

POLO TECNOLOGICO IMPERIESE ITI "G. Galilei" Informatica e Telecomunicazioni	
RELAZIONE TECNICA	Pagina 1 di 14

MATERIA	ANNO SCOLASTICO	INSEGNANTI
SISTEMI E RETI	2022/2023	DE ROSSI MARCO Zanella Simone
LUOGO E DATA	CLASSE	ALUNNO/ALUNNI
30/10/2022 San Bartolomeo Al Mare	5D	Longhitano Alessandro

TITOLO DELLA PROVA
<i>Esercitazione 7-10 Cisco Packet Tracer.</i>

OBIETTIVI DELLA PROVA
<i>Comprendere e saper creare topologie di rete composte dai vari componenti presenti nel software Packet Tracer</i>

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA
<i>Cisco Packet Tracer</i>

COMPONENTI O ALGORITMI		
<i>Componente</i>	<i>Nome</i>	<i>Esercitazione (quantità)</i>
<i>Router</i>	<i>Router-PT</i>	<i>ES7(2)</i> <i>ES8A(1)</i> <i>ES8B(2)</i> <i>ES10(2)</i>
<i>Switch</i>	<i>Switch-PT</i>	<i>ES7(2)</i> <i>ES8A(1)</i>

POLO TECNOLOGICO IMPERIESE ITI "G. Galilei" Informatica e Telecomunicazioni	
RELAZIONE TECNICA	Pagina 2 di 14

		<i>ES8B(2)</i>
<i>PC</i>	<i>PC-PT</i>	<i>ES7(4)</i> <i>ES8A(3)</i> <i>ES8B(4)</i> <i>ES8.2(5)</i> <i>ES10(2)</i>
<i>Server</i>	<i>Server-PT</i>	<i>ES8B(1)</i>
<i>Router</i>	<i>2621XM</i>	<i>ES8.2(2)</i>
<i>Switch</i>	<i>2950-24</i>	<i>ES8.2(2)</i>

INTRODUZIONE
<p><i>Cos'è Cisco Packet Tracer</i></p> <p>Cisco Packet Tracer è un potente software che consente di creare e simulare scenari di rete per i test. Ha un'interfaccia drag-and-drop facile da usare ed efficiente durante la configurazione di reti complesse. Packet Tracer può essere utilizzato anche come rete ibrida per combinare reti fisiche e simulate.</p> <p>A cosa serve Cisco Packet Tracer</p> <p>Packet Tracer consente agli utenti di creare topologie di rete simulate trascinando router, switch e vari altri tipi di dispositivi di rete.</p>

Quali sono i vantaggi dell'utilizzo di Cisco Packet Tracer:

- Gratuito per tutti, istituzioni e utenti privati
- Possibilità di esercitarsi con i laboratori Cisco Packet Tracer della Networking Academy
- Gli utenti possono eseguire test su tutti i dispositivi compatibili con Cisco Packet Tracer, inclusi i dispositivi mobile di Windows, Linux e Android
- È possibile utilizzare il sistema operativo Cisco IOS senza disporre di un router e di una rete fisica

Che cos'è un pacchetto

Quando si parla di pacchetti, ci si riferisce al protocollo di internet. Per esempio, ogni pagina web viene fornita di una serie di pacchetti per comunicare con un sistema esterno e ogni email inviata è fondamentalmente costituita da pacchetti.

Le reti che inviano dati suddivisi in piccoli pacchetti sono chiamate a "commutazione di pacchetto".

Su Internet, la rete suddivide un messaggio di posta elettronica in parti di una determinata dimensione in byte. Questi sono i pacchetti. Ogni pacchetto contiene le informazioni che porteranno il messaggio inviato a destinazione: l'indirizzo IP del mittente, l'indirizzo IP del destinatario, numero di pacchetti sui quali il messaggio di posta elettronica è stato suddiviso.

I pacchetti contengono i dati nei protocolli che Internet utilizza: TCP / IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol). Ogni pacchetto contiene parte del corpo del messaggio e può contenere dai 1.000 ai 1.500 byte.

Che cos'è un pacchetto TCP / IP:

Il software consente agli utenti di simulare la configurazione di router e switch Cisco utilizzando un'interfaccia di riga di comando simulata. Packet Tracer si avvale di un'interfaccia utente drag and drop, che consente di aggiungere e rimuovere dispositivi di rete simulati a loro piacimento.

Parlando di switch, la serie Cisco Catalyst 9300 è certamente una top di gamma ed è preziosa come l'oro per i sistemisti informatici. Le apparecchiature hardware switch includono il sistema operativo Cisco IOS e il software Network Stack.

Sia le licenze Network Stack, che le licenze di abbonamento al software Cisco DNA sono obbligatorie al momento dell'acquisto e sono disponibili in tre opzioni di livello di licenza: Cisco DNA Premier, Cisco DNA Advantage e Cisco DNA Essentials.

Le licenze Network Stack, Network Advantage o Network Essentials sono incluse con l'hardware, mentre una licenza di abbonamento Cisco DNA Software deve essere selezionata al momento dell'ordine. Cisco DNA include il supporto del software.

Gli switch Cisco Catalyst serie 9300 vengono forniti con i seguenti componenti e accessori predefiniti:

- Switch
 - Alimentatore predefinito (basato sull'interruttore selezionato)
 - Alimentatore secondario (uguale al primario predefinito)
 - 2 cavi di alimentazione (è necessario selezionare un cavo di alimentazione specifico)
 - Kit impilabile (solo per SKU C9300L con cavo impilabile da 50 cm)
 - Cavo stack (50 cm) se non selezionato (solo per SKU C9300)
-

- Cavo Stack Power (30 cm) se non selezionato (solo per SKU C9300) - Staffe di montaggio

L'accesso Software Defined (SD-Access) consente l'automazione fondata su criteri edge-to-cloud, con funzionalità di base che sfruttano l'architettura basata su controller, tra cui: modelli di progettazione convalidati, distribuzione dei dispositivi semplificata, gestione unificata del cablaggio e del wireless, virtualizzazione della rete con segmentazione, Group-Based Policy e contextual analytics.

SD-Access può essere abilitato sull'offerta Cisco DNA Advantage of Cisco DNA Premier Software. Con Cisco DNA Advantage, i clienti dovranno acquistare a parte ISE (Cisco Identity Services Engine), mentre per quanto riguarda Cisco DNA Premier, ISE è integrato nelle funzionalità.

Che cos'è il router in Cisco Packet Tracer

Lo strumento di simulazione di Cisco Systems consente agli utenti di creare topologie di rete e imitare reti di computer moderne. Il software consente agli utenti di simulare la configurazione di router e switch Cisco.

1. Clicca sul router per visualizzare il menu di configurazione e verificare che sia acceso.
2. Successivamente, apri le porte Ethernet per consentire la comunicazione. Anche se fisicamente connessi, si trovano in uno stato noto come "shutdown administrative".
3. Clicca sulla scheda CLI per accedere al menu di configurazione.

Se conosci Cisco IOS, saprai che funziona allo stesso modo.

1. Premi invio per iniziare la sessione

2. Digita enable per accedere alla modalità privilegiata (questo ti dà più opzioni nella configurazione del router)
3. Config terminal (o config t in breve) per accedere al menu di configurazione.
4. Interface fastethernet0 / 0 per accedere a Ethernet0 / 0
5. L'indirizzo IP 192.168.10.1 255.255.255.0 per assegnare un indirizzo IP e una maschera di sottorete all'interfaccia.
6. "no shutdown" per aprire l'interfaccia per le aziende.

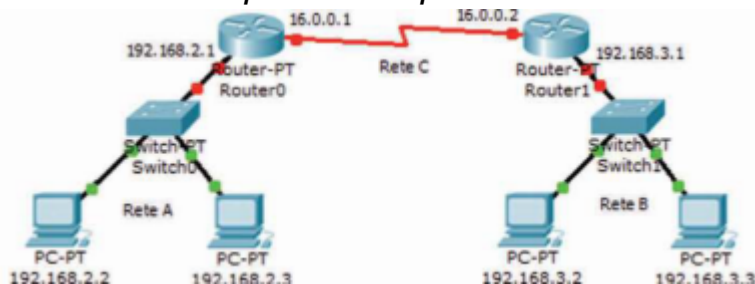
Pur essendo economico e di piccole dimensioni racchiude la qualità di Cisco. Ha due linee telefoniche voip utilizzabili anche con operatori diversi. Si può collegare direttamente alla linea ADSL in quanto provvisto di modem. A primo impatto potreste rimanere sorpresi dalla moltitudine di parametri che si possono impostare, ma dato che i parametri principali da impostare sono pochi, si impara facilmente. Importante è accertarsi che l'internet provider non applicare dei filtri per impedire la comunicazione voip.

DESCRIZIONE DELLE FASI DELLA PROVA

ESERCIZIO 7

Obiettivo: mettere in comunicazione due reti attraverso un router

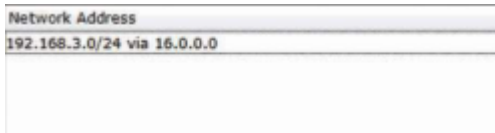
1. Posizionare i vari dispositivi in questo modo:



2. Immettere l'indirizzo di rete dei quattro host
3. Cliccare sul host(PC-PT) quindi premere la scheda Config, e sulla

interfaccia Fast Ethernet, digitare l'indirizzo IP della scheda di rete dell'host(192.168.2.2).

- 4. Bisogna definire gli indirizzi di rete dei due Router.*
- 5. Cliccare Router0 per assegnare alla scheda Fast Ethernet(Fa0/0) l'indirizzo di rete del Router 0 diretto verso la Rete ,di conseguenza 192.168.2.1;per l'interfaccia Serial (SE2/0) si assegna a essa l'indirizzo di rete del Router0 quindi 16.0.0.1*
- 6. Si ripete la stessa procedura con Router 1 perciò 192.168.3.1, Se2/0 invece 16.0.0.2*
- 7. Si deve definire l'indirizzo del gateway del PC-PT nella scheda config,si seleziona la voce Settings e si assegna nella casella Gateway (192.168.2.1)*
- 8. i due Router adesso devono comunicare tra di loro.Si utilizza la tecnica chiamata routing statico che permette di definire una rotta attraverso la quale i pacchetti raggiungono una destinazione(Network e Mask)attraverso una rete intermedia(Next Hop)*
- 9. Si passa a definire la rotta di routing statico del Router0,quindi 192.168.3.0, l'indirizzo intermedio sarà 16.0.0.0.*



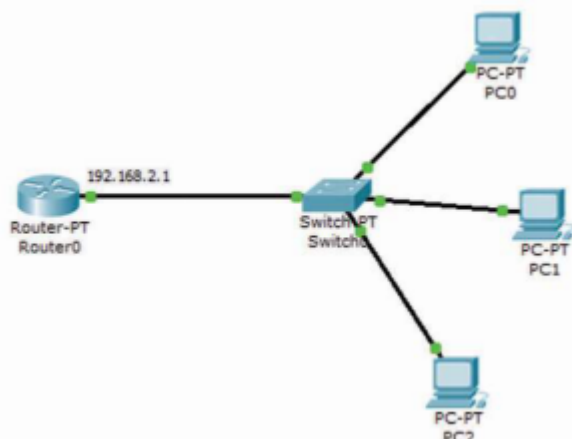
- 10. Si ripete per il Router1, ma la rete da raggiungere sarà 192.168.2.0*
- 11. Verificare la configurazione*

ESERCIZIO 8

Obiettivo:assegnare indirizzi in modo dinamico

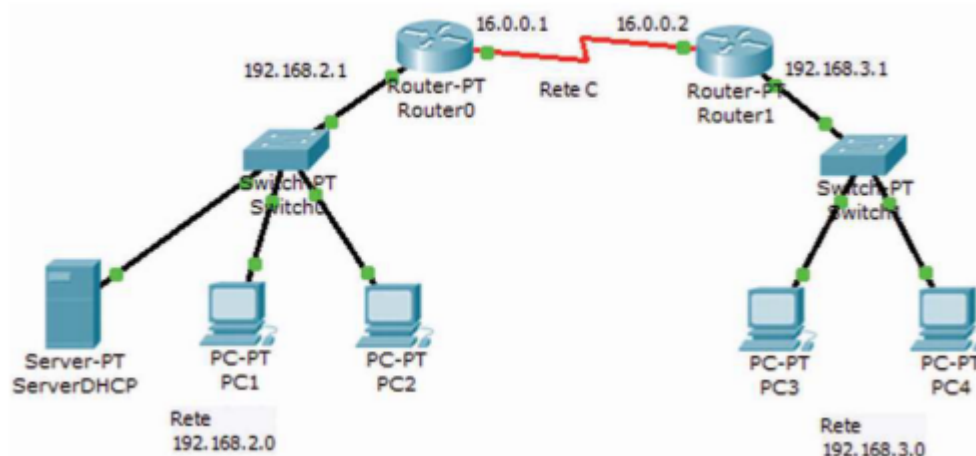
Router come server DHCP.

Il router deve assegnare dinamicamente gli indirizzi IP per la rete 192.168.2.0.



1. Assegnare l'indirizzo IP utilizzando GUI o CLI
2. Passare alla configurazione del router come server DHCP, digitare i comandi `ENABLE` e di conseguenza `Configure Terminal`.
3. Definire il pool di indirizzi, in questo caso Laboratorio
4. Si passa alla definizione dell'indirizzo di rete interessata, perciò 192.168.2.0
5. Impostare il default gateway. Utilizzare il comando `default-router` seguito dall'indirizzo dell'interfaccia di rete del router, quindi 192.168.2.1
6. Si definisce anche l'indirizzo del server DNS, in questo caso 192.168.2.2
7. per assegnare un range di indirizzi utilizzare il seguente comando: `ip dhcp excluded-address`
8. Cliccare un qualsiasi host, e spuntare DHCP.
9. Pingare.

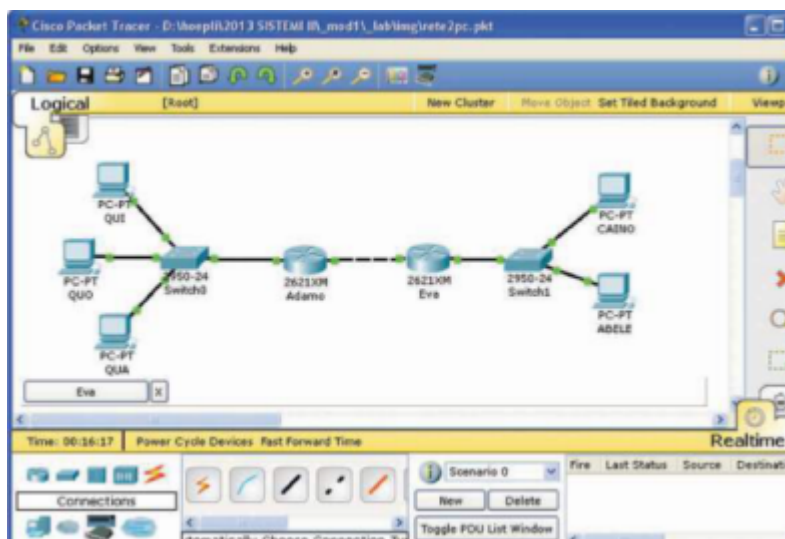
Obiettivo: Inserire un server con funzionalità DHCP helper
Configurare un host come server DHCP, usando una funzionalità chiamata DHCP helper.



1. *Attivare il routing statico nei due router.*
2. *Assegnare l'indirizzo di rete al server DHCP, 192.168.2.2*
3. *Cliccare il server DHCP, settare le assegnazioni degli indirizzi IP*
 - *Pool Name(rete A)*
 - *Default Gateway(192.168.2.1)*
 - *Start IP Address(192.168.2.3)*
 - *Subnet Mask(255.255.255.0)*
 - *MnOu(50)*
4. *Pigiare Add*
5. *Ripetere la stessa operazione con la seconda rete*
6. *spostare il pool di default alla fine del elenco azzerando la Start IP Address e la Subnet Mask*
7. *Modificare le impostazioni dei due router in modo che consentano ai pacchetti DHCP di broadcast di "passare" nell'altra rete. Si tratta della funzione DHCP helper, aprire la finestra CLI del router 0 e digitare questi comandi*
 - *enable*
 - *configure terminal*
 - *interface serial 2/0*
 - *ip helper-address 192.168.2.2*
8. *Ripetere la stessa operazione al router 1, sia per l'interfaccia serial 2/0 sia per l'interfaccia fastethernet 0/0.*

Esercizio 8.2

Obiettivo: Connessione di reti mediante router.



1. Impostare su tutti i PC l'indirizzo corretto del default gateway
2. Assicurare che le interfacce del router siano ON
3. Configurare tutte le reti
4. Impostare nei vari Router su Static le varie destinazioni.

ESERCIZIO 9

Obiettivo: configurazione e gestione

Per impostare una rotta statica è necessario specificare:

- Indirizzo IP della rete di destinazione
- Netmask associata alla rete di destinazione
- Indirizzo IP del next-hop

Il comando CLI che permette di inserire in un router una rotta statica è il seguente.

Router(config)#ip route DestPrefix DestNetmask NextHop/I face

Ping e Traceroute su router:

ping

```
Router#ping IP_ADDRESS  
PC>ping [-n COUNT] IP_ADDRESS
```

tracert

```
Router#tracert IP_ADDRESS  
PC>tracert IP_ADDRESS
```

ESERCIZIO 10

OBIETTIVO: collegamento seriale

Si vuole far pingare i due PC, attraverso due router collegati fra loro attraverso un link seriale

Router 1:

Interfaccia FastEthernet 0/0 IP

address: 192.168.100.1

interfaccia Serial 2/0 IP

Address 192.168.1.1

Router 2:

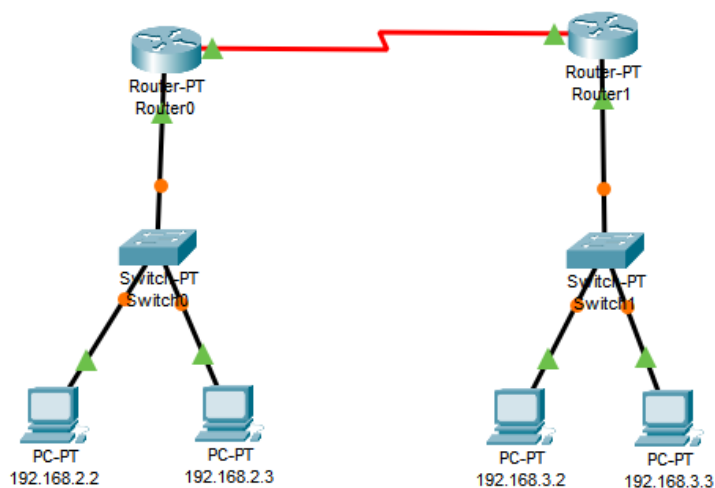
Interfaccia FastEthernet 0/0

address: 192.168.200.1

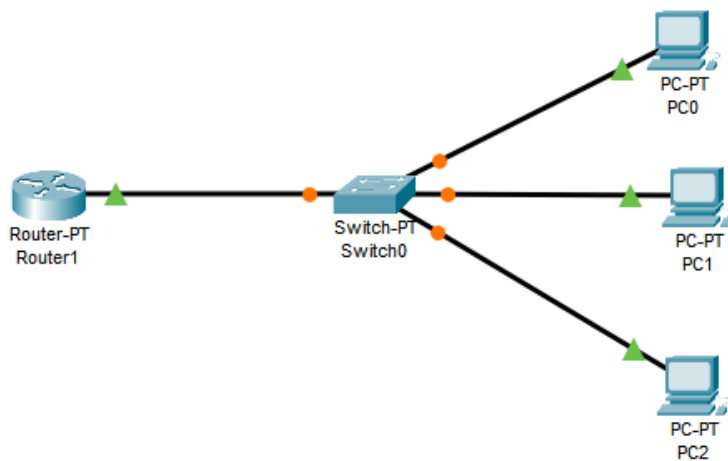
Interfaccia Serial 2/0

address: 192.168.1.2

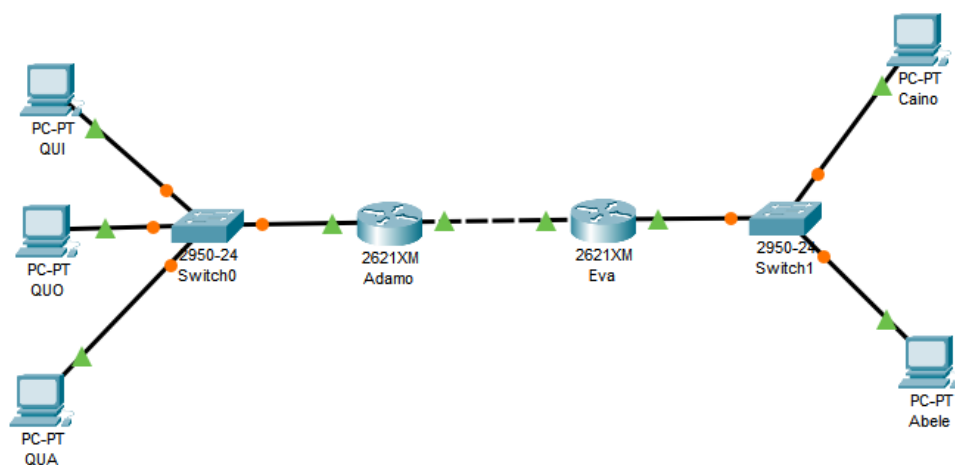
RISULTATI DELLA PROVA
Esercizio 7



ESERCIZIO 8



ESERCIZIO 8.2



ESERCIZIO 10



CONCLUSIONI

Si sono riscontrate difficoltà durante lo svolgimento dell'esercizio 8 ossia dove è presente il Server DHCP ma dopo qualche consultazione si è riusciti a completare la configurazione.

Cisco Packet Tracer a volte dà problematiche, ovvero, segna errore anche quando è tutto corretto, forse per la mole di componenti però dopo tutto è un ottimo strumento per imparare a costruire nuove configurazioni.

ALLEGATI



router



switch