

POLO TECNOLOGICO IMPERIESE ITI "G. Galilei" Informatica e Telecomunicazioni	
RELAZIONE TECNICA	Pagina 1 di 20

MATERIA	ANNO SCOLASTICO	INSEGNANTI
SISTEMI E RETI	2022/2023	DE ROSSI MARCO E ZANELLA SIMONE
LUOGO E DATA	CLASSE	ALUNNO/ALUNNI
Imperia 20/10/2022	5D	Longhitano Alessandro

TITOLO DELLA PROVA
<i>Introduzione a Cisco Packet Tracer</i>

OBIETTIVI DELLA PROVA
<i>Comprendere e saper creare topologie di rete composte dai componenti (switch, hub, Pc, hub...) attraverso il simulatore Cisco Packet Tracer.</i>

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

COMPONENTI O ALGORITMI		
Componente	Nome	Esercitazione
Pc	Pc(0-4)	(5)Numero 1 (1)Numero 2 (1)Numero 5 (2)Numero 6
Switch	2950-24	(1)Numero 1
Cavo	Copper-Straight-Through	Numero 1 Numero 2
Access Point	AccessPoint-Pt	(1)Numero 2
Switch	Switch-PT	(1)Numero 2
Smart Device	PDA-PT	(1)Numero 2

POLO TECNOLOGICO IMPERIESE ITI "G. Galilei" Informatica e Telecomunicazioni	
RELAZIONE TECNICA	Pagina 2 di 20

Router	1841	(1)Numero 3 (2)Numero 4
Cavo	Serial DTE	Numero 4
Router	Router-PT	(1)Numero 5 (2)Numero 6

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> <p>Quali sono i vantaggi dell'utilizzo di Cisco Packet Tracer:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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.
-

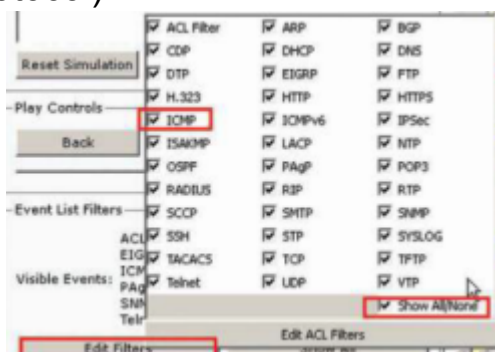
POLO TECNOLOGICO IMPERIESE ITI "G. Galilei" Informatica e Telecomunicazioni	
RELAZIONE TECNICA	Pagina 6 di 20

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
<p>In laboratorio si sono effettuate 6 esercitazioni, in questa scheda tecnica si spiegherà il procedimento passo per passo.</p> <p style="text-align: center;">1 Esercitazione</p> <p>Livello: Base</p> <p>Obiettivo: Connettere 5 PC ad uno Switch</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selezionare 5 PC dalla barra di ricerca 2. Utilizzare lo switch 2950-24 3. Collegare i 5 PC allo switch selezionando il cavo dritto (straight-through) 4. Cliccare su PC0, scegliendo di connettersi alla porta Fast Ethernet, a questo punto si trascina il cavo fino allo switch dove esso si collegherà alla porta Ethernet 0/1 5. Ripetere l'operazione su tutti i PC 6. Cliccare su PC0 e selezionare la voce "config" e premere il pulsante "INTERFACE fastEthernet", andare nei campi "Static IP address" e "Subnet Mask" 7. Digitare i valori 192.168.0.1 e 255.255.255.0 8. Ripetere le operazioni negli altri PC seguendo questa tabella.

HOST	INDIRIZZO IP	SUBNET MASK
PC0	192.168.0.1	255.255.255.0
PC1	192.168.0.2	255.255.255.0
PC2	192.168.0.3	255.255.255.0
PC3	192.168.0.4	255.255.255.0
PC4	192.168.0.5	255.255.255.0

- 9.
10. Cliccare la voce "Simulation"
11. Utilizzare solo il protocollo ICMP(Internet Control Message Protocol)



- 12.
13. Pigiare il simbolo della busta chiusa,esso bisogna trascinarlo verso PC0 e successivamente pigiare PC4,Il pacchetto viene visualizzato nella Finestra Event List.

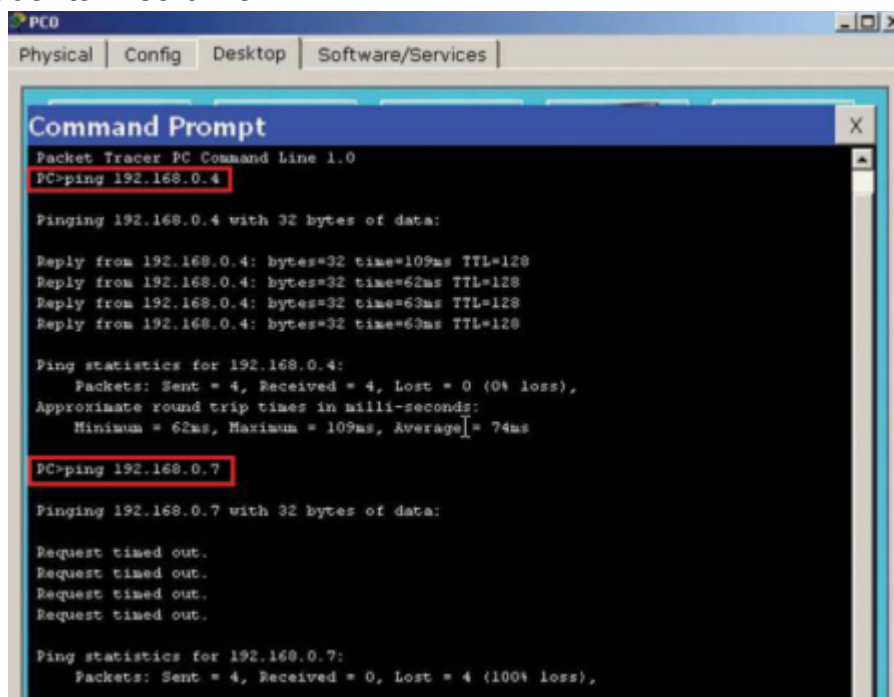
Vis.	Time (sec)	Last Device	At Device	Type	Info
	150.089	--	PC0	ICMP	
	150.090	PC0	Switch0	ICMP	
	150.091	Switch0	PC4	ICMP	
	150.092	PC4	Switch0	ICMP	
	150.093	Switch0	PC0	ICMP	

- 14.
15. Il pacchetto parte da Pc0 e raggiunge lo Switch
16. Il messaggio da Switch0 raggiunge PC4
17. Al 4 click da PC4 il messaggio raggiunge Switch0
18. Il pacchetto torna a PC0,concludendo il percorso di andata e ritorno.

Altra metodologia

19. E' possibile simulare il ping anche in un altro modo:si fa click su PC1 ad esempio,si seleziona la scheda Desktop e si fa di nuovo click sul pulsante (Command Prompt).
20. Appare una sessione DOS da cui è possibile lanciare il comando ping a un altro computer
21. Digitare l'indirizzo 192.168.0.4 per "pingare"

22. Per svolgere questa operazione bisogna portare il sistema in modalità Realtime



```
PC0
Physical | Config | Desktop | Software/Services |
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.0.4

Pinging 192.168.0.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.4: bytes=32 time=109ms TTL=128
Reply from 192.168.0.4: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.0.4: bytes=32 time=63ms TTL=128
Reply from 192.168.0.4: bytes=32 time=63ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 62ms, Maximum = 109ms, Average = 74ms

PC>ping 192.168.0.7

Pinging 192.168.0.7 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.0.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

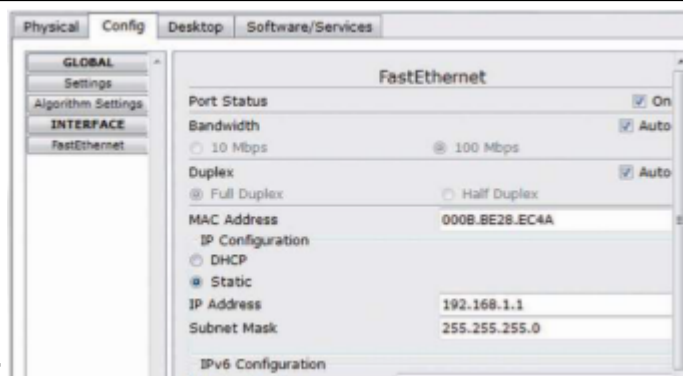
23.

2 Esercitazione

Livello:Base

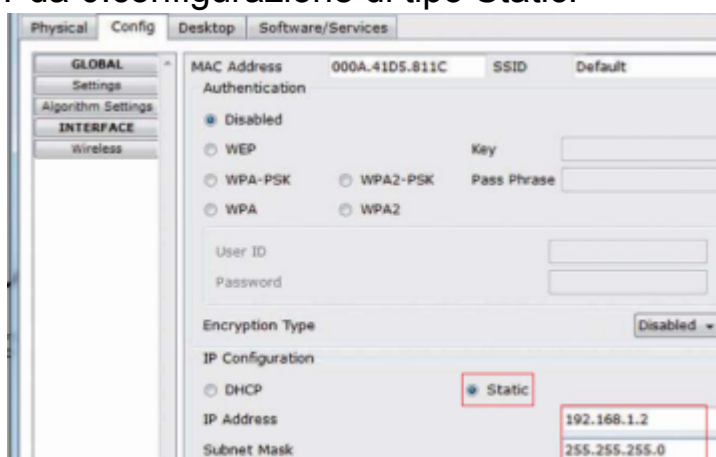
Obiettivo:Aggiungere un componente di tipo Wireless a una rete.

1. Selezionare un dispositivo Smart Device,prettamente un PDA,collocare esso nel pannello.
2. Posizionare un Access Point(Access Point-PT).
3. Aggiungere uno Switch-PT
4. Collocare un altro host,in questo caso selezionare un PC-PT
5. Collegare l'Access Point-PT allo Switch utilizzando il cavo di connessione automatico
6. Connettere il PC allo Switch
7. Bisogna definire gli indirizzi IP e la maschera.Si sceglie la classe C(192.168.1.1 e 192.168.1.2).



8. PC:

9. Pda 0: configurazione di tipo Static.



3 ESERCITAZIONE:

Livello: Base

Obiettivo: Configurazione di un Router, assegnazione di un nome al Router, configurazione delle password.

Configurazione di un Router:

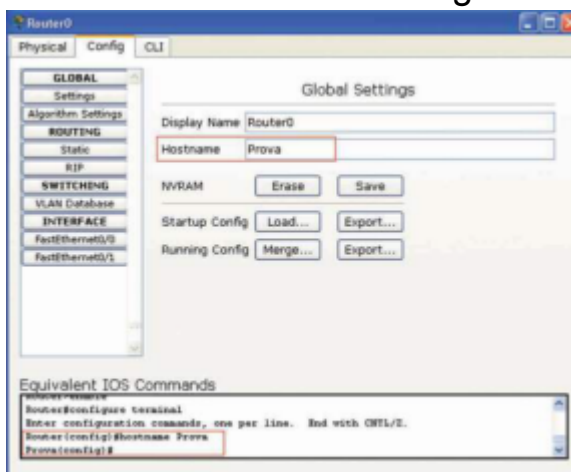
1. Selezionare il Router 1841
2. Physical: permette di modificare l'hardware del dispositivo aggiungendo o eliminando moduli come schede di rete. Questa interfaccia permette di accendere e/o spegnere il dispositivo.
Config: permette di effettuare la configurazione di base del dispositivo.

Assegnazione di un nome al Router.

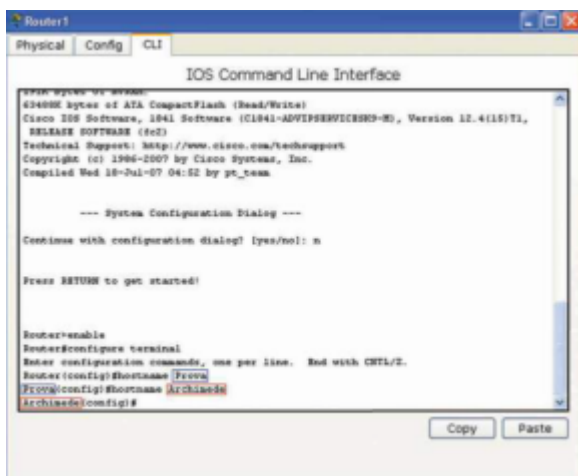
Due modi:

- Utilizzare la scheda Config di configurazione assistita
- digitare i comandi nella scheda CLI.

Utilizzando la scheda Config:



Utilizzando la scheda CLI:



Configurazione delle password:

3 modi:

- Tramite console
- da una vty, per l'accesso tramite Telnet

- alla modalità Privileged EXEC

Tramite console:

```
Archimede(config)#  
Archimede(config)#line console 0  
Archimede(config-line)#password Pitagorico  
Archimede(config-line)#
```

Tramite vty:

```
Archimede(config-line)#  
Archimede(config)#line vty 0 4  
Archimede(config-line)#password Siracusa  
Archimede(config-line)#
```

Tramite Privileged EXEC:

```
Archimede(config)#  
Archimede(config)#enable password Euclide  
Archimede(config)#
```

4 ESERCITAZIONE

Livello:medio

Obiettivo:connessione tra due Router

1. Inserire due Router 1841 chiamandoli Volume2 e Secondo.
2. Assegnazione del nome attraverso CLI.
3. Aggiungere a ogni Router la scheda W1C-2T.
4. Riaccendere i Router e collegare con un cavo seriale DCE
5. Effettuare la connessione alla porta Serial 0/1/0 in entrambi.
6. Verificare il tutto con un Ping.

5 ESERCITAZIONE

Livello:medio

Obiettivo:usare un PC come console del router.

1. Posizionare un Router(Router 0) e un host (PC0),attraverso il quale

programmarlo

2. Collegare i due dispositivi tramite cavo console
3. Selezionare la connessione all'host (la scheda seriale RS 232)
4. Trascinare fino a raggiungere il Router0
5. Scegliere a quale presa connettere il nostro cavo console, selezionare direttamente la presa Console.
6. Per configurare il Router fare clic sull'icona del PC0, Aprire la scheda Desktop e selezionare l'applicazione Terminal che mostrerà l'emulatore del terminale.



- 7.
8. Confermare con OK e appare la finestra nella quale si inseriranno i comandi di programmazione del Router.
9. Bisogna assegnare un indirizzo alla porta FastEthernet 0/0 del computer, per questo:

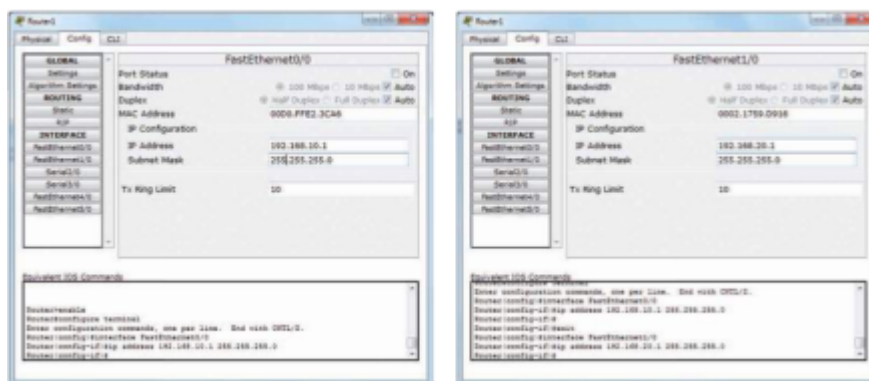
```
enable
configure terminal
interface FastEthernet0/0
ip address 170.16.2.1 255.255.0.0
no shutdown
```

6 ESERCITAZIONE

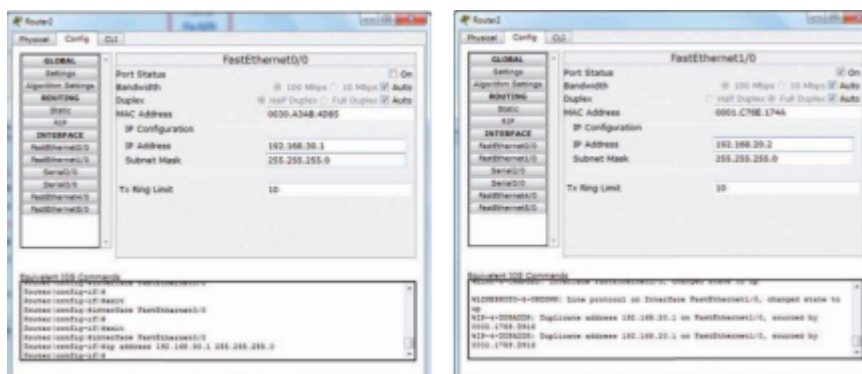
Livello: medio-alto

Obiettivo: Una rete con doppio Router

1. Definire le interfacce di rete dei due Router
Router 1:

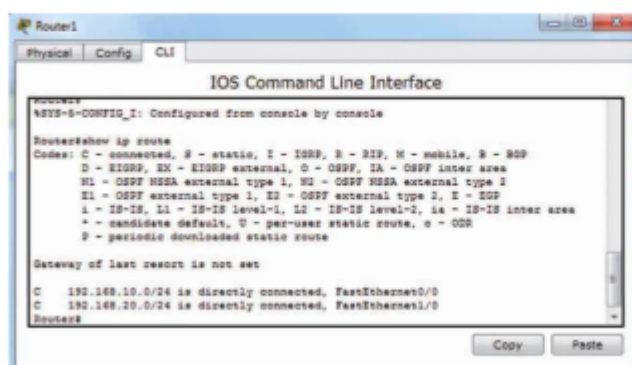


Router 2:

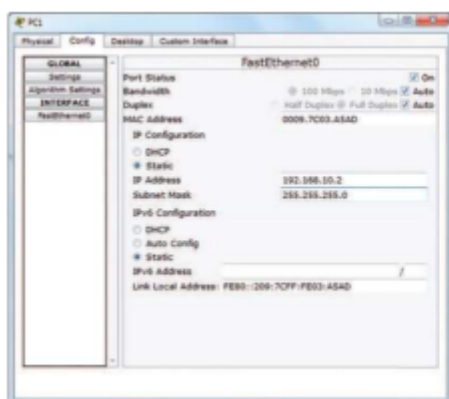


2. Accendere la porta relativa del Router.
3. utilizzare la scheda CLI per inviare un comando che visualizza lo stato delle tabelle di routing attraverso:

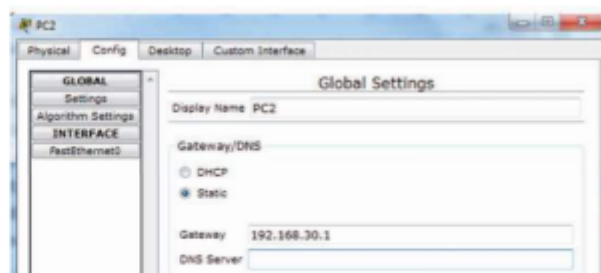
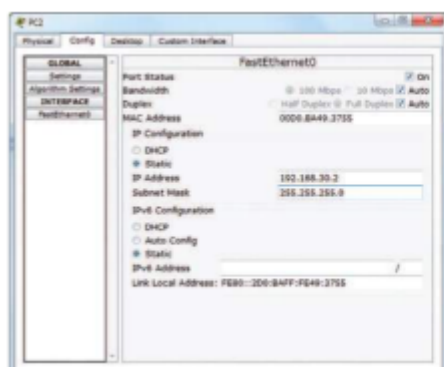
```
show ip route
```



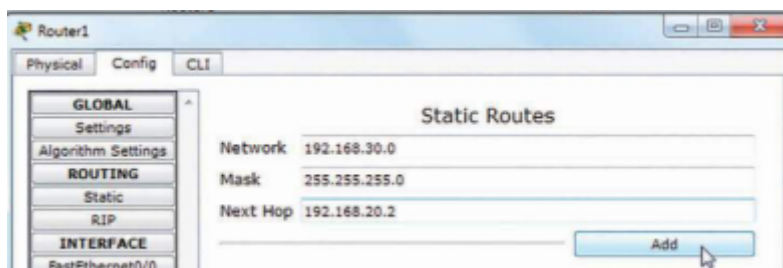
4. Configurare l'indirizzo di rete dei due PC:
PC1:



PC2:

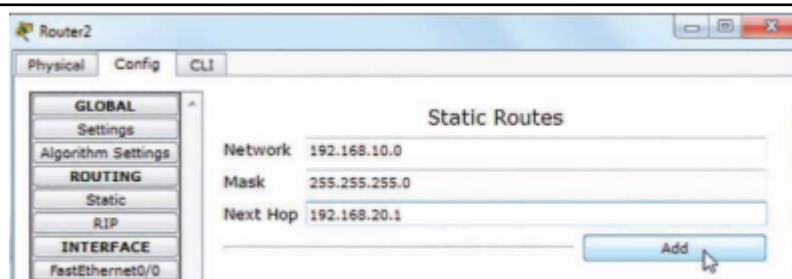


5. Con questa configurazione, i pacchetti inviati dai due host (PC1 E PC2) non possono raggiungere la destinazione prestabilita. Affinché i due host possano comunicare è necessario "addestrare" i due router, indicando le instradazioni.



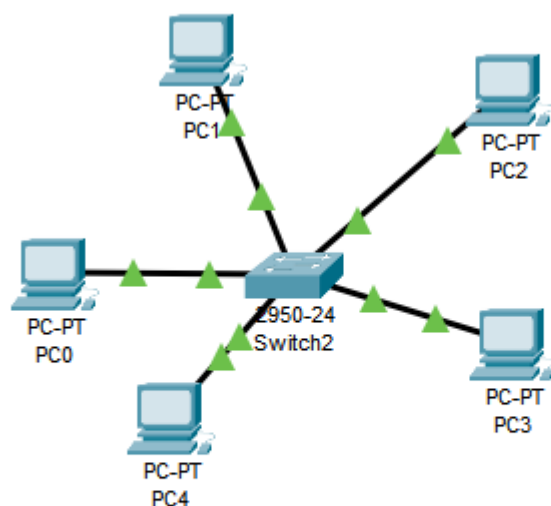
6. Router 1:

Router 2:

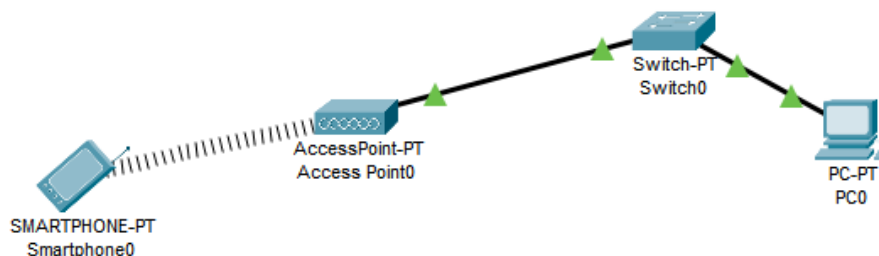


RISULTATI DELLA PROVA

ESERCIZIO 1



ESERCIZIO 2



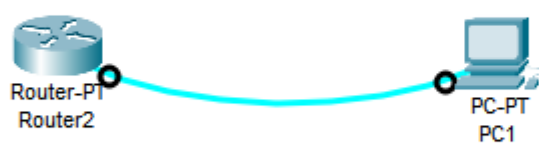
ESERCIZIO 3



ESERCIZIO 4



ESERCIZIO 5



ESERCIZIO 6



CONCLUSIONI

L'esercitazione è andata a buon fine, non si sono rilevati dubbi e/o complicazioni, le spiegazioni erano molto chiare e precise, questa esercitazione è servita per prendere dimestichezza verso i componenti, Packet Tracer è risultato un ottimo strumento per imparare.

ALLEGATI



switch



router

