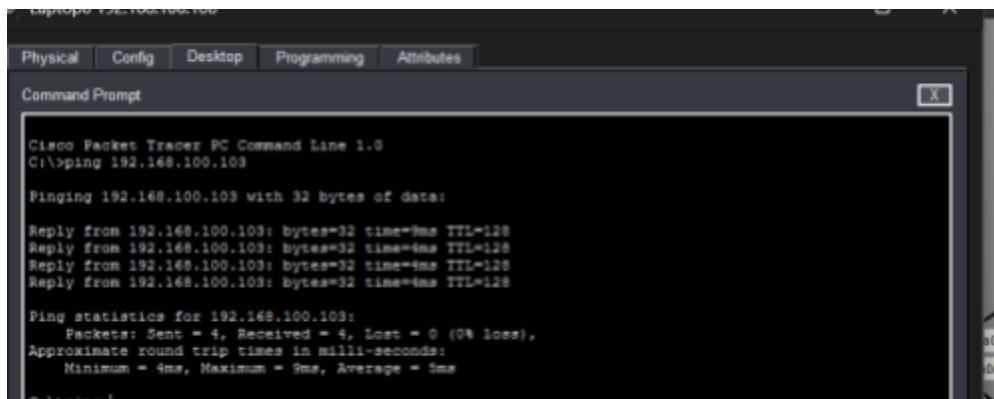


# Rete di Calcolatori con Cisco Packet Tracer

## La creazione di una rete: protocollo ARP e lo Switch

Partendo dall'impostazione inserita nella presentazione dell'esercizio si avvia quindi una comunicazione dal Calcolatore con indirizzo IP 192.168.100.100 che chiameremo Laptop0 per arrivare al Calcolatore con IP 192.168.100.103 che chiameremo PC0. Si utilizza il **protocollo ARP** utilizzato per mappare indirizzi IP a indirizzi MAC. Vista la presenza di uno switch quindi individuato nel modello ISO/OSI al 2 livello. Quest'ultimo si occupa del trasferimento dei pacchetti da un calcolatore all'altro e si assicura che il payload arrivi a destinazione (ovviamente comprensivo dei relativi header dei livelli precedenti). Il comando da utilizzare quindi è “/ping 192.168.100.103” come riportato di seguito.

Ricevuto il segnale dell'invio del pacchetto tramite il comando, il Laptop0 si rivolge allo Switch0 della sua rete per “individuare” se nella sua rete è presente qualcuno con IP 192.168.100.103.



The screenshot shows a "Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0" window titled "Command Prompt". The command entered is "C:\>ping 192.168.100.103". The output shows four replies from the target IP address, followed by ping statistics: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), and approximate round trip times (Minimum = 4ms, Maximum = 9ms, Average = 5ms).

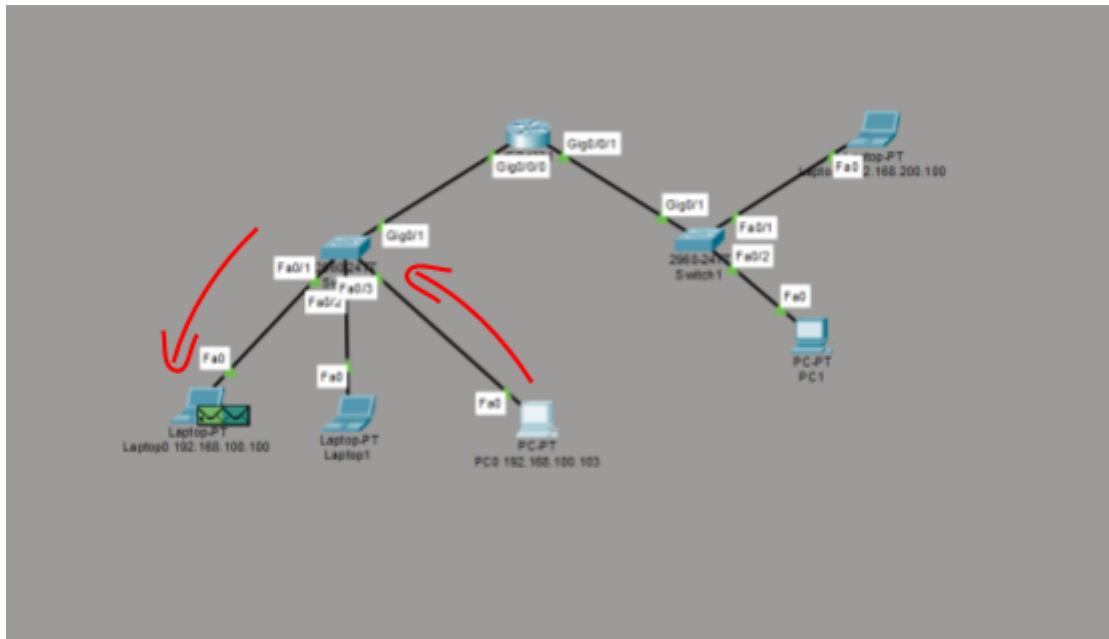
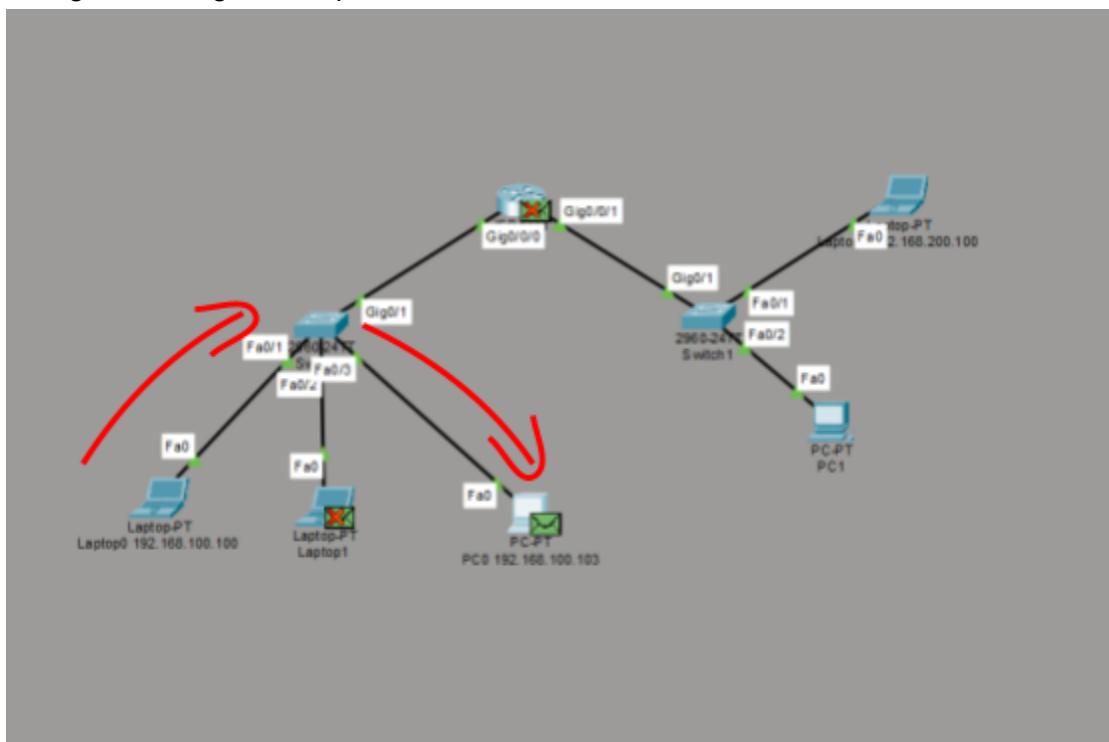
```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.100.103

Pinging 192.168.100.103 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=9ms TTL=128
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=9ms TTL=128
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=4ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.103:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 9ms, Average = 5ms
```

Lo Switch0 invia dunque una “richiesta di informazioni” a tutti i calcolatori presenti nella rete alla ricerca del IP idoneo. Una volta individuato il PC0 risponderà allo Switch0 inviando a sua volta un pacchetto di risposta, dimostrando così la connessione tra i due.

Di seguito immagini a scopo illustrativo:



## Comunicazione tra reti differenti e introduzione del 3°Layer: il Router

In merito alla comunicazione tra il precedente Laptop0 e l'inizio di una comunicazione con un dispositivo di una rete differente rispetto alla precedente che chiameremo Laptop2 con IP 192.168.200.100.

Dopo aver utilizzato il comando ping a partire da Laptop0 quest'ultimo attraverso il protocollo ARP procede a comunicare la sua richiesta di comunicazione allo Switch0 della sua rete. Non riuscendo a trovare nessuno nella sua rete con l'IP richiesto quest'ultimo comunica col Router0 chiedendo se è presente un dispositivo con IP oggetto d'esame. Un **Router** è un dispositivo che consente il collegamento tra reti differenti attraverso il Gateway di entrambe le reti. Una volta effettuata la richiesta il Router0 comunica poi con lo Switch1 della rete dov'è presente l'IP di oggetto per poi verificare quest'ultimo la corrispondenza. A questo punto come nella spiegazione precedente viene inviato una conferma da parte di Laptop2 verso Laptop0 confermandone la comunicazione.

