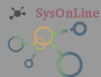


LinuxDay
2019 - Pisa



Business Continuity utilizzando soluzioni OpenSource (Linux DAY Pisa 2019)

Who? Fabrizio De Massis

When? Ottobre 26.10.2019



Indice dei Contenuti

- | | | | |
|---|--------------------------------|----|----------------------|
| 1 | Introduzione | 6 | FreeNAS |
| 2 | Caso di Studio | 7 | OPNSense |
| 3 | Schema HW della Soluzione | 8 | OpenLDAP |
| 4 | Elementi per la Soluzione | 9 | Percona |
| 5 | Schema Servizi della Soluzione | 10 | KeepAlived |
| | | 11 | Ringraziamenti |
| | | 12 | Strumenti OpenSource |

Introduzione

L'attuale mondo interconnesso impone stili di lavoro e di vita in cui non sono ammesse interruzioni di servizio, o se lo sono il ripristino delle funzionalità deve avvenire in tempi brevi. Determinati **servizi interni alle reti aziendali** quali il banale **File Sharing [Samba]** non possono in genere usufruire di infrastrutture ridondanti, quali quelle pensate per i servizi Cloud. Medesimo discorso vale per i **sistemi di conservazione delle credenziali ed autenticazione** o dei **database relazionali** che in realtà piccole sono orientate per lo più all'uso di **Mysql** uno dei relazionali **OpenSource** più diffusi. Per quanto riguarda la sicurezza perimetrale sarebbe d'obbligo servirsi di un **Firewall**, possibilmente ridonato, ovvero costituito da due dispositivi che, opportunamente interconnessi, lavorano l'uno in protezione dell'altro, ovvero alla distruzione/malfunzionamento dell'uno si sostituisce in automatico il rimanente. Il firewall dovrebbe supportare anche servizi **(VPN)** per permettere il telelavoro o la teleassistenza in caso di guasti non bloccanti o manutenzione ordinaria. L'hardware dei comuni server ha subito un deprezzamento ed un dimensionamento di base legato alla virtualizzazione, ovvero a sistemi operativi di condivisione delle risorse fisiche tra istanze di sistemi operativi anche diversi. Il sistema proprietario più diffuso in merito è **VMWare (<http://www.vmware.com>)** una delle soluzioni che spazia dalla piccola azienda al Data Center. Infine le reti, anche con apparati di fascia medio-bassa supportano velocità dell'ordine del **Gb/sec.** e l'intelligenza necessaria per aggregare porte nelle connessioni tra gli switches in modo dinamico con protocollo standard **LACP IEEE 802.3ad** e le VLAN Standard **802.1Q**.

Caso di Studio

Nel caso di studio che esamineremo abbiamo i seguenti componenti:

- ① 2 Server dischi in RAID HW 12Tb, MEM Ram 48Gb, 4-6 CPU Server Xeon
- ② Sistema Operativo di virtualizzazione VMWare 6.7, VM di gestione VCenter
- ③ Varie istanze Ubuntu 16.04 distribuite sui server
- ④ 2 Istanze FreeNAS 16Gb RAM con dischi basati su dischi virtuali VMWare
- ⑤ 2 Istanze FirewallOPNSense + VPN OpenVPN
- ⑥ Vari Switch con 3 VLAN 802.1Q (Interna,DMZ,INTERNET)

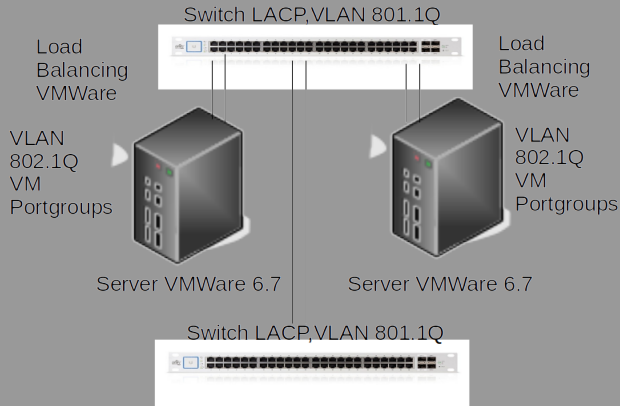
N.B: VMWare distribuisce su più schede di rete il traffico

LACP viene utilizzato tra gli switches

Le 3 VLAN sono mappate in Portgroup sullo switch virtuale VMWare



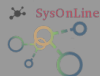
Schema HW della Soluzione



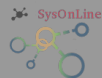
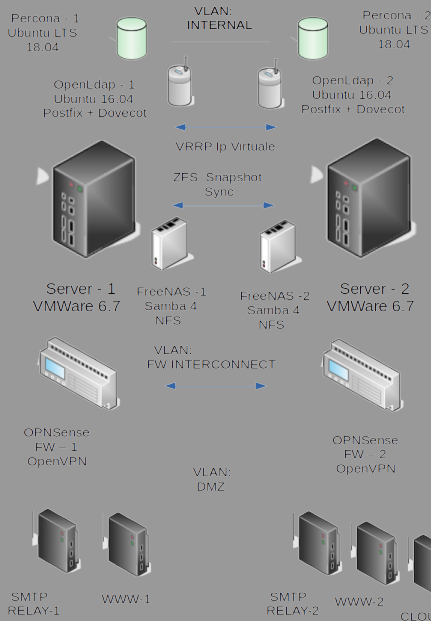
Elementi per la Soluzione

Utilizzeremo i seguenti strumenti:

- 1 File Server (INTERNAL) - FREENAS Samba 4.x + NFS (FreeBSD + ZFS)
- 2 Database Server Cluster (INTERNAL) - Percona (basato su Mysql)
- 3 Database Utenti (INTERNAL) - OpenLDAP MultiMaster + LAM (Gestione))
- 4 Mail Server (INTERNAL) - Postfix,Dovecot,Sieve,SpamAssassin,ClamAV
- 5 Mail Relay (DMZ) - Postfix,Postgrey,Perdition Imap(s) Proxy,RoundCube)
- 6 Server WEB (DMZ) - Apache 2.x + PHP 7.3 + WordPress
- 7 Server Cloud (DMZ) - OWNCLOUD
- 8 Monitoraggio (INTERNAL)- Monit + Nagios 3 + Munin
- 9 Gestione VMs (INTERNAL)- VCenter VmWare
- 10 Firewall OPNSense (INTERNAL,DMZ,INTERNET)



Schema Servizi della Soluzione



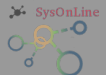
FreeNAS - ZFS - FreeBSD

FreeNAS - ZFS - FreeBSD

<https://www.freenas.org>

- ① ZFS - Possibilità di gestire le dimensioni dello storage nel tempo)
- ② ZFS - Vari livelli di ZRAID
- ③ ZFS - Snapshot, fotografie dello stato dello storage periodiche)
- ④ ZFS - Snapshot, Accesso via le versioni precedenti di Windows)
- ⑤ ZFS - Snapshot, trasferimento mediante protocollo di rete per allineamento)
- ⑥ Condivisioni - Samba4, NFS3, AFS (Apple))
- ⑦ Backup - Rsync, Amazon S3)
- ⑧ Servizi - shell ssh, Integrazione LDAP, Microsoft Domain
- ⑨ Estensioni - Plugin scaricabili dal NAS

Indice dei Contenuti



FreeNAS - Schermata Gestione

VNAS11-1 - FreeNAS-11.1-U7 (b45bfc29) - Mozilla Firefox

VNAS11-1 - FreeNAS-11.1 - X +

192.168.1.223

FreeNAS

Account Sistema Tasks Rete Storage Directory Condivisione Servizi Plugin Jails VMs Rapporti Wizard

espandi tutto riduci tutto

System

Information Generale Boot Avanzato Email System Dataset Tunables Aggiorna Cloud Credentials Alert Services CAs Ce

Informazioni del sistema

Nome Host	VNAS11-1.alice.int	Modifica
Versione	FreeNAS-11.1-U7	
Piattaforma	Intel(R) Xeon(R) Silver 4110 CPU @ 2.10GHz	
Memoria	12249MB	
Ora di Sistema	Mer, 23 Ott 2019 17:46:00 +0200	
Uptime	5:45PM up 94 days, 4:11, 0 users	
Carico Medio	0.17, 0.34, 0.40	

Account
Sistema
Tasks
Rete
Storage
Directory Service
Condivisione
Servizi
Plugin
Jails
VMs
Rapporti
Guide
Wizard
Visualizza i processi di sistema
Shell
Disconnessione
Riavvia
Spegni

FreeNAS@ © 2019 - iXsystems, Inc. - 11.1-U7

Oct 23 18:31:38 VNAS11-1 nslcd[1681]: [395ef2] -passwd-PA 00146-B R00F 918 - S - 100% > request denied by validnames option
Oct 23 18:31:38 VNAS11-1 nslcd[1681]: [38a455] -passwd-PA 00146-B R00F 918 - S - 100% > request denied by validnames option
Oct 23 18:31:38 VNAS11-1 nslcd[1681]: [38449c7] -passwd-PA 00146-B R00F 918 - S - 100% > request denied by validnames option

SysOnLine

FreeNAS - Task Snapshot Periodici

VNAS11-1 - FreeNAS-11.1-U7 (b45bfcf29) - Mozilla Firefox

VNAS11-1 - FreeNAS-11.1 - X +

192.168.1.223

FreeNAS

Account Sistema Tasks Rete Storage Directory Condivisione Servizi Plugin Jails VMs Rapporti Wizard

espandi tutto riduci tutto

- Account
- Sistema
- Tasks
- Rete
- Storage
- Directory Service
- Condivisione
- Servizi
- Plugin
- Jails
- VMs
- Rapporti
- Guide
- Wizard
- Visualizza i processi di sistema
- Shell
- Disconnessione
- Riavvia
- Spegni

Spazio disco

Volume Tasks di snapshot periodico Tasks di replicazione Resilver Priority Scrubs Snapshots VMware-Snapshot

Aggiungi uno snapshot periodico

Volume/Dataset	Ricorsiva	When	Frequency
WORK	true	From 09:00:00 through 21:00:00, on every Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì, Sabato, Domenica	every 1 hour

FreeNAS@ © 2019 - iXsystems, Inc. - 11.1-U7

Oct 23 10:31:30 VNAS11-1 nsld[1681]: [995ef2] -passwd-PA 00146-B R00F 918 - S - 100% > request denied by validnames option
Oct 23 10:31:30 VNAS11-1 nsld[1681]: [30a455] -passwd-PA 00146-B R00F 918 - S - 100% > request denied by validnames option
Oct 23 10:31:30 VNAS11-1 nsld[1681]: [3449c7] -passwd-PA 00146-B R00F 918 - S - 100% > request denied by validnames option

SysOnLine

FreeNAS - Snapshots Periodici

VNAS11-1 - FreeNAS-11.1-U7 (b45bfc729) - Mozilla Firefox

VNAS11-1 - FreeNAS-11.1 - X +

192.168.1.223

FreeNAS

Account Sistema Tasks Rete Storage Directory Condivisione Servizi Plugin Jails VMs Rapporti Wizard

espandi tutto riduci tutto

- Account
- Sistema
- Tasks
- Rete
- Storage
- Directory Service
- Condivisione
- Servizi
- Plugin
- Jails
- VMs
- Rapporti
- Guide
- Wizard
- Visualizza i processi di sistema
- Shell
- Disconnessione
- Riavvia
- Spegni

Spazio disco

Volume Tasks di snapshot periodico Tasks di replicazione Resilver Priority Scrubs **Snapshots** VMware-Snapshot

Volume/Dataset	Nome snapshot	Usato
Nessun filtro applicato		
<input type="checkbox"/> WORK	auto-20190925.1800-4w	110.2 MB
<input type="checkbox"/> WORK	auto-20190925.1900-4w	17.0 MB
<input type="checkbox"/> WORK	auto-20190925.2000-4w	7.9 MB
<input type="checkbox"/> WORK	auto-20190925.2100-4w	9.4 MB
<input type="checkbox"/> WORK	auto-20190926.0900-4w	74.6 MB
<input type="checkbox"/> WORK	auto-20190926.1000-4w	75.1 MB
<input type="checkbox"/> WORK	auto-20190926.1100-4w	87.1 MB
<input type="checkbox"/> WORK	auto-20190926.1200-4w	93.1 MB
<input type="checkbox"/> WORK	auto-20190926.1300-4w	62.4 MB
<input type="checkbox"/> WORK	auto-20190926.1400-4w	60.6 MB

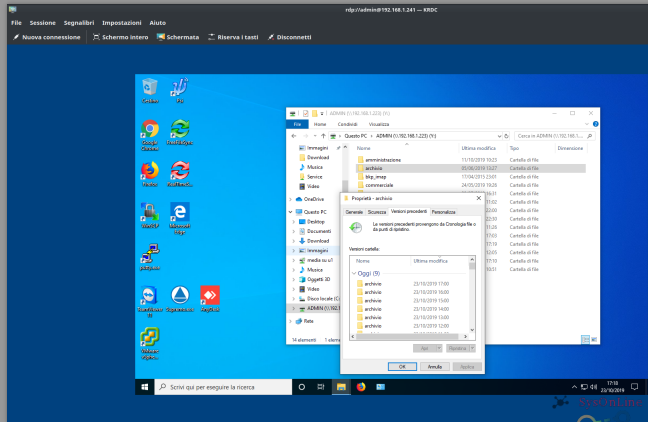
1 - 10 di 364 elementi

10 | 25 | 50 | 100 | auto

Distruuggi

SysOnLine

FreeNAS - Snapshots accedi come Versione Precedente Microsoft



FreeNAS - Snapshots Allineamento Snapshot su StandBy

FreeNAS 11.1 - FreeNAS-11.1-U7 (44564729) - Mozilla Firefox

FreeNAS

Account Sistema Tasks Rete Storage Directory Condivisione Servizi Plugin Jobs NFS Rapporti Wizard

esponi tutto | nascondi tutto

Account
Sistema
Tasks
Rete
Storage
Directory Service
Condivisione
Servizi
Plugin
Jobs
NFS
Rapporti
Guida
Wizard
Visualizza i processi di sistema
Rete
Disconnessione
Ripristino
Spegni

Specchio disco

Volume Tasks di snapshot periodico **Tasks di replicazione** Realtime Priority Scrubs Snapshots VMware-Snapshot

Mostra chiavi pubbliche Temporary auth token **ATTENTION: A periodic snapshot of a given ZFS Volume/Dataset is required to create a replication task**

Aggiungi replicazione

Volume/Dataset	Last snapshot sent to remote side	Remote Hostname	State	Remote ZFS Volume/Dataset	Delete state snapshots on remote system	Replication Stream Compression	Limite (MiB)	Inizio	Fine
WORK	auto-20190223.1708-4e	192.168.1.224	Up to date	WORK	true	lz4	0	00:00:00	23:59:00

FreeNAS © 2019 - 192.168.1.1 - 11.1-U7



OPNSense - FreeBSD - PF

OPNSense - FreeBSD - PF

<https://www.opnsense.org>

- 1 OPNSense - possibilità di configurare le interfacce come VLAN/Portgroup
- 2 OPNSense - Interfaccia VLAN dedicata per scambio stati/configurazioni
- 3 OPNSense - IP Virtuali basati sul protocollo CARP (OpenBSD)
- 4 OPNSense - Possibilità di effettuare Sniffing remoto sulle varie interfacce
- 5 OPNSense - Supporto per le VPN OPenVPN,IpSec,L2TP

Indice dei Contenuti



OPNSense - Interfaccia WEB

Gestione

The screenshot displays the OPNSense web interface in a Firefox browser window. The address bar shows the URL `https://192.168.1.1/index.php`. The interface is titled "Lobby: Cruscotto" and features a sidebar menu with options like Lobby, Reporting, Sistema, and Interfaccia. The main content area is divided into two sections: "System Information" and "Interfaccia".

System Information

System Information	
Nome	fw-sense-1-atac-int
Versioni	OPNsense 18.7.3-amd64 FreeBSD 11.1-RELEASE-p17 OpenSSL 1.0.2q 20 Nov 2018
Aggiornamenti	Clicca per controllare se ci sono aggiornamenti.
Tipo di CPU	Intel(R) Xeon(R) Silver 4110 CPU @ 2.10GHz (4 cores)
Uso CPU	100%
Carico medio	0.29/0.25/0.21
Uptime	311 days 22:40:27
Data e ora corrente	Wed Oct 23 18:22:28 CEST 2019
Ultima modifica alla configurazione	Fri Oct 18 18:59:10 CEST 2019
Dimensioni tabella di stato	0 % (1211/468000)
Uso MBUF	0 % (1776/25492)
Uso Memoria	14 % (306/4960 MB)
Uso SWAP	0 % (0/8192 MB)
Uso Disco	10% / 14% (2,10/220)

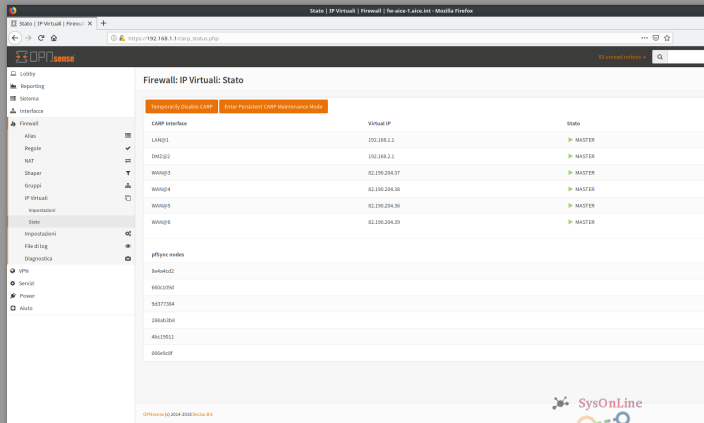
Interfaccia

Interfaccia	
DMZ	1000baseT -rfl- duplex- 192.168.2.2
LAN	1000baseT -rfl- duplex- 192.168.1.229
OXENIA	Ethernet autoselect 10.10.10.1
SYNG	1000baseT -rfl- duplex- 10.0.0.1
WAN	1000baseT -rfl- duplex- 82.230.204.34

At the bottom of the interface, there is a copyright notice: "OPNsense (C) 2014-2018 DevOps B.V."



OPNSense - IP Virtuali basati su OpenBSD CARP



State | IP Virtuali | Firewall | fw-vice-1.alco.int - Mozilla Firefox

https://192.168.1.1/carp_status.php

OPNSense

02 unred notices +

Firewall: IP Virtuali: Stato

Temporarily Disable CARP | Enter Persistent CARP Maintenance Mode

CARP Interface	Virtual IP	Status
LAN@1	192.168.1.1	MASTER
DH2@2	192.168.2.1	MASTER
WAN@3	82.156.204.37	MASTER
WAN@4	82.156.204.38	MASTER
WAN@5	82.156.204.39	MASTER
WAN@6	82.156.204.39	MASTER

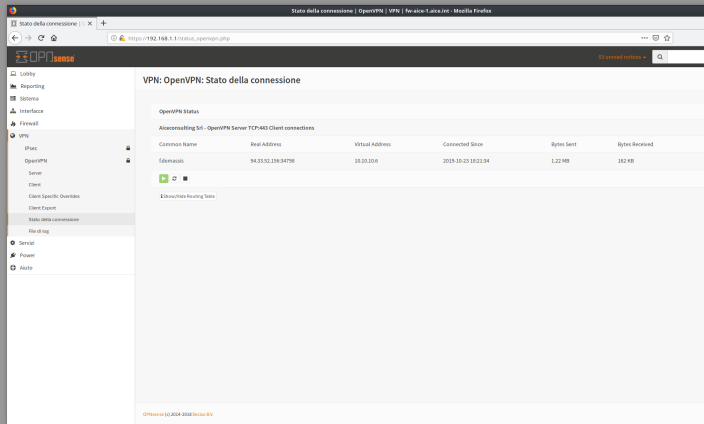
yfSync nodes

- 8e64cd2
- 660c109d
- 5d377884
- 288ab386
- 49c19e11
- 0d66dcdf

OPNSense (c) 2014-2020 Source &C



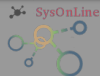
OPNSense - Stato Server OpenVPN



The screenshot displays the OPNSense web interface. The left sidebar contains navigation links: Lobby, Reporting, Sistema, Interfaccia, Firewall, VPN, IPsec, OpenVPN, Server, Client, Client Specific Overrides, Client Export, Stato della connessione (highlighted), File di log, Servizi, Power, and Aiuto. The main content area is titled "VPN: OpenVPN: Stato della connessione". It shows the "OpenVPN Status" for the "Allocorewalling Sel - OpenVPN Server TCP40 Client connections". A table lists the connection details for the "Edemassio" client.

Common Name	Real Address	Virtual Address	Connected Since	Bytes Sent	Bytes Received
Edemassio	94.35.52.158/34796	10.0.0.10.6	2019-10-23 18:21:34	1.22 MB	382 KB

Below the table, there are links for "Show/Hide Routing Table" and "Show/Hide Firewall Rules". The footer of the interface indicates "OPNSense (c) 2014-2020 DevOps & Co."



OpenLDAP - Ubuntu 16.04 - LAM

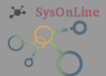
OpenLDAP - Ubuntu 16.04 - LAM

<https://www.openldap.org>

<https://www.ldap-account-manager.org>

- 1 OpenLDAP - supporta Ldap v3 utilizzato per memorizzare credenziali
- 2 OPNSense - può lavorare in modalità Multimaster
- 3 LAM - interfaccia WEB per la gestione delle credenziali
- 4 LAM - supporta schema LDAP InetOrgPerson, Unix, Samba
- 5 LAM - uniche credenziali per autenticazione Samba e eMail

Indice dei Contenuti



OpenLDAP - Ubuntu 16.04 - LAM

Linguaggio LDIF relativo al DB di Configurazione OpenLDAP

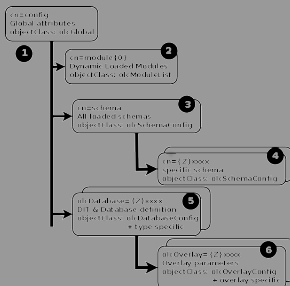
Configurazione in linguaggio LDIF del DB di Configurazione OpenLDAP

```
DIT cn=config
----- [1]
cn=config.ldif  « file .ldif
cn=config
./cn=config:    « cartella
----- [2]
cn=module{0}.ldif
----- [3]
cn=schema.ldif
cn=schema
./cn=config/cn=schema ----- [4]
  cn={0}core.ldif
  cn={1}cosine.ldif
  cn={2}nis.ldif
  cn={3}inetorgperson.ldif
  cn={4}samba.ldif
----- [5]
olcDatabase={-1}frontend.ldif
olcDatabase={0}config.ldif
./cn=config/olcDatabase={0}config
  olcOverlay={0}syncprov.ldif
----- [6]
olcDatabase={1}hdb.ldif
./cn=config/olcDatabase={1}hdb
  olcOverlay={0}syncprov.ldif
-----
olcDatabase={2}monitor.ldif
```



OpenLDAP - Ubuntu 16.04 - LAM

Rappresentazione ad albero



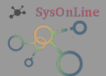
OpenLDAP - Ubuntu 16.04 - LAM

Configurazione LDIF che permette il Multimaster

```
olcMirrorMode: TRUE
```

```
olcSyncrepl: {0} rid=003 provider=ldap://Ldap-1/ binddn="cn=manager,dc=adf,dc=local"  
bindmethod=simple credentials=***** searchbase="dc=adf,dc=local"  
type=refreshAndPersist retry="5 5 300 5" timeout=1
```

```
olcSyncrepl: {1} rid=004 provider=ldap://Ldap-2/ binddn="cn=manager,dc=adf,dc=local"  
bindmethod=simple credentials=***** searchbase="dc=adf,dc=local"  
type=refreshAndPersist retry="5 5 300 5" timeout=1
```



LAM - Gestione Utenti



OpenLDAP - Ubuntu 16.04 - LAM

LAM - Gestione Utenti

LDAP Account Manager (localhost:389) - Mozilla Firefox

LDAP Account Manager - 4.4 (Callegrà.com: admin > Users > all > local)

Utenti | Gruppi | Computer | Domini Samba

[Nuovo utente](#) [Eliminare gli utenti selezionati](#) [Caricamento file](#)

Configgio utenti: 17

Nome utente	Nome	Cognome	UID	Numero GID
a defelice	Azzurra	De Felice	10003	513
a ferrari	Alex	Ferrari	10005	513
a petri	Aldo	Petri	10012	513
admin	Amministratore di Sistema	admin	10000	513
c cinquini	Carlo	Cinquini	10008	513
c defelice	Carmine	De Felice	10001	513
contab	contab	contab	10014	513
e defelice	Emanuela	De Felice	10004	513
g diana	Gianfranco	Diana	10010	513
i defelice	Ida	De Felice	10002	513
j diana	Jonathan	Diana	10011	513
l marchi	Loris	Marchi	10007	513
m focacci	Michela	Focacci	10009	513
m masoni	Matteo	Masoni	10013	513
nobody	nobody	nobody	65534	514
p gianni	Paolo	Gianni	10006	513
root	root	root	0	0

Seleziona tutti



Percona - Ubuntu 18.04 - XtraDBCluster

Percona - Ubuntu 18.04 - XtraDBCluster

<https://www.percona.com/software/mysql-database/percona-xtradb-cluster>

<https://www.percona.com/software/mysql-database/percona-xtrabackup>

<https://galeracluster.com>

- 1 Percona - XtraDB permette di usare in Multimaster istanze Mysql
- 2 Percona - XtraBackup Backup fisico a caldo di istanze Mysql
- 3 Percona - Configurazione Asimmetrica a 2 nodi
- 4 Percona - Utilizzo del Backup a caldo oltre mysqldump

Indice dei Contenuti



Estratto Configurazione XtraDBCluster (1)

```
/etc/mysql/percona-xtradb-cluster.conf.d/wsrep.cnf
```

```
-----  
[mysqld]
```

```
# Path to Galera library
```

```
wsrep_provider=/usr/lib/galera3/libgalera_smm.so
```

```
# Cluster connection URL contains IPs of nodes
```

```
wsrep_cluster_address=gcomm://192.168.1.244.192.168.1.246
```

```
# In order for Galera to work correctly binlog format should be ROW
```

```
binlog_format=ROW
```

```
# MyISAM storage engine has only experimental support
```

```
default_storage_engine=InnoDB
```

```
# Slave thread to use
```

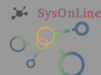
```
wsrep_slave_threads= 8
```

```
wsrep_log_conflicts
```

```
# This changes how InnoDB autoincrement locks are managed and is a requirement for
```

```
innodb_autoinc_lock_mode=2
```

```
.....  
-----
```



Estratto Configurazione XtraDBCluster (2)

```
/etc/mysql/percona-xtradb-cluster.conf.d/wsrep.cnf
-----
.....

# Node IP address
# Cluster name
wsrep_cluster_name=company

#If wsrep_node_name is not specified, then system hostname will be used
wsrep_node_name=percona-1

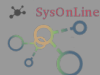
#pxc_strict_mode allowed values: DISABLED,PERMISSIVE,ENFORCING,MASTER
#pxc_strict_mode=ENFORCING
pxc_strict_mode=PERMISSIVE

# SST method
wsrep_sst_method=xtrabackup-v2

#Authentication for SST method
wsrep_sst_auth="sstuser:*****"

# wsrep Log Options
wsrep_provider_options="pc.weight=1;gcs.fc_master_slave=yes"

-----
```



KeepAlived - Ubuntu 16.04 - Vrrp

KeepAlived - Ubuntu 16.04 - Vrrp

Il server keepAlived realizza il protocollo Vrrp su linux, permettendo la realizzazione di un IP virtuale che può migrare da un sistema ad un suo simile in caso di distruzione di uno dei due. Implementa quindi sistemi o gateway ridondati.

<https://www.keepalived.org/>

1

KeepAlived - implementa il protocollo VRRP (RFC 3768)

2

KeepAlived - realizza transizioni rapide mediante il protocollo BFD (RFC 5880)

Indice dei Contenuti



Estratto Configurazione KeepAlived

```
/etc/keepalived/keepalived.conf
```

```
-----  
! Configuration File for keepalived
```

```
global_defs
```

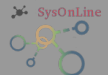
```
    notification_email  
        alert@sysonline.info
```

```
    notification_email_from sysonline.alerter@gmail.com  
    smtp_server 192.168.2.254  
    smtp_connect_timeout 30  
    router_id dmz-RELAY-Server-1
```

```
vrrp_instance VI_1
```

```
    state MASTER  
    interface eth0  
    garp_master_delay 10  
    smtp_alert  
    virtual_router_id 102  <<---  
    priority 100  
    advert_int 5  
    authentication  
        auth_type PASS  
        auth_pass *****
```

```
    virtual_ipaddress  
        192.168.2.254/24  <<---
```



Ringraziamenti

Linux Day
2019 (PI)



Ringrazio sentitamente tutti **i partecipanti**,
gli organizzatori **ed i membri e consiglieri**
del GULP Pisa per avermi dato questa possibilità. Tali
Slides sono state realizzate mediante lo strumento di im-
paginazione **L^AT_EX**, la libreria di Macro per le presentazioni
Beamer, il programma **LibreOffice Draw** per diseg-
nare gli schemi, il programma **Gimp** per trattare le im-
magini, l'editor testuale **Atom**, con i relativi Plugins per
LateX per scrivere il testo, la distribuzione Linux Kubuntu
18.04 LTS come sistema operativo.

Strumenti OpenSource

Strumenti OpenSource

- 1 LateX - <https://latex.org>
- 2 Beamer - <https://bitbucket.org/rivanvx/beamer/wiki/Home>
- 3 LibreOffice - <https://it.libreoffice.org/>
- 4 Gimp - <https://www.gimp.org/>
- 5 Atom Editor - <https://atom.io/>
- 6 Kubuntu Linux - <https://kubuntu.org/>

