
Workshop: Un NAS a casa

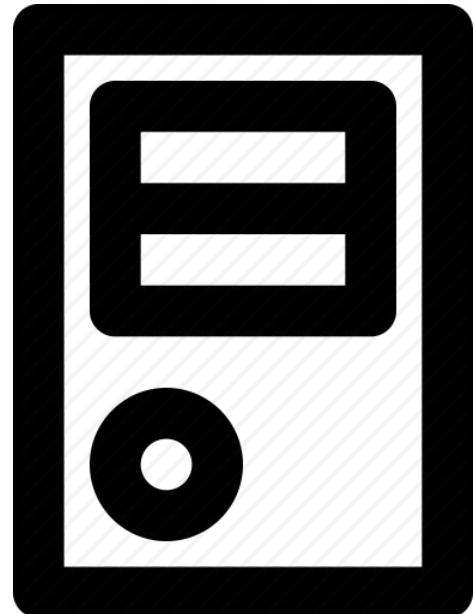


23/03/2018



Cos'è un NAS?

- Un NAS (**Network Attached Storage**) è un dispositivo centralizzato di archiviazione dei dati per memorizzare grandi quantità di file, media musicali e video.
- È un dispositivo di archiviazione collegato direttamente a una rete.
- Un NAS viene utilizzato per accedere e memorizzare diversi tipi di dati su una rete.



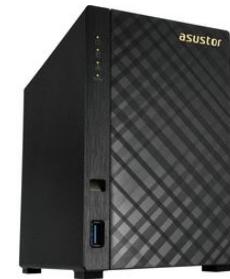
Perchè usiamo un NAS?

VIVERE CON UN NAS	VIVERE SENZA NAS
<ul style="list-style-type: none">● Tutti i tuoi file in un unico posto● Condivisione dei file in qualsiasi momento, da qualsiasi luogo● Protezione integrata per i dati● Condivisione multiplattforma per la collaborazione di gruppo● Grande capacità di archiviazione	<ul style="list-style-type: none">● File sparsi su più dispositivi di memorizzazione● Condivisione file macchinosa con necessità di lasciare acceso il PC personale per inviare file● Possibile perdita di dati importanti● Niente accesso remoto

Diversi tipi di NAS

- **Commerciali**

- QNAP
- Synology
- WD MyCloud
- NETGEAR ReadyNAS
- ASUSTOR
- Apple Time Capsule



- **Fatti in casa**



Componenti di un NAS

- Un NAS è un computer standard
 - Processore
 - Memoria RAM
 - Scheda madre
 - Scheda di rete
 - Dischi
 - Sistema Operativo



Cos'è un RAID?

RAID (Redundant Array of Independent Disks) è un sistema usato in varie configurazioni per condividere o replicare informazioni tra un gruppo di dischi rigidi

Con un RAID è possibile salvare i dati in caso di guasto** e migliorare le prestazioni rispetto all'uso di un solo disco

IMPORTANTE!! → RAID ≠ BACKUP

**dipende dal guasto

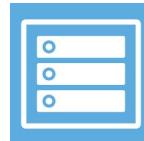
Livelli RAID standard

Livello	Numero minimo dischi	Consigliato per un NAS?
RAID 0	2	<u>Assolutamente NO</u> , l'affidabilità è drasticamente ridotta, anche rispetto a quella di un singolo disco
RAID 1	2	Sì, l'affidabilità aumenta linearmente con il numero di copie
RAID 5	3	Solo se non è possibile fare altrimenti. In caso di guasto, durante la ricostruzione del RAID il sistema non sarà protetto da ulteriori rotture e, nel caso peggiore, può esserci una possibilità di perdere tutti i dati
RAID 6	4	Sì, RAID6 è uguale a RAID5 ma con 2 dischi di parità. La tolleranza ai guasti aumenta grazie alla doppia ridondanza

Sistema Operativo

Distribuzioni NAS

- OpenMediaVault
- Openfiler
- Rockstor
- FreeNAS
- NAS4Free
- ...



FreeNAS

Distribuzioni Linux

- Debian stable
- CentOS
- Ubuntu LTS
- ...



Gestione

Una volta configurato il sistema, diventa semplice gestirlo tramite

- interfaccia web
- terminale

Per operazioni di

- aggiornamento sistema e software applicativo
- analisi prestazioni
- monitoraggio salute dei dischi



Applicazioni su NAS

- **File**
 - Backup
 - Time Machine clone
 - SMB / CIFS
- **Download**
 - Transmission
 - JDownloader
- **Media**
 - Plex Media Server
- **Sync & Share (tipo Dropbox)**
 - ownCloud / Nextcloud
- **Server di stampa (CUPS server)**



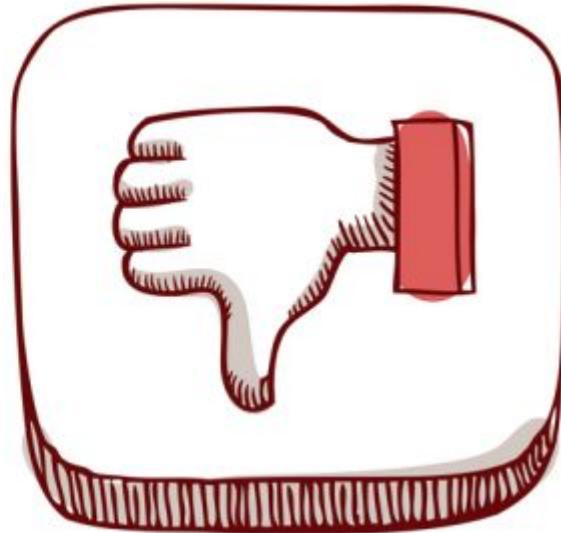
Vantaggi

- Migliora l'accessibilità ai file
 - Utilizzo della rete locale rispetto a internet
- Sistema efficiente e affidabile
- Gestione avanzata dischi
 - Protezione dei dati con RAID e backup
- Semplice gestione dei file multimediali
- Migliore gestione della Privacy
 - Solo tu accedi ai tuoi dati



Svantaggi

- Costo maggiore rispetto ad un hard disk esterno
- Single point of failure, se si guasta un componente, perdi l'accesso ai dati
- Necessaria manutenzione
 - Ordinaria e straordinaria (in caso di guasti)
- La velocità di trasferimento dipende dalla velocità di rete
- Per un utilizzo corretto di un NAS, è necessario conoscere alcune nozioni di base di networking



Progettare un NAS da zero

Componente	Note	€€ (indicativo)
CPU	<ul style="list-style-type: none">Dipende dalle applicazioni, un dual-core basta per un utilizzo base	40
RAM	<ul style="list-style-type: none">Dipende dalle applicazioni, 1GB basta per un utilizzo base	30
MB	<ul style="list-style-type: none">Differenti dimensioni [ITX, mATX, ATX]IMPORTANTE!: numero porte sata [minimo 2 (sistema + dati)]IMPORTANTE!: marca scheda di rete [consigliato intel, sconsigliato realtek]	50-80
CASE	<ul style="list-style-type: none">Esistono specifici per NAS, con molti slot discoStandard per pc, molto economici	30-100
HD	<ul style="list-style-type: none">OS: Disco di piccole dimensioni, preferibilmente un SSD.DATI: specifici da nas, consigliato WD Red / HGST Deskstar NAS	60-300
EXTRA	<ul style="list-style-type: none">UPS (Gruppo di continuità) consigliato per stabilizzare la tensioneSwitch di rete gigabit, per massimizzare il throughput tra NAS e PCDissipatore e ventole: per avere un NAS silenzioso e fresco	30-100

...altrimenti, l'alternativa eco-friendly

È possibile riutilizzare un vecchio computer come NAS, ridando nuova linfa vitale a qualcosa troppo debole per i desktop moderni

I requisiti minimi sono:

- 1 disco (è possibile avere OS+DATI)
- 512mb di RAM
- Scheda di rete (almeno 100 Mbit)

In questo modo:

- risparmierete denaro utilizzando hardware già in possesso
- ridurrete i rifiuti tecnologici



Hands-on NAS Virtuale su Virtualbox

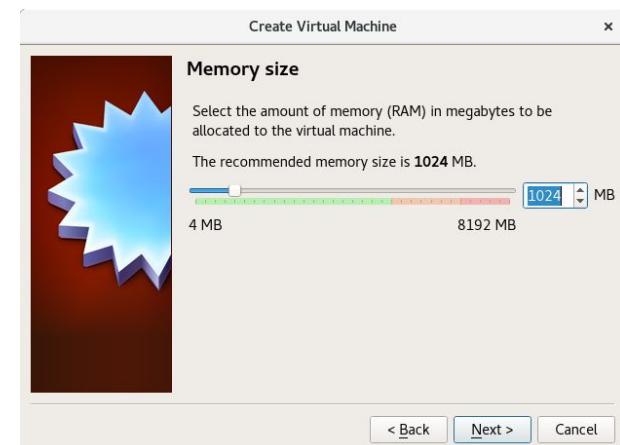
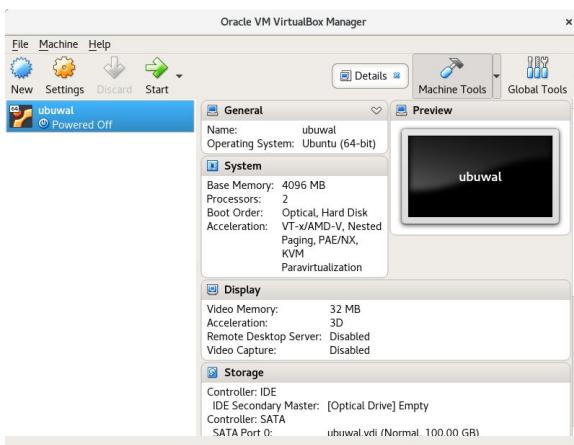
Strumenti richiesti

- PC Windows / Linux / Mac dotato di accelerazione hardware per la virtualizzazione **VT-x / AMD-V** (potete verificare da BIOS)
- **Virtualbox** 5.2
<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
- File ISO di **OpenMediaVault** 3.0.94
https://sourceforge.net/projects/openmediavault/files/3.0.94/openmediavault_3.0.94-amd64.iso/download
- EXTRA: connessione a internet



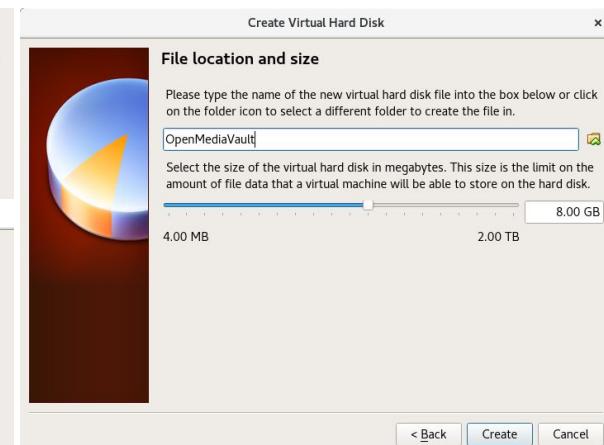
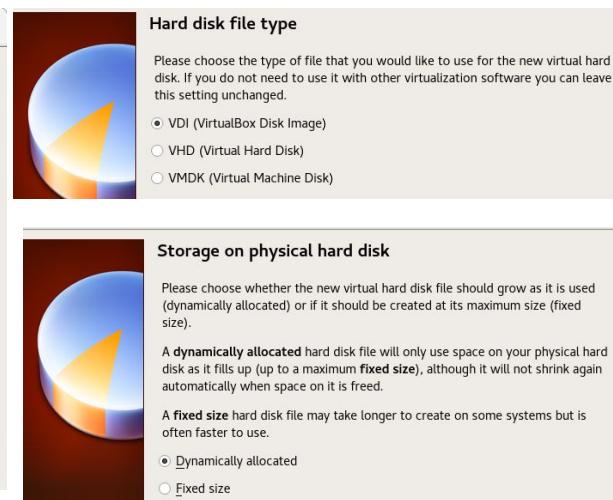
Configurazione Virtualbox - 1

- Cliccare su **Nuova**
- Scegliere un **Nome** per la VM, il **Tipo** e la **Versione**
- Scegliere il quantitativo di RAM per la VM



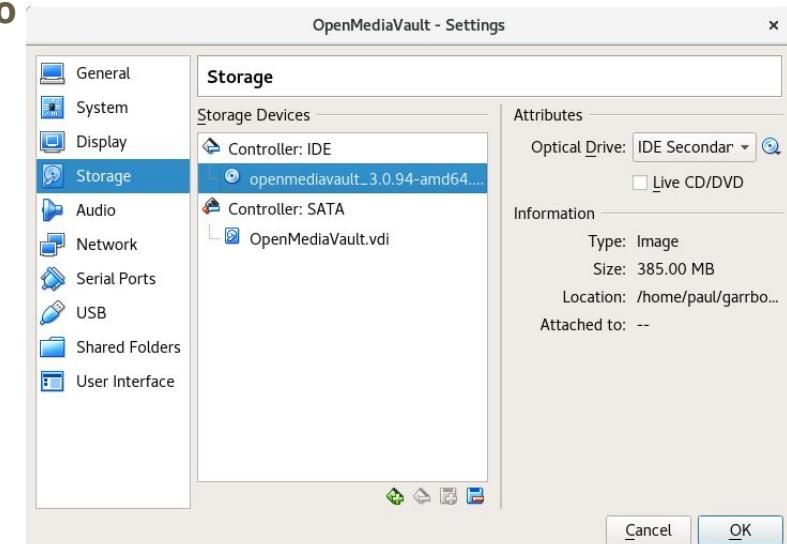
Configurazione Virtualbox - 2

- Seleziona **Crea subito un nuovo disco fisso virtuale**
- Scegliere **VDI**
- Scegliere **Allocato dinamicamente**
- Definire un **Nome e Dimensione**



Configurazione Virtualbox - 3

- Cliccate sulla VM appena creata e poi su **Impostazioni**
- Selezionate il pannello **Storage**
- Selezionate il disco **Vuoto**
- Cliccate sull'**icona a forma di disco** a destra di **Lettore Ottico**
- Selezionate il file **openmediavault_3.0.94-amd64.iso**
- Avviate la VM



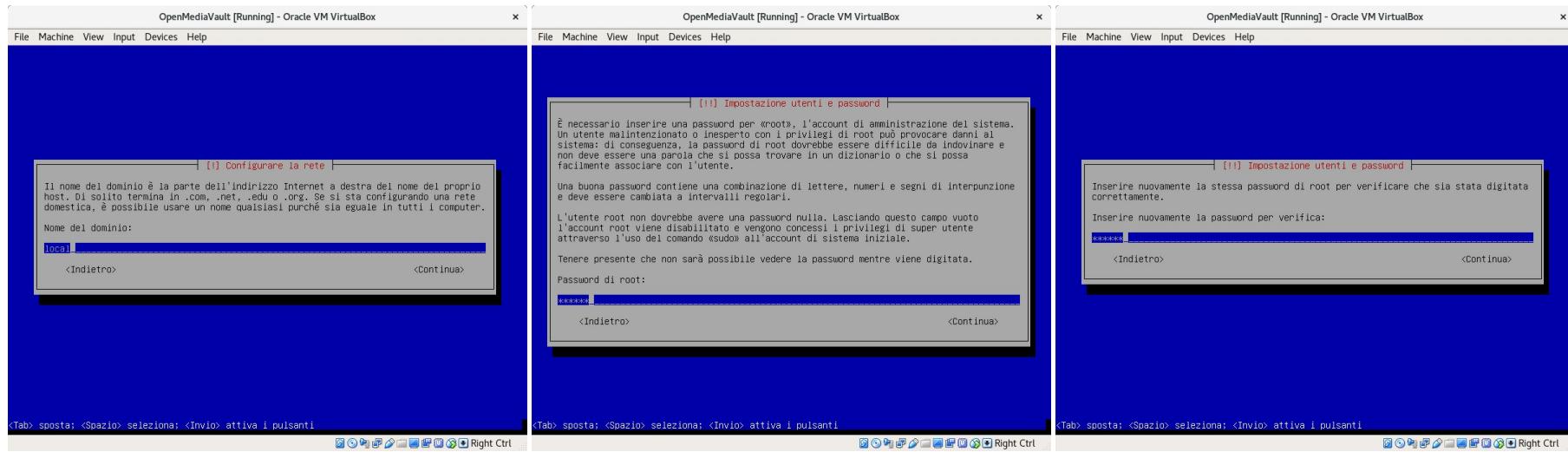
Installazione Sistema Operativo - 1

- Premete INVIO sull'opzione **Install**
- Selezionate una lingua e una tastiera per l'installazione
- Scegli un **nome per il NAS**



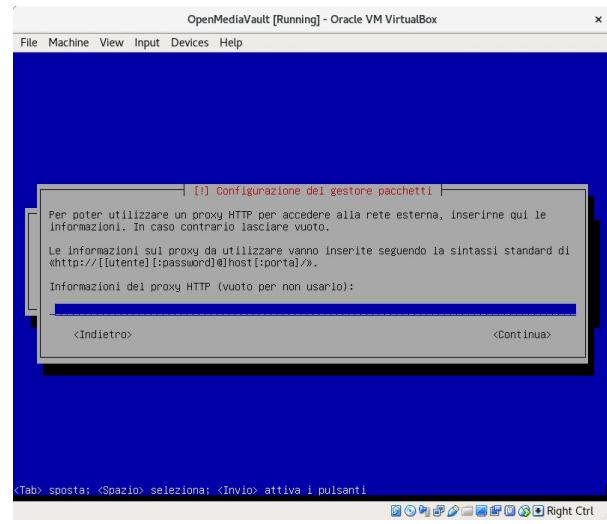
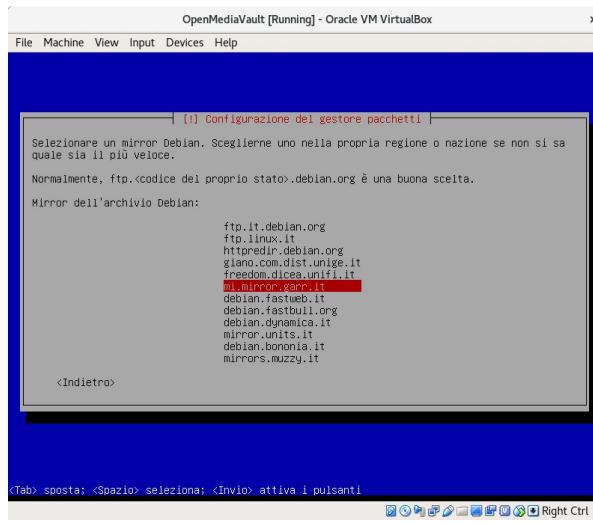
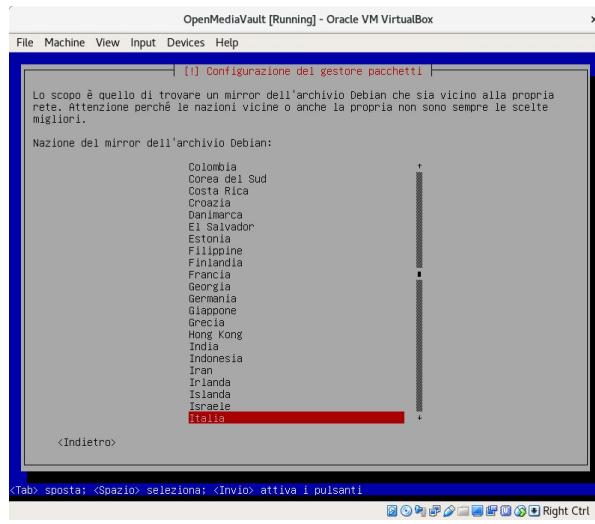
Installazione Sistema Operativo - 2

- Alla richiesta di dominio, lascia **local** e premi INVIO
- Inserisci una password di root (per poter accedere con ssh)
- Inserisci nuovamente la password



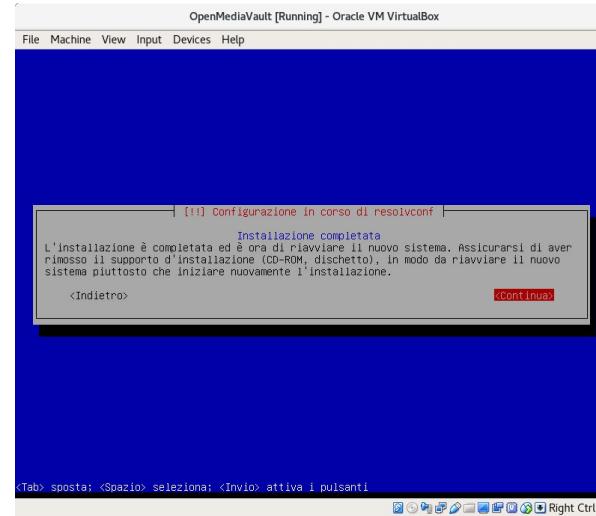
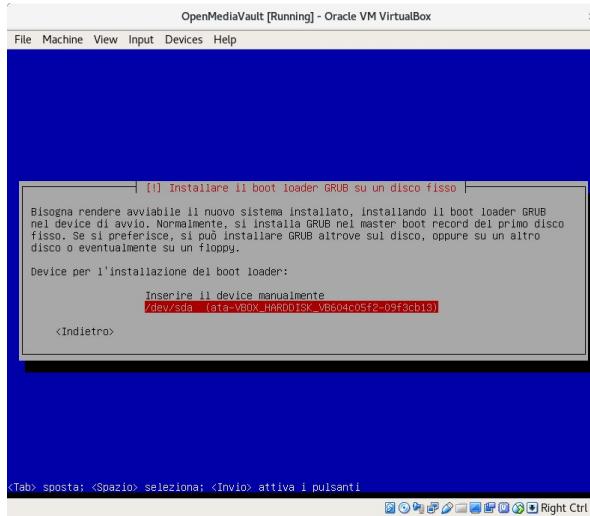
Installazione Sistema Operativo - 3

- Per la nazione dell'archivio Debian, seleziona **Italia**
- Seleziona **mi.mirror.garr.it** (niente di personale (ᵔ⌇ᵔ))
- Lasciare vuoto quando viene richiesto un **proxy** e premere INVIO



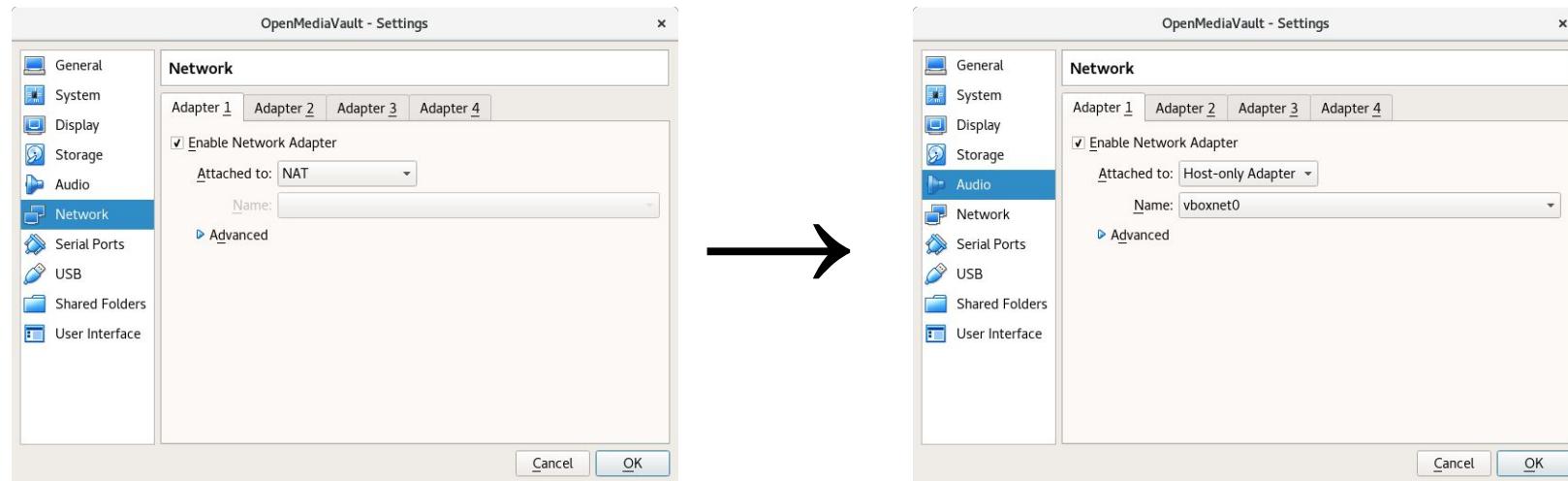
Installazione Sistema Operativo - 4

- Alla richiesta di installazione del bootloader, scegliere il device **/dev/sda**
- Una volta completata l'installazione, selezionare **Continua** e premere INVIO
 - La VM sarà riavviata



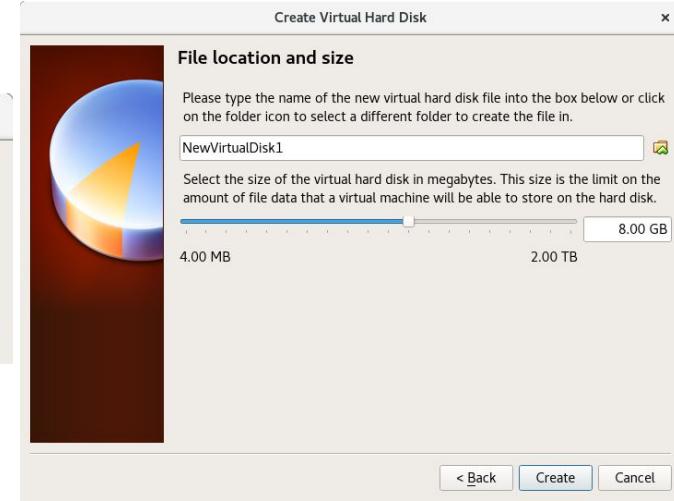
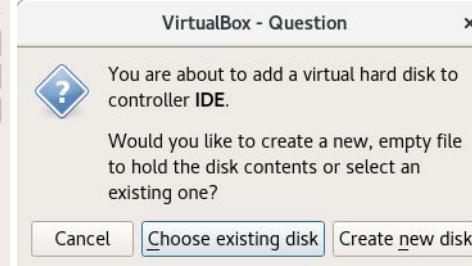
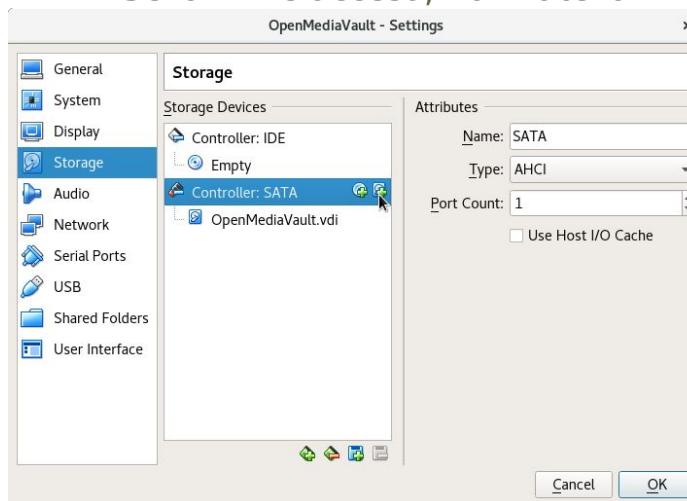
Configurazione Virtualbox - 4

- Cliccate sulla VM e poi su **Impostazioni**
- Selezionate il pannello **Rete**
- Cambiate in **Connessa a** da *NAT* a *Scheda solo host*



Configurazione Virtualbox - 5

- Cliccate sulla VM e poi su **Impostazioni**
- Selezionate il pannello **Storage**
- Cliccate sull'**icona a forma di hard disk** a destra di **Controller: SATA**
- Seleziona **Crea un nuovo disco**
- Definire un **Nome** e **Dimensione**
- Se la VM è accesa, riavviate la VM



Accesso al sistema

- Dalla console della VM, accedete con l'utente **root** e la password scelta
- Eseguite il comando **ifconfig** per conoscere l'indirizzo IP della VM, in questo caso 192.168.56.101
- Da browser, accedete a <http://192.168.56.101>
- Accedete con l'utente **admin** e password **openmediavault**

OpenMediaVault [Running] - Oracle VM VirtualBox

```
File Machine View Input Devices Help
openmediavault 3.0.94 (Erasmus) openmediavault tty1
Copyright (C) 2009-2017 by Volker Theile. All rights reserved.

To manage the system visit the openmediavault web control panel:
No network interface(s) available

By default the web control panel administrator account has the
username 'admin' and password 'openmediavault'.
It is recommended that you change the password for this account
within the web control panel or using the 'omv-firstaid' CLI
command.

For more information regarding this appliance, please visit the
web site: http://www.openmediavault.org

openmediavault login: root
Password:
```

OpenMediaVault [Running] - Oracle VM VirtualBox

```
File Machine View Input Devices Help
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
root@openmediavault:~# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:db:e7:f2
          Inet addr:192.168.56.101 Bcast:192.168.56.255 Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
          RX packets:3 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:12 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:1287 (1.2 KiB)  TX bytes:4578 (4.4 KiB)

lo       Link encap:Local Loopback
          Inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
          Inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING MTU:65536 Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)
root@openmediavault:~#
```

OpenMediaVault [Running] - Oracle VM VirtualBox

Not secure | 192.168.56.101

Login

Lingua: Italiano

Username: admin

Password:

Login

openmediavault
The open network attached storage solution

Aggiunta disco dati - 1

- Dal menù **Dischi fisici** potete vedere i dischi presenti nel sistema
- Selezionare il menù **File System** e premere sul pulsante **Crea**
- Selezionare il disco che si vuole formattare, definire l'etichetta e il tipo di filesystem
- Rispondere sempre **OK** e **Sì** ad ogni domanda posta dal sistema
- Una volta conclusa l'operazione cliccare su **Chiudi**

The figure consists of three screenshots of the OpenMediaVault web interface, showing the process of creating a new file system on a selected disk.

Screenshot 1: Shows the main storage page with two disks listed: /dev/sda (VBOX HARDDISK) and /dev/sdb (VBOX HARDDISK). The left sidebar includes options like Storage, Dischi fisici, S.M.A.R.T., and File System.

Screenshot 2: Shows the "File System" sub-menu selected. It lists the same two disks. A "Crea" (Create) button is visible in the top right of the main content area.

Screenshot 3: Shows a detailed "Crea file system" dialog box. It specifies the device as "/dev/sdb" and the label as "dati". The file system type is set to "EXT4". Buttons for "OK" and "Annulla" (Cancel) are at the bottom.

Aggiunta disco dati - 2

- Una volta formattato il disco, selezionarlo a schermo e cliccare su **Mount**
- In alto, sulla barra gialla, cliccare su **Applica** per applicare le modifiche, e confermare l'operazione

The screenshot shows the OpenMediaVault web interface under the Storage tab. On the left, there's a sidebar with links like Job pianificati, Gestione Aggiornamenti, Plugins, Storage, Dischi fisici, S.M.A.R.T., Gestione RAID, File System, and Gestione Permessi d'Accesso. The main area has tabs for Storage and File System. Below them is a table:

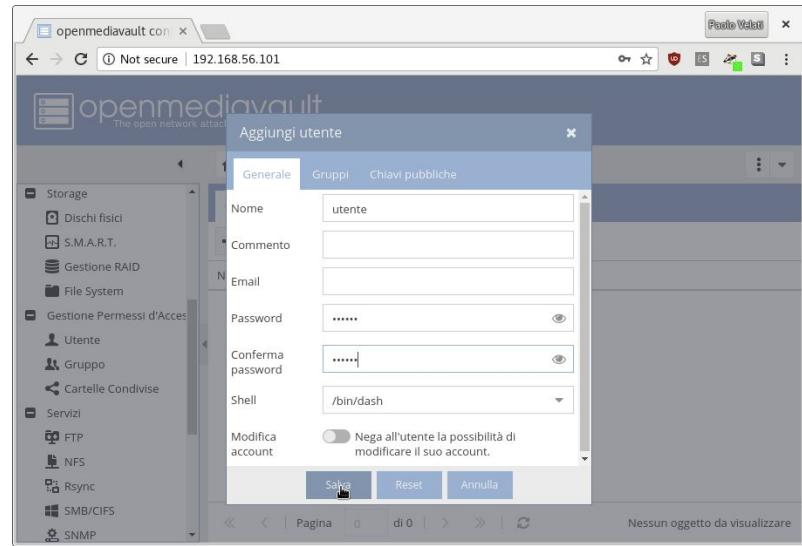
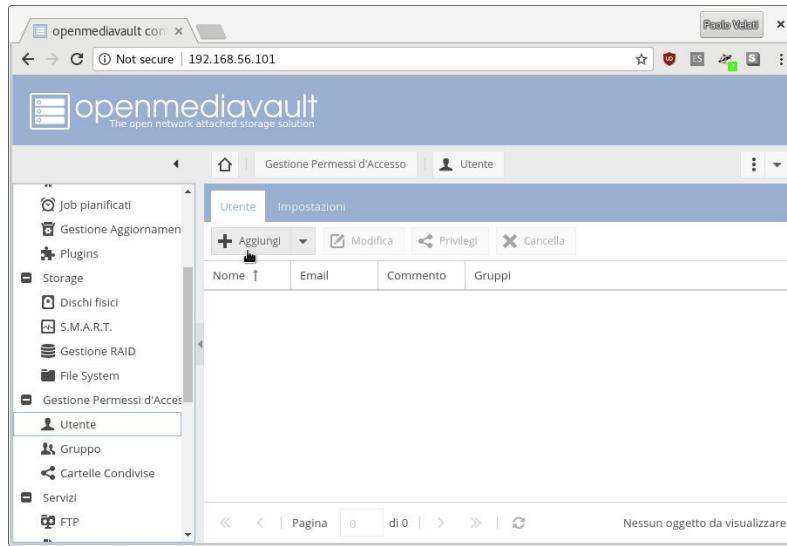
Dispositivo...	Etichetta	Tipo Filesy...	Totale	Disponibile	Usato	Montate
/dev/sda1		ext4	7.38 GiB	5.78 GiB	1.19 GiB	Sì
/dev/sdb1	dati	ext4	n/c	n/c	n/c	No

At the top, there are buttons for Crear, Ridimensiona, Quota disco, Mount (highlighted in yellow), Smonta, and Cancell. The status bar at the bottom says "Mostrati 1 - 2 di 2 elementi".

This screenshot shows the same interface after applying changes. A yellow warning bar at the top says "La configurazione è stata cambiata. È necessario applicare i cambiamenti per renderli effettivi." It includes "Applica" and "Ripristina" buttons. A modal dialog titled "Conferma" asks "Vuoi veramente applicare le modifiche alla configurazione?". The "Sì" button is highlighted in yellow. The status bar at the bottom says "Mostrati 1 - 2 di 2 elementi".

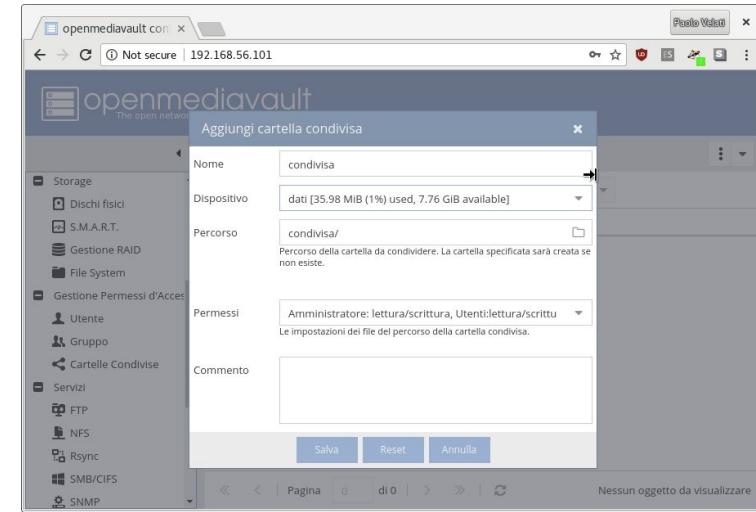
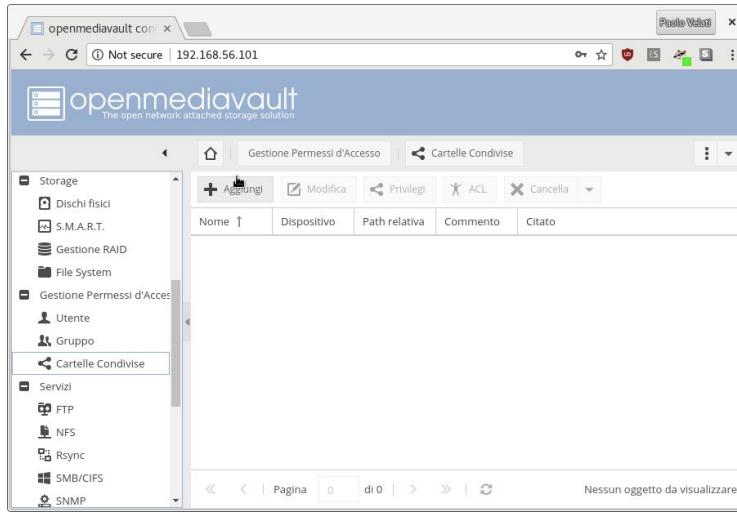
Aggiunta utente

- Selezionare **Utente** dal menù **Gestione Permessi d'Accesso** e cliccare su **Aggiungi**
- Inserire un **Nome** utente e due volte la **Password**, una volta finito cliccare su **Salva**



Configurazione cartella condivisa

- Selezionare **Cartelle Condivise** dal menù **Gestione Permessi d'Accesso** e cliccare su **Aggiungi**
- Inserire un **Nome** per la cartella, selezionare il **Dispositivo** (disco) e i **Permessi**
- Una volta finito cliccare su **Salva**



Configurazione permessi cartella condivisa

- Selezionare **Cartelle Condivise** dal menù **Gestione Permessi d'Accesso** e cliccare su **Aggiungi**
- Selezionare una cartella condivisa, e cliccare su **Privilegi**
- Impostare i privilegi di **Lettura/Scrittura** per l'utente precedentemente creato
- Una volta finito cliccare su **Salva**

The screenshot shows the 'File System' section of the OpenMediaVault web interface. On the left, there's a sidebar with links like 'Gestione Permessi d'Accesso', 'Utente', 'Gruppo', 'Cartelle Condivise', 'Servizi', 'FTP', 'NFS', 'Rsync', 'SMB/CIFS', 'SNMP', 'SSH', 'Diagnosi', and 'Dashboard'. The main area is titled 'Gestione Permessi d'Accesso' and shows a table with one row:

Nome	Dispositivo	Path relativa	Commento	Citato
condivisa	dati	condivisa/		Si

Below the table, there are buttons for 'Aggiungi' (Add), 'Modifica' (Modify), 'Privilegi' (Privileges), 'ACL', and 'Cancella' (Delete). At the bottom, there are navigation buttons for 'Pagina' (Page) and 'Mostrati 1 - 1 di 1 elementi' (Show 1 - 1 of 1 elements).

This screenshot shows a modal dialog titled 'Privilegi di accesso della directory condivisa' (Access privileges of the shared directory). It displays a table with one row for the user 'utente':

Tipo	Nome ↑	Lettura/Sc...	Sola lettura	Nessun ac...
Account Utente	utente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

At the bottom of the dialog, there is a note: 'Queste impostazioni vengono usate dai servizi per configurare i permessi dell'utente. Tenere presente che queste impostazioni non hanno effetto sul file system.' Below the note are three buttons: 'Salva' (Save), 'Reset', and 'Annulla' (Cancel). Navigation buttons for 'Pagina' and 'Mostrati 1 - 1 di 1 elementi' are visible at the bottom of the main interface.

Configurazione condivisione Samba - 1

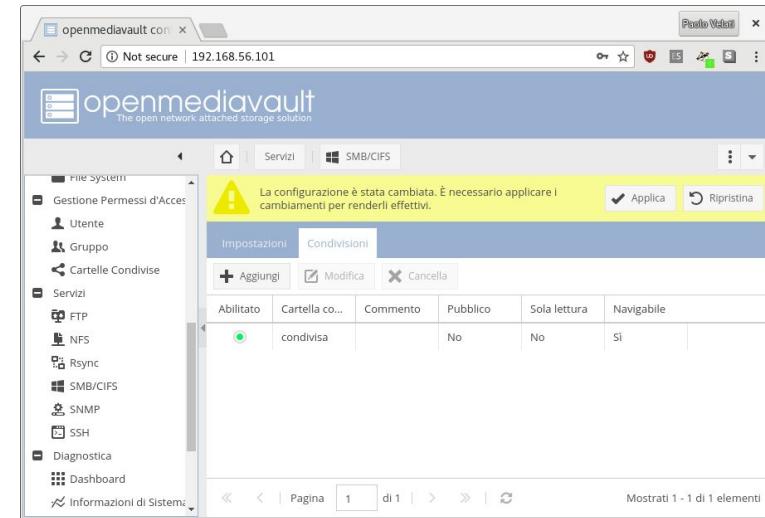
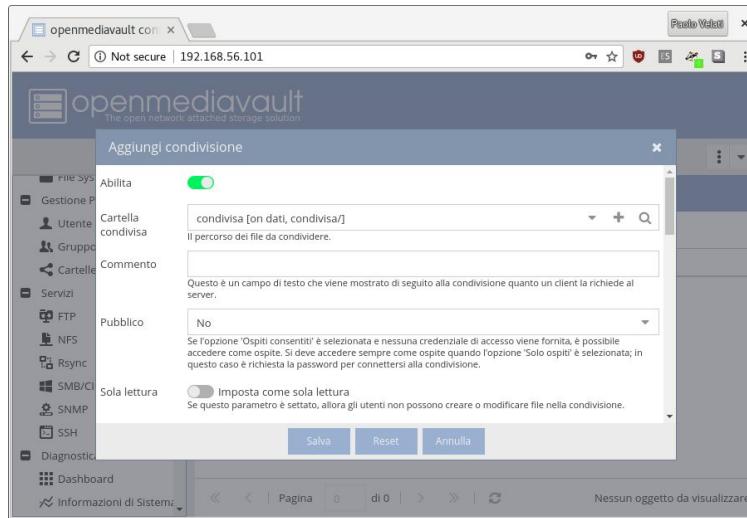
- Selezionare **SMB/CIFS** dal menù **Servizi**
- Cliccare su **Abilita** finchè non diventa verde, poi cliccare su **Salva**
- Selezionare la scheda **Condivisioni** (posizionata sopra il tasto Reset) e cliccare su **Aggiungi**

The screenshot shows the OpenMediaVault web interface with the URL `openmediavault.con` and IP `192.168.56.101`. The left sidebar includes sections for File system, Gestione Permessi d'Accesso (User, Group, Shared Folders), Servizi (FTP, NFS, Rsync, SMB/CIFS, SNMP, SSH, Diagnosica, Dashboard, Informazioni di Sistema), and a general menu. The main content area is titled "SMB/CIFS" and contains two tabs: "Impostazioni" (selected) and "Condivisioni". Under "Impostazioni", there are fields for "Abilita" (Enabled, with a green switch), "Gruppo di lavoro" (WORKGROUP), "Descrizione" (%h server), and checkboxes for "Browser principale locale" and "Time server". Buttons for "Salva" (Save) and "Reset" are at the bottom. The "Condivisioni" tab is visible above the save button.

The screenshot shows the same OpenMediaVault web interface. The "Condivisioni" tab is now selected. The main content area displays a table with columns: "Abilitato" (Enabled), "Cartella co...", "Commento", "Pubblico", "Sola lettura", and "Navigabile". A row for a new share is being added, indicated by a plus sign icon and a "Modifica" (Edit) link. The "Cancella" (Delete) link is also visible. The bottom right corner shows a message: "Nessun oggetto da visualizzare" (No objects to display).

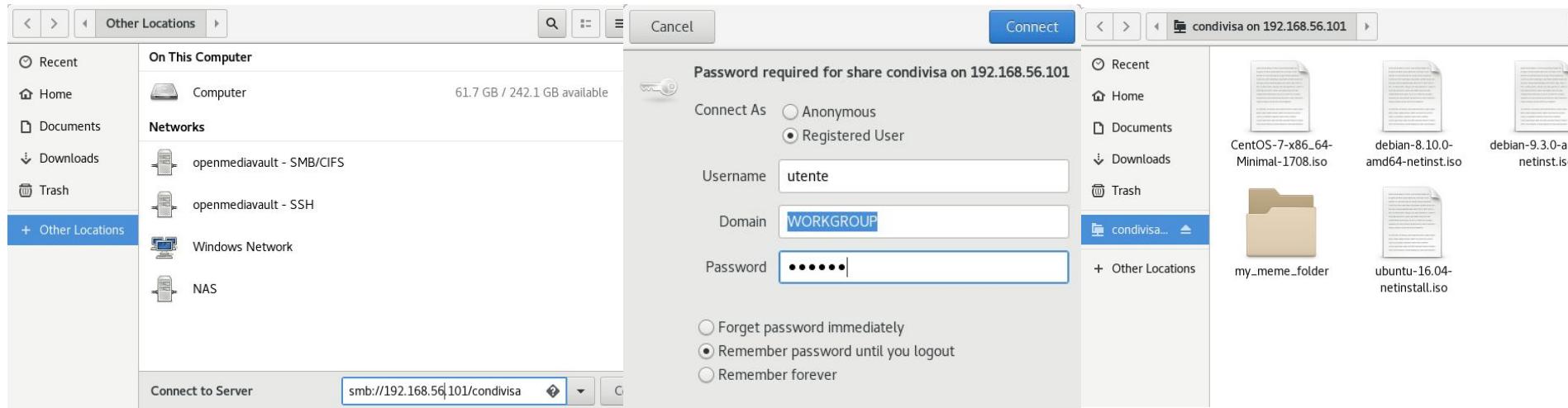
Configurazione condivisione Samba - 2

- Selezionare **Abilita** finchè non diventa verde
- Selezionare una cartella condivisa (quella precedentemente creata), poi cliccare **Salva**
- In alto, sulla barra gialla, cliccare su **Applica** per applicare le modifiche, e confermare l'operazione



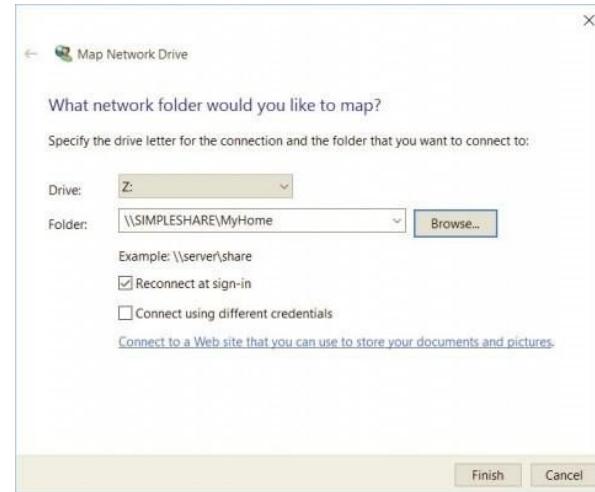
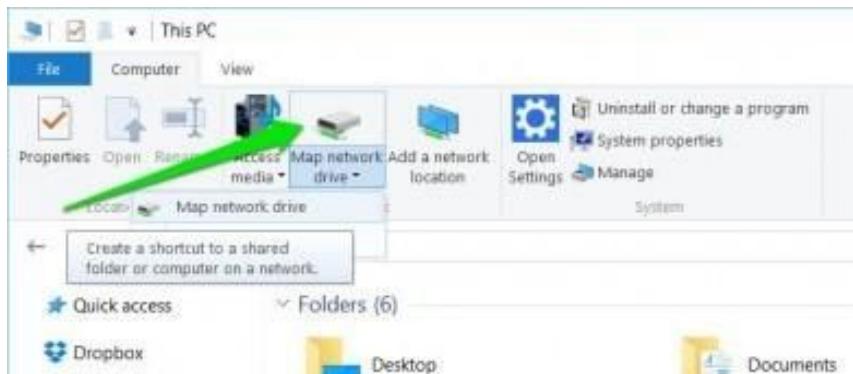
Verifica funzionalità file-sharing su Linux (GNOME)

- Dal proprio PC, aprire il gestore file, selezionate **Other locations**
- Inserite nel campo **Connect to server** l'indirizzo **smb://192.168.56.101/condivisa**
- Quando richiesto, inserite le credenziali create precedentemente
- La cartella condivisa sarà presente nella jump-list sulla barra sinistra



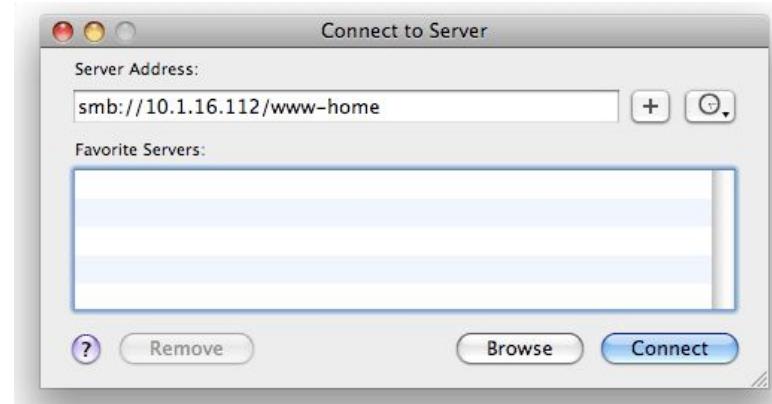
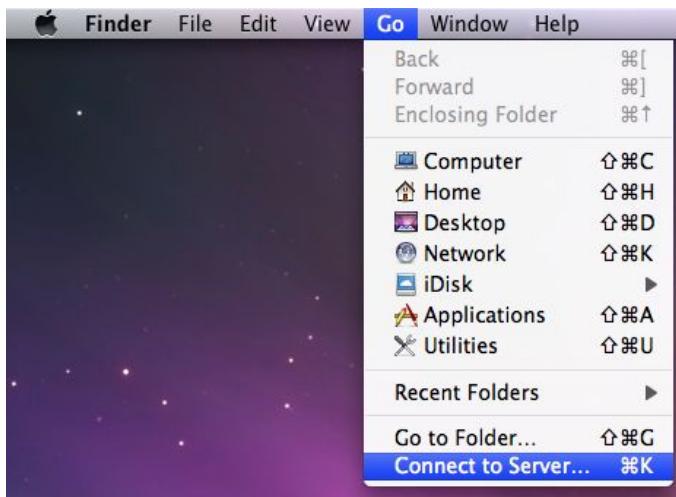
Verifica funzionalità file-sharing su Windows

- Dal proprio PC, aprire il gestore file, selezionate **Mappa disco di rete** sulla ribbon bar
- Inserite nel campo l'indirizzo **\192.168.56.101\condivisa**
- Quando richiesto, inserite le credenziali create precedentemente
- La cartella condivisa sarà presente e visualizzabile in **Questo Computer**



Verifica funzionalità file-sharing su Mac OSX

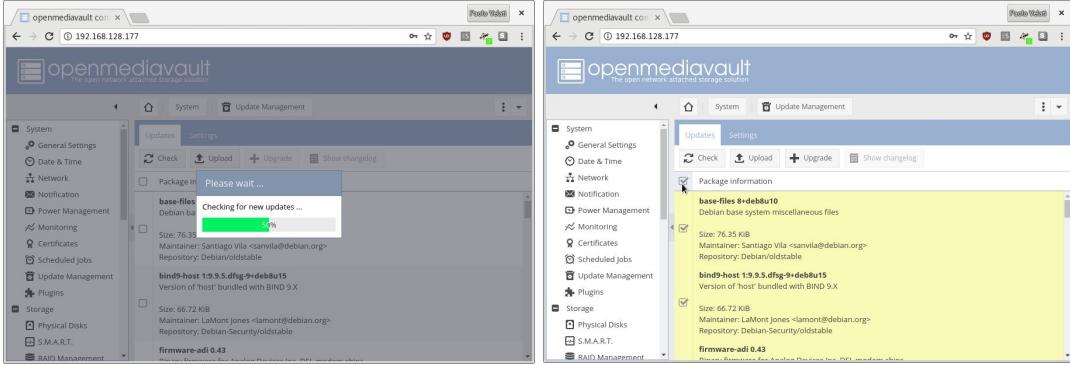
- Dal proprio PC, aprite **Finder**, cliccate su **Connect to Server...**
- Inserite nel campo l'indirizzo **smb://192.168.56.101/condivisa**
- Quando richiesto, inserire le credenziali create precedentemente
- La cartella condivisa sarà presente nella jump-list sulla barra sinistra



Manutenzione Sistema

Aggiornamenti:

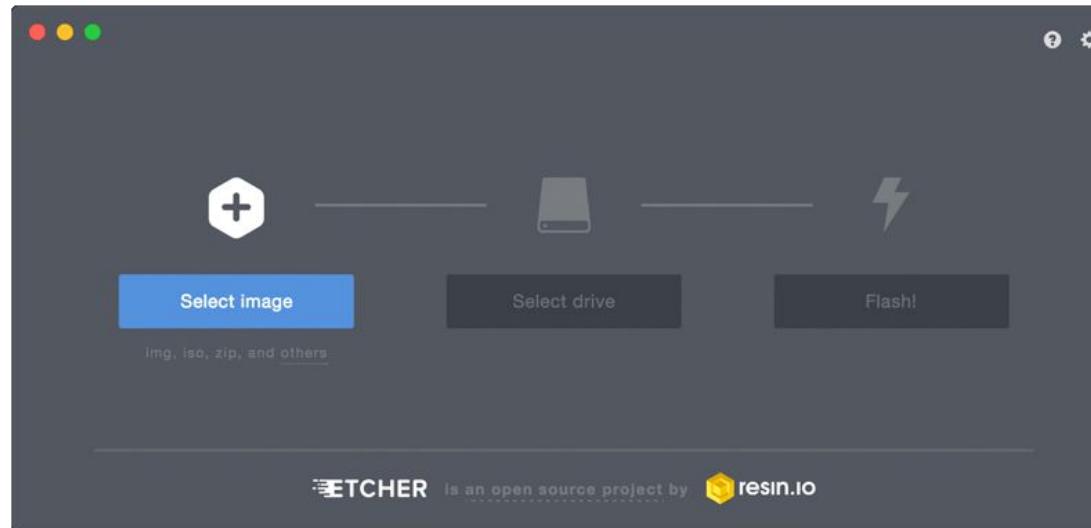
- Da interfaccia web
 - Pannello Update Management
 - Check e selezione dei pacchetti
 - Upgrade
- Da Terminale
 - ssh root@192.168.128.177
 - omv-update



```
File Edit View Search Terminal Help
root@openmediavault:~# omv-update
Get:67 http://httpredir.debian.org/debian/ jessie-backports/non-free firmware-ti-connectivity_all_20161130-3+deb8u1 [1016 kB]
Get:68 http://httpredir.debian.org/debian/ jessie-backports/contrib iucode-tool amd64 2.1.1-1+deb8u1 [53.8 kB]
Get:69 http://httpredir.debian.org/debian/ jessie-backports/main linux-image-4.9 .0-0.bpo.4-amd64 amd64 4.9.65-3+deb9u1-bpo8u1 [38.6 MB]
Get:70 http://httpredir.debian.org/debian/ jessie-backports/main linux-image-4.9 .0-0.bpo.5-amd64 amd64 4.9.65-3+deb9u2-bpo8u1 [38.6 MB]
Get:71 http://httpredir.debian.org/debian/ jessie-backports/main linux-image-amd64 4.9+80+deb9u2-bpo8u2+2 [7262 B]
Fetched 136 MB in 6s (21.0 MB/s)
Extracting templated from packages: 100%
Preconfiguring packages ...
(Reading database ... 3858 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../base-files_8+deb8u10_amd64.deb ...
Processing triggers for base-files (8+deb8u10) over (8+deb8u9) ...
Processing triggers for man-db (2.7.0.2-5) ...
Setting up base-files (8+deb8u10)
Installing new version of config file /etc/debian_version ...
(Reading database ... 38587 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../ncurse-bin_5.9+20140913-1+deb8u2_amd64.deb ...
Unpacking ncurse-bin (5.9+20140913-1+deb8u2) over (5.9+20140913-1+b1) ...
Processing triggers for man-db (2.7.0.2-5) ...
```

Flash di una ISO su pendrive USB

1. Scarica il software Etcher da <https://etcher.io/>
2. Seleziona la ISO
3. Seleziona il dispositivo USB
[NOTA: TUTTI I DATI SULLA PENDRIVE SARANNO CANCELLATI]
4. Flash dell'immagine ISO



Grazie

Github: <https://unixmib.github.io/>



Facebook: <https://it-it.facebook.com/unixmib/>



Canale Telegram: <https://t.me/unixmib>

