

# Installazione di Ubuntu GNU/Linux



PouL – Politecnico Open unix Labs – <http://poul.org>

Corsi GNU/Linux Base

Emanuele Santoro <[manu@santoro.tk](mailto:manu@santoro.tk)>

7 Ottobre 2013

# Programma della lezione

- 1) Perché GNU/Linux? Le quattro libertà fondamentali
- 2) Problemi di avvio
  - 1) Il passato: BIOS + MBR
  - 2) Il presente: EFI/UEFI + GTP
  - 3) Quindi ?
- 3) Fare spazio Per GNU/Linux
  - 1) Ridimensionare un filesystem Windows
- 4) Installazione di Ubuntu
- 5) References (documentazione e links)

# 1. Perché GNU/Linux

Sì, perché usare software libero offre diversi vantaggi, tra cui

- Si può usare software performante e ben testato GRATIS (costi azzerati, chi startappa apprezza tanto – sì, anche Windows è gratis, ma GNU/Linux è legale)
- Si può usare il software libero come base per i propri progetti (senza reinventare la ruota)
- In linea di massima, sistemi operativi come GNU/Linux sono più sicuri di sistemi closed come Windows/Mac OSX (aggiornamenti più frequenti, peer review del codice, possibilità di modifica del codice sorgente)
- Sicurezza: il software closed NON può essere ispezionato, e nel caso di bug critici bisogna attendere che il produttore rilasci l'aggiornamento (se lo farà). Con il software libero questo può essere fatto autonomamente se ne si hanno le capacità, oppure si può commissionare le modifiche necessarie a qualcun'altro. Insomma, è sempre possibile patchare software libero.
- 
-

# 1. Perché GNU/Linux ?

## Esempio emblematico: **RTAI** (<https://www.rtai.org/>)

RTAI (Real Time Application Interface) è un insieme di interfacce software che rendono (più) semplice la scrittura di applicazioni realtime, usando un sistema operativo general-purpose (GNU/Linux, appunto) senza doversi affidare a soluzioni proprietarie, costose e chiuse e senza dover riscrivere tutto da zero (leggete: reinventare la ruota).

→ Perché questo esempio é emblematico?

Innanzitutto dimostra come il software libero sia molto più vicino al pensiero scientifico, in cui le nuove scoperte vengono rimesse in circolazione perché alimentino nuova innovazione e nuove scoperte, e poi perché dimostra (praticamente) come sia possibile accorciare i tempi di sviluppo (il tempo è denaro, dopotutto), riutilizzare TANTO codice già scritto (ingegneria del software) e creare qualcosa di effettivamente utile.

p.s: RTAI è stato sviluppato dal dipartimento di Ingegneria Aerospaziale del Politecnico di Milano

## 2. Problemi di avvio

Fino a pochi anni addietro (per chi ha hardware non recentissimo, ancora oggi) lo standard di fatto per l'avvio era BIOS+MBR, layer software semplice (risale ad i primi anni ottanta) ma funzionante (con varie pezze di qua e di là per supportare nuove tipologie di hardware e/o hardware sempre più capaci/capienti).

Da qualche anno a questa parte sta prendendo il sopravvento la combo UEFI+GTP, un layer software piuttosto complesso che fornisce un insieme di funzionalità nuovo (e reimplementa le funzionalità vecchie).

Come al solito nel mondo dell'Informatica (e della tecnologia in generale) quando vecchio e nuovo si scontrano, può succedere solo una cosa: **UN GRAN CASINO.**

Facciamo un punto della situazione e proviamo a capirne qualcosa, per sapere come muoverci.

## 2.1 BIOS + MBR

Il BIOS è un insieme di semplici routines salvate in una piccola unità di memoria sulla scheda madre di ogni calcolatore, il cui compito è quello di, sostanzialmente, fare una ricognizione dell'hardware installato su un sistema, inizializzarlo a dovere ed una volta fatto ciò raccoglie passa la palla al bootloader, un software intermedio che ha il compito di avviare il vero sistema operativo, che ricevuta un'adeguata quantità di informazioni sull'hardware installato, può procedere al suo avvio, caricando i driver appropriati per ogni dispositivo.

Il MBR (Master Boot Record) è il primo settore di avvio dell'hard disk da quale si decide di avviare il calcolatore. L' MBR è grande 512 bytes, e contiene le informazioni necessarie perché il boot-loader possa caricare il sistema operativo dal disco di avvio (fondamentalmente: dove iniziano e finiscono le partizioni sull'hard disk di avvio, che tipo di filesystem hanno,) ed un piccolo pezzettino di codice eseguibile per richiamare il boot-loader.

Links: (se volete approfondire):

- [https://it.wikipedia.org/wiki/Master\\_boot\\_record](https://it.wikipedia.org/wiki/Master_boot_record)
- <https://it.wikipedia.org/wiki/BIOS>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/BIOS>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Master\\_boot\\_record](https://en.wikipedia.org/wiki/Master_boot_record)

## 2.1 Problemi di BIOS+MBR

- Non si possono avviare partizioni più grandi di 2 TiB
- MBR supporta solo quattro partizioni primarie, bisogna fare magia woo-doo per poterne usare “tante”
- Il bios ha delle funzioni limitate, contiene codice che viene eseguito in modalità 16 bit (i moderni calcolatori di uso comune montano processori a 64 bit) e può indirizzare in fase di avvio solo 1MB di memoria.
- Oltre all'avviare il boot-loader, sostanzialmente non può fare nient'altro.
- Avvia il boot-loader “alla cieca” senza verificare che il codice che verrà eseguito è lecito o illecito.
- Fatta eccezione per una semplice e scarna interfaccia di setup, BIOS non offre utilities e funzionalità avanzate e/o di diagnostica a gli amministratori di sistema (questo è un problema grosso quando il numero delle macchine comincia a diventar grande)

**EFI/UEFI** [(Unified) Extensible Firmware Interface]: è uno strato software che si occupa posto tra il sistema operativo ed i vari firmware dell'hardware installato, fornendo un livello concreto di astrazione, funzioni di diagnostica e possibilità di setup/intervento/assistenza anche via rete senza la necessità di avere un sistema operativo installato ed avviato.

Punti di forza di UEFI sono GPT (vedi sotto), l'essere indipendente dal tipo di CPU montata, il design modulare (che lo rende estensibile, si possono scrivere “applicazioni” che vengono eseguite a livello UEFI – esempio: qualcosa tipo memtest), funzionalità di rete senza bisogno di un sistema operativo. Secure boot: fornirgli una chiave crittografica pubblica, UEFI avvierà solo software firmato con la corrispondente chiave crittografica privata. Ciò che non è firmato non è autorizzato ad essere eseguito.

GPT: rimpiazzo di MBR, consente di avere partizioni enormi, e di averne 128 per ogni disco (contro le 4 di MBR).

Links:

- <http://www.tomshw.it/cont/articolo/uefi-tutte-le-potenzialita-del-sostituto-del-bios/24120/1.h>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Unified\\_Extensible\\_Firmware\\_Interface](https://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Extensible_Firmware_Interface)
- [https://en.wikipedia.org/wiki/GUID\\_Partition\\_Table](https://en.wikipedia.org/wiki/GUID_Partition_Table)

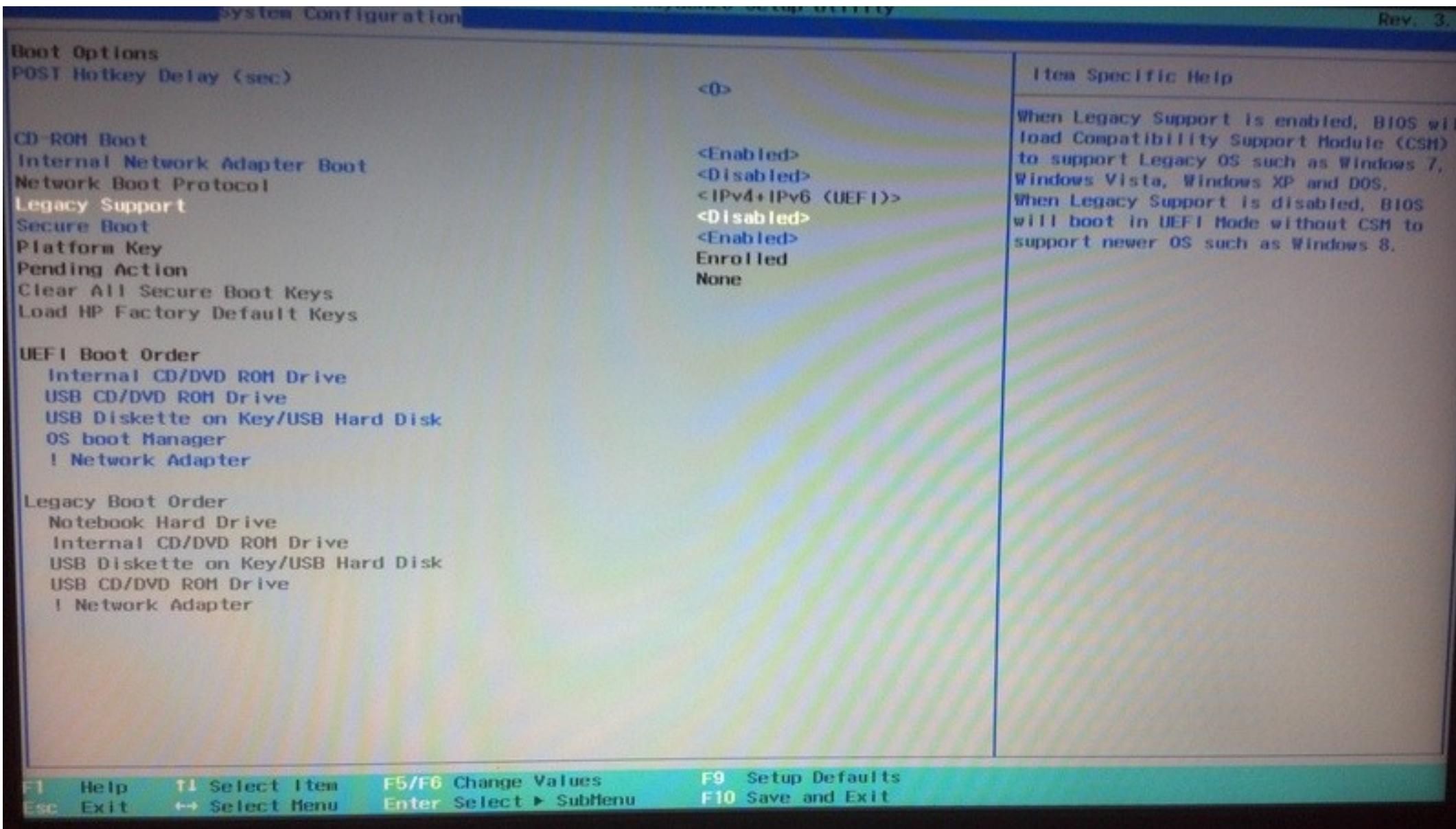
## 2.2 Problemi di UEFI + GPT

- Supporto ancora non pieno da parte dei maggiori sistemi operativi
- Il secure boot complica di fatto la fase di boot del sistema operativo, bisogna aggiornare i principali boot-loader e la questione “sicurezza” pone dei problemi pratici: se sono lo sviluppatore di un software open source, non ho un'azienda alle spalle e non ho la forza (forza economica => moneta sonante) di pagare qualcuno per farmi firmare il software, come avvio ?
- Alcuni produttori di schede madri sono stupidi, e mettono in giro firmware uefi buggati.

# Avvio in modalità MBR/Legacy

- Per fortuna (o meglio, per retrocompatibilità) la maggior parte dei produttori di schede madri inserisce nel bios la possibilità di avviare in una modalità retrocompatibile, funzionando in pratica come se una scheda madre uefi-compatibile fosse invece una scheda madre bios.
- Per attivare questa modalità bisogna entrare nel menu di configurazione del firmware della scheda madre del proprio computer, in genere premendo un tasto prima dell'avvio del sistema operativo (in genere F2 o Canc o F8 o F10)
- Sfortunatamente le modalità precise e le voci da modificare cambiano da computer a computer, PER QUESTO siamo a disposizione a fine lezione o quando siamo nella sede del PouL

# Avvio in modalità MBR/Legacy



# Ridimensionare una partizione di Windows

The screenshot shows the Windows Computer Management console. The left pane shows the navigation tree with 'Disk Management' selected under 'Storage'. The main pane displays a table of disk partitions. A context menu is open over a partition, with 'Shrink Volume...' highlighted. A legend at the bottom identifies partition types: Unallocated (black), Primary partition (blue), Extended partition (green), and File System (light green).

Out	Type	File System	Status	Capacity	Free Space	% Free
pl	Basic	NTFS	Healthy (Boot, Page File, Crash Dump, Logical Drive)	39.06 GB	28.08 GB	72 %
pl	Basic	NTFS	Healthy (Logical Drive)	39.06 GB	35.56 GB	91 %
pl	Basic	NTFS	Healthy (Logical Drive)	41.63 GB	41.53 GB	100 %
pl	Basic	NTFS	Healthy (System, Active, Primary Partition)	21.79 GB	3.76 GB	17 %

Volume Name	Capacity	File System	Status
Windows 7 (I)	21.79 GB	NTFS	Healthy (Syste)
Unallocated	7.50 GB		Unallocated
New Volume	39.06 GB	NTFS	Healthy (Logic)
(C:)	39.06 GB	NTFS	Healthy (Root I)
New Volume	41.63 GB	NTFS	Healthy (Logic)
9			

Legend:   
■ Unallocated ■ Primary partition ■ Extended partition ■ File System

# Perché Ubuntu ?

- È un sistema operativo molto semplice da utilizzare ma che si presta bene anche per essere utilizzato in grandi realtà
- È sviluppato/sponsorizzato da Canonical, un'azienda che fornisce supporto commerciale per aziende ed enti più o meno grossi (hint: invece di spendere soldi in licenze, possono essere spesi in assistenza/garanzia)
- Ubuntu è una delle distribuzioni di GNU/Linux più affermate, più famose e più utilizzate: questo torna utile quando qualcosa non funziona e ci sono molti altri utenti che possono aiutarti.

# Quale Ubuntu?

- Versioni LTS (Long Term Support): ricevono aggiornamenti software ed aggiornamenti di sicurezza per tre anni in ambiente desktop e cinque anni in ambiente server
  - Attualmente: 12.04 LTS
- Ubuntu Desktop: l'ultima release, contiene gli ultimi software rilasciati e le ultime tecnologie. Più drivers, maggiore/migliore supporto hardware.
  - Attualmente: 13.04
- Ubuntu Server: senza interfaccia grafica, poco utile in ambiente server. Fornisce un installer testuale e consente una migliore personalizzazione dei pacchetti software da installare

# Installazione di Ubuntu

Finalmente possiamo partire con l'installazione di Ubuntu

Il nostro processo sarà:

- Fare spazio per Ubuntu: ridimensionare le partizioni
- Avviare l'installazione di Ubuntu:
  - Creare le partizioni
  - Fare le dovute impostazioni
  - Installare il sistema

(ci vuole più tempo a dirlo che a farlo ;] )

Links:

- Getting Ubuntu: <https://help.ubuntu.com/community/GettingUbuntu>
- <https://help.ubuntu.com/community/GraphicalInstall>

# Dove chiedere aiuto

Se state cominciando ad usare Ubuntu e GNU/Linux in generale, fa comodo avere una guida di riferimento e qualcuno a cui poter chiedere aiuto.

- Documentazione ufficiale di Ubuntu: <https://help.ubuntu.com/>
- Documentazione della community: <https://help.ubuntu.com/community>
- UbuntuForums: <http://ubuntuforums.org/>
- Comunità italiana: <http://www.ubuntu-it.org/>
- Forum della comunità italiana: <http://forum.ubuntu-it.org/>
- AskUbuntu: <http://askubuntu.com/>
- La mailing list del POuL: <http://www.poul.org/maillinglist/>

**BUONA  
FORTUNA!**

**P.S. DON'T PANIC!**