

Richiesta

L'esercizio di oggi riguarderà la creazione di una rete segmentata con 4 VLAN diverse. Oltre agli screenshot del progetto, spiegherete le motivazioni per cui si è scelto di ricorrere alle VLAN.

- Consegnare un report che descriva la configurazione, i settaggi necessari e parli dei vantaggi e svantaggi delle VLAN
- Consegnare anche il file .pkt di packet tracer
- Scegliere una configurazione che metta in risalto l'utilità delle VLAN, quindi: usare minimo 2 switch; ci deve essere almeno una VLAN con dispositivi collegati a switch diversi
- Fare il subnetting della rete, o comunque assegnare ogni VLAN ad una rete diversa
- Fare almeno un test che dimostri il corretto funzionamento del collegamento TRUNK tra gli switch

Workflow

Parto da una bozza grafica del progetto e procedo con la trascrizione degli step necessari a realizzarlo, tra cui il calcolo degli indirizzi IP:

STEP1

Creazione di 4 reti (1 per ogni vlan come richiesto)

- rete1 Indirizzo IP 192.168.1.0/24 maschera 255.255.255.0
- rete2 indirizzo IP 192.168.2.0/24 maschera 255.255.255.0
- rete3 indirizzo IP 192.168.3.0/24 maschera 255.255.255.0
- rete4:

in questo caso ipotizzo di sapere già il numero di host necessari in modo da fare un subnetting più preciso.

Numero di host necessari 14 (di cui il router). 16 è il numero di combinazioni generato da 4 bit, quindi sarà sufficiente lasciare quelli fuori dalla maschera. (16- i 2 dirispettivamente rete e broadcast=14 host utilizzabili)

IP rete	192.168.4.0 /28	1100 0000. 1010 1000. 0000 0100. 0000 0000
maschera	255.255.255.240	1111 1111. 1111 1111. 1111 1111. 1111 0000
IP broadcast	192.168.4.15	1100 0000. 1010 1000. 0000 0100. 0000 1111
IP gateway	192.168.4.1	1100 0000. 1010 1000. 0000 0100. 0000 0001
IP pc1	192.168.4.2	1100 0000. 1010 1000. 0000 0100. 0000 0010
IP pc2	192.168.4.3	1100 0000. 1010 1000. 0000 0100. 0000 0011

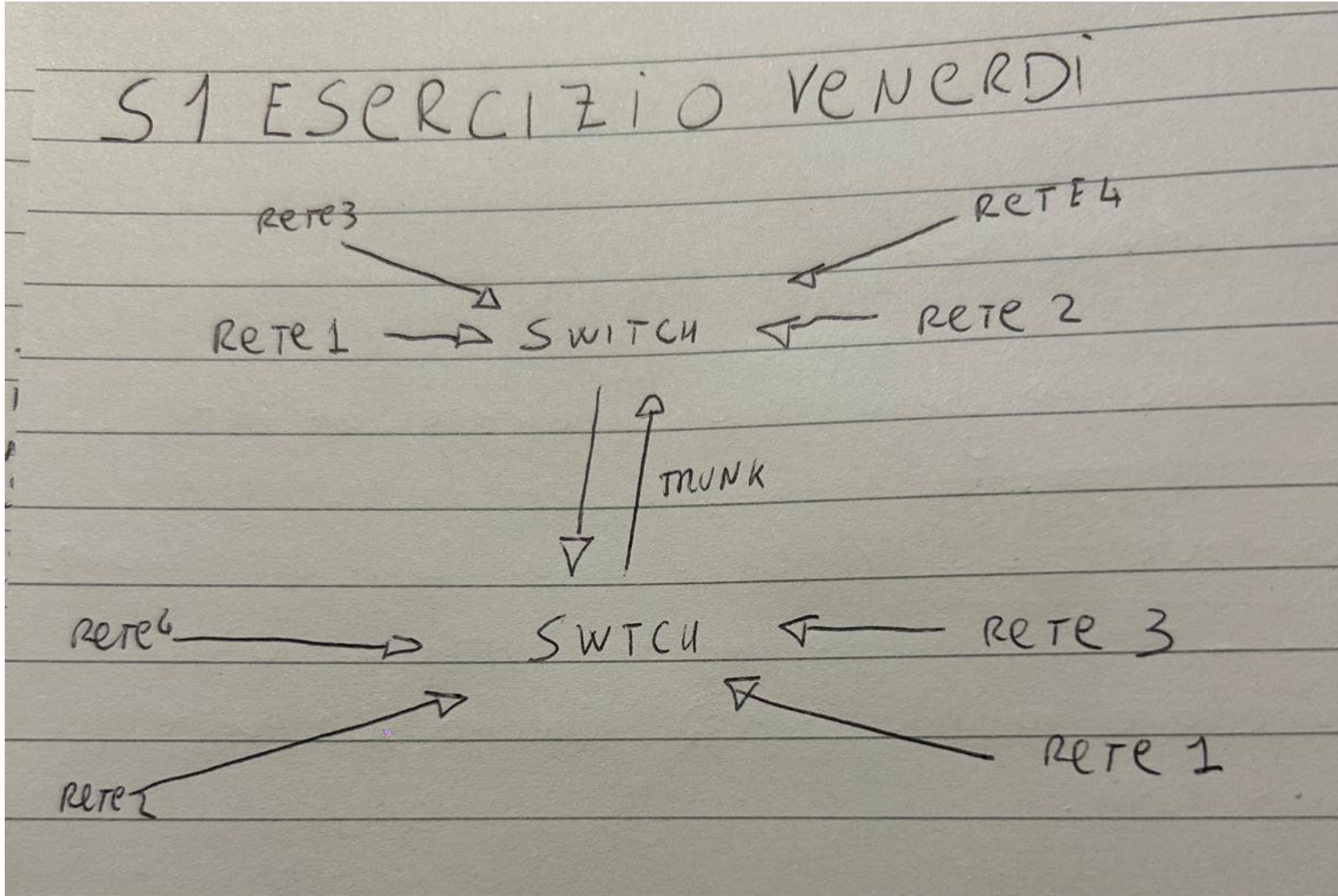
STEP2

Configurazione. Configuro 2 pc per rete. Ne collego 4 per ogni switch (2 switch) e mi assicuro che i dispositivi della stessa rete siano collegati a switch diversi in modo da poter testare il cavo trunk che collega i switch e i vlan. Configuro gli switch, creo 4 vlan e collego i pc della stessa rete allo stesso vlan.

STEP3

Faccio partire un ping e verifico che tutto funzioni.

Prima bozza grafica della rete



Trasporto tutto su **Packet Tracer**.
Configuro in ogni PC l'indirizzo ip, la maschera e il gateway.
Configuro gli switch, creando 3 ulteriori VLAN oltre alla prima di default.
Collego i PC agli switch con cavo Fast Ethernet, mentre uno switch all'altro con cavo gigabit attivando la funzione trunk.
Ho rinominato i pc con la loro rete di appartenenza e l'ip specifico per dare più senso agli screenshot.
Visto che questo specifico caso me lo permetteva, ho accoppiato al numero della porta anche il nome della VLAN (porta 1, VLAN 1, dispositivi di rete1) per semplificarne la spiegazione.

Invio i ping dal 192.168.4.3, dimostrando che le VLAN sono isolate e che il trunk funziona

```
Command Prompt

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.3.10

Pinging 192.168.3.10 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.3.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 192.168.3.20

Pinging 192.168.3.20 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.3.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

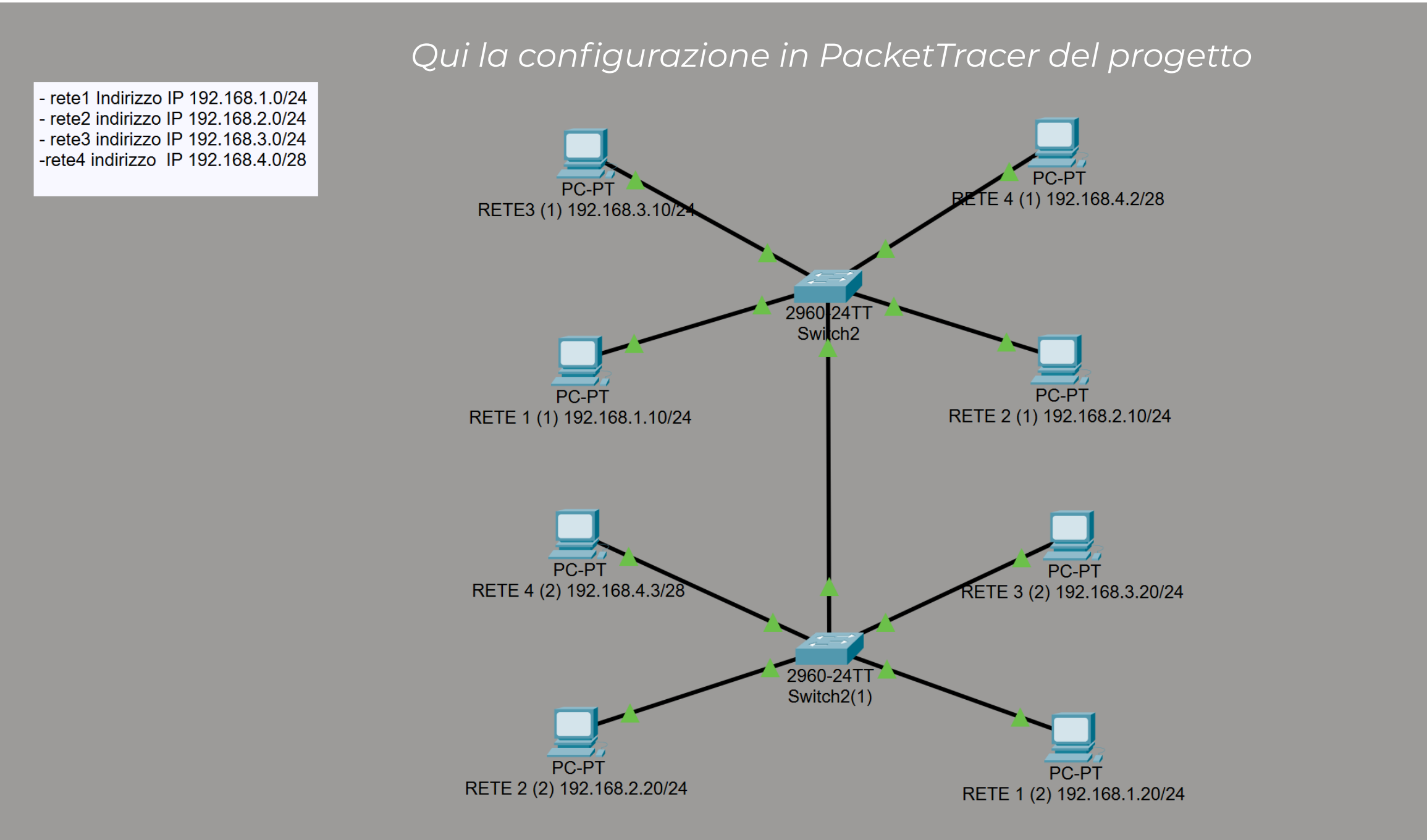
C:\>ping 192.168.4.2

Pinging 192.168.4.2 with 32 bytes of data:

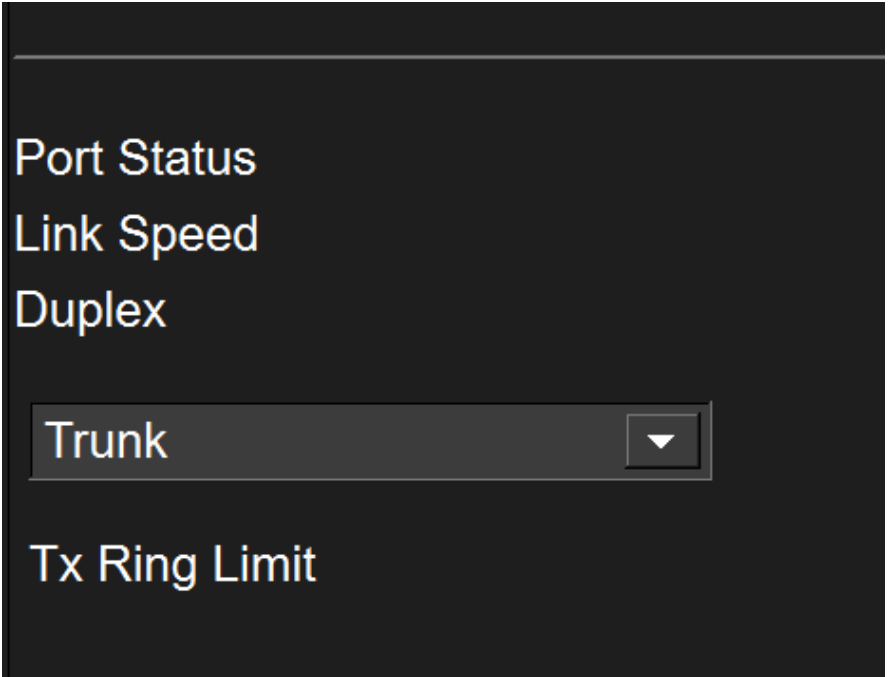
Reply from 192.168.4.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.4.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.4.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.4.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.4.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```



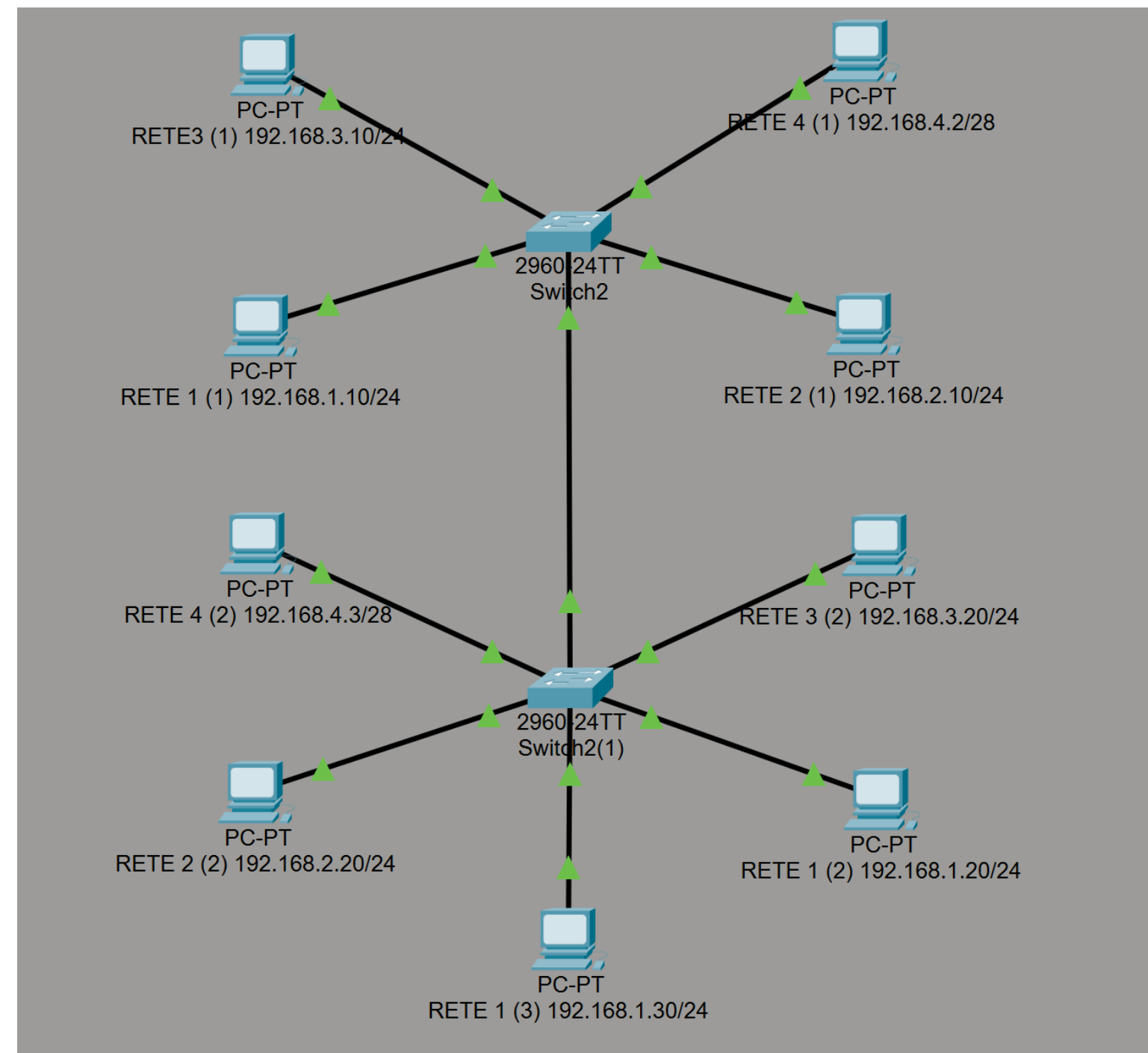
Selezione della modalità Trunk



Over su uno switch

Port	Link	VLAN
FastEthernet0/1	Up	1
FastEthernet0/2	Up	2
FastEthernet0/3	Up	3
FastEthernet0/4	Up	4
FastEthernet0/5	Up	1

Verificato che il Trunk funziona, decido di aggiungere un'ulteriore dispositivo appartenente alla rete1 e che comunica in VLAN1, per verificare che la comunicazione avvenga anche all'interno dello stesso switch.



```
RETE 1 (3) 192.168.1.30/24

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.20

Pinging 192.168.1.20 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Conclusione

L'esercitazione ha permesso di simulare concretamente:

- che la configurazione delle VLAN è più complessa ma consente di segmentare una rete fisica in più sottoreti isolate tra loro, con una conseguente maggiore sicurezza, un miglioramento delle prestazioni e una maggiore flessibilità nella gestione della rete.
- l'utilità del trunk per trasportare più VLAN sullo stesso collegamento fisico
- l'uso del subnetting per ottimizzare gli indirizzi IP disponibili (vedi rete4).