

Arch Linux

Una distribuzione semplice

Davide Carnemolla

Dipartimento di Matematica e Informatica
Università degli Studi di Catania

Saturday Morning Snippets 2021

1. Cos'è una distribuzione GNU/Linux?
2. Cos'è Arch Linux?
3. Installazione Arch Linux
4. Strumenti Utili
5. Conclusioni

GNU/Linux prima delle distribuzioni

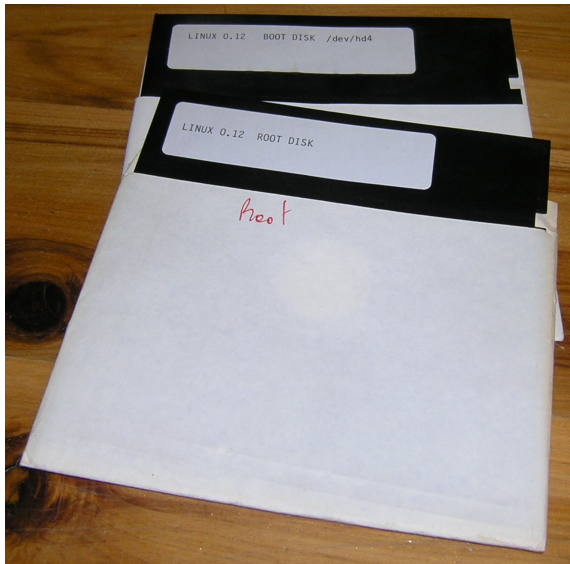
- GNU/Linux era distribuito solo come codice sorgente
- Chi voleva usare GNU/Linux doveva compilarlo da sé
- L'utilizzo era quindi accessibile solo agli sviluppatori

Per semplificare il processo di installazione e configurazione nascono le distribuzioni GNU/Linux.

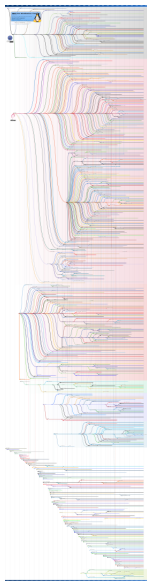
Le prime distribuzioni GNU/Linux

- Boot-root - fine 1991
- MCC Interim Linux - 1992
- Slackware - 1993
- Yggdrasil Linux (Plug-and-Play) - 1993

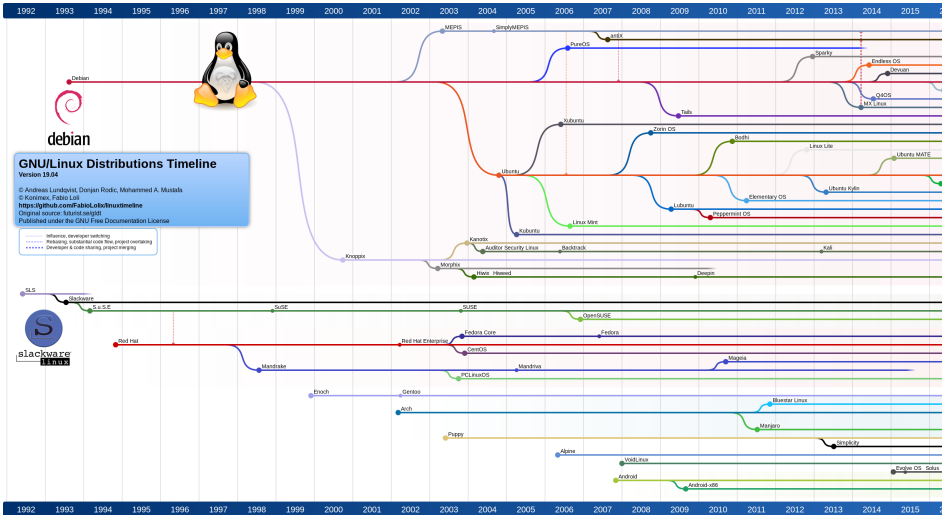
Boot-root



Le distribuzioni GNU/Linux oggi



Le distribuzioni GNU/Linux oggi



Le distribuzioni GNU/Linux oggi

Possiamo suddividere le distribuzioni in GNU/Linux in famiglie:

- Debian(Ubuntu, MX Linux, Kali Linux)
- Arch Linux(Manjaro, EndeavourOS, Garuda Linux)
- Fedora
- Gentoo
- ...



Arch Linux è una distribuzione GNU/Linux

- Creata da Judd Vinet nel 2002
- Basata sulla filosofia *KISS*
- Inizialmente ispirata a *CRUX Linux*

KISS è un acronimo per **Keep it simple, stupid** che suggerisce di evitare soluzioni complesse poiché queste possono creare problemi. La semplicità è la cosa migliore.

Arch Linux è basato su questa filosofia e per questa ragione ~~non troverai nessun installer o software per la configurazione.~~

Le configurazioni vengono gestite tramite la modifica di semplici file di testo(come papà UNIX vuole).

Pro Arch Linux

- Rolling-release
- Applicativi per come sono stati pensati dagli sviluppatori
- Installazione in base alle tue esigenze
- Sai tutto quello che ci sta dentro perché l'hai installato tu
- Ottima per esplorare GNU/Linux e capire meglio il suo funzionamento
- Arch Linux Wiki e Community
- AUR(questione di opinioni...)
- ...
- ...usare “Btw I use Arch” come intercalare

Contro Arch Linux

- Ostica per i neofiti
- Installazione non immediata
- Se non si fa attenzione potrebbero venir fuori dei problemi (Soluzione: snapshot di sistema)

4 falsi miti su Arch Linux

- Arch Linux è estremamente complicata
- È meno stabile/sicura perché è una rolling-release
- Un aggiornamento può rompere il sistema
- Gli utenti di Arch sono spocchiosi

Arch Linux è estremamente complicata

Errato! Perché?

- La difficoltà risiede principalmente nella sua installazione e configurazione
- Dopo aver pagato il costo di apprendimento, si è più produttivi
- Installazioni e configurazioni articolate sono più semplici da realizzare

È meno stabile/sicura perché è una rolling-release

Errato! Perché?

- Il lavoro di sicurezza sul software viene svolto **upstream**
- Arch Linux dispone di un ramo **Testing**

Un aggiornamento può rompere il sistema

Errato! Perché?

- Pacman non gestisce i file di configurazione e gli aggiornamenti da fare a questi ultimi: se qualcosa si rompe è colpa tua
- Quando un pacchetto viene aggiornato compaiono a video le eventuali istruzioni per adattare la configurazione all'ultimo aggiornamento
- In poche parole? **Aggiornate frequentemente e leggete l'output!**
- Non vi fidate di voi stessi? Gli snapshot di sistema vengono in vostro aiuto

Gli utenti di Arch sono spocchiosi

Errato! Perché?

- Sono una risorsa per il mondo GNU/Linux ed ecosistema open-source
- Risolvono tutti i tuoi problemi con un semplice *chroot*
- Sono dei veri appassionati del mondo Open Source
- Vogliono promuovere Arch e per questo ti daranno una mano
- ...

Arch vs Debian/Ubuntu

Debian/Ubuntu

- Periodic release
- Applicativi personalizzati per la distribuzione
- Installazione non estremamente personalizzata (nel caso di Ubuntu)
- Disponibili per molte architetture

Arch

- Rolling-release
- Pacchetti per come sono stati pensati dagli sviluppatori
- Installazione ad hoc
- Disponibile ufficialmente solo per x86_64 ma esistono progetti per altre architetture
- Arch Build System(ports-like)
- AUR

Arch vs Debian/Ubuntu: in poche parole

- Se vuoi un sistema funzionante alla svelta scegli una **Debian/Ubuntu**
- Se ti piace configurare e personalizzare il sistema in ogni suo aspetto e avere un'esperienza più vicina all'upstream scegli **Arch**

Tip

Se non hai mai utilizzato GNU/Linux fai prima esperienza con una Debian-based. Quando sentirai che la distribuzione che stai usando non ti dà il livello di libertà che cerchi passa ad Arch

...e in ambito server?

- Arch Linux non è particolarmente indicata per server di produzione
- In ambiente di produzione si tende a minimizzare il costo di manutenzione
- Nonostante ciò, vista la sua crescente popolarità, è possibile trovare Arch Linux tra le distribuzioni disponibili per VPS e server dedicati

Prima di procedere con l'installazione dobbiamo “architettare” il nostro sistema.

- **Disco**
- **Display Server**
- **Desktop Environment**
- ...

Disco(1) - Partizionamento

Per questa installazione faremo un partizionamento abbastanza semplice:

Tipo partizione	Punto di mount	Filesystem	Dimensione
Boot/EFI	/boot	FAT32	500MB
Root	/	ext4	31.5GB
Swap	-	-	8GB

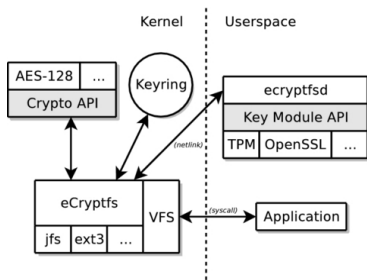
Per la dimensioni delle partizioni si presuppone di avere un disco di 40GB.



I sistemi GNU/Linux supportano 2 tipi di cifratura del disco:

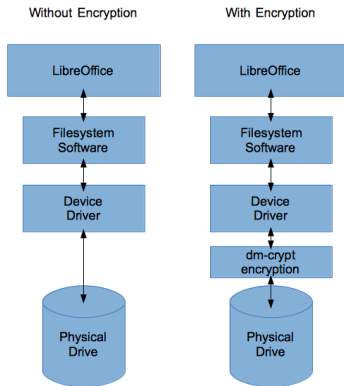
- Cifratura stacked system (eCryptfs, EncFS)
- Cifratura dei dispositivi a blocchi: dm-crypt+LUKS

Cifratura stacked system: eCryptfs



- Cifratura on-the-fly
- Utilizzo di uno “strato cuscinetto” per cifrare/decifrare i dati
- Possibilità di cifratura per dischi già in uso
- Non cifra i metadati

Cifratura a blocchi: dm-crypt+LUKS

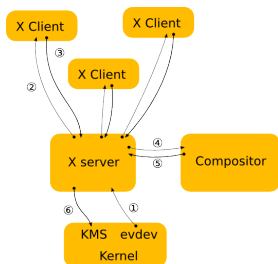


- Opera al di sotto del filesystem
- Cifratura solo per nuove partizioni
- Più veloce (anche se parliamo di casi d'uso differenti)

Il **display server** è la componente software responsabile di input e output nei sistemi GNU/Linux. I display server sono poi utilizzati dai desktop environment per svolgere il loro lavoro. I display server più conosciuti sono:

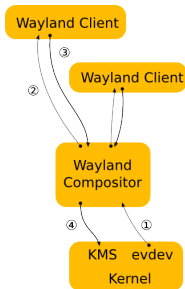
- Xorg (storico)
- Wayland (recente)

X Window System



- Architettura complessa
- Si comunica attraverso Xlib o XCB
- Problemi di sicurezza (client non isolati)
- Artefatti visivi
- Client remoti

Wayland



- Architettura semplice
- Comunicazione con Unix domain socket
- Client isolati
- Ogni frame è perfetta
- Xwayland

Desktop Environment

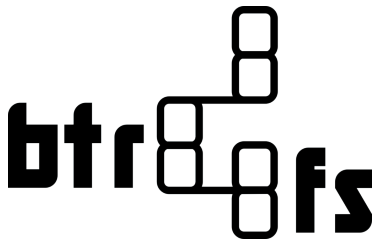
Il **desktop environment** è quella componente software che permette di utilizzare il sistema in modo user-friendly tramite l'interazione con oggetti fisici(finestre, barre, menù ecc.). Arch Linux mette a disposizione, nei repository ufficiali, una vasta lista di DE:

- GNOME
- KDE Plasma
- Xfce
- MATE
- Cinnamon
- Deepin
- LXDE
- LXQt
- ...

Per questa installazione userò **GNOME**.

Installazione avanzata

- Utilizzo di **BTRFS** come filesystem
- **Snapshot di sistema** e sincronizzazione efficiente con un server esterno
- Cifratura della partizione di boot sfruttando dei workaround



BTRFS (B-tree FS o Butter FS) è un filesystem sviluppato da Oracle con licenza GPL.

Caratteristiche principali:

- **Copy-on-write**
- Compressione trasparente (ZLib, LZO, ZSTD)
- Checksum su dati e metadati
- File di swap

BTRFS: snapshot

Grazie alla copy-on-write fare snapshot diventa semplice ed efficiente, in particolare avremo:

- Dimensioni ridotte grazie ai backup incrementali
- Tempi di creazione praticamente nulli
- Avvio degli snapshot direttamente da GRUB
- Sincronizzazione degli snapshot con un server remoto

Serve aiuto?

- Installation Guide
- Arch Official Wiki(<https://wiki.archlinux.org/>)
- Arch Official Forum(<https://bbs.archlinux.org/>)
- Contattami!

L'installazione prima di *archinstall*

- Partizionamento manuale attraverso *fdisk/cfdisk*, creazione del filesystem con *mkfs*
- Creazione del sistema base con *pacstrap*
- Installazione del resto dei pacchetti con *pacman*
- Configurazioni manuali mediante la modifica di file



Nel 2021 Arch Linux decide di rilasciare un tool di installazione guidata scritto in python dal nome **archinstall**.

Questo strumento può essere usato in due modalità:

- installazione guidata
- libreria python (per scrivere i propri script d'installazione)

archinstall come libreria

- È possibile utilizzare la libreria per scrivere il proprio script d'installazione
- Lo script è indipendente dalle operazioni che vengono effettuate “al di sotto”
- È possibile scrivere lo script una volta ed utilizzarlo in tutte le proprie macchine

Trovate un esempio su: <https://github.com/archlinux/archinstall/blob/master/examples/minimal.py>

Creazione chiavetta USB

Prima di tutto sarà necessario creare una chiavetta USB avviabile.

Trovate l'iso su <https://archlinux.org/download/>

Per la creazione della chiavetta è possibile utilizzare:

- balenaEtcher(Mac, Windows, Linux)
- dd(Linux)
- Rufus(Windows)
- ...

dd

```
$ dd if=/percorso/a/archlinux.iso of=/dev/sd[x] bs=4M
```

Tip

Effettuate la primissima installazione su macchina virtuale per evitare il rischio di rompere tutto.

Avvio da chiavetta USB

Entrate nel vostro BIOS e impostate la vostra chiavetta USB come dispositivo primario d'avvio.

Riavviando vi ritroverete di fronte ad una schermata del genere:

```
Arch Linux 5.11.2-arch1-1 (tty1)
archiso login: root (automatic login)

To install Arch Linux follow the installation guide:
https://wiki.archlinux.org/index.php/Installation_guide

For Wi-Fi, authenticate to the wireless network using the iuctl utility.
Ethernet and Wi-Fi connections using DHCP should work automatically.

After connecting to the internet, the installation guide can be accessed
via the convenience script Installation_guide.

root@archiso ~ #
```

Impostare il layout della tastiera italiana

Noterete che il layout della tastiera di default è quello US.
Per impostare il layout della tastiera in italiano digitiamo:

```
$ loadkeys it
```

Problemi di connessione?

Puoi verificare il funzionamento della connessione attraverso lo strumento *ping*:

```
$ ping archlinux.org
```

Strumenti utili per il collegamento:

- ip
- iwctl (wifi)

Pagina Wiki:

```
https://wiki.archlinux.org/title/Installation\_guide#  
Connect\_to\_the\_internet
```


Strumenti utili

- **pacman**
- **yay**
- **flatpak**
- **tlp** (Advanced power management for laptop)

whoami

- **Herbrant**(Telegram, Github, Discord, ...)
- **email**: herbrant.sh@gmail.com