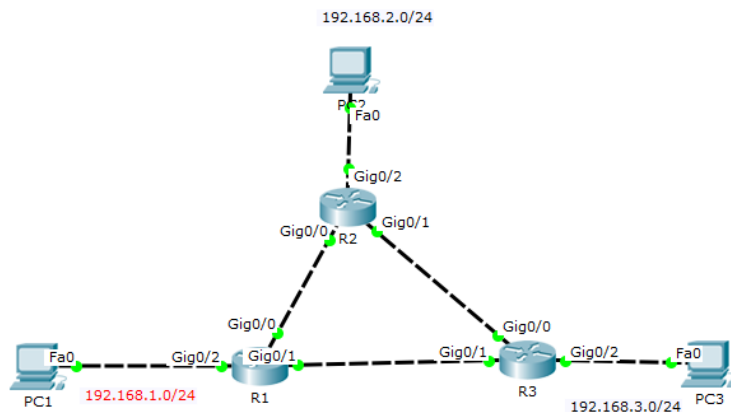


Obiettivi:

- Imparare a configurare il routing dinamico con il protocollo OSPF
- Verificare la tolleranza ai guasti di una rete grazie all'OSPF nel caso di spegnimento di una interfaccia



Tutti i router R1, R2 e R3 (**modello 2911**) hanno le interfacce configurate:

R1

```
interface GigabitEthernet0/0
ip address 10.10.10.1 255.255.255.252
!
interface GigabitEthernet0/1
ip address 10.10.11.1 255.255.255.252
!
interface GigabitEthernet0/2
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

R2

```
interface GigabitEthernet0/0
ip address 10.10.10.2 255.255.255.252
!
interface GigabitEthernet0/1
ip address 10.10.12.1 255.255.255.252
!
interface GigabitEthernet0/2
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
```

R3

```
interface GigabitEthernet0/0
ip address 10.10.12.2 255.255.255.252
!
interface GigabitEthernet0/1
ip address 10.10.11.2 255.255.255.252
!
interface GigabitEthernet0/2
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
```

Fase 1: Configurazione loopback interface

Rendiamo accessibili tutte le LAN (1.0, 2.0 e 3.0) tramite il routing dinamico. La configurazione dei tre router è identica.

L'OSPF, all'accensione delle interfacce, genera un ID per il quale prende l'indirizzo massimo dell'interfaccia loopback, e se non c'è, prende quello di un'interfaccia fisica, il che non è una buona cosa, perché nel caso di un guasto dell'interfaccia fisica, si fermerà tutto il processo del routing dinamico OSPF.

Il loopback interface è un'interfaccia logica, virtuale, a cui si assegna un indirizzo con la mask /32, un solo indirizzo che è sufficiente.

R1

```
conf t
interface loopback0
ip address 192.168.100.1 255.255.255.255
no shut
!
Router ?
Router ospf 1 //1 è il numero del processo. Teoricamente possono essere attivati più processi su una interfaccia, ma qui non ne abbiamo bisogno

network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0 //si indicano tutte le reti relative al router 1;
network 10.10.10.0 0.0.0.3 area 0 //tutti i router devono appartenere all'area indicata
network 10.10.11.0 0.0.0.3 area 0 //Area 0 è backbone area, essa unisce tutte le altre aree, cioè,
//il pacchetto da un'area non-0 ad un'area non-0 passa sempre per l'area 0.
//subito dopo OSPF si abilita su tutte e tre interfacce
!
```

wr mem

R3

```
interface loopback 0
ip address 192.168.100.3 255.255.255.255
no shut
!
router ospf 1
network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
network 10.10.11.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.12.0 0.0.0.3 area 0
!
wr mem
!
show ip ospf neighbor      //si vede che il R3 ha trovato due vicini
!
show ip route              // O significa che tali percorsi (route) sono stati inseriti nella tabella dall'OSPF
!
ping 192.168.2.2          //il ping al PC va!
```

R2

```
interface loopback 0
ip address 192.168.100.2 255.255.255.255
no shut
!
router ospf 1
network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
network 10.10.10.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.12.0 0.0.0.3 area 0
!
wr mem
```

Fase 2: Verifica fault tolerance

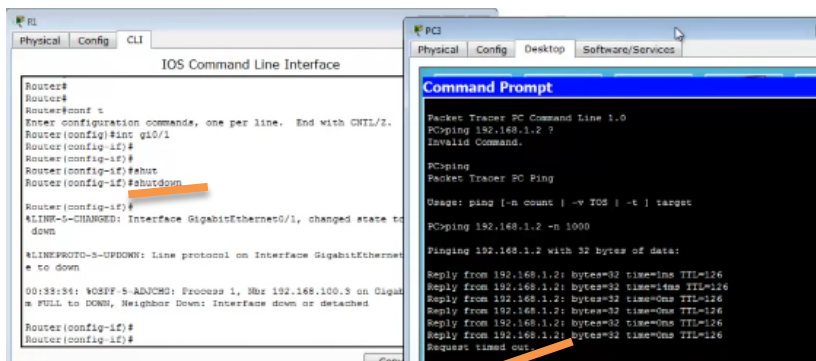
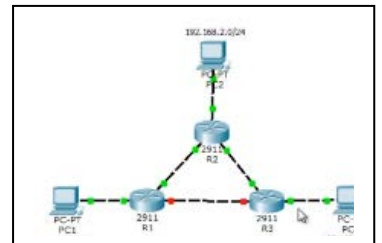
Spegniamo la Gi0/1 del R1. Vediamo quanti ping verranno persi, e il comportamento del processo di routing dinamico nella situazione di necessità di provvedere al cambio dell'instradamento.

R3: show ip route

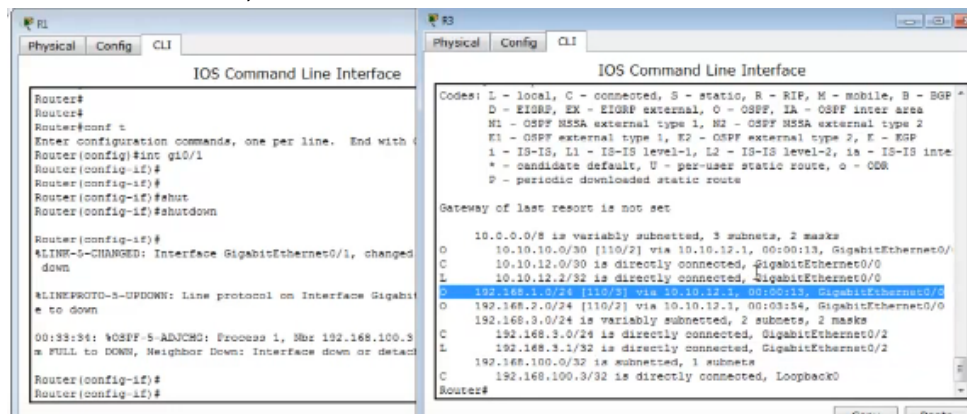
R1: int gi0/1
shutdown //attendiamo un attimo prima di premere il tasto Enter!

PC3 -> PC1 : ping 192.168.1.2 -n 1000 //si fa partire il ping di 1000 pacchetti

Via il shutdown! Osserviamo: viene perso un ping:



e R3 ce lo comunica, la rete 192.168.1.0 diventa accessibile via R2.



La rotta è stata modificata automaticamente. Perso un solo ping, ma nelle reti reali si può configurare in modo che non si perde nemmeno uno.