

# Workbook: Laboratorio VXLAN

## Statico L2

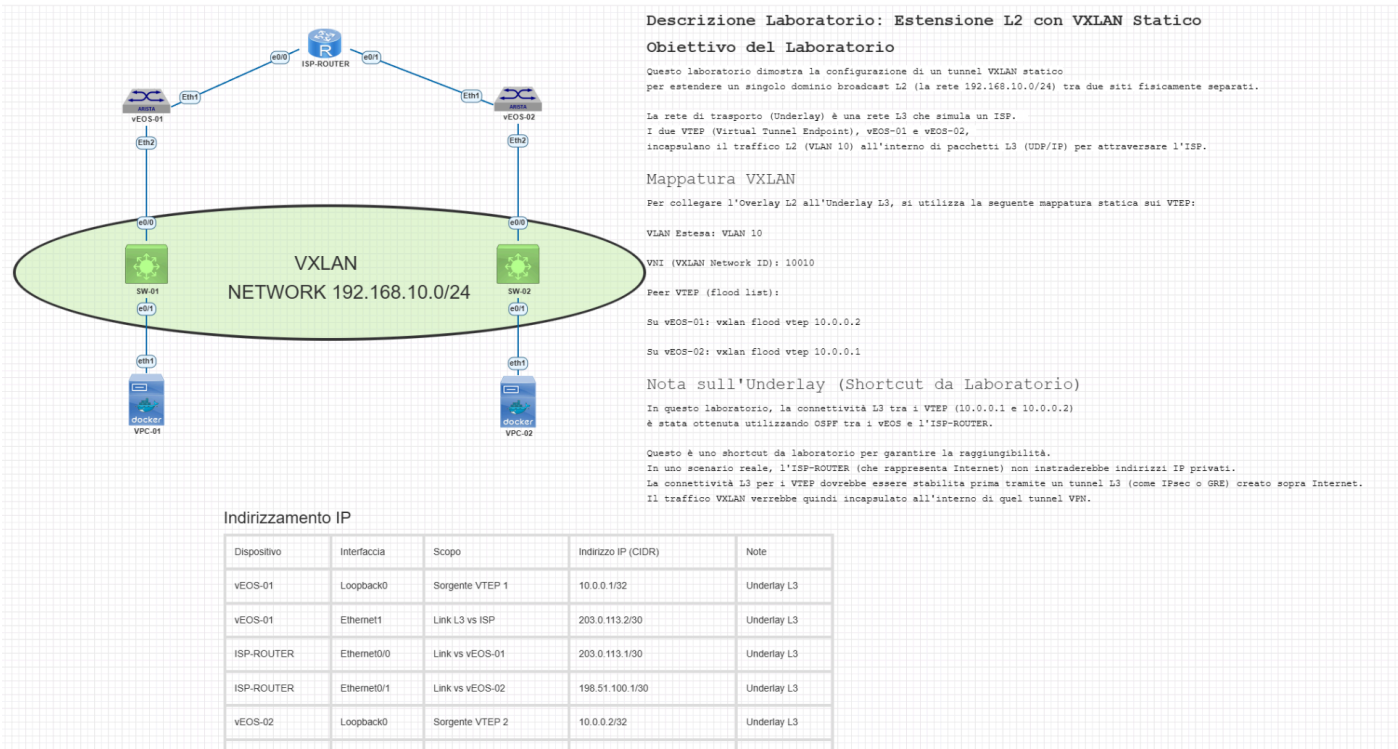
Questo workbook guida alla configurazione di un tunnel VXLAN statico per estendere un singolo dominio L2 (VLAN 10) attraverso una rete L3 (simulando un ISP).

### 1. Obiettivo

L'obiettivo è permettere a due host (VPC-01, VPC-02), situati in siti fisici diversi, di comunicare nella stessa subnet IP (192.168.10.0/24) come se fossero collegati allo stesso switch.

Il test finale prevede che VPC-02 (sito remoto) ottenga un indirizzo IP dal server DHCP SW-01 (sito locale), dimostrando il trasporto di broadcast L2 sul tunnel L3.

### 2. Topologia



### 3. Immagini Richieste (PNETLAB)

- **VTEP (Arista):** `vEOS-lab` (es. 4.30.0F)
  - **ISP (Router):** `Cisco vIOS L3`
  - **Switch Access:** `Cisco vIOS L2` (o L3 per il server DHCP)
  - **Host:** `Docker` / `VPCS`
- 

### 4. Pianificazione Indirizzamento IP

Dispositivo	Interfaccia	Scopo	Indirizzo IP (CIDR)	Note
vEOS-01	Loopback 0	Sorgente VTEP 1	10.0.0.1/32	Underlay L3
vEOS-01	Ethernet 1	Link L3 vs ISP	203.0.113.2/30	Underlay L3
ISP-ROUTER	Ethernet 0/0	Link vs vEOS-01	203.0.113.1/30	Underlay L3
ISP-ROUTER	Ethernet 0/1	Link vs vEOS-02	198.51.100.1/30	Underlay L3
vEOS-02	Loopback 0	Sorgente VTEP 2	10.0.0.2/32	Underlay L3
vEOS-02	Ethernet 1	Link L3 vs ISP	198.51.100.2/30	Underlay L3
SW-01	Vlan10	Gateway LAN Clienti	192.168.10.1/24	Overlay L2
VPC-01	eth1	Client LAN (Sito 1)	DHCP (da 192.168.10.x)	Overlay L2
VPC-02	eth1	Client LAN (Sito 2)	DHCP (da 192.168.10.x)	Overlay L2

---

### 5. Configurazione Step-by-Step

Fase 1: Configurazione Underlay L3 (IP e MTU)

*Nota: L'MTU viene aumentato a 9000 (Jumbo Frames) per accomodare l'overhead di 50-byte del VXLAN.*

**Su ISP-ROUTER (Cisco vIOS L3):**

```
configure terminal
  hostname ISP-ROUTER

  interface Ethernet0/0
    description LINK_TO_vEOS-01
    mtu 9000
    ip address 203.0.113.1 255.255.255.252
    no shutdown

  interface Ethernet0/1
    description LINK_TO_vEOS-02
    mtu 9000
    ip address 198.51.100.1 255.255.255.252
    no shutdown
exit
```

**Su vEOS-01 (Arista vEOS):**

```
configure
  zerotouch disable
  ip routing
  hostname vEOS-01

  interface Loopback0
    description VTEP_SOURCE_IP
    ip address 10.0.0.1/32

  interface Ethernet1
    description LINK_TO_ISP_e0/0
    no switchport
    mtu 9000
    ip address 203.0.113.2/30
exit
write
```

**Su vEOS-02 (Arista vEOS):**

```
configure
  zerotouch disable
  ip routing
  hostname vEOS-02
```

```
interface Loopback0
  description VTEP_SOURCE_IP
  ip address 10.0.0.2/32

interface Ethernet1
  description LINK_TO_ISP_e0/1
  no switchport
  mtu 9000
  ip address 198.51.100.2/30
exit
write
```

## **Fase 2: Configurazione Routing Underlay (OSPF)**

*Usiamo OSPF come "shortcut" da laboratorio per scambiare le rotte dei Loopback VTEP.*

### **Su ISP-ROUTER:**

```
configure terminal
  router ospf 1
    network 0.0.0.0 255.255.255.255 area 0
exit
```

### **Su vEOS-01:**

```
configure
  router ospf 1
    network 0.0.0.0/0 area 0.0.0.0
exit
write
```

### **Su vEOS-02:**

```
configure
  router ospf 1
    network 0.0.0.0/0 area 0.0.0.0
exit
write
```

## **Fase 3: Verifica Underlay**

### **Su vEOS-01:**

```
ping 10.0.0.2 source 10.0.0.1
```

*RISULTATO ATTESO: 5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss*

---

#### **Fase 4: Configurazione Overlay L2 (Switch e Host)**

**Su SW-01 (Switch L3 + DHCP Server):**

```
configure terminal
  hostname SW-01
  ip routing

  ! Pool DHCP
  ip dhcp excluded-address 192.168.10.1
  ip dhcp pool VLAN10_POOL
    network 192.168.10.0 255.255.255.0
    default-router 192.168.10.1
    dns-server 8.8.8.8

  vlan 10
    name CLIENTI_VXLAN

  ! Interfaccia Gateway
  interface Vlan10
    description GATEWAY_SITO_1
    ip address 192.168.10.1 255.255.255.0

  ! Trunk verso vEOS
  interface Ethernet0/0
    description TRUNK_TO_vEOS-01_Eth2
    switchport trunk encapsulation dot1q
    switchport mode trunk
    switchport trunk allowed vlan 10
    switchport nonegotiate
    spanning-tree bpduguard enable ! Evita loop STP sul tunnel

  ! Accesso per PC
  interface Ethernet0/1
    description LINK_TO_VPC-01
    switchport access vlan 10
    switchport mode access
    spanning-tree portfast
exit
copy running-config startup-config
```

**Su SW-02 (Puro Switch L2):**

```

configure terminal
  hostname SW-02

  vlan 10
    name CLIENTI_VXLAN

  ! Trunk verso vEOS
interface Ethernet0/0
  description TRUNK_TO_vEOS-02_Eth2
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 10
  switchport nonegotiate
  spanning-tree bpduguard enable ! Evita loop STP sul tunnel

  ! Accesso per PC
interface Ethernet0/1
  description LINK_TO_VPC-02
  switchport access vlan 10
  switchport mode access
  spanning-tree portfast
exit
copy running-config startup-config

```

## **Fase 5: Configurazione Tunnel VXLAN (VTEPs)**

### **Su vEOS-01:**

```

configure
  ! Definisce la VLAN
  vlan 10
    name CLIENTI_VXLAN

  ! Collega lo switch L2
interface Ethernet2
  description TRUNK_TO_SW-01_e0/0
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 10

  ! Crea il tunnel VTEP
interface Vxlan1
  vxlan source-interface Loopback0
  vxlan vlan 10 vni 10010
  vxlan flood vtep 10.0.0.2
exit
write

```

Su **vEOS-02**:

```
configure
! Definisce la VLAN
vlan 10
    name CLIENTI_VXLAN

! Collega lo switch L2
interface Ethernet2
    description TRUNK_TO_SW-02_e0/0
    switchport mode trunk
    switchport trunk allowed vlan 10

! Crea il tunnel VTEP (configurazione speculare)
interface Vxlan1
    vxlan source-interface Loopback0
    vxlan vlan 10 vni 10010
    vxlan flood vtep 10.0.0.1
exit
write
```

---

## 6. Verifica Finale (Il Test)

1. Avvia **VPC-01** e **VPC-02**.
2. Su entrambi, richiedi un IP: `ip dhcp`

**Risultato Atteso:**

- **VPC-01** riceve un IP da **SW-01** (es. `192.168.10.2`).
- **VPC-02** invia un broadcast DHCP. Il broadcast attraversa il tunnel VXLAN e riceve un IP da **SW-01** (es. `192.168.10.3`).
- **Test Ping:**
  - Da **VPC-01**: `ping 192.168.10.3` (o l'IP di VPC-02)
  - Da **VPC-02**: `ping 192.168.10.1` (il gateway remoto)

## 7. Comandi di Verifica (Troubleshooting)

Su **vEOS-01** / **vEOS-02**:

- `show interfaces Vxlan1`: Verifica che l'interfaccia sia "up/up".
- `show vxlan vni`: Verifica la mappatura **VLAN 10** -> **VNI 10010**.
- `show vxlan flood vtep`: Verifica che il peer IP remoto sia presente.

- `show mac address-table`: **(Il test migliore)** Cerca il MAC address di VPC-02 (il PC remoto) imparato sull'interfaccia Vx1.

Su **SW-01** / **SW-02**:

- `show spanning-tree interface Ethernet0/0`: Verifica che la porta non sia in **BLK** (blocking).
- `show ip dhcp binding`: Su **SW-01**, verifica che entrambi i VPC abbiano un lease.