Meccanismo Complesso
Mai nella stessa forma

Linuxshell Italia
Formazione
WebDesign
Consulenza
Reti e Sicurezza
Linux System Administrators
Sviluppo App Android

RASPBERRY PI & DERIVATI
UN CASO OPERATIVO IN PRODUZIONE

LINUXDAY 21 OTTOBRE 2016

FABIO NELLI E NOCIONI DANIELE

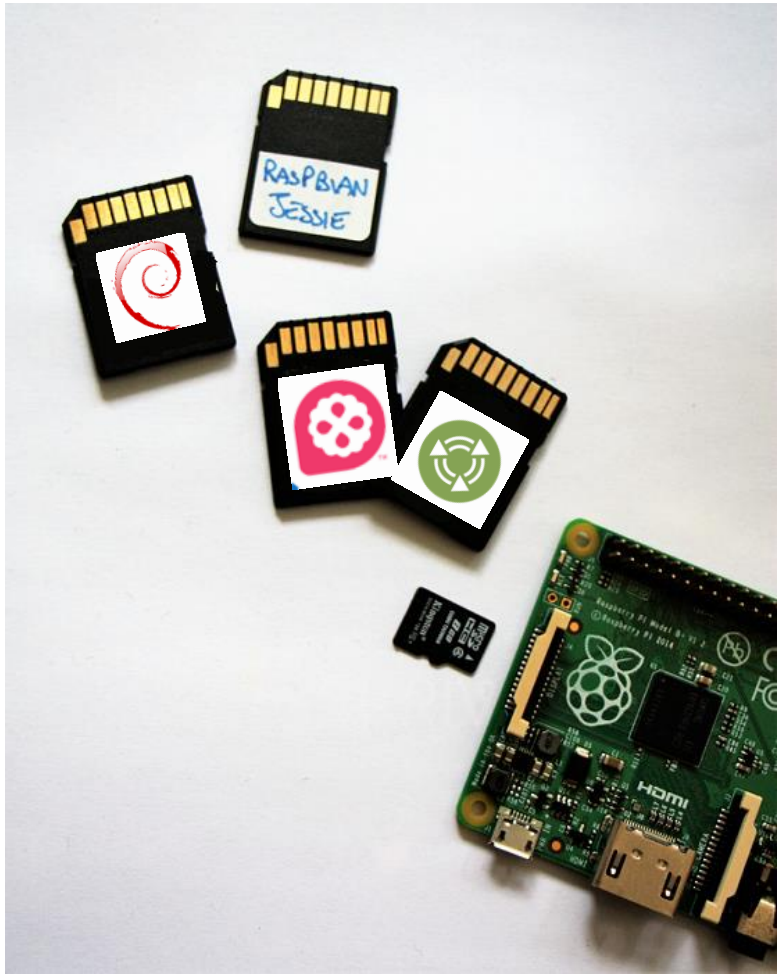
Raspberry Pi

Un sistema Linux in tasta

- Dimensioni ridotte
- Pronto all’uso (non ha bisogno di ulteriori accessori)
- Prezzo ridotto (intorno ai 35 euro)

Raspberry Pi

Tanti sistemi Linux in tasta



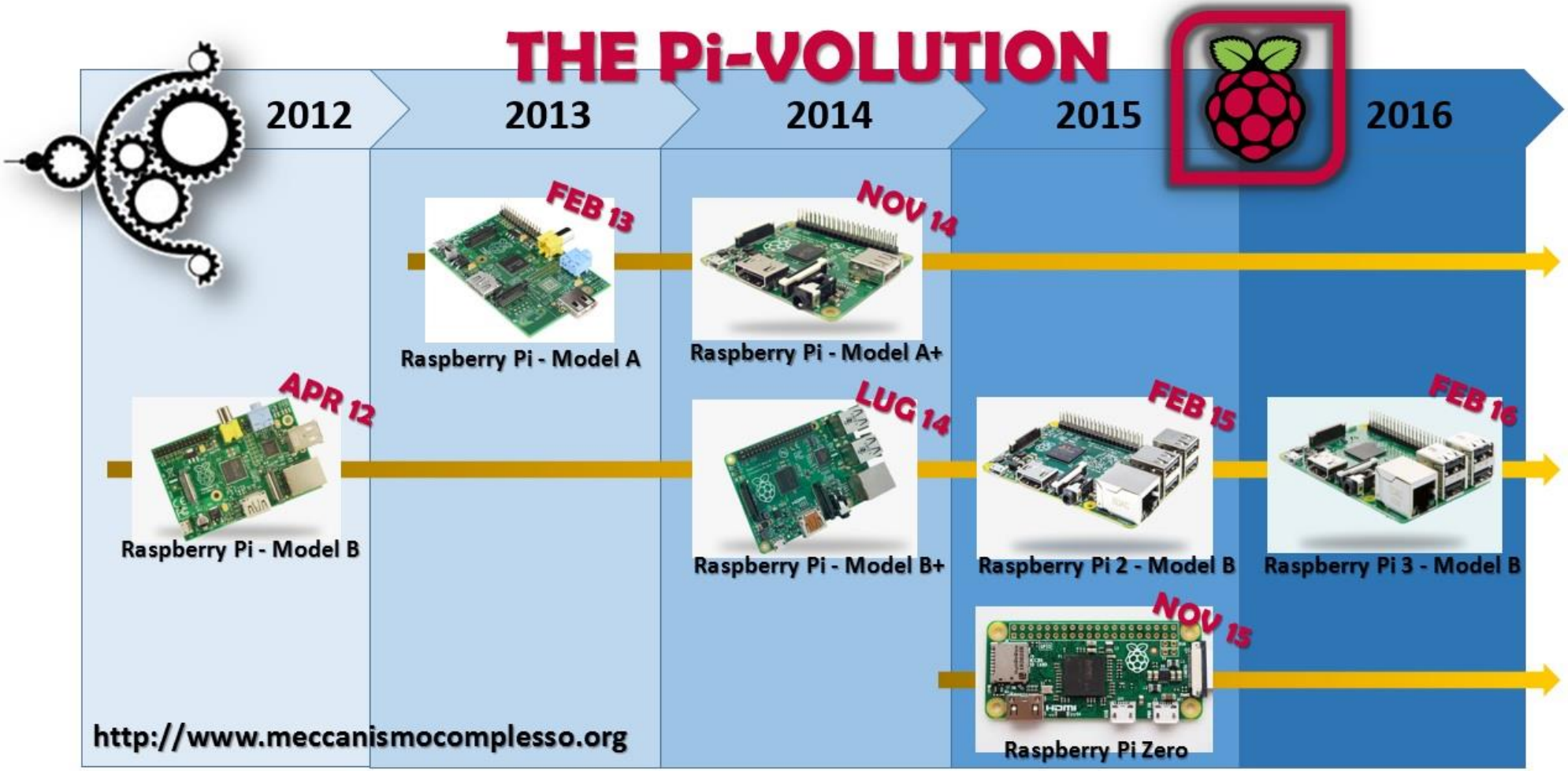
Raspbian ← debian GNU/Linux

pidora ← fedora

ubuntu MATE ← ubuntu

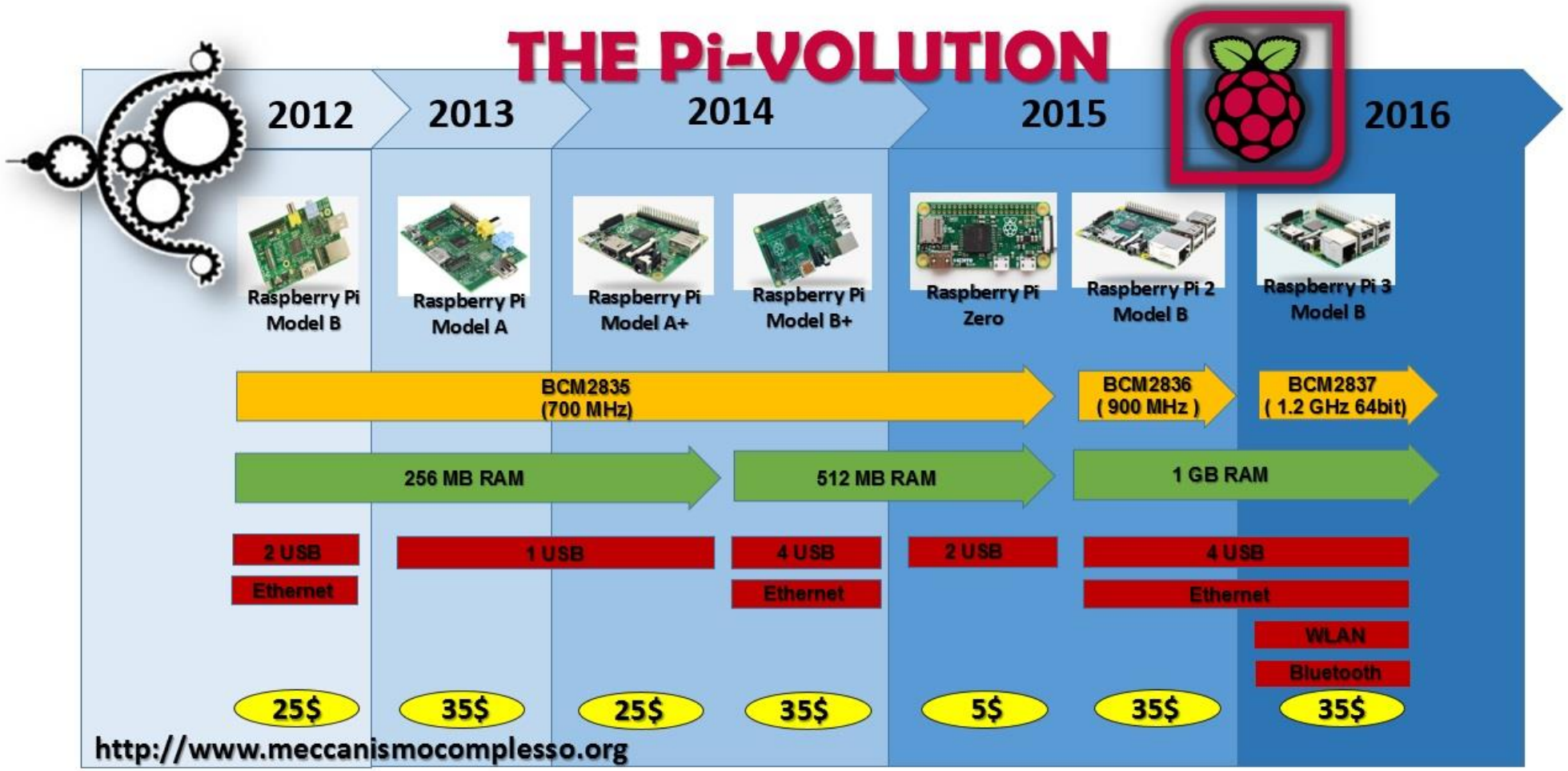
The Pi-volution

L’evoluzione di una scheda



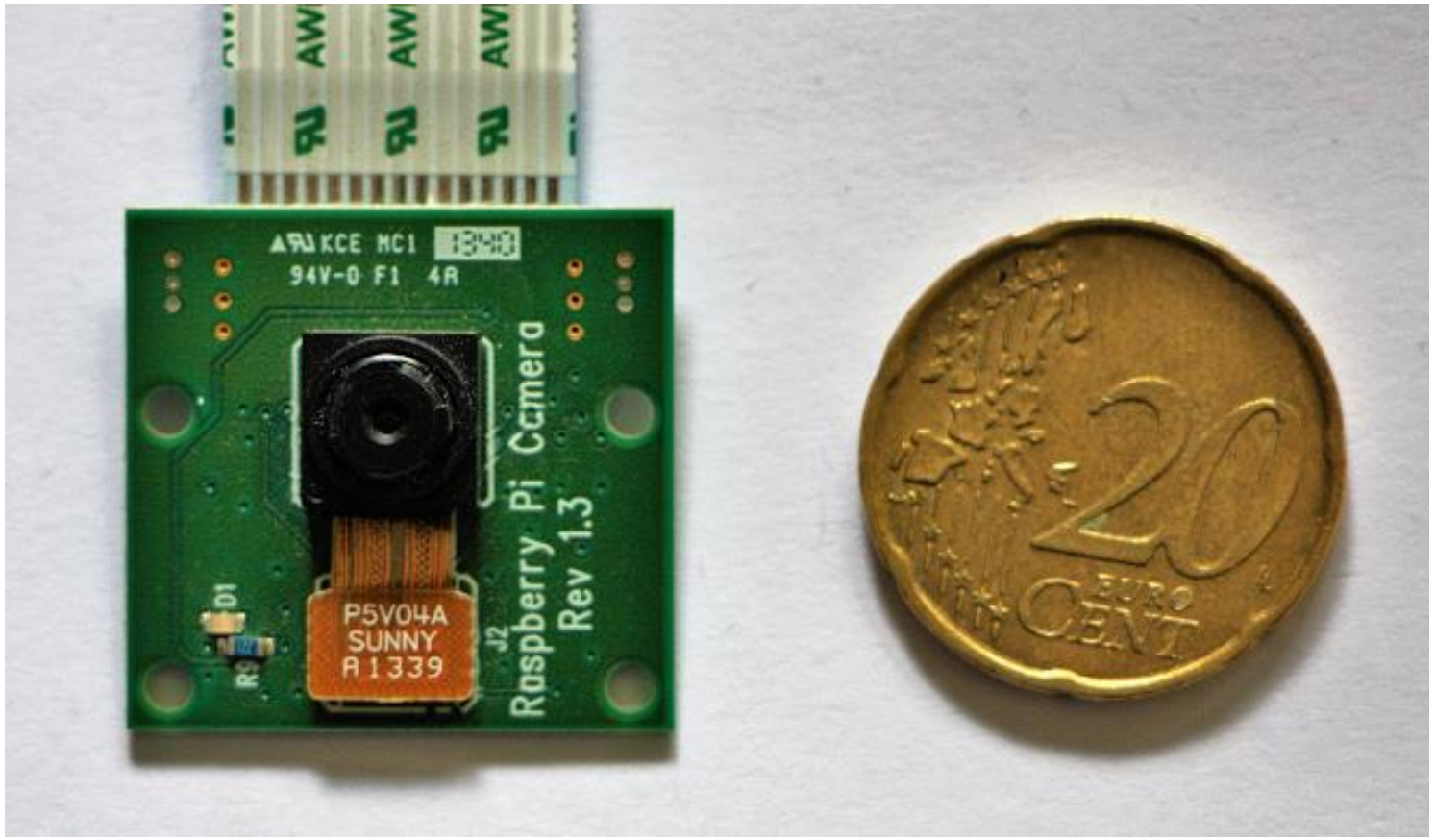
The Pi-volution

L’evoluzione di una scheda



La PiCamera

Una webcam integrabile



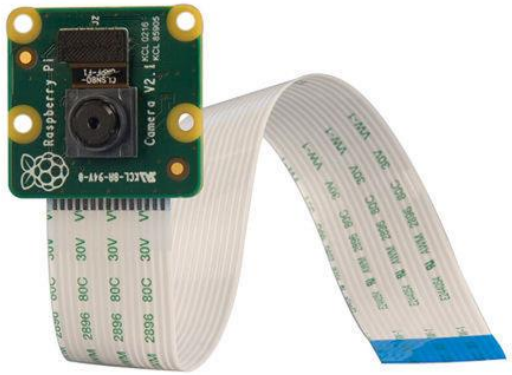
Sony IMX219

8-megapixel

La PiCamera

Una webcam programmabile

La libreria **picamera** permette tramite la programmazione di controllare



Eventi

- Acquisizione immagine
- Acquisizione video

Configurazione

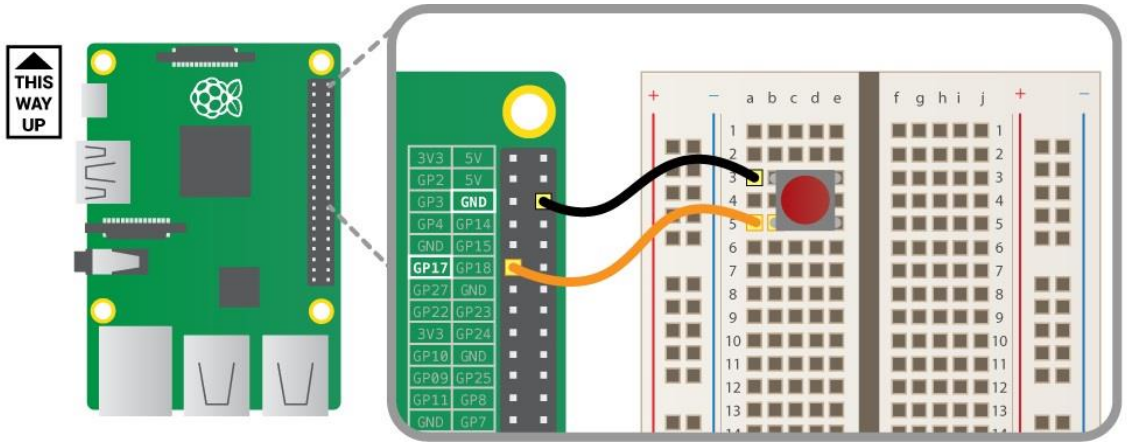
- Risoluzione
- Frame Rate (video)
- Luminosità
- Contrasto
- Angolazione

La PiCamera

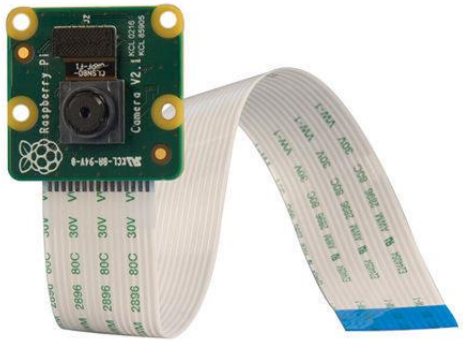
Una webcam integrabile elettronicamente

python™

Il modulo Python **Rpi.GPIO** permette di utilizzare i pin della GPIO per interfacciarsi elettronicamente con circuiti prototipi su breadboard.



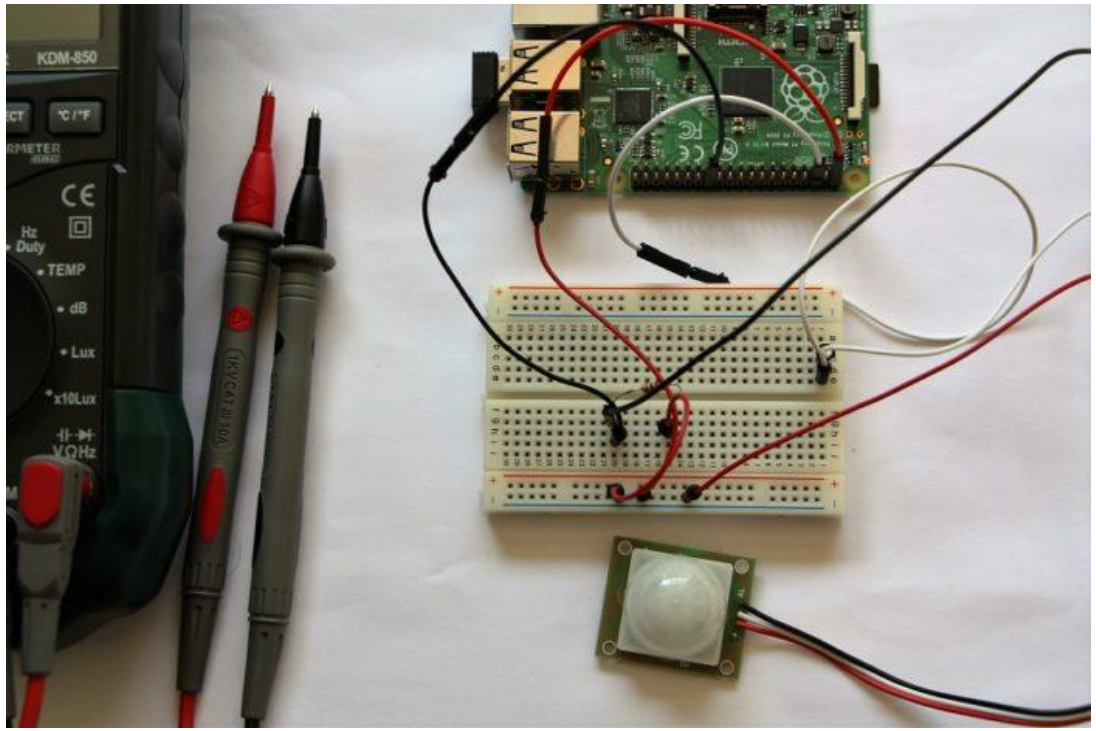
+

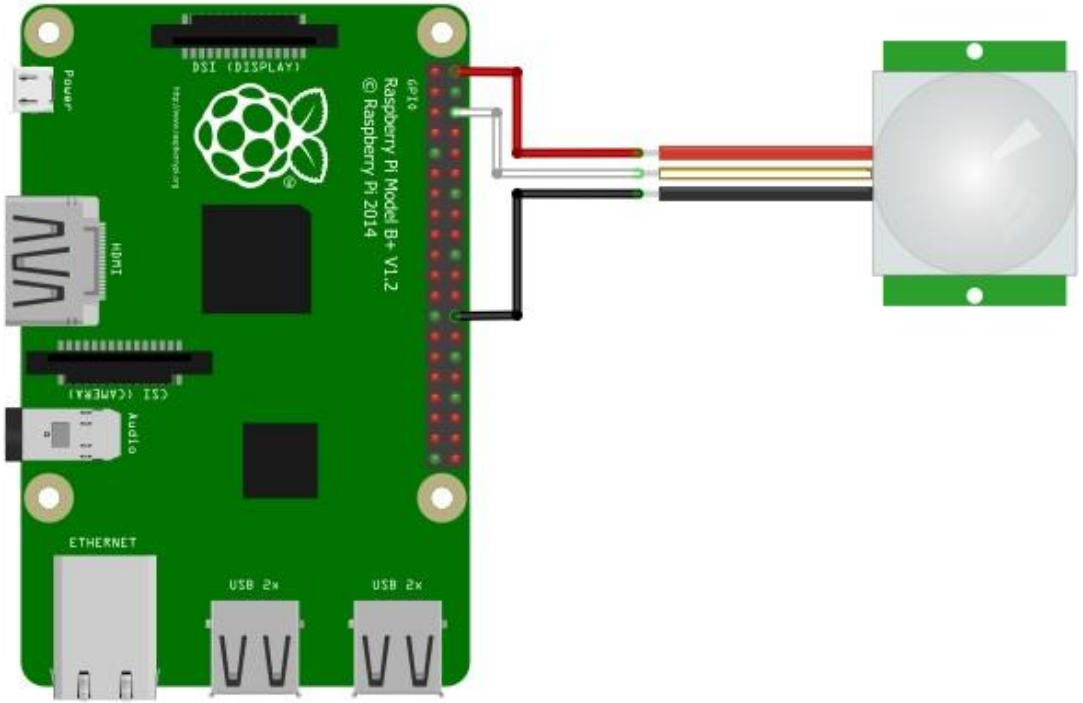


La libreria **picamera** integrata con la GPIO permette di realizzare progetti interattivi utilizzando sensori

La PiCamera

Sistema di sorveglianza

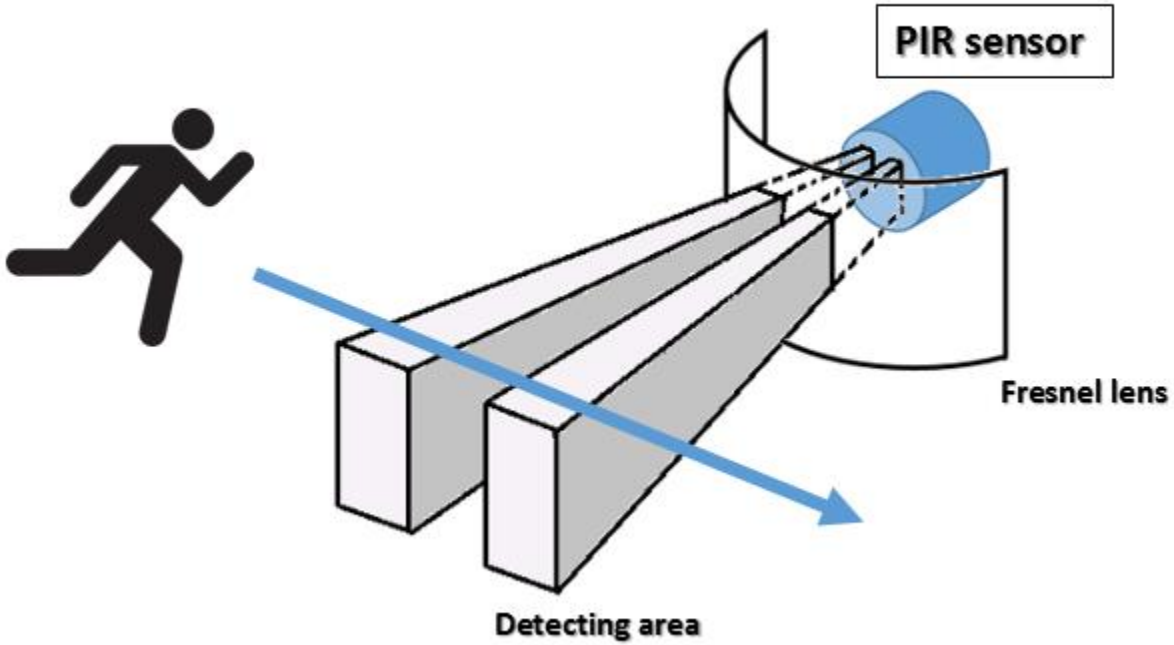




La PiCamera

Sistema di sorveglianza – il sensore PIR

PIR (Pyroelectric “Passive” InfraRed) Motion sensor



La PiCamera

Sistema di sorveglianza

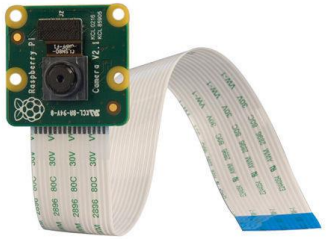
Programmazione in Python

Interfacce con realtà

Attivazione del sistema

PIR si attiva e sonda l'ambiente

- Nessun movimento rilevato
- Movimento rilevato
  - Attivazione WebCam
  - Acquisizione immagine o video



Disattivazione del sistema
Analisi dei risultati

La PiCamera

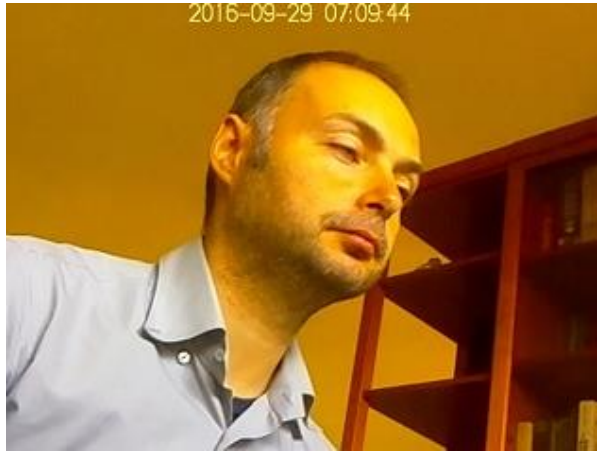
Elaborazioni immagini - video

Programmazione in Python

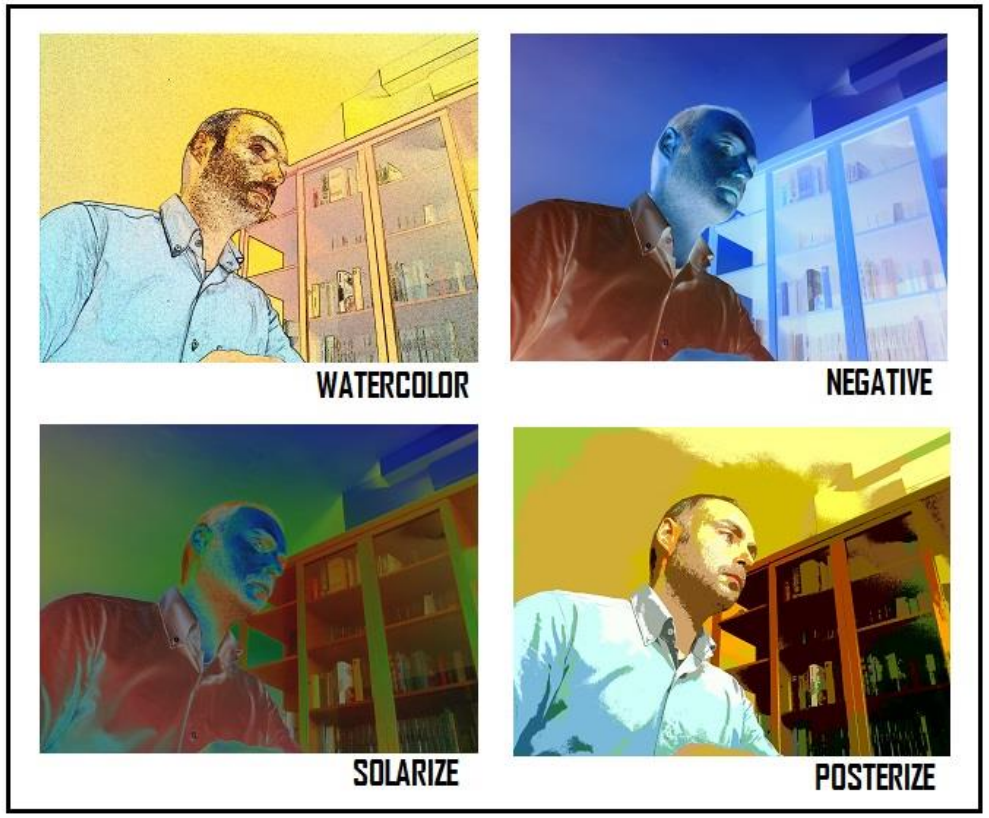
Libreria PiCamera

La libreria **PiCamera** oltre che a gestire la configurazione e gli eventi che controllano la webcam, ha alcune funzioni base per l'elaborazione delle immagini e dei video

Aggiunta testi su immagini e video



Applicazioni di filtri per effetti



La PiCamera

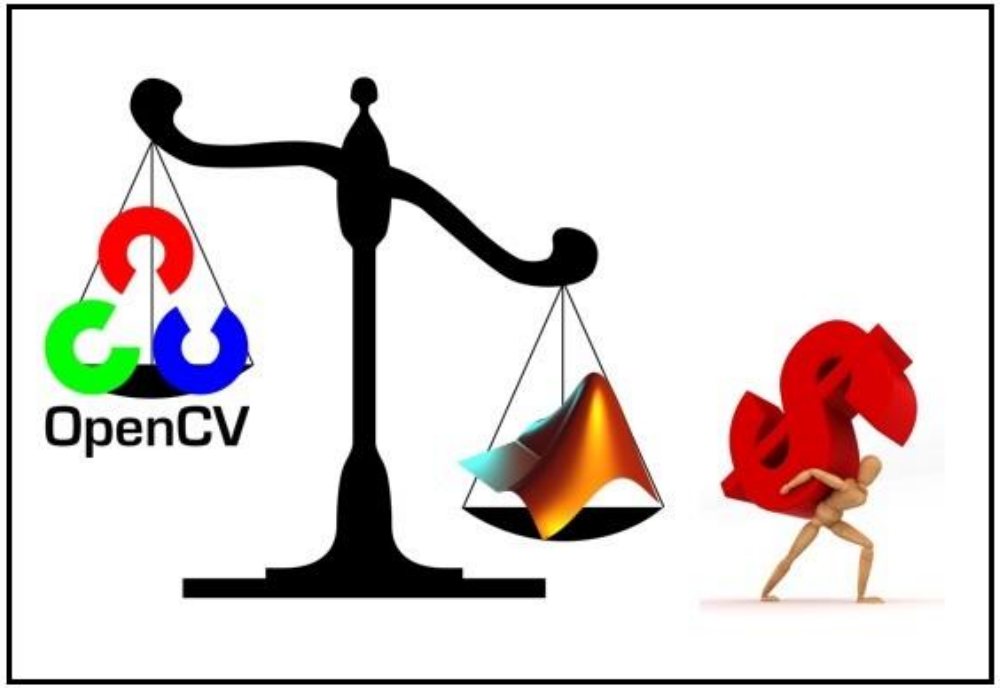
Elaborazioni immagini - video

Programmazione in Python

Libreria OpenCV

La libreria **OpenCV** permette non solo di effettuare l'elaborazione di immagini ma è un vero è proprio tool per l'analisi delle immagini e la **Computer Vision**

OpenCV



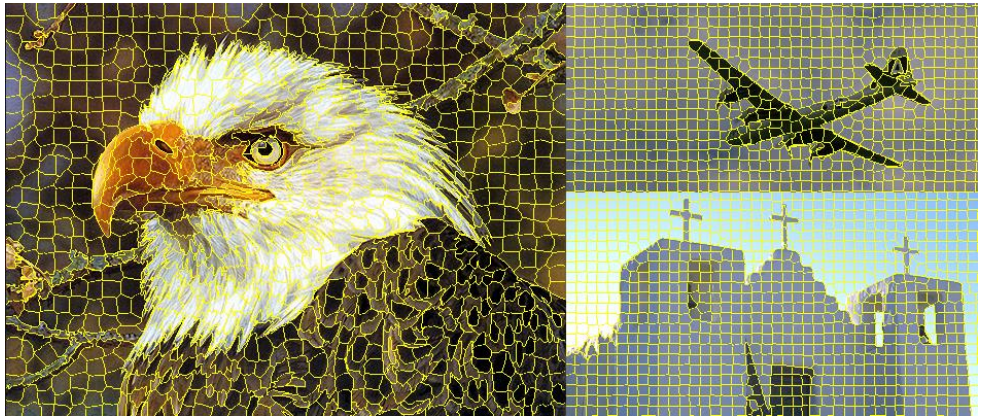
La PiCamera

Elaborazioni immagini - video

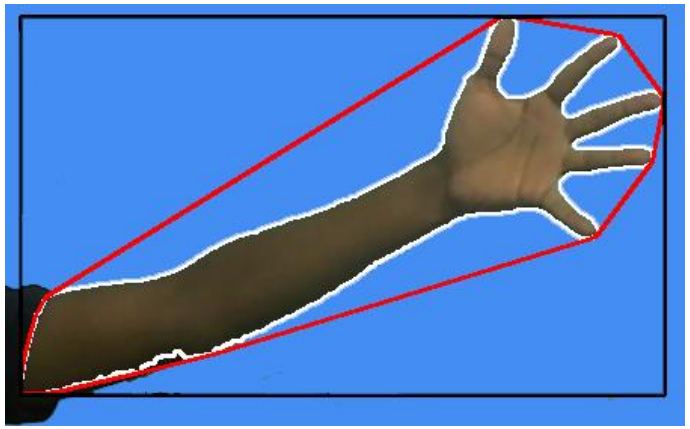
OpenCV

Analisi delle immagini

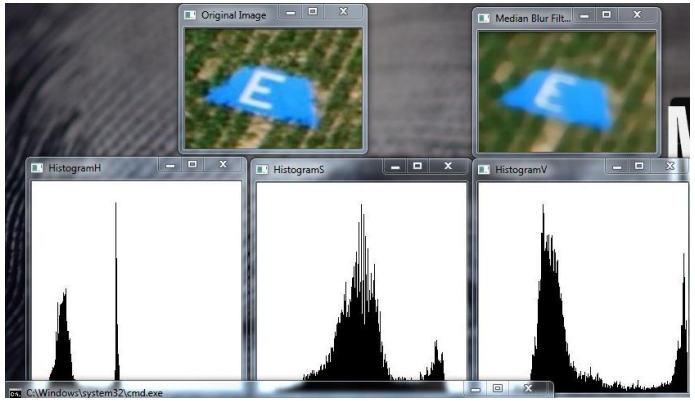
Segmentazione per superpixel



Definizione dei contorni



Analisi spettrali sui colori

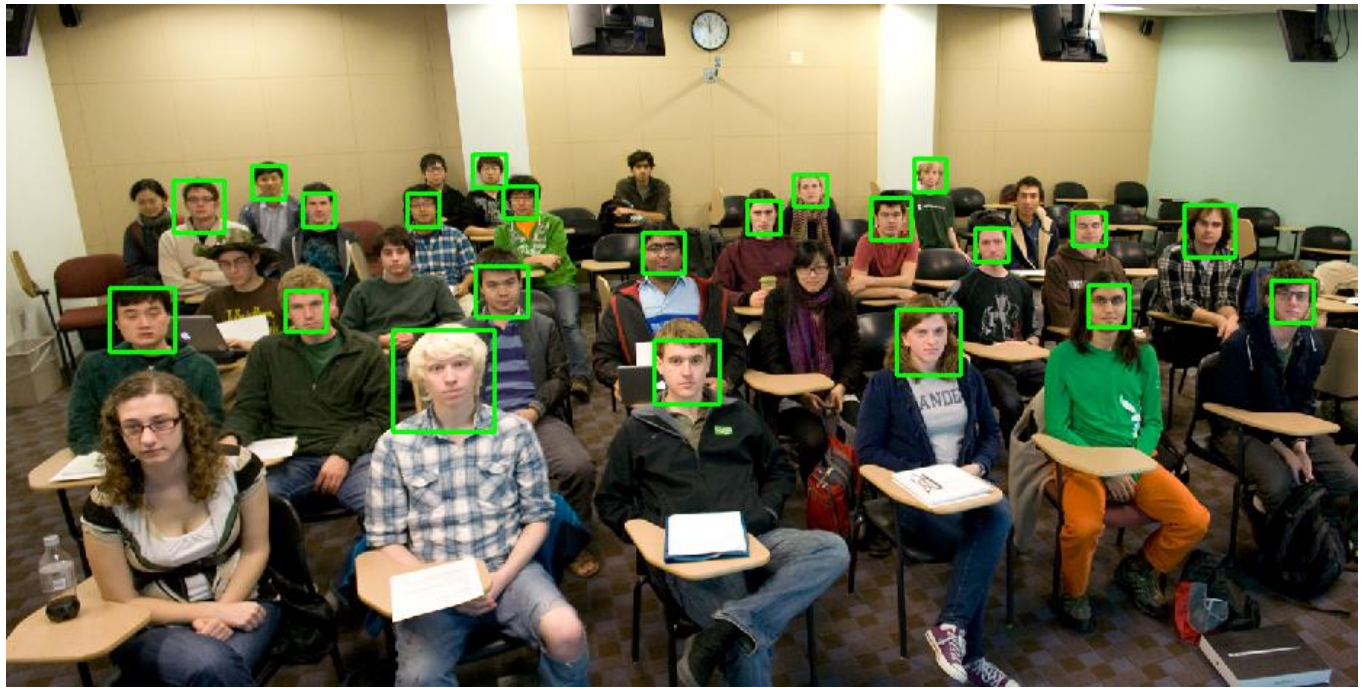


La PiCamera

OpenCV – Computer Vision

OpenCV

Riconoscimento Facciale



Il **riconoscimento facciale** (in inglese *face recognition*) è una tecnica di intelligenza artificiale, utilizzata in biometria per identificare o verificare l'identità di una persona a partire da una o più immagini che la ritraggono.

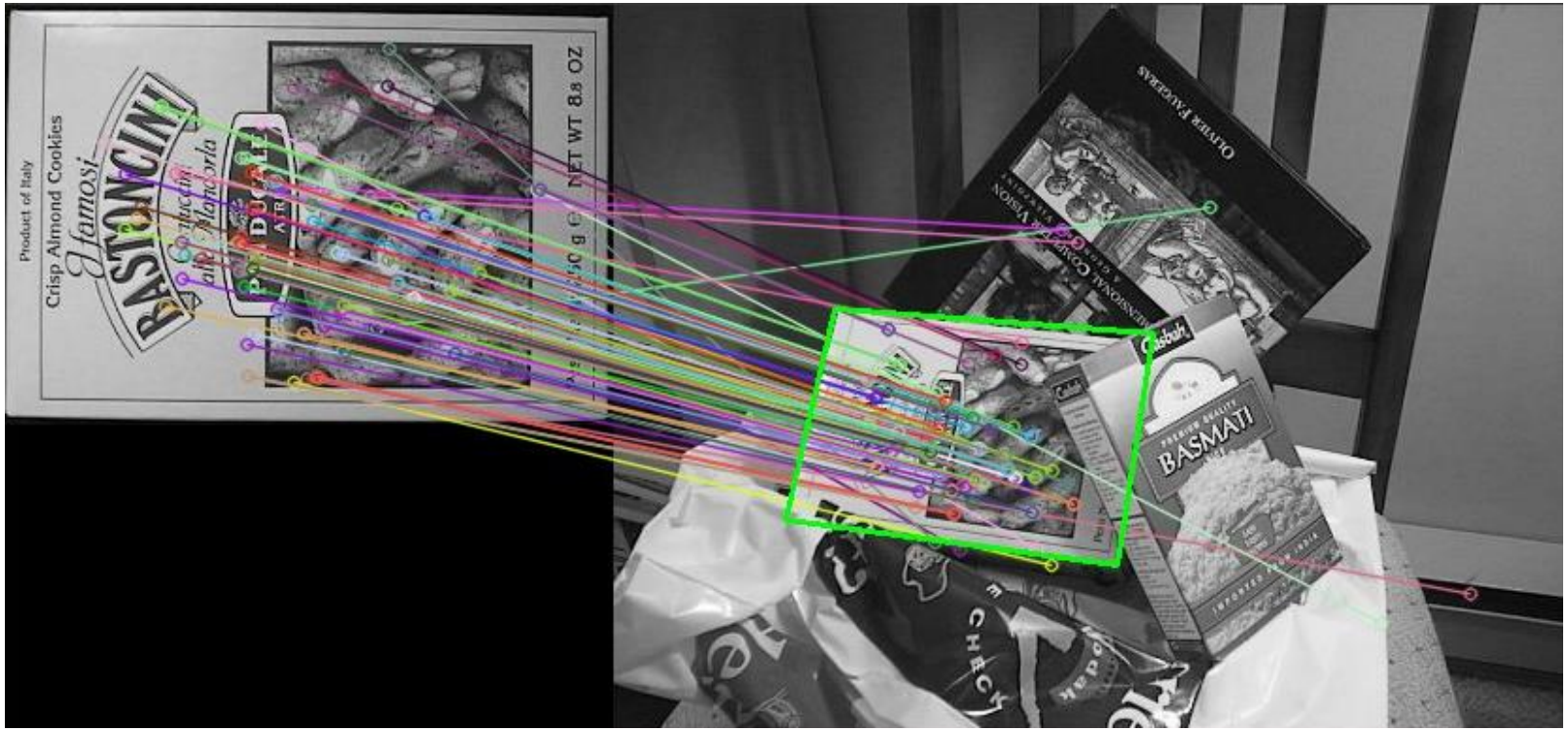
La PiCamera

OpenCV – Computer Vision

OpenCV

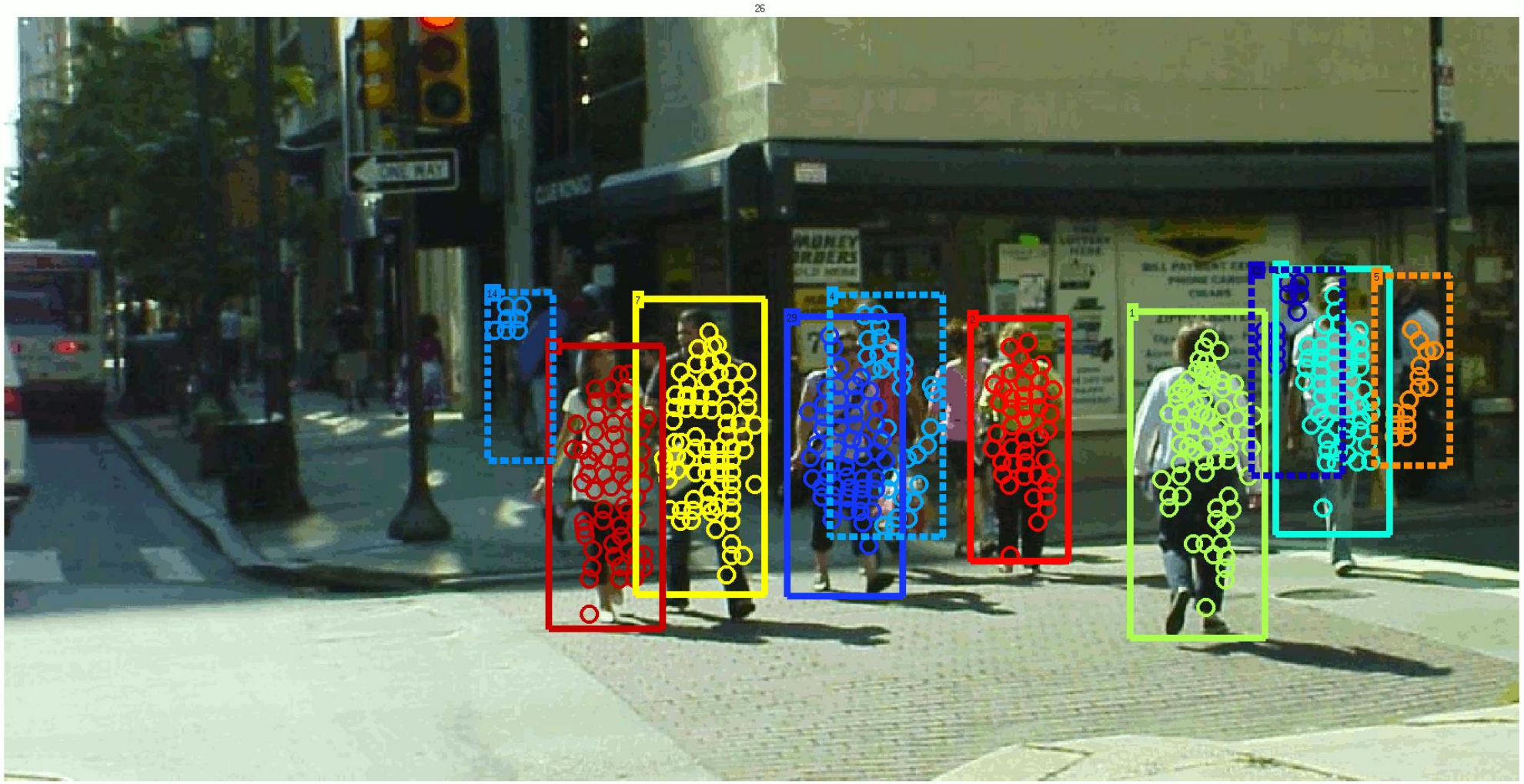
Riconoscimento Oggetti

Il Riconoscimento di oggetti all’interno di una immagine, segue pressochè gli stessi principi del riconoscimento facciale. Gli algoritmi cercano dei **pattern di similitudine** all’interno dell’imagine.

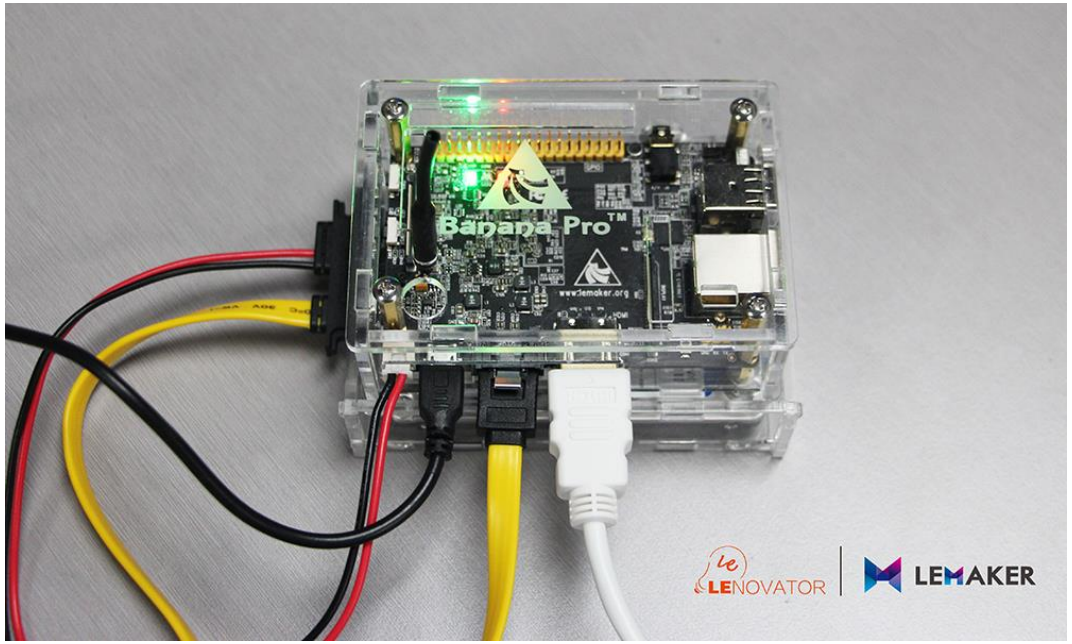


La PiCamera

OpenCV – Computer Vision



BANANAS: INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE DI UN SERVER NAS



BananaPro starter kit

BanaNAS: case for BananaPi
http://www.thingiverse.com/thing:460603

SERVER NAS (Network Attached Storage)

Server NAS

- Dispositivo connesso in rete che permette la condivisione di file e cartelle
- Rete LAN interna, rete Internet

Caratteristiche:

- Pc con un sistema operativo (di solito GNU/Linux)
- Scheda di rete performante (su rete LAN)
- Hard Disk capiente (o più Hard Disk collegati)

Utilità:

- Condivisione dati su ogni dispositivo (smart TV, smartphone, tablet, pc…)
- Backup dati

SERVER NAS: SOLUZIONI IN COMMERCIO

QNAP TS-459Pro

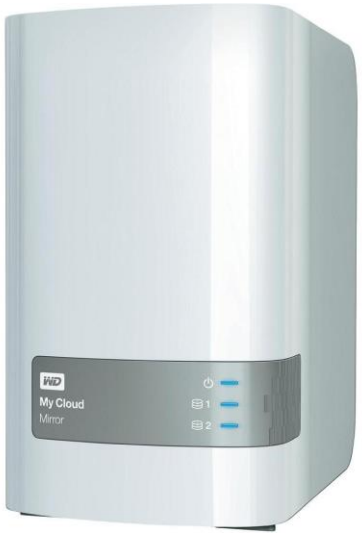
WD My Cloud Mirror

Buffalo LinkStation 220

Lenovo Iomega IX2

- Fasce prezzo: 200 € – oltre 500€

NAS COMMERCIALI Vs BANANAS



WD My Cloud Mirror

WD My Cloud Mirror

- Capacità 2 HD
- Backup dati (RAID 1)
- Configurazione tramite interfaccia web
- Elevato consumo energetico
- Fascia prezzo 300€ e oltre (HD compreso)

Banana Pi board

Banana Pi/Pro

- Capacità 1 HD
- Backup dati (manuale)
- Configurazione tramite interfaccia web
- Basso consumo energetico
- Fascia prezzo 150€ e oltre (HD compreso)
- Versatilità

BANANA PI/PRO vs RASPBERRY PI

Raspberry Pi board

Banana Pi board

Pi Unit	Processor	RAM	RAM Bus	Network	WiFi	USB	SATA
Raspberry Pi 2	900 MHz ARMv7 Quad Core	1 GB DDR2	450 MHz	100 Mbit	No	4	No
Raspberry Pi	700 MHz ARMv6 Single Core	512 MB SDRAM	400 MHz	100 Mbit	No	4	No
Banana Pi	1 GHz ARMv7 Dual Core	1 GB DDR3	432 MHz	1000 Mbit	No	2	Yes
Banana Pi Pro	1 GHz ARMv7 Dual Core	1 GB DDR3	432 MHz	1000 Mbit	Yes	2	Yes

Fonte: http://www.htpcguides.com/raspberry-pi-vs-pi-2-vs-banana-pi-pro-benchmarks/

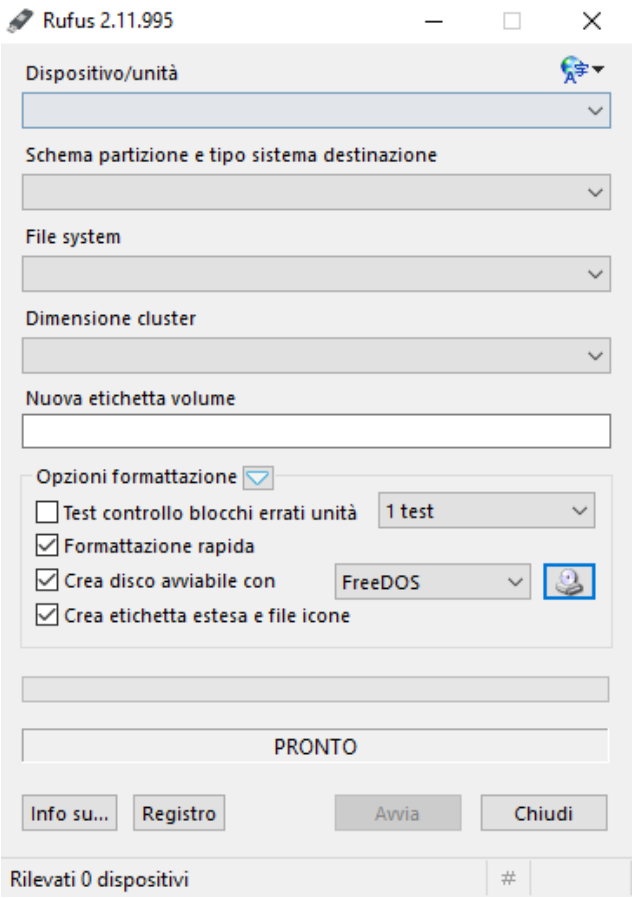
OPENMEDIAVAULT: OS per NAS

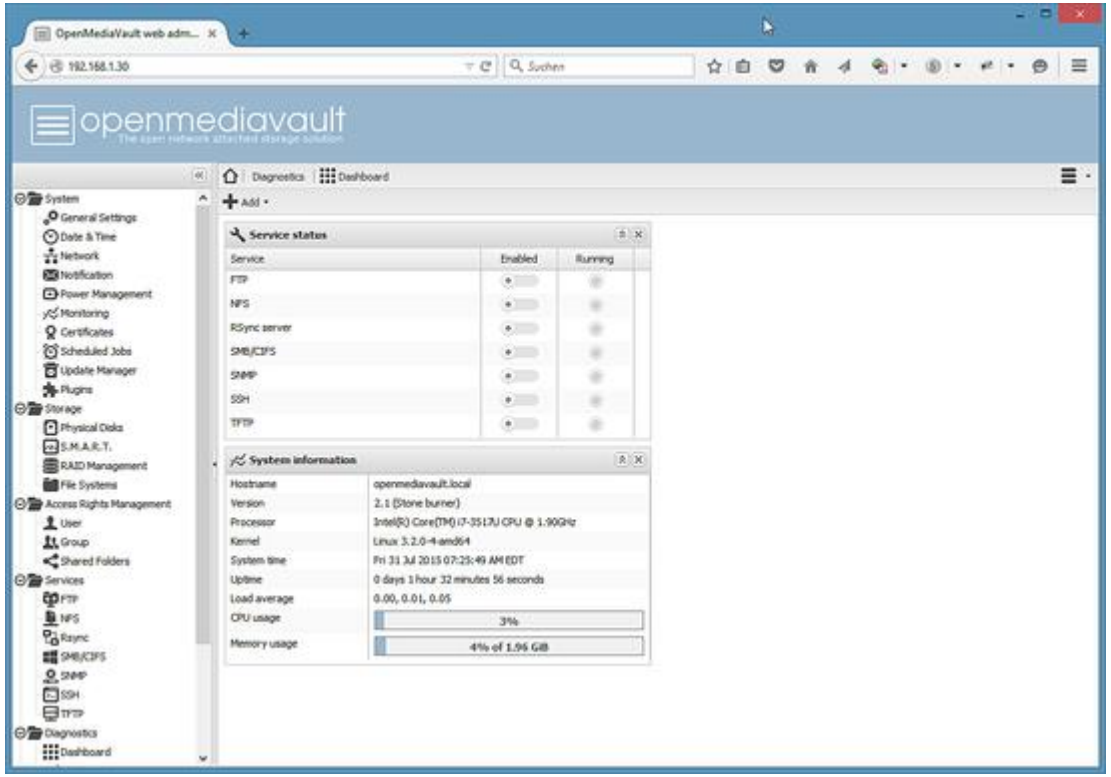
Banana Pi Images

Open Media Vault For BananaPi Download	ArchLinux For BananaPi Download	OpenWrt For BananaPi Download
Gentoo For BananaPi Download	Fedora For BananaPi Download	OpenSuse For BananaPi Download
LeMedia For BananaPi Download	Berryboot For BananaPi Download	Bananian For BananaPi Download
Android For BananaPi Download	Raspbian For BananaPi Download	Lubuntu For BananaPi Download

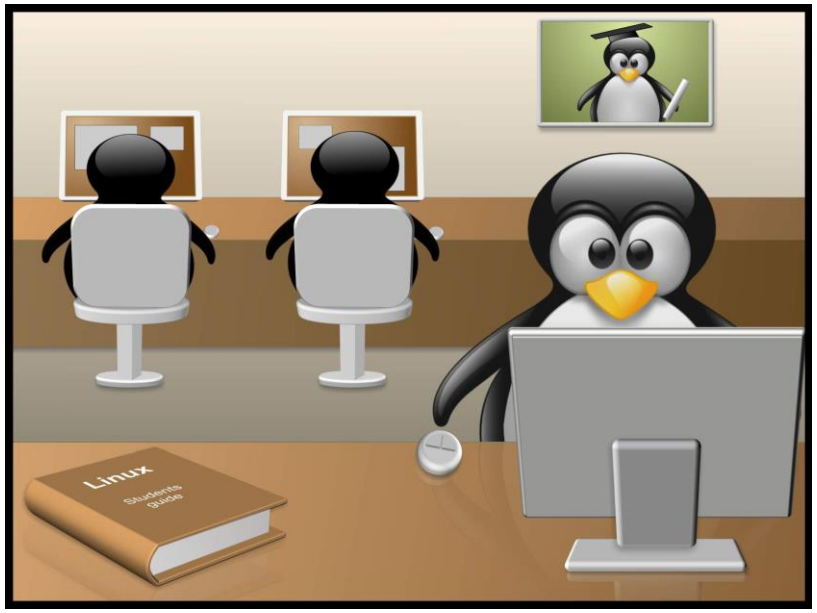
http://www.lemaker.org/product-bananapi-resource.html

OPENMEDIAVAULT: INSTALLAZIONE SU BPI



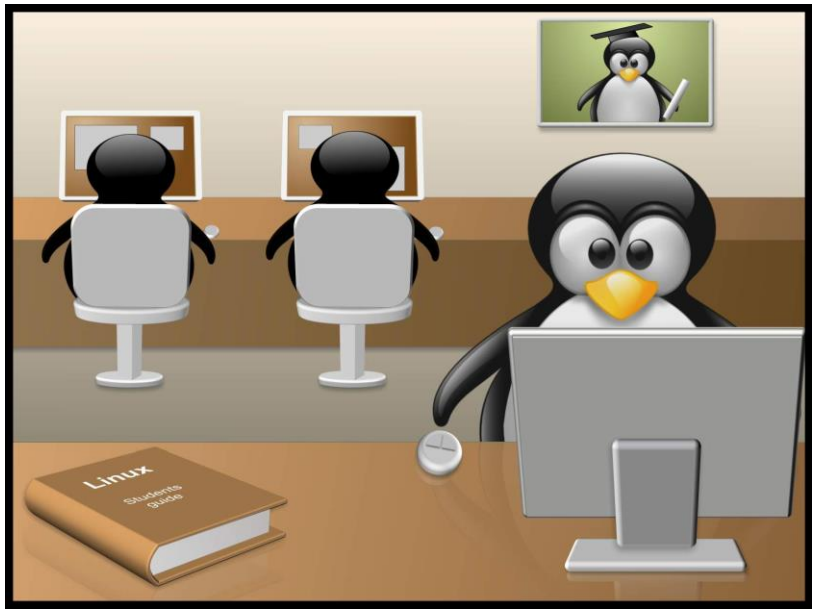


OPENMEDIAVAULT: CONFIGURAZIONE INIZIALE



- Rilevamento indirizzo ip dal dispositivo
- Accesso interfaccia web
- Configurazione indirizzo IP statico
- Modifica password admin
- Modifica fuso orario
- Configurazione server SAMBA (utente, cartella condivisa, permessi)
- Altri server (FTP, SSH)
- Breve introduzione a funzionalità avanzate e plugin extra

BANANAS: CONFIGURAZIONE CLIENT



- Configurazione client Windows
- Configurazione client Linux (Ubuntu)
- Configurazione client Android

Meccanismo Complesso
Mai nella stessa forma

CHI SIAMO

Raspberry Pi

Banana Pi

Daniele Nocioni

LPIC-1 Certified Linux Administrator

LSI 104 Linux Net Security Engineer – IV° Certificazione presso

Linuxshell Italia
Formazione WebDesign Consulenza Reti e Sicurezza
Linux System Administrators Sviluppo App Android

Fabio Nelli

Coordinatore del sito

Meccanismo Complesso

http://www.meccanismocomplesso.org