

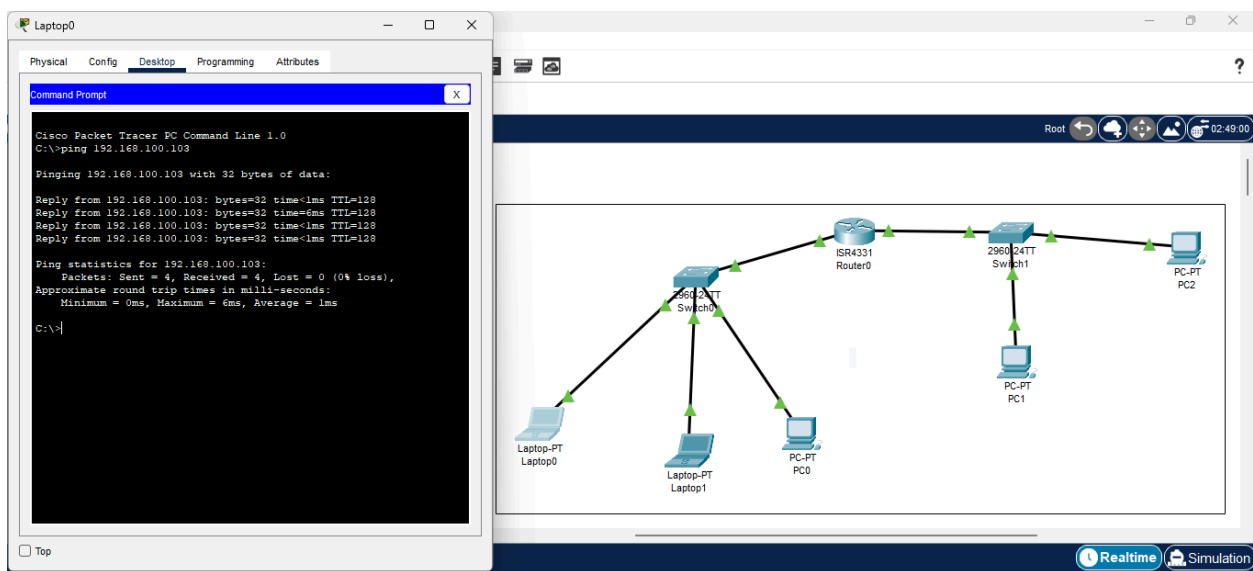
# Settimana 2 - Giorno 2

## 01/07/2025 - PRATICA -

### RELAZIONE ESERCIZIO P.TR.

Il laboratorio di oggi consiste nella creazione e configurazione di una rete di calcolatori con il tool Cisco Packet Tracer, come in figura. Lo scopo è capire come funzionano le comunicazioni a livello 2 e 3 del modello ISO / OSI con i rispettivi device di rete.

1° Mettere in comunicazione il laptop-PT0 con IP 192.168.100.100 con il laptop-PT0 con IP 192.168.100.100 con il PC-PT-PC0 con IP 192.168.100.103



- Svolgendo un semplice ping sul PC-PT-PC0 con IP 192.168.100.103 possiamo vedere che comunica con il laptop-PT0 con IP 192.168.100.100 essendo entrambi sulla stessa sottorete

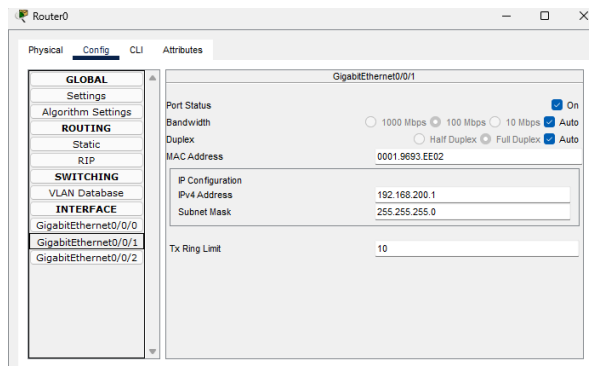
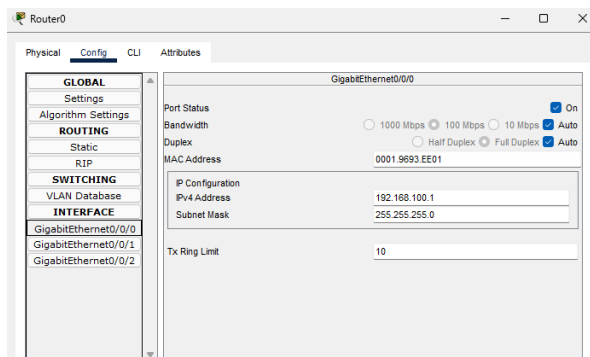
## **2° Mettere in comunicazione il laptop-PT0 con IP 192.168.100.100 con il laptop-PT2 con IP 192.168.200.100**

- In questo caso essendo su due sottoreti differenti (in base agli indirizzi IP utilizzati nell'esercizio), avremo bisogno di un router per questa comunicazione.

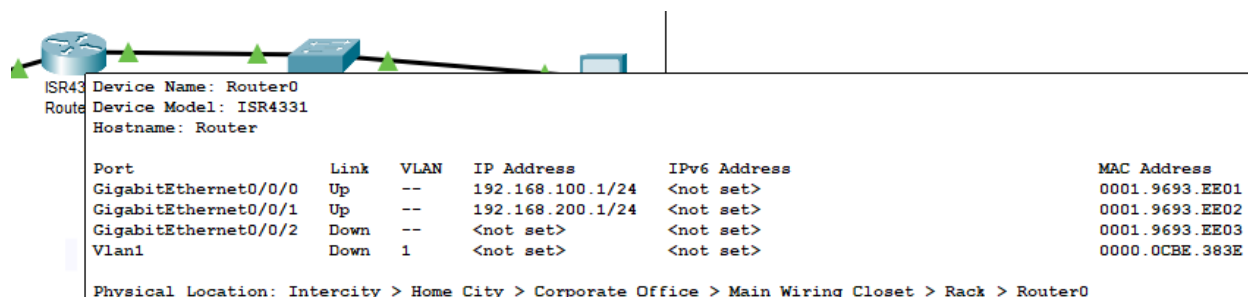
1. Dopo aver acceso entrambe le porte del router, ad entrambe verrà aggiunto un indirizzo IP chiamato default gateway. Per entrambe le due sottoreti verrà inserito un gateway differente.

es. 192.168.100.1 per la sottorete a cui appartengono il laptop-PT0 con IP 192.168.100.100, il secondo laptop con IP 192.168.100.102 ed il PC-PT-PC0 con IP 192.168.100.103.

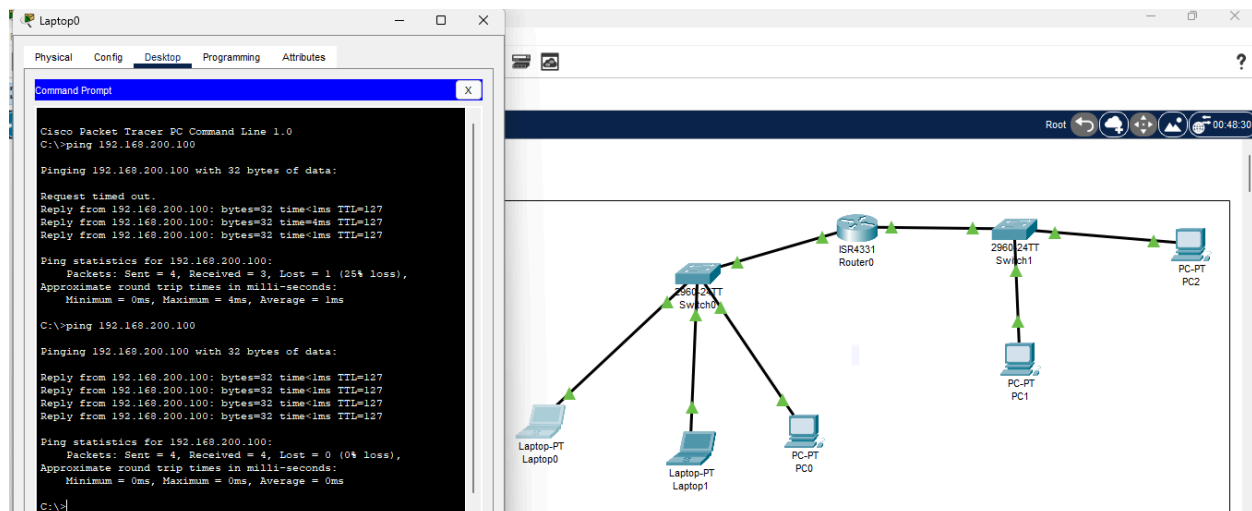
es. 192.168.200.1 per la sottorete a cui appartengono il laptop-PT2 con IP 192.168.200.100 ed il PC-PT-PC0 con IP 192.168.200.103.



- Un'ulteriore verifica per controllare che gli indirizzi di default gateway siano stati inseriti è tenere il cursore del mouse sul router, e se è tutto ok, visualizziamo l'immagine sottostante

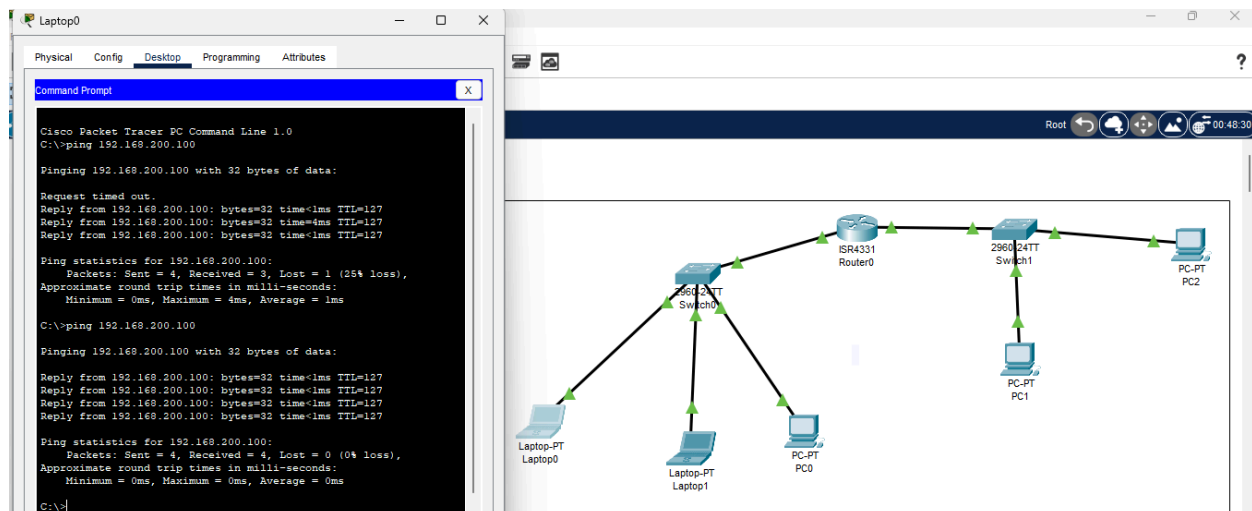


3° Non appena abbiamo configurato il tutto, possiamo pingare dal desktop di laptop-PT0 all'indirizzo 192.168.200.100 verso laptop-PT2. Se tutti i passaggi sono stati eseguiti correttamente avremo una comunicazione tra esse (immagine sottostante per verificare che la comunicazione funziona).

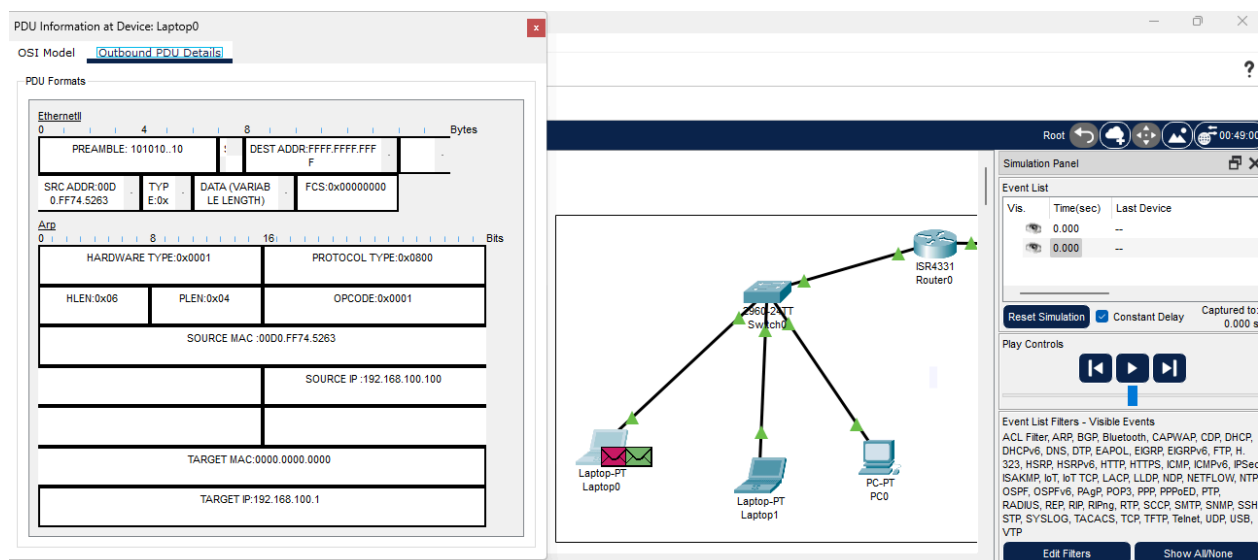


**3° Portare evidenza di come cambiano "source MAC e destination MAC" e "source IP & destination IP" quando un pacchetto viene inviato dal laptop-PT0 verso il laptop-PT2**

Come visto nel punto 2, facendo il ping dell'indirizzo 192.168.200.100 vediamo che ora le macchine sono in comunicazione, ma cosa succede per far avvenire questo?



- Non appena viene creato il pacchetto, abbiamo in evidenza l'IP e il MAC address del laptop-PT0



- Arrivati allo switch vediamo che il pacchetto avrà come MAC Address di destinazione quello dell'interfaccia ethernet0 del router

**PDU Information at Device: Switch0**

OSI Model   Inbound PDU Details   **Outbound PDU Details**

**PDU Formats**

**EthernetII**

PREAMBLE: 101010...10		DEST ADDR: 0001.9693.E01	
SRC ADDR: 0000.FF74.5263	TYP: E:0x	DATA (VARIABLE LENGTH)	FCS: 0x00000000

**IP**

VER: 4	IHL: 5	DSCP: 0x00	TL: 128
ID: 0x0009		FLA: 0	FRAG OFFSET: 0x000
TTL: 128	PRO: 0x01	CHKSUM	
SRC IP: 192.168.100.100			
DST IP: 192.168.200.100			
DATA (VARIABLE LENGTH)			

**ICMP**

0		8		16	
---	--	---	--	----	--

**Simulation Panel**

Root

Event List

Vis.	Time(sec)	Last Device
<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	--
<input checked="" type="checkbox"/>	0.001	Laptop0

Reset Simulation   ☒ Constant Delay   Captured to: 0.001 s

Play Controls

Event List Filters - Visible Events

ACL Filter, ARP, BGP, Bluetooth, CAPWAP, CDP, DHCP, DHCPv6, DNS, DTP, EAPOL, EIGRP, EIGRPv6, FTP, H.323, HSRP, HSRPv6, HTTP, HTTPS, ICMP, ICMPv6, IPsec, ISAKMP, IoT, IoT TCP, LACP, LLDP, NDP, NETFLOW, NTP, OSPF, OSPFv6, RAGP, POP3, PPP, PPPoE, PTP, RADIUS, REP, RIP, RIPng, RTP, SCCP, SMTP, SNMP, SSH, STP, SYSLOG, TACACS, TCP, TFTP, Telnet, UDP, USB, VTP

Edit Filters   Show All/None

- Non appena il pacchetto inviato arriva al router, il pacchetto prenderà come MAC address sorgente quello dell'interfaccia ethernet1 (a destra) e come MAC di destinazione il mac del PC-PT2

**PDU Information at Device: Router0**

OSI Model   Inbound PDU Details   **Outbound PDU Details**

**PDU Formats**

**EthernetII**

PREAMBLE: 101010...10		DEST ADDR: 0000.FF38.A74A	
SRC ADDR: 0001.9693.EE02	TYP: E:0x	DATA (VARIABLE LENGTH)	FCS: 0x00000000

**IP**

VER: 4	IHL: 5	DSCP: 0x00	TL: 128
ID: 0x0005		GS: 0	FRAG OFFSET: 0x000
TTL: 127	PRO: 0x01	CHKSUM	
SRC IP: 192.168.100.100			
DST IP: 192.168.200.100			
DATA (VARIABLE LENGTH)			

**ICMP**

0		8		16	
---	--	---	--	----	--

**Simulation Panel**

Root

Event List

Vis.	Time(sec)	Last Device
<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	--
<input checked="" type="checkbox"/>	0.001	Laptop0
<input checked="" type="checkbox"/>	0.002	Switch0

Reset Simulation   ☒ Constant Delay   Captured to: 0.002 s

Play Controls

Event List Filters - Visible Events

ACL Filter, ARP, BGP, Bluetooth, CAPWAP, CDP, DHCP, DHCPv6, DNS, DTP, EAPOL, EIGRP, EIGRPv6, FTP, H.323, HSRP, HSRPv6, HTTP, HTTPS, ICMP, ICMPv6, IPsec, ISAKMP, IoT, IoT TCP, LACP, LLDP, NDP, NETFLOW, NTP, OSPF, OSPFv6, RAGP, POP3, PPP, PPPoE, PTP, RADIUS, REP, RIP, RIPng, RTP, SCCP, SMTP, SNMP, SSH, STP, SYSLOG, TACACS, TCP, TFTP, Telnet, UDP, USB, VTP

Edit Filters   Show All/None

- Passato il router ed arrivato allo non vediamo cambiamenti nè per quanto riguarda l'IP di destinazione che il MAC Address

PDU Information at Device: Switch1

OSI Model Inbound PDU Details Outbound PDU Details

PDU Formats

EthernetII

PREAMBLE: 101010...10		DEST ADDR: 00D0 FF38 A74A	
SRC ADDR: 000 1.9693.EE02	TYP E: 0x	DATA (VARIABLE LENGTH)	FCS: 0x00000000

IP

VER: 4	IHL: 5	DSCP: 0x00	TL: 128
ID: 0x0009		FLA GS: 0	FRAG OFFSET: 0x000
TTL: 127	PRO: 0x01	CHKSUM	
SRC IP: 192.168.100.100			
DST IP: 192.168.200.100			
DATA (VARIABLE LENGTH)			

ICMP

TYPE: 0x00		CODE: 0x00	CHECKSUM
------------	--	------------	----------

Simulation Panel

Event List

Vis.	Time(sec)	Last Device
	0.000	--
	0.001	Laptop0
	0.002	Switch0

Reset Simulation Constant Delay Captured to: 0.003 s

Play Controls

Event List Filters - Visible Events

ACL Filter, ARP, BGP, Bluetooth, CAPWAP, CDP, DHCP, DHCPv6, DNS, DTP, EAPOL, EIGRP, EIGRPv6, FTP, H.323, HSRP, HSRPv6, HTTP, HTTPS, ICMP, ICMPv6, IPsec, ISAKMP, IoT, IoT TCP, LACP, LLDP, NDR, NETFLOW, NTP, OSPF, OSPFv6, RADIUS, POP3, PPP, PPPoE, PTP, RADIUS, REP, RIP, RIPv2, RTP, SCCP, SMTP, SNMP, SSH, STP, SYSLOG, TACACS, TCP, TFTP, Telnet, UDP, USB, VTP

Edit Filters Show All/None

- Non appena il pacchetto è arrivato a destinazione vedremo che il MAC address sorgente sarà quello del PC-PT2 ed il MAC address destinazione quello dell'interfaccia ethernet1, per poter fare il processo inverso verso laptop PT0

PDU Information at Device: PC2

OSI Model Inbound PDU Details Outbound PDU Details

PDU Formats

EthernetII

PREAMBLE: 101010...10		DEST ADDR: 00D0 FF38 E02	
SRC ADDR: 00D 0.FF38.A74A	TYP E: 0x	DATA (VARIABLE LENGTH)	FCS: 0x00000000

IP

VER: 4	IHL: 5	DSCP: 0x00	TL: 128
ID: 0x0008		FLA GS: 0	FRAG OFFSET: 0x000
TTL: 128	PRO: 0x01	CHKSUM	
SRC IP: 192.168.200.100			
DST IP: 192.168.100.100			
DATA (VARIABLE LENGTH)			

ICMP

TYPE: 0x00		CODE: 0x00	CHECKSUM
------------	--	------------	----------

Simulation Panel

Event List

Vis.	Time(sec)	Last Device
	0.002	Switch0
	0.003	Router0
	0.004	Switch1

Reset Simulation Constant Delay Captured to: 0.004 s

Play Controls

Event List Filters - Visible Events

ACL Filter, ARP, BGP, Bluetooth, CAPWAP, CDP, DHCP, DHCPv6, DNS, DTP, EAPOL, EIGRP, EIGRPv6, FTP, H.323, HSRP, HSRPv6, HTTP, HTTPS, ICMP, ICMPv6, IPsec, ISAKMP, IoT, IoT TCP, LACP, LLDP, NDR, NETFLOW, NTP, OSPF, OSPFv6, RADIUS, POP3, PPP, PPPoE, PTP, RADIUS, REP, RIP, RIPv2, RTP, SCCP, SMTP, SNMP, SSH, STP, SYSLOG, TACACS, TCP, TFTP, Telnet, UDP, USB, VTP

Edit Filters Show All/None

- Arriviamo alla conclusione che l'IP di source e destination non cambiano durante la comunicazione, cambiano i MAC address durante il passaggio

verso il router

**Facoltativo: Identificare i protocolli utilizzati nel livello rete e trasporto del modello ISO/OSI e descrivere brevemente le loro funzioni.**

- Livello rete:

ICMP: acronimo di Internet Control Message Protocol, è un protocollo di rete utilizzato per inviare messaggi di controllo e segnalare errori tra dispositivi di rete. È fondamentale per la diagnostica di rete, la gestione degli errori e il supporto dei protocolli di routing.

IP: acronimo di Internet Protocol, è un insieme di regole che definiscono come i dati vengono instradati e indirizzati attraverso le reti, inclusa Internet, per raggiungere il destinatario corretto