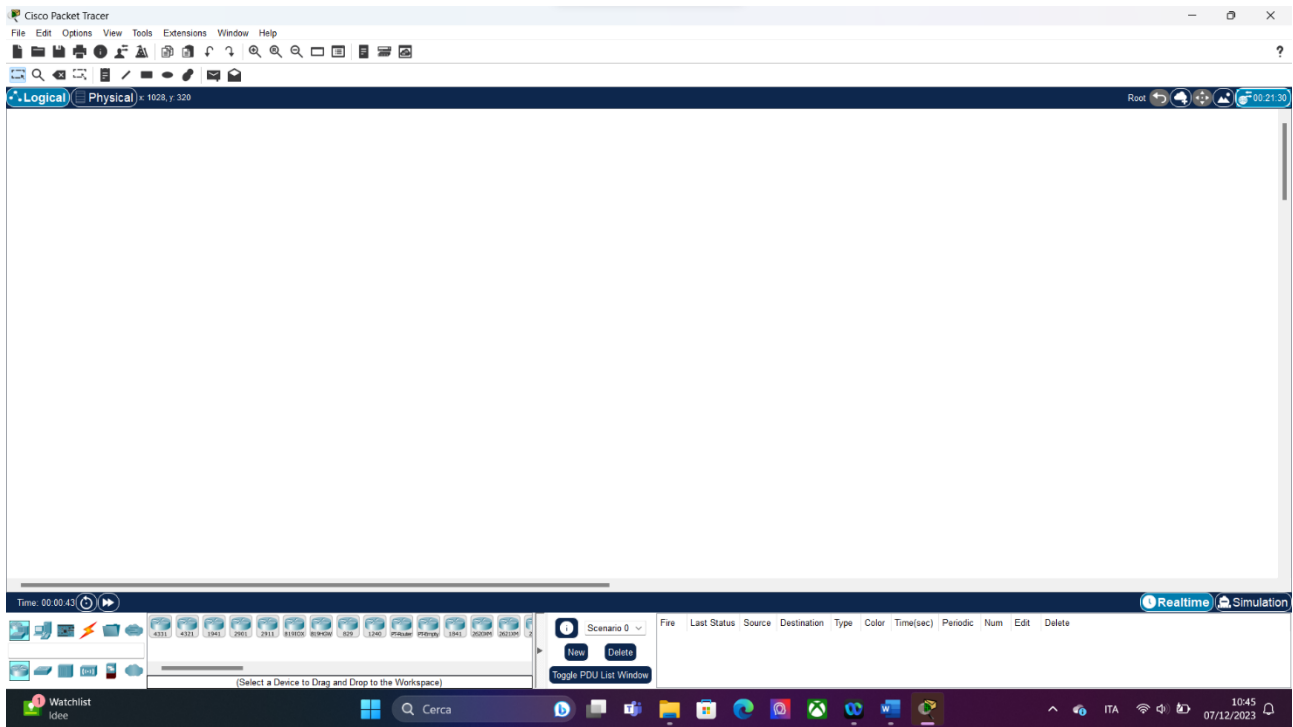


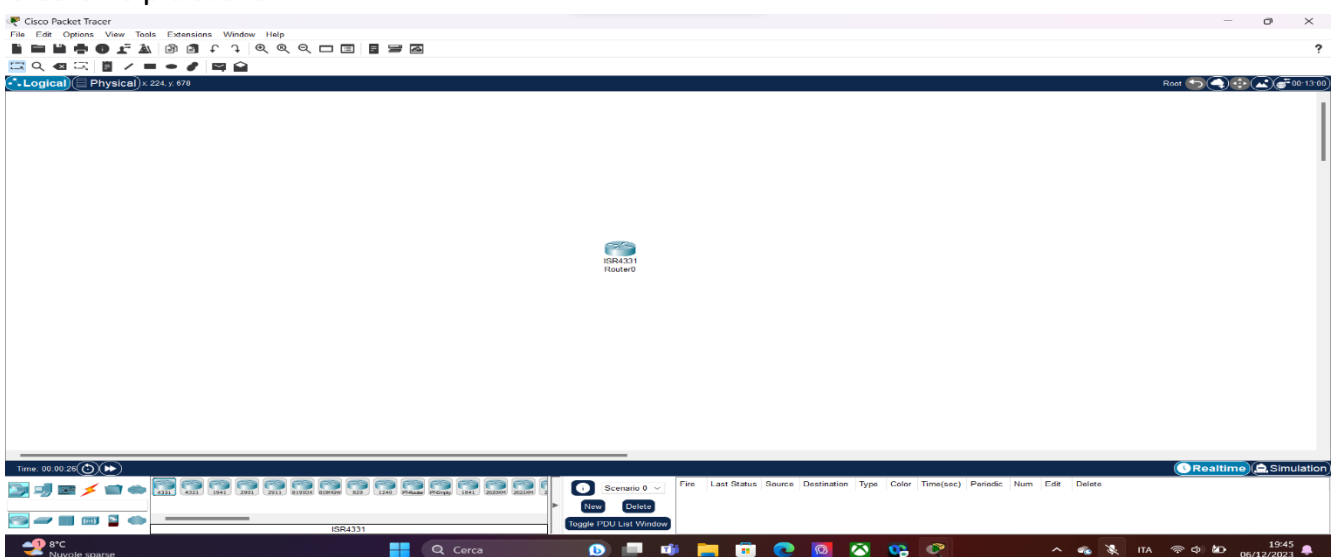
# Creazione di una rete LAN

Per prima cosa scarichiamo il software **CISCO PACKET TRACER** e dopo l'installazione procediamo con la registrazione tramite e-mail per poterlo utilizzare.

Finita questa operazione lanciamo il software:

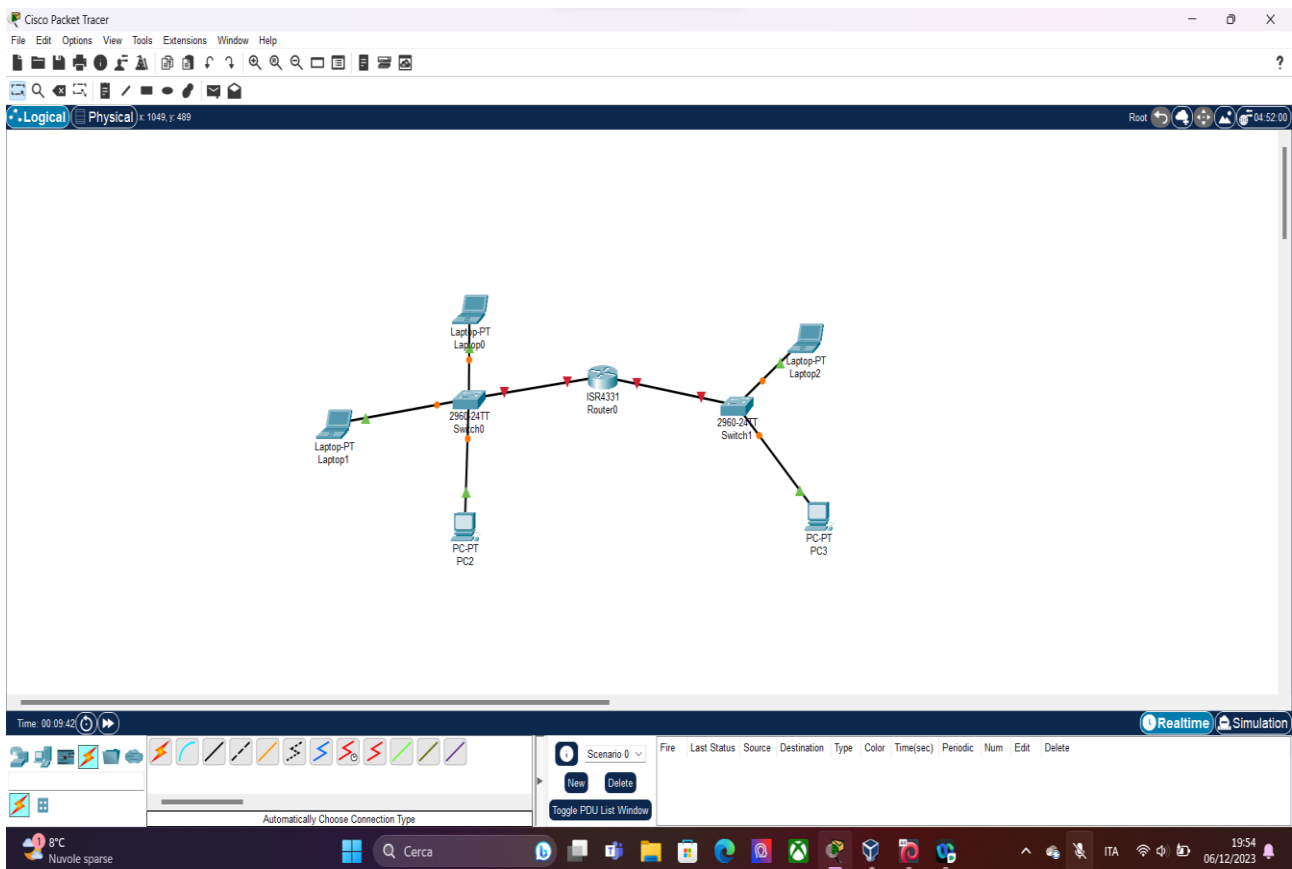


Ora abbiamo bisogno di un **ROUTER** per mettere in comunicazione le 2 sotto reti che creeremo più avanti.

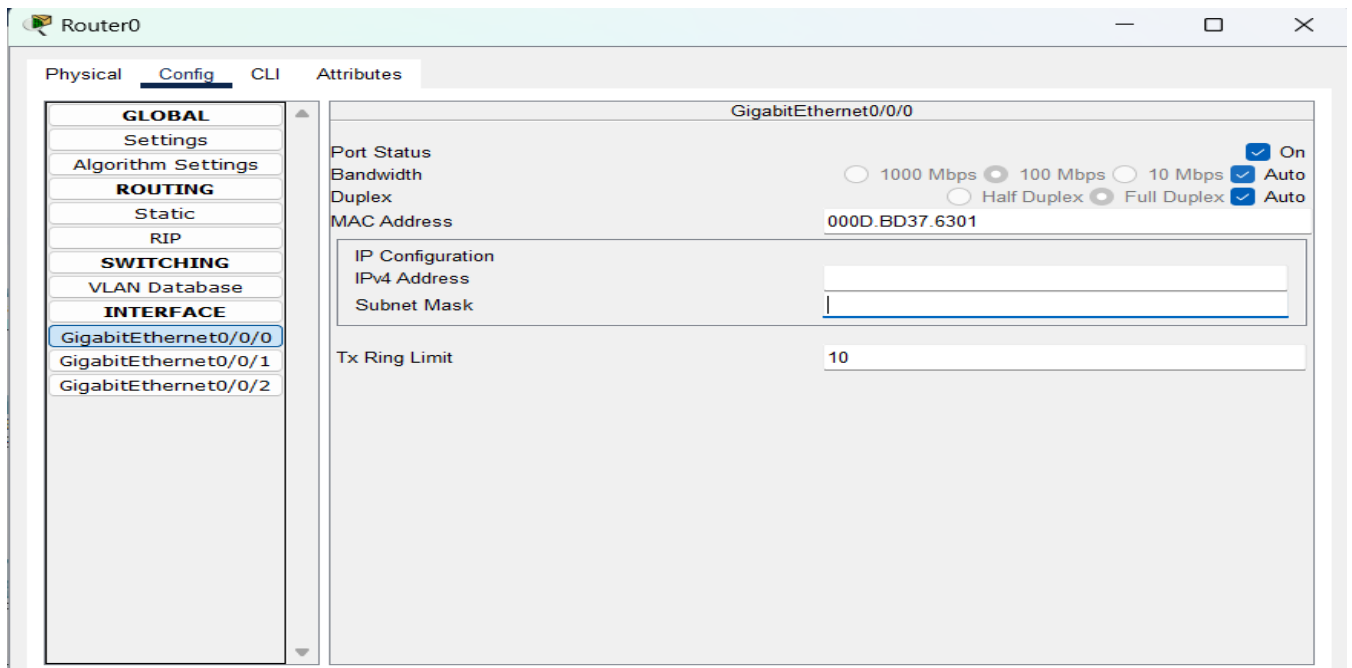


Ora cominciamo con la costruzione delle 2 **sotto reti** : mettiamo sulla SX del **ROUTER** 3 macchine mentre a DX 2 , successivamente in mezzo alle macchine (di entrambi i lati ) e il

**ROUTER** andiamo ad inserire uno **switch** (uno per lato). Lo schema che dovrebbe uscire fuori e il seguente:



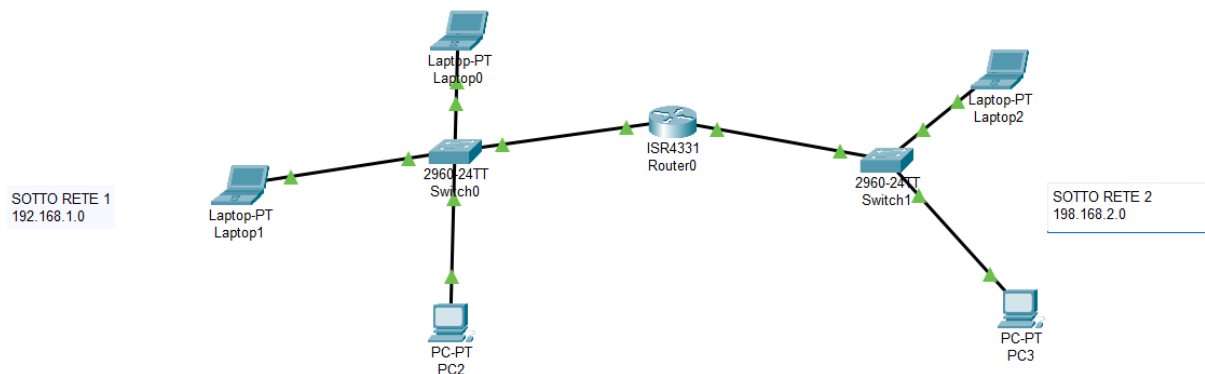
Come vediamo nell immagine il collegamento tra macchina e lo switch e di colore **ARANCIONE** , questo perche il software ha bisogno di un po di tempo per creare la connessione tra i 2 hardware. Discorso diverso e il collegamento tra il router e lo switch che risulta di colore **ROSSO** . Questo collegamento non avviene in maniera automatica come tra macchina/switch , ma bisogna cliccare sul router e accendere manualmente le porte Ethernet che si desidera usare (bastera cliccare sull opzione ON di PORT STATUS di ogni porta) se l operazione risultera corretta il collegamento router/switch diventera **VERDE** .



Ora settiamo le 2 sotto reti sia per l'INOLTRO DIRETTO (nella stessa rete locale) sia per l'INOLTRO INDIRETTO (non nella stessa rete locale).

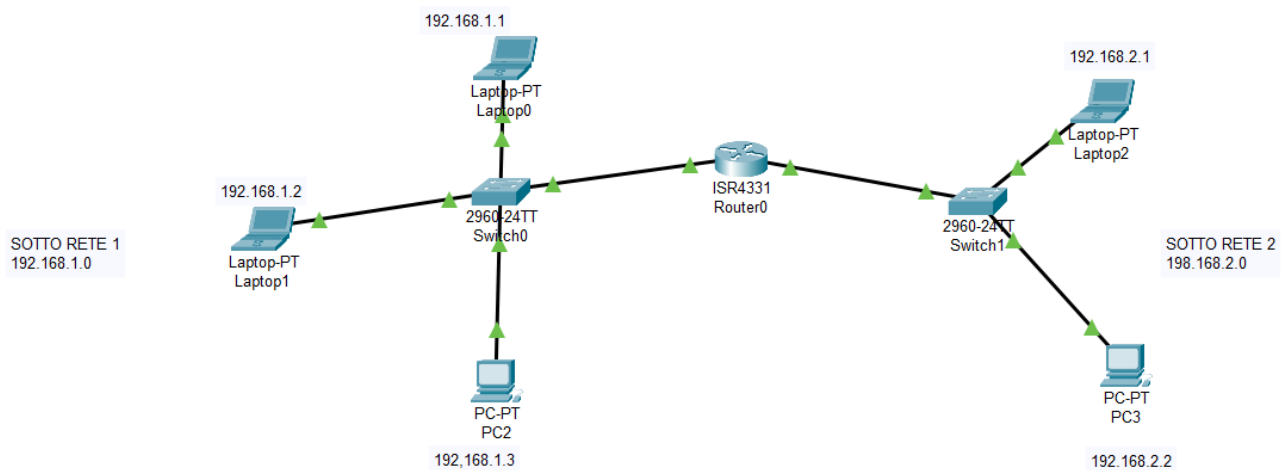
Cominciamo con assegnare un IP ad entrambe le reti, ad esempio alla rete di SX daremo come indirizzo 192.168.1.0 mentre alla rete di DX daremo i indirizzi 192.168.2.0, questo perché :

**1** e **2** indicano l'appartenenza alla propria sotto rete .



Dopo questo passaggio siamo in grado di assegnare ad ogni macchina presente nelle sotto reti un proprio indirizzo IP.

Quindi in entrambe le sotto reti dall'alto verso il basso in senso anti orario l'IP delle macchine sarà il seguente:



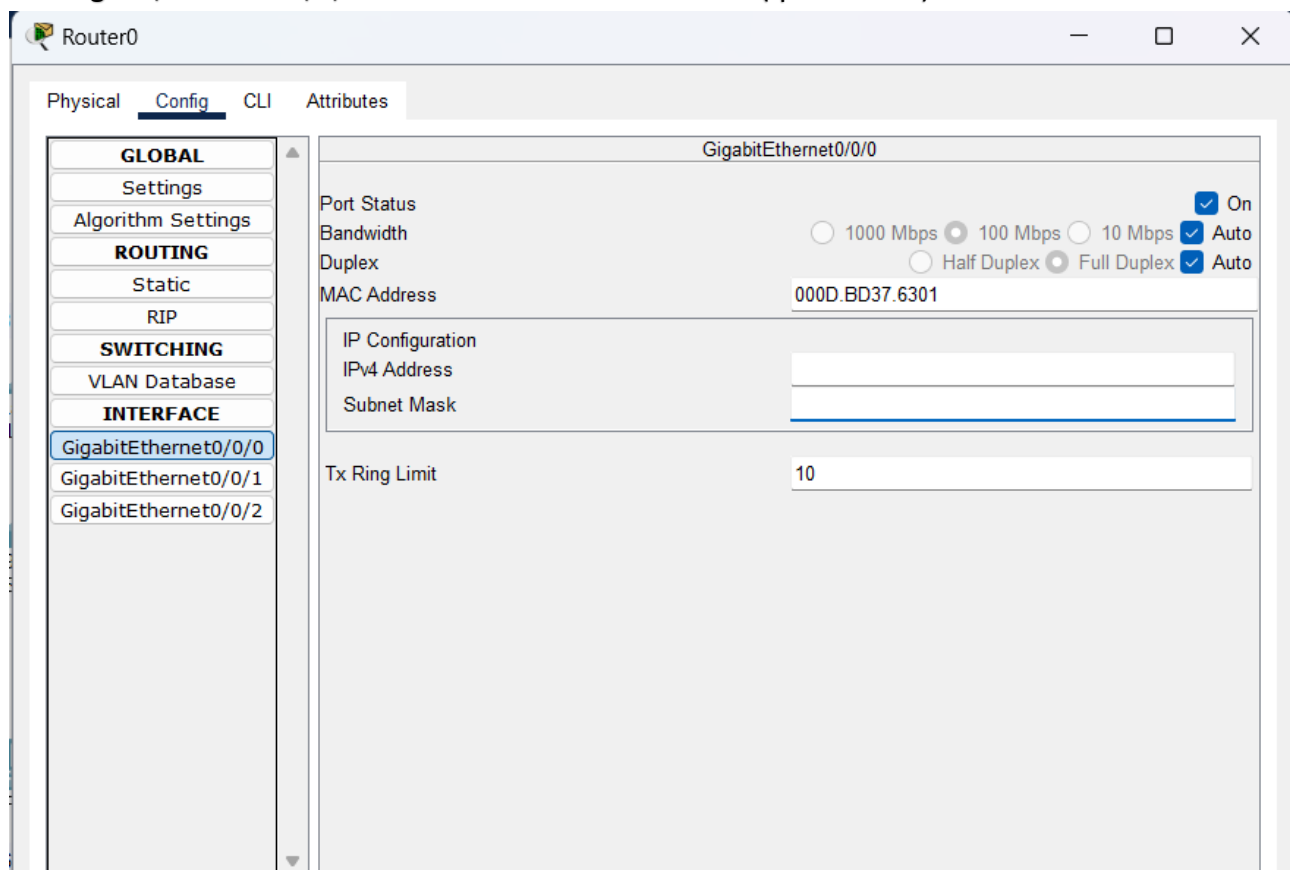
Come si nota nell'indirizzo IP assegnato alle macchine il segmento finale ( 0 ) è cambiato, questo perché per ogni macchina connessa nella sotto rete il segmento aumenta di un'unità ( 1,2,3,4,ecc..).

Finita la parte teorica si procede a quella pratica

Ora settiamo tutta la rete affinché i pacchetti riescano a trovare la strada dal mittente al destinatario.

Per prima cosa settiamo le porte ETHERNET del ROUTER :

clicchiamo sul ROUTER e andiamo a selezionare la porta ETHERNET da impostare , nel nostro caso è la Gigabit/Ethernet 0/0/0 che comunica con lo Switch 0 (quello di SX)



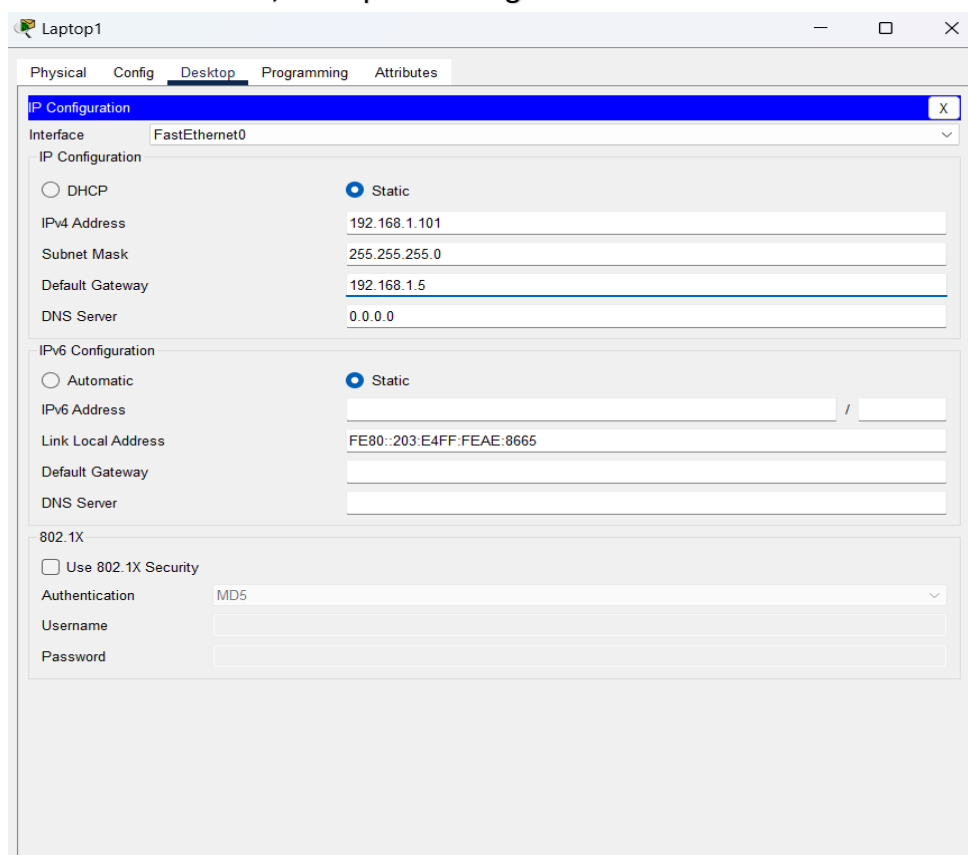
Qui all IPv4 inseriamo L PI che si riferisce alla sottorete di SX 192.168.1.5 (il 5 è un numero di cortesia tanto non abbiamo 5 macchine sulla sotto rete di SX) . Mentre il Subnet Mask si settera da solo. Ripetere lo stesso procedimento nella porta GigaEthernet0/0/1 che si riferisce alla sotto rete di DX e il suo IPv4 è 192.168.2.5

**RICORDA :** IPv4 impostati nelle 2 porte saranno i Default Gateway delle macchine presenti nelle corrispettive sotto reti.

Come ultimo procedimento cosa inseriamo in ogni macchina il proprio indirizzo IP e il Default Gateway di appartenenza.

Clicchiamo su una macchina e selezioniamo DECKTOP e nella schermata selezioniamo

IP CONFIGURATION , ci comparira la seguente schermato :

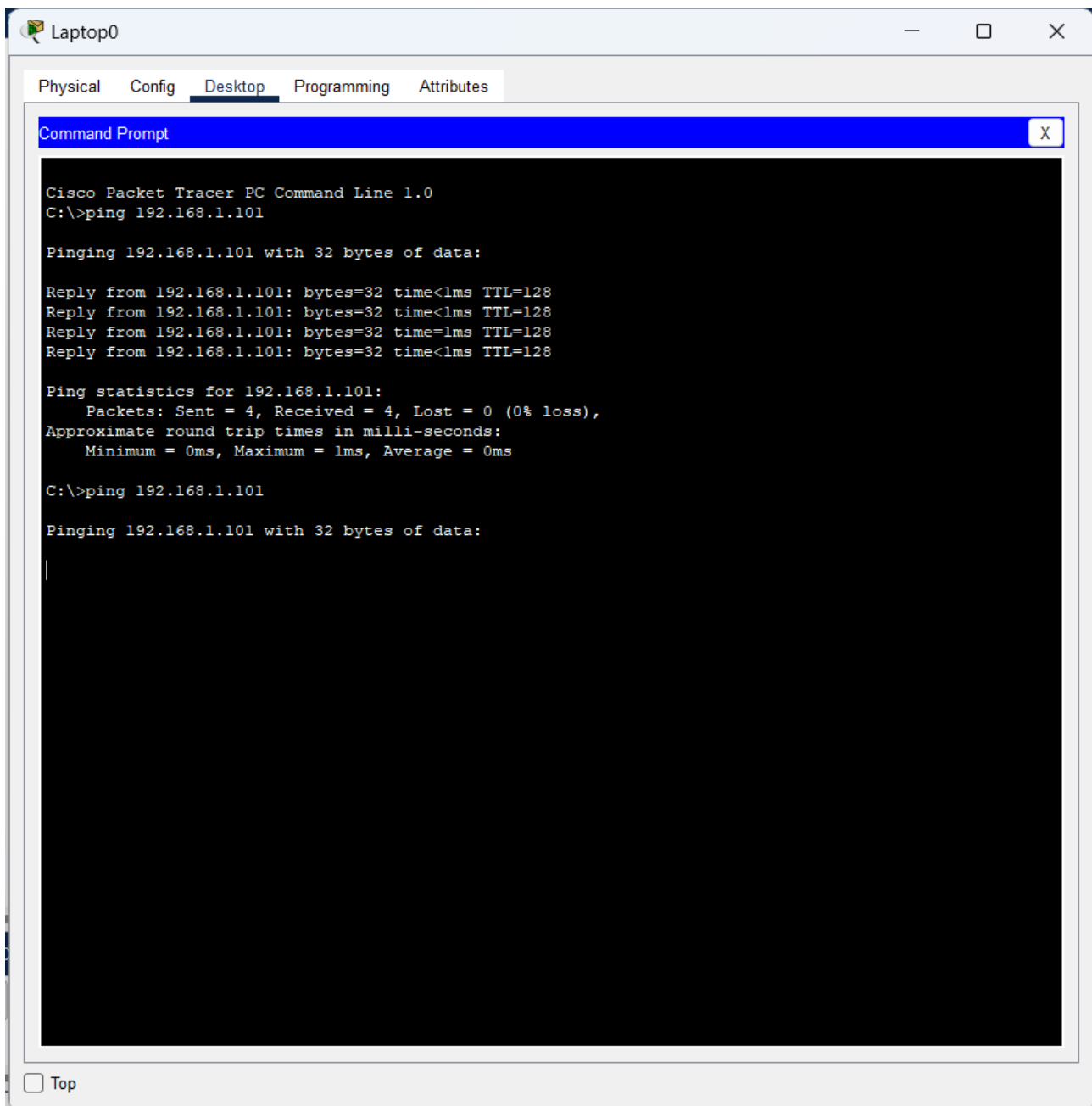


Ripetere l'operazione su ogni macchina.

Ora se l'operazione è stata eseguita in modo corretto dovremo riuscire a scambiare dati sia nella sotto rete ( inoltro diretto ) che tra la sotto rete 1 e la sottorete 2 (inoltro indiretto)

Per eseguire la prova del INOLTRO DIRETTO è sufficiente cliccare su una macchina andare sul DESKTOP , selezionare Command Prompt e inserire ping + IP di una macchina presente nella stessa rete della macchina mittente

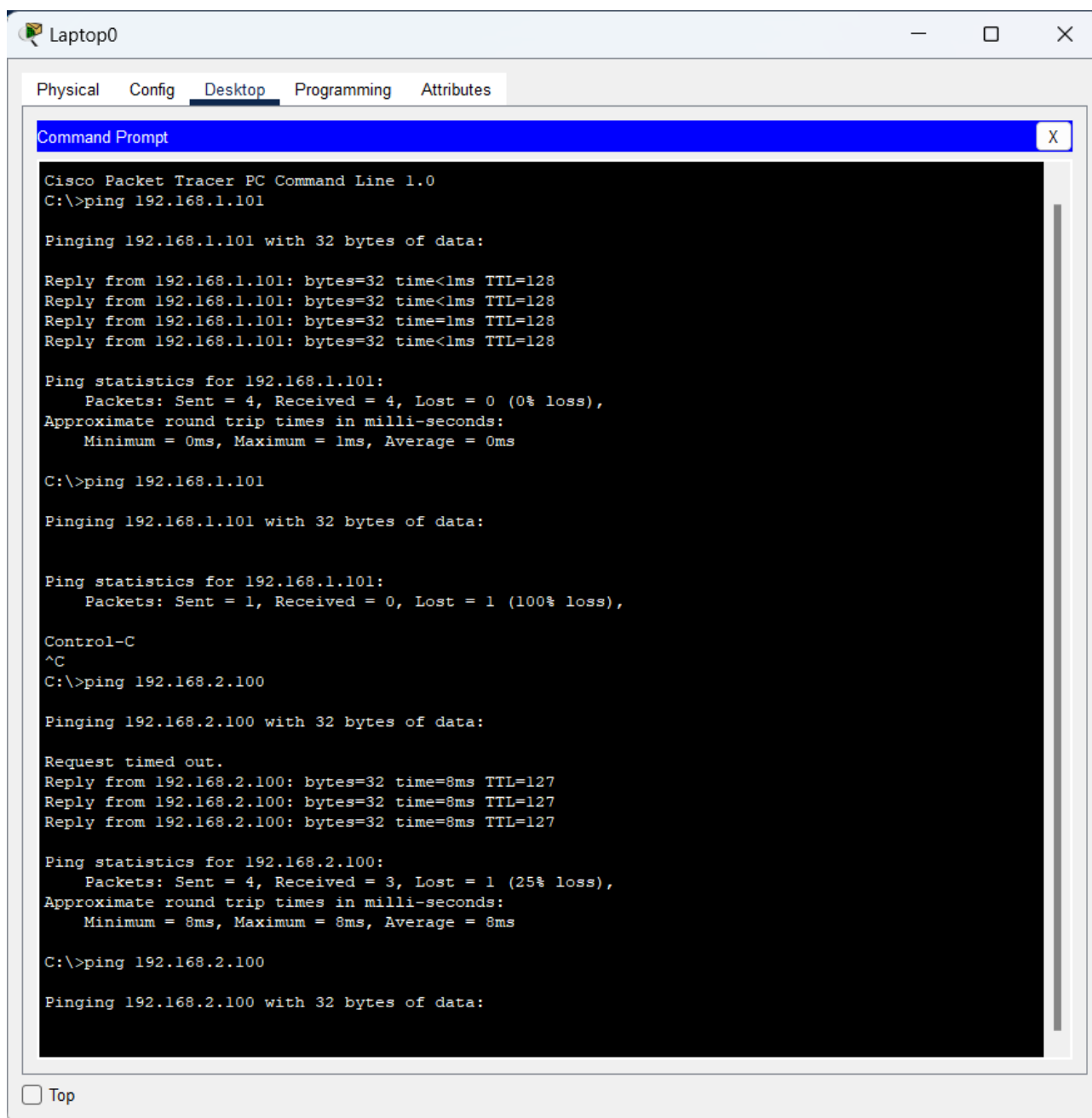
## ESEMPIO:



- Nell'altro diretto il laptop 0 deve spedire un pacchetto a laptop 1
- 0 conoscendo il proprio IP e dal confronto con IP di 1 capisce che 1 sta nella sua stessa sotto rete
- 0 consulta una tabella di corrispondenza tra indirizzi IP e indirizzi di rete (MAC nel caso di rete locale) per trovare l'indirizzo MAC di 1
- L'entità IP di 0 passa il pacchetto al livello inferiore che crea una trama con destinazione MAC 1

Ripetere lo stesso procedimento ma questa volta utilizzando un IP della sotto rete 2

Esempio:



- Laptop 0 deve spedire un pacchetto al Laptop 2
- Dopo un confronto 0 capisce che 2 non si trova nella stessa sotto rete
- 0 inoltra il pacchetto a un router
- 0 recupera il MAC del router nella tabella di corrispondenza e passa il pacchetto al livello inferiore
- Il pacchetto così viene costruito e spedito sull'interfaccia.