

OpenVPN gateway internet [CentOS 6.6]

Usare OpenVPN per accedere ad un'infrastruttura e uscire su internet direttamente dal server VPN.

Lo scenario è quello di avere dei consulenti in giro per clienti che si collegano ad internet per mezzo del proxy del cliente, questo blocca le connessioni di tutti i client, a partire da quello di posta (Outlook, Thunderbird, Mail, ecc...)

Iniziamo con la configurazione del server.

L'articolo tratta l'installazione del software su un sistema operativo Debian Squeeze, ma a pacchetti installati, le informazioni sono utilizzabili sulle più diffuse distribuzioni.

Diamo per scontato che la porta 443 TCP verso il vostro server sia raggiungibile.

Il primo step è naturalmente quello di installare openvpn:

```
# yum install openvpn.x86_64
```

Generazione dei certificati

Il pacchetto di OpenVPN fornisce una serie di script già pronti atti a tale scopo nel path

```
/usr/share/doc/openvpn-2.2.2/easy-rsa/2.0/ :
```

```
# ls /usr/share/doc/openvpn-2.2.2/easy-rsa/2.0/  
build-ca      build-key-pass    build-req-pass    Makefile  
              pkitool          vars  
  build-dh    build-key-pkcs12  clean-all  
openssl-0.9.6.cnf  README          whichopensslcnf  
  build-inter  build-key-server  inherit-inter  
              openssl-0.9.8.cnf  revoke-full  
  build-key    build-req          list-crl  
              openssl-1.0.0.cnf  sign-req
```

Per comodità spostiamo tutta la directory sotto */etc/openvpn/rsa/*.

```
# cp -r /usr/share/doc/openvpn-2.2.2/easy-rsa/2.0/  
      /etc/openvpn/rsa  
# cd /etc/openvpn/rsa
```

Apriamo il file “vars” e editiamo i campi, questo velocizzerà la creazione dei certificati, è comodo per chi ha la necessità di creare molti certificati.

I parametri da modificare sono i seguenti:

- KEY_SIZE
- KEY_COUNTRY
- KEY_PROVINCE
- KEY_CITY
- KEY_ORG
- KEY_EMAIL

Un esempio del file vars:

```
export KEY_SIZE=1024
...
export KEY_COUNTRY="IT"
export KEY_PROVINCE="IT"
export KEY_CITY="Roma"
export KEY_ORG="LBIT"
export KEY_EMAIL="vpn@lbit-solution.it"
```

A questo punto siamo pronti per generare la nostra **CA (certificate authority)**

```
# chmod 755 /etc/openvpn/rsa/whichopensslcnf
# chmod 755 clean-all
# source vars
NOTE: If you run ./clean-all, I will be doing a rm -rf on
      /etc/openvpn/rsa/keys
# ./clean-all
```

È necessario richiamare anche lo script "clean-all" per iniziare con un ambiente pulito.

Ora possiamo generare la nostra **Certificate Authority**:

```
# chmod 755 build-ca
# chmod 755 /etc/openvpn/rsa/pktool
# ./build-ca
```

Generating a 1024 bit RSA private key

```
.....+++++
...+++++
```

writing new private key to 'ca.key'

You are about to be asked to enter information that will be incorporated into your certificate request.

What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.

There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.

Country Name (2 letter code) [IT]:

State or Province Name (full name) [IT]:

Locality Name (eg, city) [Roma]:

Organization Name (eg, company) [LBIT]:

Organizational Unit Name (eg, section) []:

Common Name (eg, your name or your server's hostname) [LBIT CA]:

Email Address [vpn@lbit-solution.it]:

Avendo preconfigurato il file "vars" è sufficiente premere invio visto che il sistema ci propone come default i valori che avevamo inserito ad inizio procedura.

Ora possiamo creare il certificato per il server VPN:

```
# ./build-key-server GatewayVPN
```

GatewayVPN è il nome della macchina su cui sto installando il server VPN, per coerenza la coppia chiave/certificato avrà il nome dell'host su cui viene usato.

Per evitare che ad ogni riavvio di OpenVPN sia richiesta una password premere invio senza inserire nulla alla richiesta di

password:

```
Generating a 1024 bit RSA private key
```

```
.....+++++
```

```
.+++++
```

```
writing new private key to 'GatewayVPN.key'
```

```
-----
```

```
You are about to be asked to enter information that will be incorporated  
into your certificate request.
```

```
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
```

```
There are quite a few fields but you can leave some blank
```

```
For some fields there will be a default value,
```

```
If you enter '.', the field will be left blank.
```

```
-----
```

```
Country Name (2 letter code) [IT]:
```

```
State or Province Name (full name) [IT]:
```

```
Locality Name (eg, city) [Roma]:
```

```
Organization Name (eg, company) [LBIT]:
```

```
Organizational Unit Name (eg, section) []:
```

```
Common Name (eg, your name or your server's hostname) [GatewayVPN]:
```

```
Email Address [vpn@lbit-solution.it]:
```

```
Please enter the following 'extra' attributes  
to be sent with your certificate request
```

```
A challenge password []:password
```

```
An optional company name []:
```

```
Using configuration from /etc/openvpn/rsa/openssl.cnf
```

```
Check that the request matches the signature
```

```
Signature ok
```

```
The Subject's Distinguished Name is as follows
```

```
countryName :PRINTABLE:'IT'
```

```
stateOrProvinceName :PRINTABLE:'IT'
```

```
localityName :PRINTABLE:'Roma'
```

```
organizationName :PRINTABLE:'LBIT'
```

```
commonName :PRINTABLE:'GatewayVPN'
```

```
emailAddress :IA5STRING:'vpn@lbit-solution.it'
```

```
Certificate is to be certified until Apr 25 13:50:00 2020 GMT (3650 days)
```

```
Sign the certificate? [y/n]:y
```

```
1 out of 1 certificate requests certified, commit? [y/n]y
```

```
Write out database with 1 new entries
```

```
Data Base Updated
```

Generiamo ora il file Diffie-Hellman, necessario per l'avvio delle connessioni cifrate.

```
# chmod 755 build-dh
# ./build-dh
Generating DH parameters, 1024 bit long safe prime, generator
      2
This is going to take a long time
.....+.....
```

Generiamo l'ultima chiave necessaria per l'instaurazione di una connessione sicura

```
# openvpn --genkey --secret keys/ta.key
```

Generazione dei certificati per i client

La procedura per generare i certificati dei client è identica a quella del server, nell'esempio li creiamo nominali per una semplice identificazione, in caso di grandi numeri è possibile usare la matricola aziendale.

```
# chmod 755 build-key
# ./build-key mcapasso
```

Please edit the vars script to reflect your configuration,
then source it with "source ./vars".

Next, to start with a fresh PKI configuration and to delete any
previous certificates and keys, run "./clean-all".

Finally, you can run this tool (pkitooll) to build certificates/keys.

```
root@webdav:/etc/openssl/easy-rsa# source ./vars
```

NOTE: If you run ./clean-all, I will be doing a rm -rf on /etc/openssl/easy-rsa/keys

```
root@webdav:/etc/openssl/easy-rsa# ./build-key mcapasso
```

Generating a 1024 bit RSA private key

```
.....+++++
```

```
.....+++++
```

writing new private key to 'mcapasso.key'

You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.

What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.

There are quite a few fields but you can leave some blank

For some fields there will be a default value,

If you enter '.', the field will be left blank.

Country Name (2 letter code) [IT]:

State or Province Name (full name) [RM]:

Locality Name (eg, city) [Roma]:

Organization Name (eg, company) [LBIT]:

Organizational Unit Name (eg, section) []:

Common Name (eg, your name or your server's hostname) [mcapasso]:

Name []:Mirko Capasso

Email Address [supporto@lbit-solution.it]:mcapasso@lbit-solution.it

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request

A challenge password []:

An optional company name []:

Using configuration from /etc/openssl/easy-rsa/openssl.cnf

Check that the request matches the signature

Signature ok

The Subject's Distinguished Name is as follows

countryName :PRINTABLE:'IT'

stateOrProvinceName :PRINTABLE:'RM'

localityName :PRINTABLE:'Roma'

organizationName :PRINTABLE:'LBIT'

commonName :PRINTABLE:'mcapasso'

name :PRINTABLE:'Mirko Capasso'

emailAddress :IA5STRING:'mcapasso@lbit-solution.it'

Certificate is to be certified until Oct 19 14:29:37 2024 GMT (3650 days)

Sign the certificate? [y/n]:y

1 out of 1 certificate requests certified, commit? [y/n]y

Write out database with 1 new entries

Data Base Updated

Configurazione del server

Ora andiamo a configurare il demone OpenVPN, anche in questo caso il pacchetto dovrebbe portare con se degli esempi.

```
# cp /usr/share/doc/openvpn-2.2.2/sample-config-  
files/server.conf /etc/openvpn/
```

Di seguito un file di configurazione, dopo andiamo a spiegare le direttive:

```
# SERVER CONF  
port 443  
proto tcp  
dev tun  
  
ca rsa/keys/ca.crt  
cert rsa/keys/GatewayVPN.crt  
key rsa/keys/GatewayVPN.key  
dh rsa/keys/dh1024.pem  
  
client-config-dir ccd  
server 10.1.1.0 255.255.255.0  
route 10.1.1.0 255.255.255.0  
ifconfig-pool-persist ipp.txt  
cipher AES-256-CBC  
comp-lzo  
persist-key  
persist-tun  
  
status /var/log/openvpn-status.log 5  
status-version 2  
log-append /var/log/openvpn-status.log  
verb 3 # verbose mode  
  
# ROUTE THE CLIENT'S INTERNET ACCESS THROUGH THIS SERVER:  
push "redirect-gateway def1"  
push "remote-gateway 10.1.1.1"  
push "dhcp-option DNS 8.8.8.8"  
keepalive 10 60
```


La prima entry "*port*" è la porta sulla quale il servizio OpenVPN si metterà in ascolto, "*proto*" il protocollo, possiamo usare TCP o UDP, in questo scenario abbiamo scelto TCP per evitare che le connessioni UDP fossero droppate da firewall o proxy.

Non abbiamo usato la entry "*local*" poiché il nostro server deve accettare connessioni su tutte le interfacce di rete, nel caso in cui ci fossero più interfacce ma solo una destinata al demone allora sarà necessario indicare l'IP sul quale mettersi in ascolto, come l'esempio seguente:

```
local 10.10.256.25
```

Possiamo usare un tunnel al layer 3 del livello OSI, (**tap**) oppure un bridge di rete a livello 2 (**tun**), nel nostro file abbiamo inserito la seconda opzione.

A seguire la parte relativa ai certificati:

```
ca rsa/keys/ca.crt
cert rsa/keys/GatewayVPN.crt
key rsa/keys/GatewayVPN.key
dh rsa/keys/dh1024.pem
```

Le direttive da non dimenticare per consentire l'accesso ad internet tramite VPN sono le ultime, al posto di 10.1.1.1 va inserito l'IP della scheda tun0:

```
# ROUTE THE CLIENT'S INTERNET ACCESS THROUGH THIS SERVER:
push "redirect-gateway def1"
push "remote-gateway 10.1.1.1"
push "dhcp-option DNS 8.8.8.8"
```

Configurazione di IPTABLES

Per consentire ai client di uscire su internet tramite il gateway VPN andiamo ad abilitare il forwarding e il MASQUERADE tramite IPTABLES:

```
sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1
iptables -t nat -A POSTROUTING -s 10.1.1.0/24 -o eth0 -j
MASQUERADE
```

Se abbiamo IPTABLES configurato andiamo ad aggiungere anche le policy di ACCEPT:

```
iptables -A INPUT -i tun0 -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -i tun0 -j ACCEPT
```

Per impostare in modo permanente le regole IPTABLES sopra descritte editiamo il file /etc/sysconfig/iptables:

```
# vi /etc/sysconfig/iptables

# Firewall configuration written by system-config-firewall
# Manual customization of this file is not recommended.
*nat
:PREROUTING ACCEPT [0:0]
:POSTROUTING ACCEPT [0:0]
:OUTPUT ACCEPT [0:0]
-A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE
COMMIT

*filter
:INPUT ACCEPT [0:0]
:FORWARD ACCEPT [0:0]
:OUTPUT ACCEPT [0:0]
-A INPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
-A INPUT -p icmp -j ACCEPT
-A INPUT -i lo -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
-A INPUT -i tun0 -j ACCEPT
-A FORWARD -i tun0 -o eth0 -j ACCEPT
-A FORWARD -i eth0 -o tun0 -j ACCEPT
-A INPUT -j REJECT --reject-with icmp-host-prohibited
-A FORWARD -j REJECT --reject-with icmp-host-prohibited
COMMIT
```

Avviare il demone di OpenVPN e configurare i certificati dei client.

Configurazione dei client

Per prima cosa dobbiamo copiarci i certificati:

- La coppia certificato/chiave per il client (i due file .key e .crt)
- Il certificato della CA del server (il file ca.crt)
- La chiave di autenticazione TLS (il file ta.key)

Il file di configurazione di una macchina Windows non è complicato ma al primo errore smette di funzionare senza scrivere nei log:

```
client
dev tun
proto tcp
remote IP_SERVER_VPN 443
resolv-retry infinite
nobind
persist-key
persist-tun
# THE CSR FILE:
ca "C:\\Program Files\\OpenVPN\\config\\ca.crt"
cert "C:\\Program Files\\OpenVPN\\config\\dtricarico.crt"
key "C:\\Program Files\\OpenVPN\\config\\dtricarico.key"
ns-cert-type server
cipher AES-256-CBC
comp-lzo
redirect-gateway def1
verb 3
route-method exe
route-delay 2
```