

## **REPORT SIMULAZIONE RETE**

**Operatore**  
Marco Genovese

Con il seguente report andremo ad analizzare la simulazione, effettuata in data **16/12/2025**, di due reti in connessione tramite un router.

## **RICHIESTA ARP E ICMP**

I collegamenti alle porte e gli indirizzi IP/Mac sono specificati nella Fig 1.

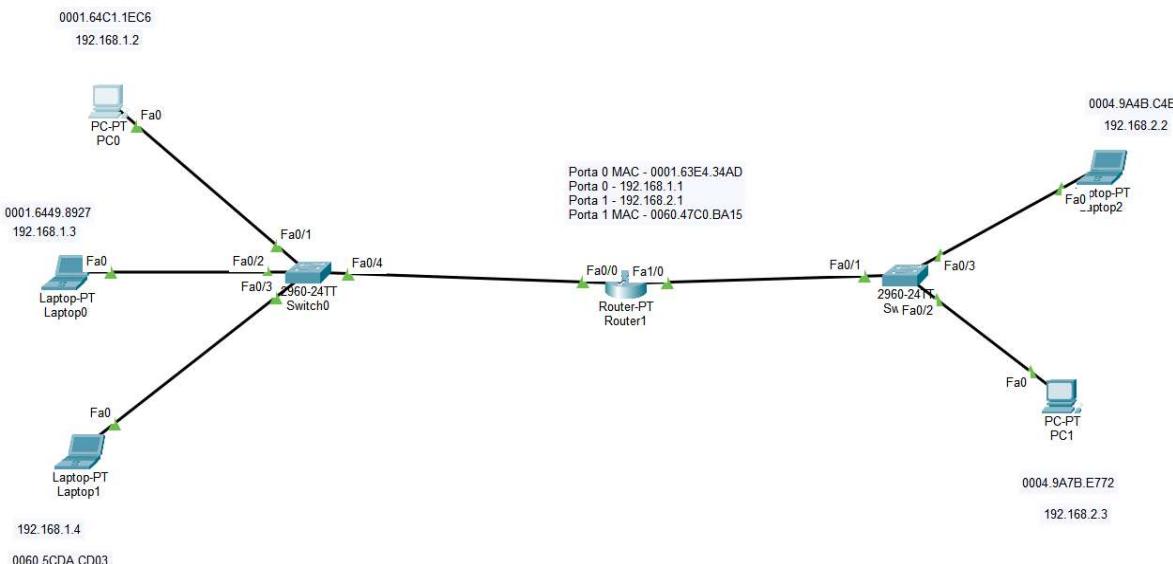


Fig 1

Nella rete simulata abbiamo effettuato un ping (verifica della connessione tra due dispositivi in rete) dal “Laptop0” al “Laptop2”.

Inizialmente come possiamo vedere in Fig 2 partiranno il pacchetto ARP (Arancione) e poi il pacchetto ICPM (Verde)

- ARP per stabilire il Mac address del destinatario;
  - ICMP per stabilire se c'è connessione tra i due dispositivi.

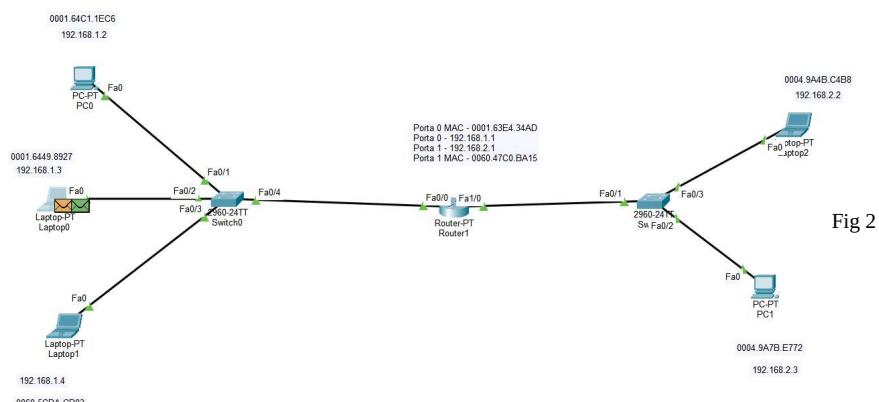


Fig 2

I pacchetti saranno spediti tramite lo Switch0 dove verrà interessato il layer 2 (Data).

Analizzando i dati in Fig 3 notiamo che il Dest Addr è “FFFF.FFFF.FFFF” ( indirizzo broadcast), quindi il pacchetto verrà inviato a tutti i dispositivi collegati.



PDU Information at Device: Switch0		OSI Model		Inbound PDU Details		Outbound PDU Details		Port									
Port		Port		Port		Port		Port									
<b>PDU Formats</b>																	
<b>EthernetII</b>																	
PREAMBLE: 101010_10				SFD	8	DEST ADDR FFFF_FFFF_FFFF		Bytes									
SRC ADDR 0001:6449:8927		TYPE:0x0806		DATA (VARIABLE LENGTH)		FCS 0x00000000											
<b>ARP</b>		8		16													
HARDWARE TYPE:0x0001				PROTOCOL TYPE:0x0800													
HLEN 0x06		PLEN 0x04		OPCODE 0x0001													
SOURCE MAC: 0001:6449:8927					SOURCE IP 192.168.1.3												
TARGET MAC 0000:0000:0000					TARGET IP 192.168.1.1												

Fig 3

Continuando con il collegamento, il pacchetto ARP proseglierà passando dal Router fino alla macchina di destinazione

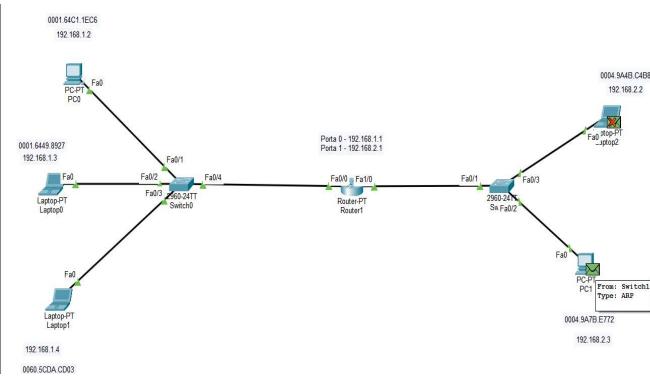


Fig 4

A questo punto ritornerà indietro con una Arp Reply (risposta del destinatario che invia al mittente i dati richiesti), la richiesta andrà a buon fine in quanto la rete correttamente funzionante e andremo a riempire la Arp table con l'indirizzo Mac dei dispositivi.

Prossimo step è la partenza del protocollo ICPM quindi il controllo sul collegamento di rete tra le due macchine, effettuerà lo stesso percorso del protocollo Arp fino ad arrivare alla macchina di destinazione.

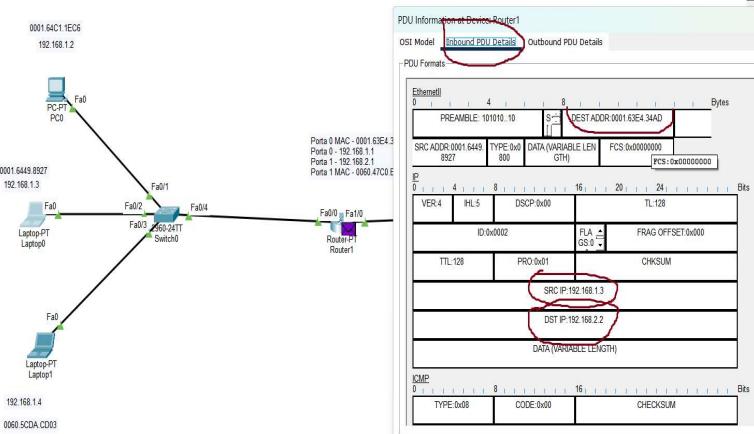


Fig 5

In Fig 5 notiamo il pacchetto arrivato al router che ha come destinatario il Mac address del Router stesso, L'IP del mittente e l'IP del destinatario finale;

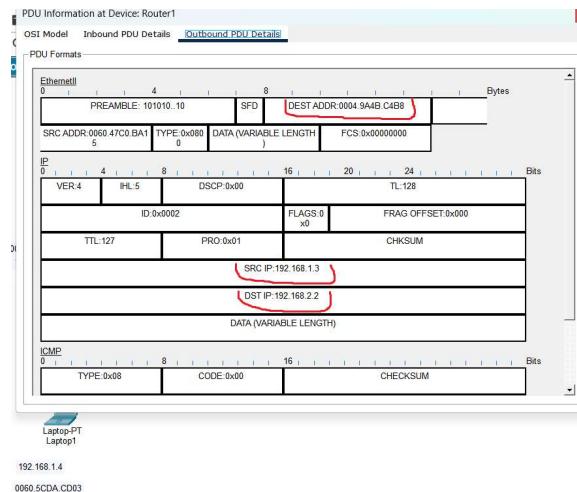


Fig 6

Fig 6 leggiamo che in uscita il Mac address cambia con il Mac address del Laptop2 che è il destinatario finale.

0004:9A4B:C4B8  
192.168.2.2

Arrivato al dispositivo destinatario il pacchetto tornerà indietro fino a dare l'esito positivo della connessione tra le due macchine.

## RICHIESTA TELNET

Questa richiesta viene effettuata per collegare i dispositivi alla porta 23 (porte conosciute e standard).

In questa simulazione proveremo a creare un collegamento col protocollo Telnet.

In questo caso patirà dal primo pc un pacchetto TCP che farà il percorso tramite Switch e router fino al pc destinatario. Il percorso sarà lo stesso della simulazione precedente, ma in questo caso, come possiamo vedere dalla Fig 7 al pc viene assegnata la porta 1028, per il raggiungimento della porta 23 che è la porta standard del protocollo Telnet.

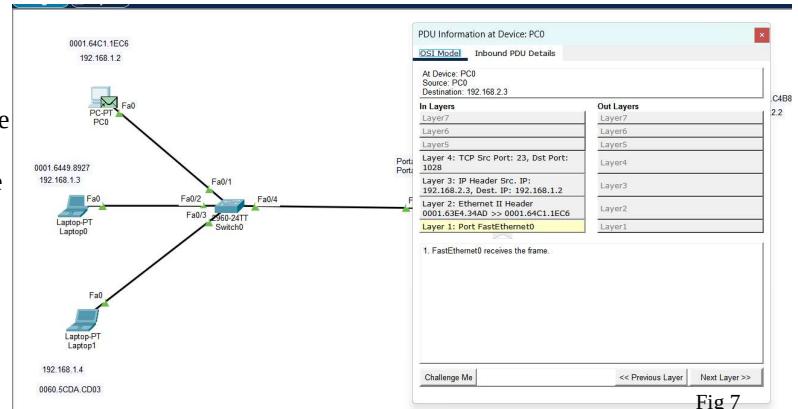


Fig 7

I principali protocolli utilizzati in questa simulazione sono elencati di seguito:

- MAC (Media Access Control): si occupa di controllare l'accesso al mezzo trasmissivo da parte dei dispositivi nella rete locale, utilizzando un indirizzo univoco per identificare ogni dispositivo.
  - LLC (Logical Link Control): si occupa di gestire la logica dei collegamenti tra i dispositivi, fornendo un servizio di controllo di errore e di flusso tra i dispositivi connessi.
  - PPP (Point-to-Point Protocol): utilizzato per connessioni punto-a-punto, si occupa di stabilire, configurare e mantenere una connessione affidabile tra due dispositivi.
  - ARP (Address Resolution Protocol): si occupa di associare un indirizzo IP a un indirizzo MAC, consentendo ai dispositivi di indirizzare correttamente i pacchetti di dati.
  - RARP (Reverse Address Resolution Protocol): simile ad ARP, ma utilizzato per determinare l'indirizzo IP di un dispositivo a partire dal suo indirizzo MAC.
  - TCP (Transmission Control Protocol) gestisce la comunicazione tra applicazioni, stabilisce una connessione sicura e accurata accertandosi che i pacchetti arrivino a destinazione.
  - UDP (User Datagram Protocol) come il TCP viene impiegato nel layer 4 (Trasporto), ma non si preoccupa che tutti i pacchetti arrivino a destinazione, stabilisce una connessione più veloce, ma non troppo accurata.
- DNS (Domain Name System) viene impiegato dai dispositivi per tradurre gli indirizzi URL per la macchina rendendoli leggibili all'uomo.