+ INFORMATICA
– COMPUTER

Renzo Davoli
rd235 IZ4DJE
ALMA MATER STUDIORUM: Universita' di Bologna
RASPIBO

GNU-Linux Day 2015

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

http://flickr.com/photo/13907834@N00/4476783975. CC-BY2.0 Michael Gil. + https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wijsvinger.jpg CC-BY-SA3.0 Michiel1972

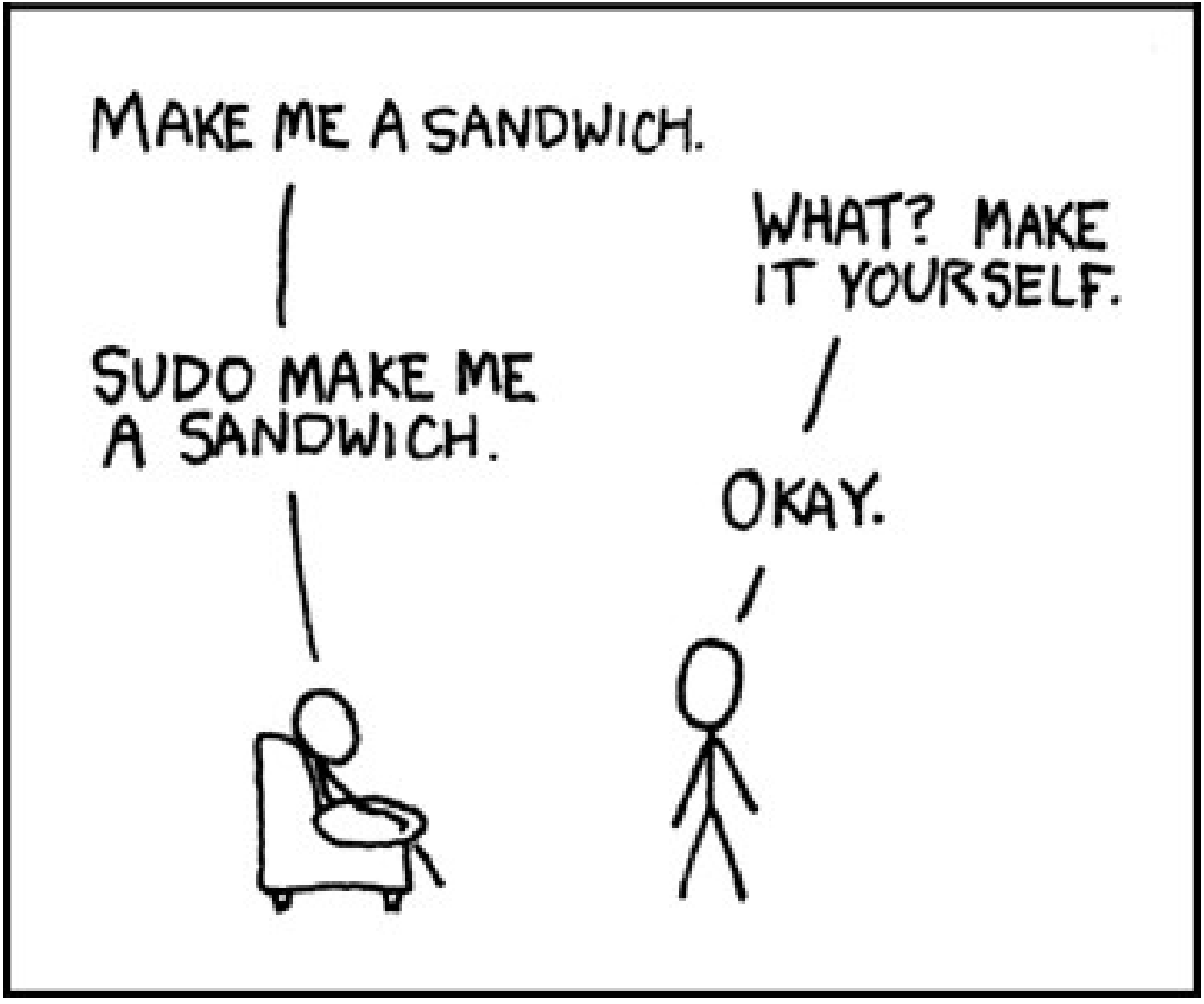
+ LUNA

– DITO

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cortland_apples.jpg Cc-by-sa2.5 user: Abrahami



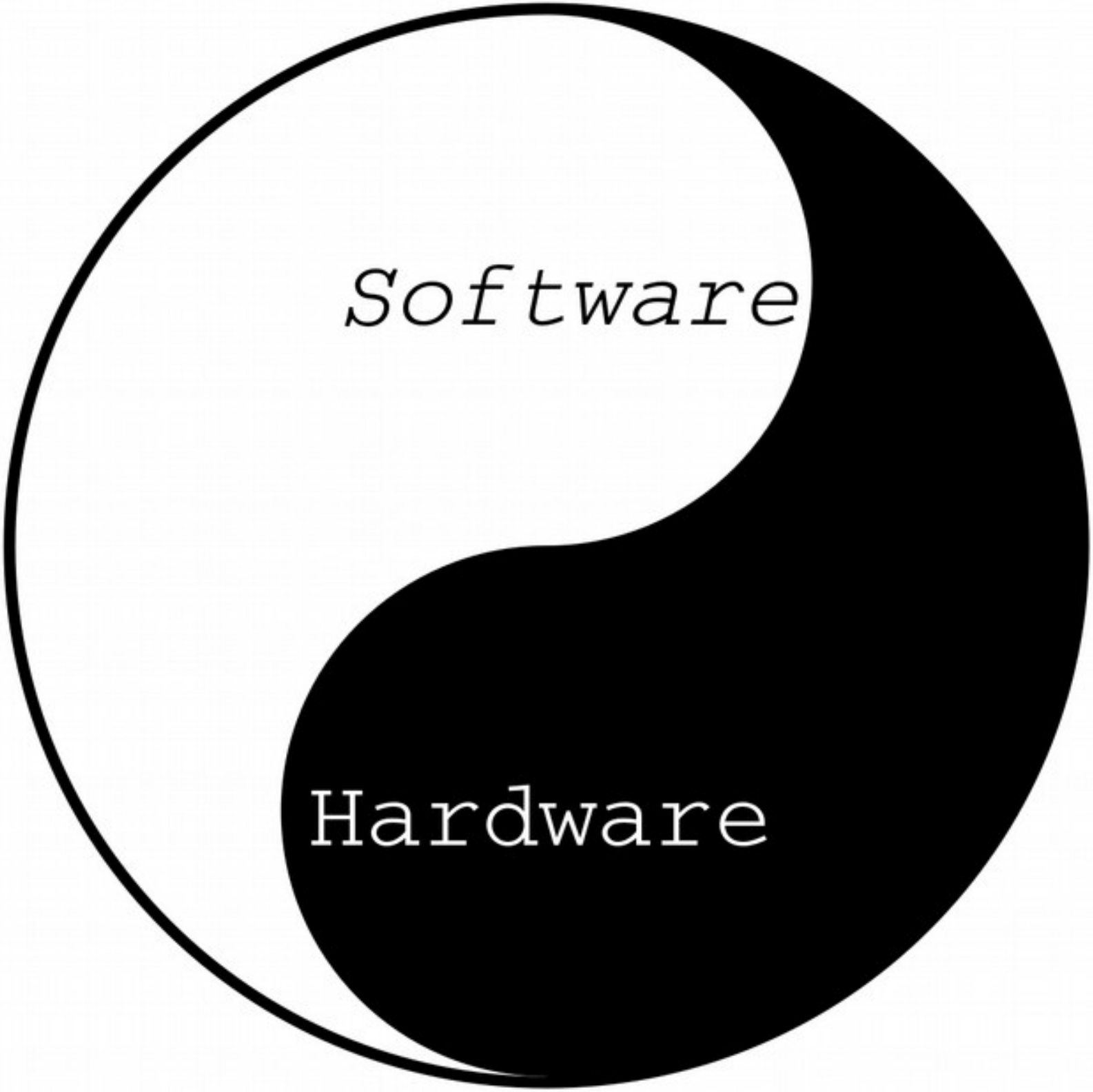
© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

http://xkcd.com/149/ CC-BY-NC2.5

+ BARZELLETTE

– MELE

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0



© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

+ SOFTWARE

– HARDWARE

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Informatica

- Cosa studia?
- Quali sono i nostri *eroi*?

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Albert Einstein

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

$$E = mc^2$$

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

$$e^{i\pi}+1=0$$

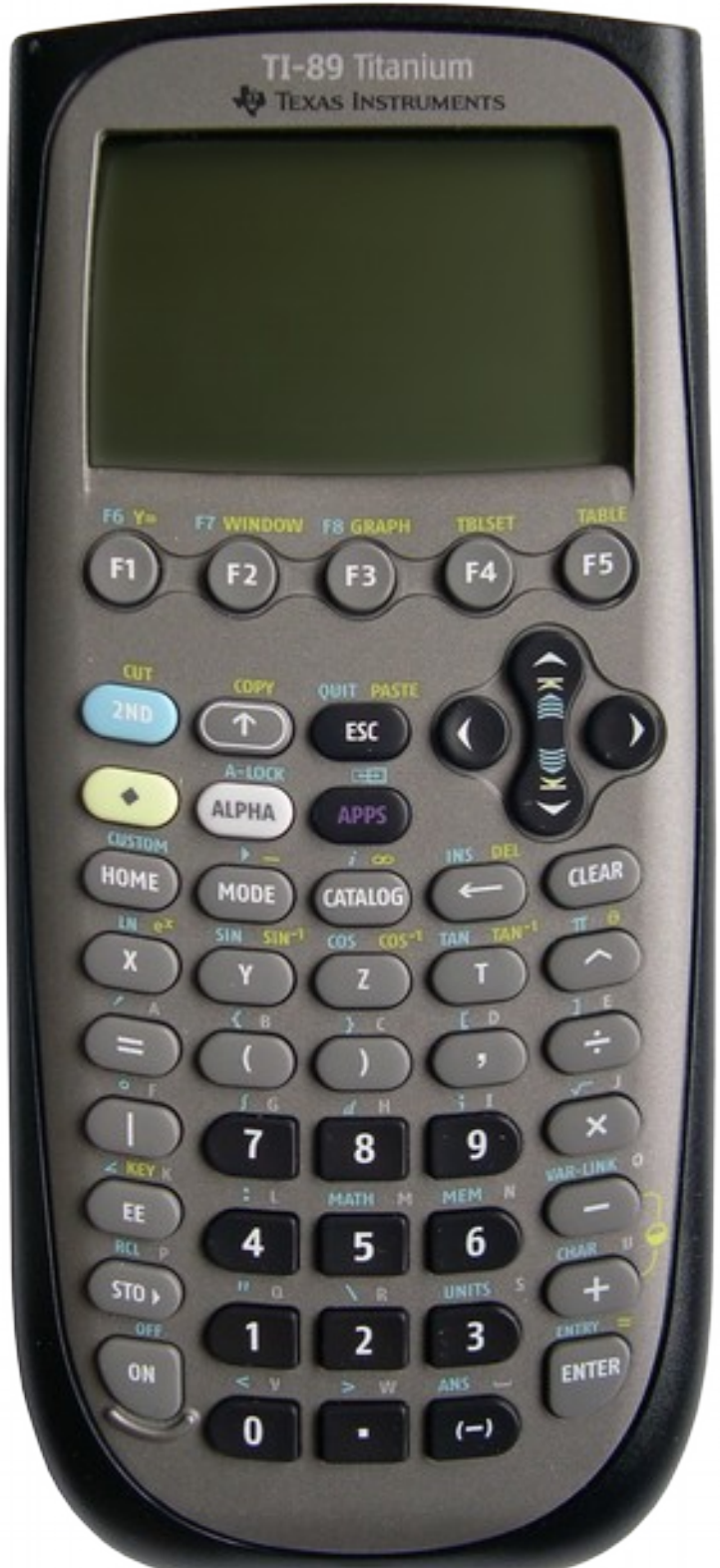
© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Leonhard Euler (Eulero)

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Carl Friedrich Gauß

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0



http://en.wikipedia.org/wiki/Calculator

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

http://it.wikipedia.org/wiki/Tachimetro,http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Termometro.JPG

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

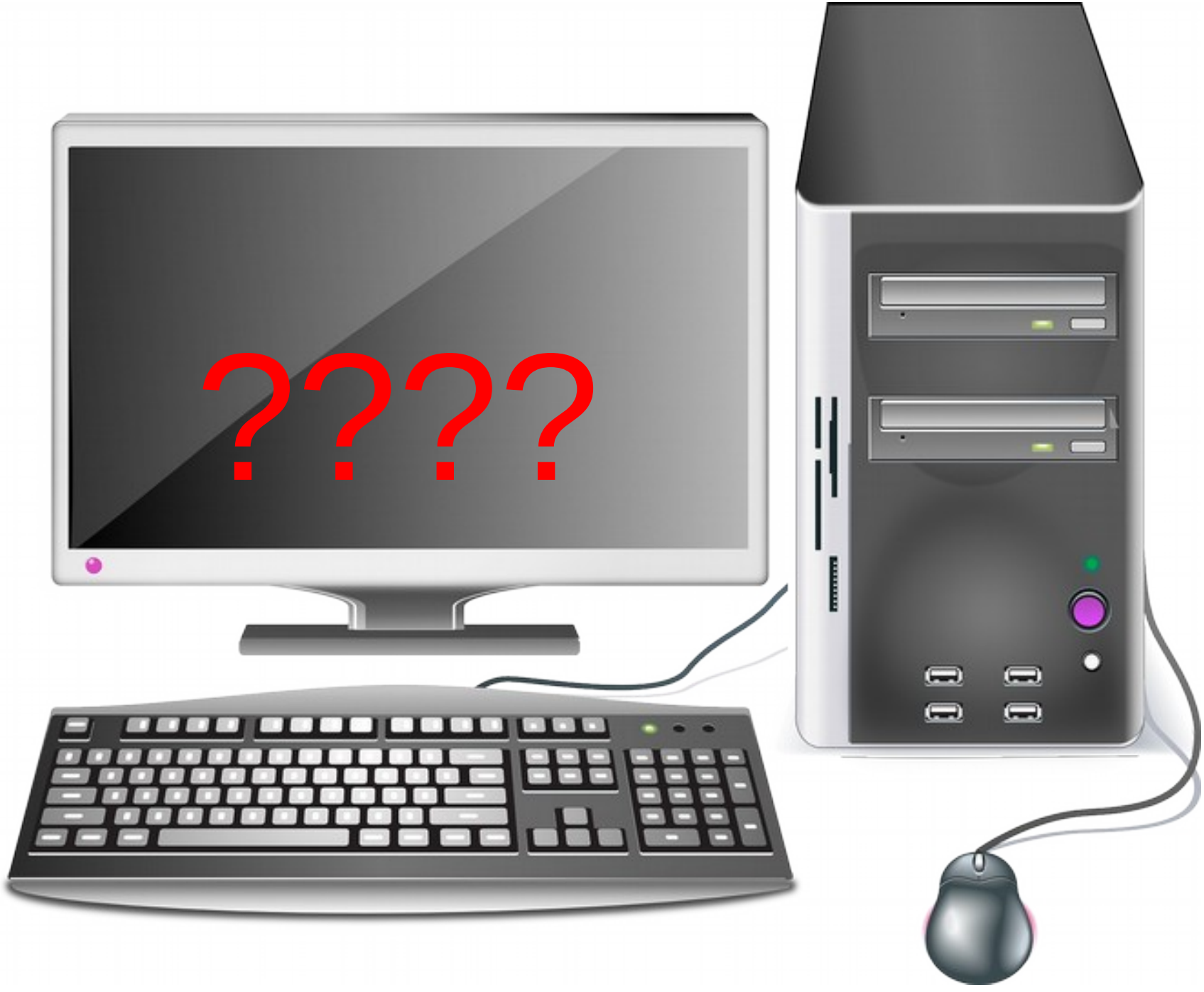
Galileo Galilei

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Telescopio_refractor_Gran_Ecuatorial_Gautier_en_La_Plata.jpg
CC-BY-SA3.0 Dario Alpern

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0



© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

$$P = NP\ ?$$

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Informatica

- Informazione + Automatica
- Informazione = Conoscenza utile
- Dato = Conoscenza non utile perche' incompleta o “grezza”
- I tre problemi fondamentali dell'Informatica sono:
  - elaborazione (trasformazione dei dati in informazione)
  - memorizzazione (trasferimento nel tempo)
  - comunicazione (trasferimento nello spazio).

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Informatica

- Studia come creare conoscenza per generare automaticamente nuova conoscenza.
- E' una Scienza appassionante
- Studia gli algoritmi piu' efficienti (e i linguaggi) per la elaborazione (linguaggi di programmazione), la memorizzazione (formati) e la comunicazione (protocolli)

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Attenti!

- Un biologo non e' un esperto di microscopi
- Un astronomo non e' un esperto di telescopi

- Un informatico non e' un esperto di computer

- I computer sono per l'informatico come i microscopi del biologo o i telescopi per gli astronomi (i dinamometri dei fisici, le cartine al tornasole dei chimici etc etc...)

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Thinkgeek.com

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Quale scienza?

- Studia la struttura della materia?
- Studia come curare le malattie genetiche?
- Studia i pianeti extrasolari?

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

+ INFORMATICA

– COMPUTER

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Logicalia

Materialia

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

+ PERCHE'

– COSA

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

+ CREATIVITA'

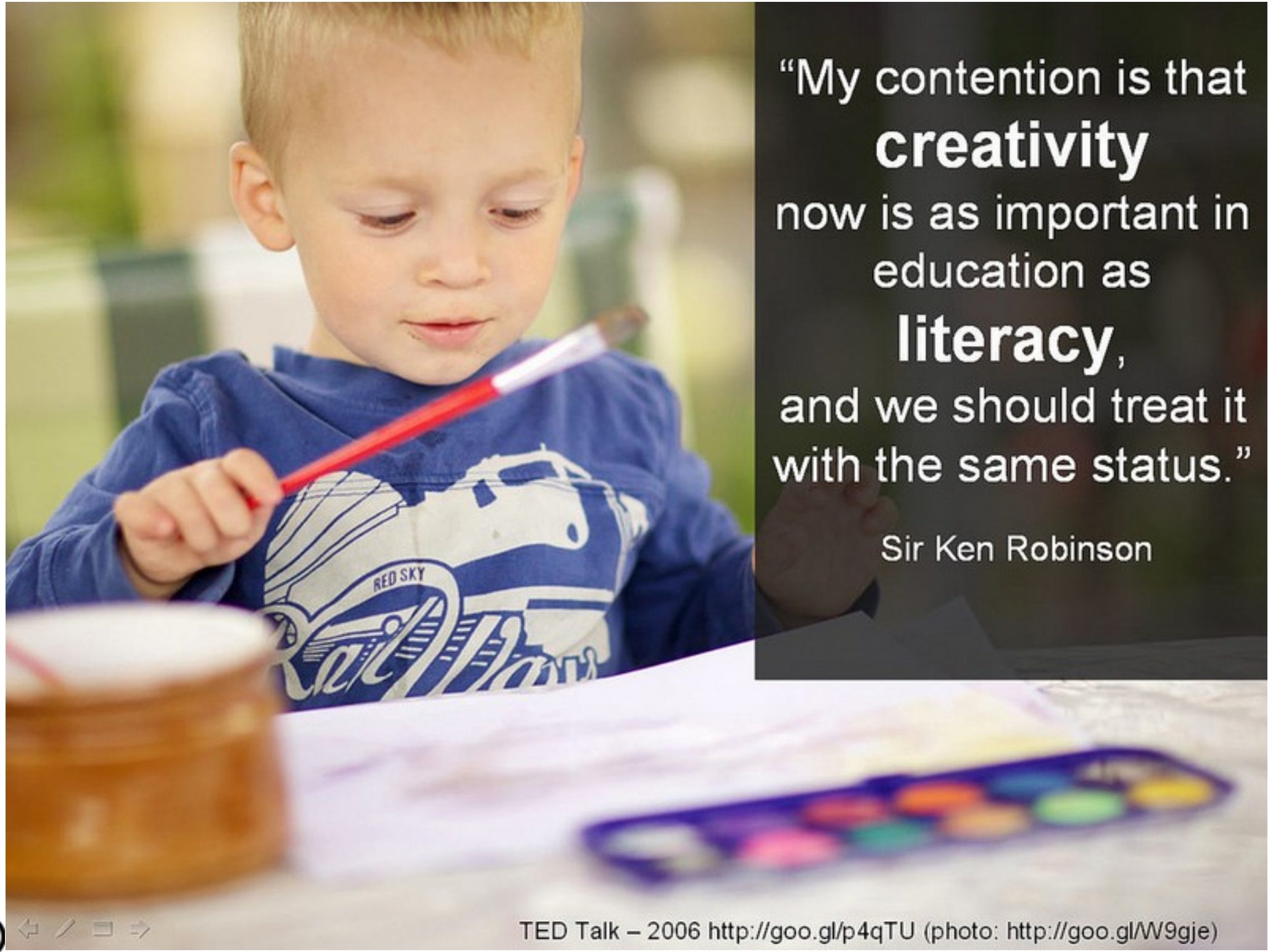
– NOZIONI

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

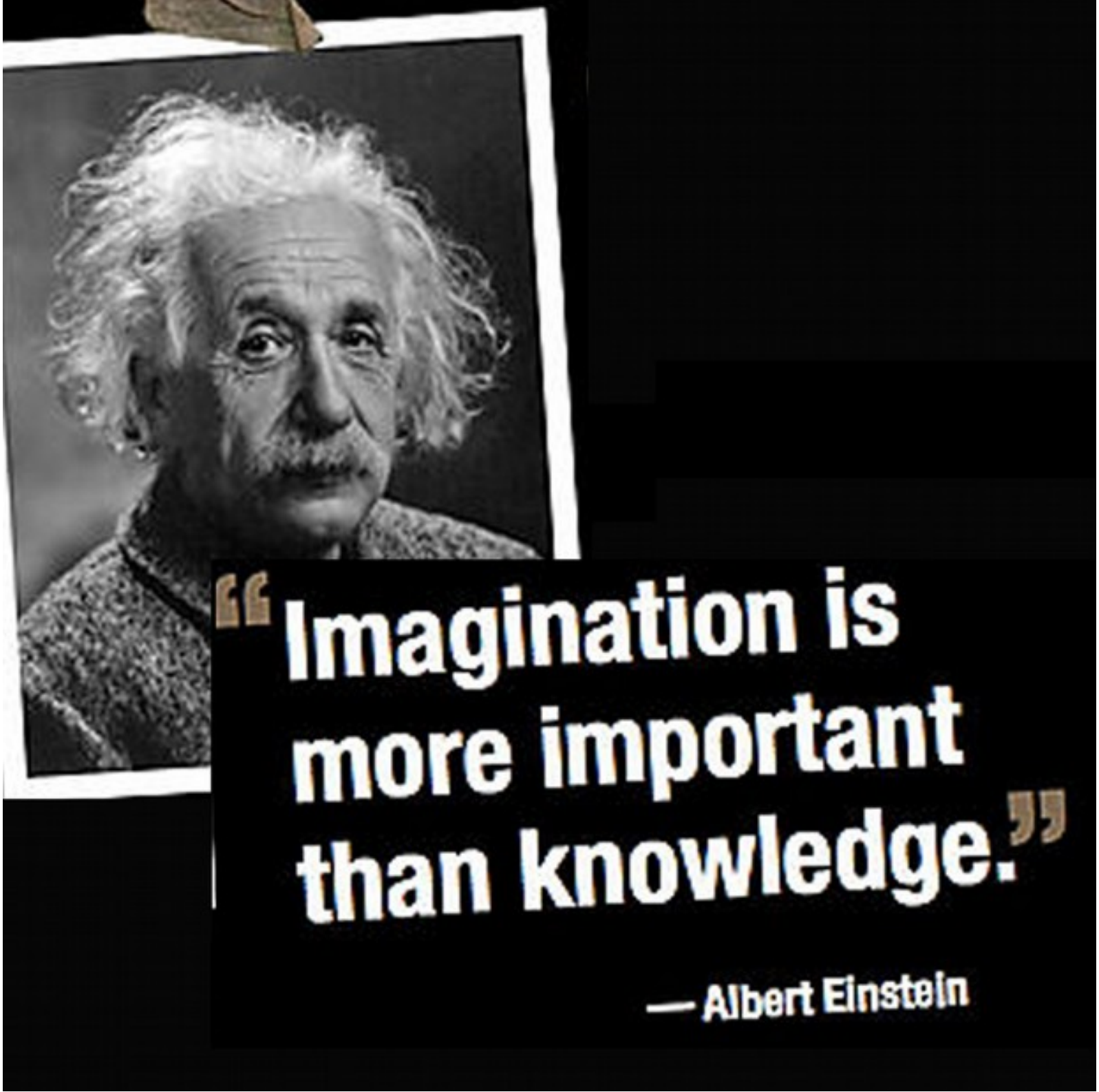
Azioni

- La tecnologia non e' oggetto della didattica e' un mezzo.
- Il significato dell'educazione viene prima:
  - Studiare e' faticoso (non noioso!)
  - E' un allenamento culturale. Noi alleniamo gli atleti culturali del futuro
- L'interesse, la passione, l'entusiasmo per la materia si insegna solo per osmosi.
- Occorre l'orgoglio di essere insegnanti

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0



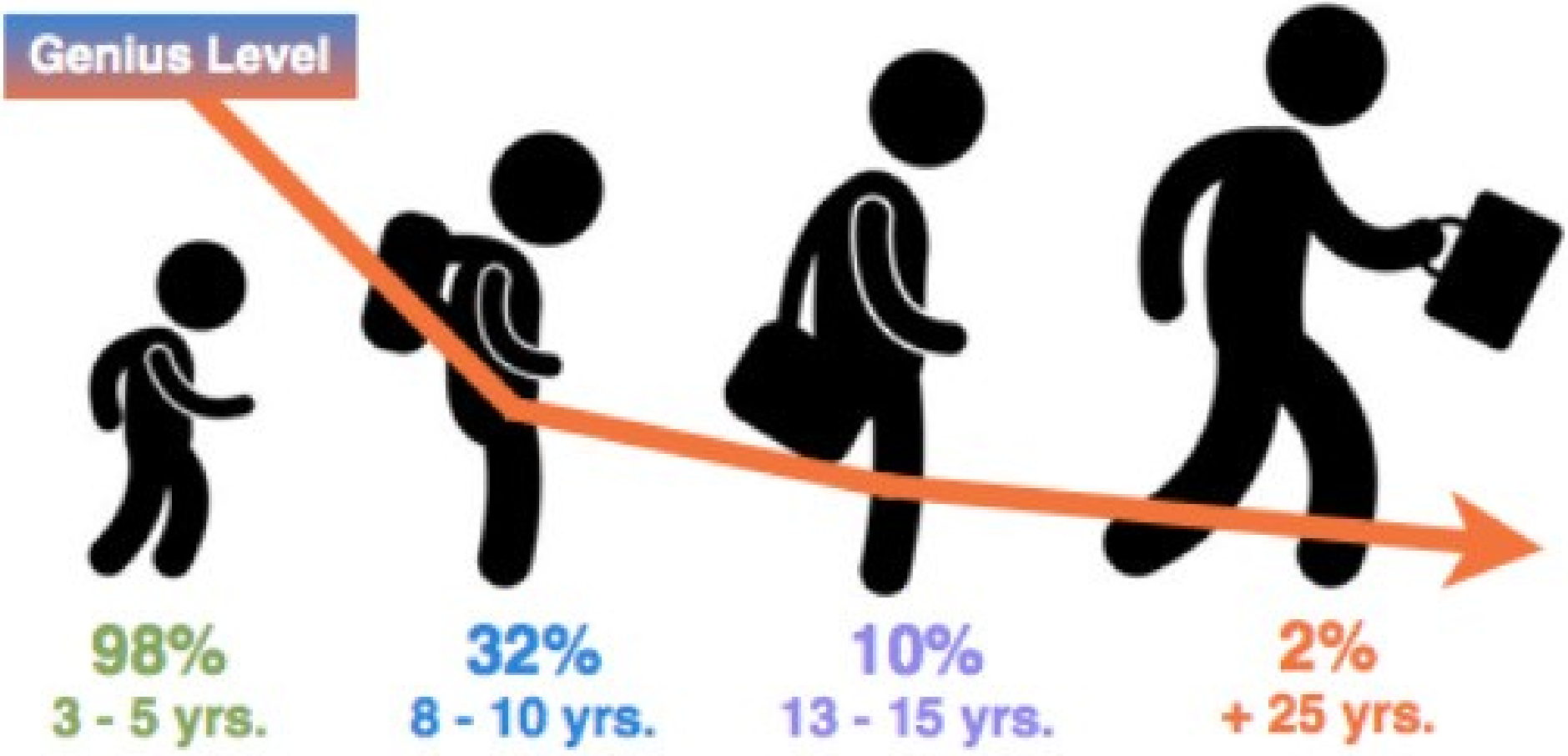
© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0



© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colourful_assortment_of_paper_clips_%2810421946796%29.jpg
CC-BY2.0 Purple Sherbet Photography

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0



http://www.lmstemalliance.org/paperclip-challenge.html

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Douglas Rushkoff
(https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Douglas_Rushkoff.jpg CC-BY2.0 Paul May)

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Il senso della didattica:

“Si tu veux construire un bateau, ne rassemble pas des hommes pour aller chercher du bois, préparer des outils, répartir les tâches, alléger le travail, mais enseigne aux gens la nostalgie de l’infini de la mer.”

- *Antoine de Saint-Exupéry*

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Ragazzi del secondo rinascimento nella scuola del medioevo moderno

- Non avvertono la necessita' di formalizzare, modellizzare la conoscenza. Tutto e' "one click away". Perche' memorizzare, perche' ricordare?
- Si sentono spettatori del mondo. Sono sperduti nel mare di conoscenza. Tutto e' gia' stato detto e fatto, il "muro di accesso" per poter essere protagonisti appare troppo alto da superare.
- E' tutto molto bello, appariscente e difficile. Non si puo' competere con cio' che e' gia' disponibile.

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

+ CONSAPEVOLEZZA

– “non capisco ma funziona”

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

L'insegnamento del
“fare senza capire” e' pericoloso,va abolito.

Gli studenti devono diventare protagonisti:
devono imparare ad usare la loro creativita'
per trovare soluzioni originali

Metodo:
insegnare {Making/Hacking}

...anche senza computer:
www.csunplugged.org

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

La liberta' del Software=Conoscenza

- liberta' 0: Libertà di eseguire il *software*/programma per qualsiasi scopo
- liberta' 1: Libertà di studiare il *software*/programma e modificarlo
- liberta' 2: Libertà di copiare il *software*/programma in modo da aiutare il prossimo
- liberta' 3: Libertà di migliorare il *software*/programma e di distribuirne pubblicamente i miglioramenti, in modo tale che tutta la comunità ne tragga beneficio

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Il software libero

- E' commerciale
- Non si paga la licenza d'uso ma vengono pagati i servizi:
  - Sviluppo, Personalizzazioni, Bugfix, Documentazione, Formazione
- Il mercato del FLOSS e' basato sulla retribuzione del lavoro e della responsabilita'.
- I programmi possono essere liberamente usati e distribuiti ma i servizi sono retribuiti.
- E' un mercato che retribuisce le eccellenze e il know how nel territorio.

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

+ LAVORO

– IGNORANZA

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

+ LIBERTA'

– VINCOLI

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Il software libero e' trasparente

- Io non sono un medico, non capisco nulla in merito alla composizione del medicinale ma non assumerei mai un medicinale privo della propria composizione ben indicata nel bugiardino.
- Se dovessi soffrire di effetti collaterali del farmaco consulterei un medico o un ospedale che conoscendo la composizione saprebbero come aiutarmi.
- E voi?

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

+ LIBERO
(a.k.a. open-source)

– PROPRIETARIO

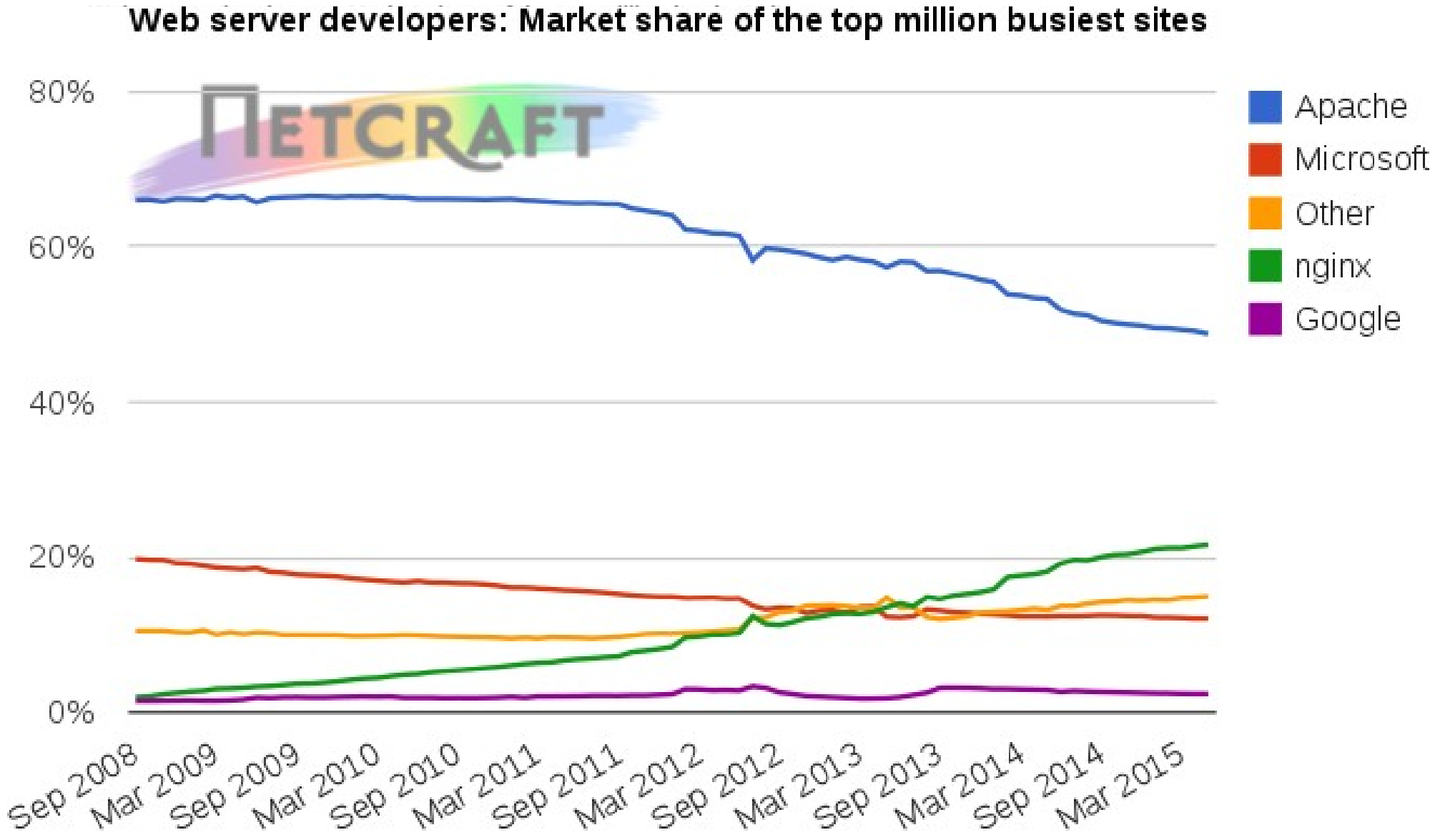
© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

software libero >> software proprietario

- Lo sviluppo di Internet e' basato su software libero
- Ci sono molti piu' processori che usano sistemi operativi liberi di quelli che usano software proprietario.
- I piu' importanti progetti *vincenti* sono basati su software libero:
  - es. Google, Facebook, Twitter
- Il sw libero “famoso” e' piu' sicuro di quello proprietario.

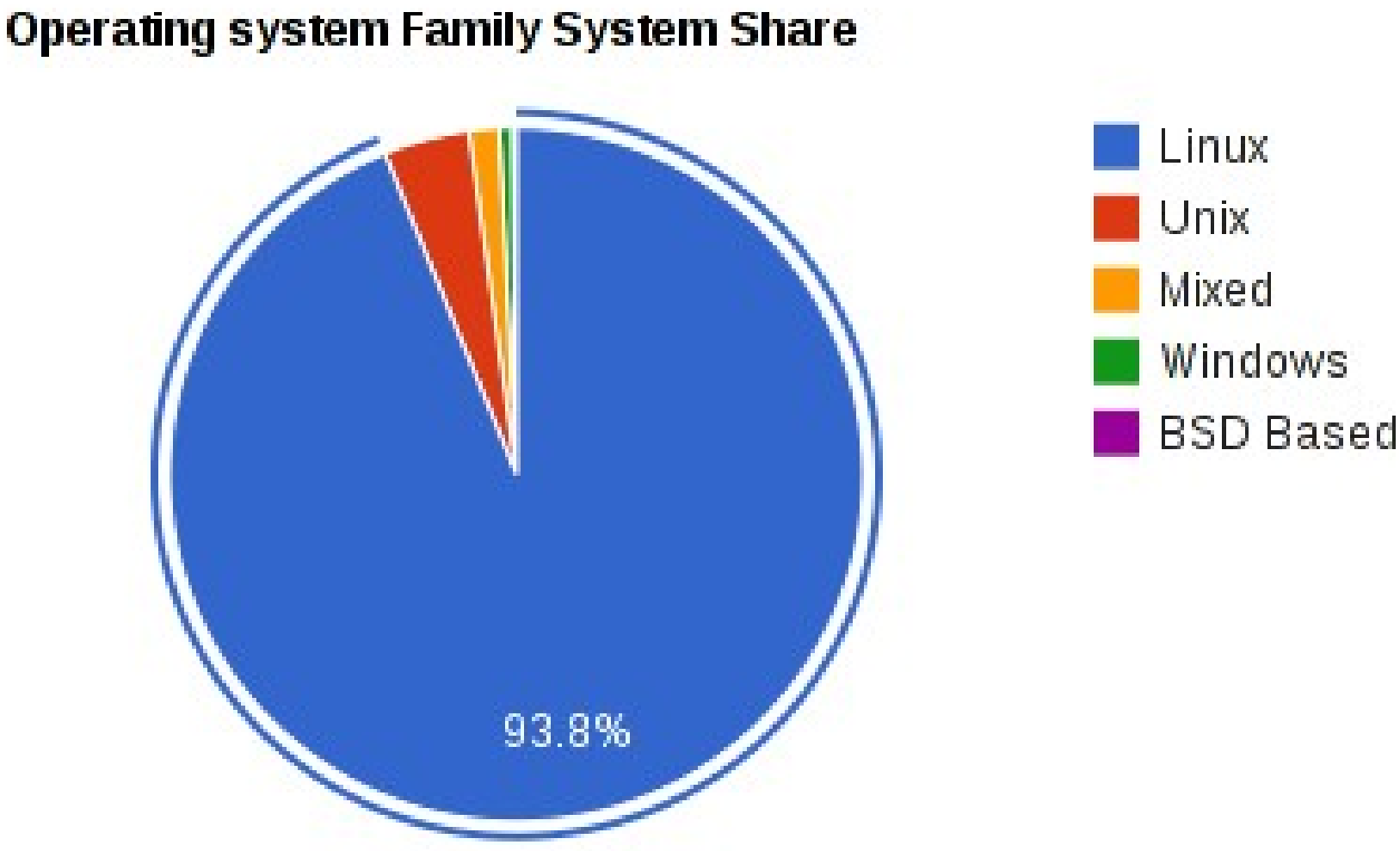
© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

La statistica sui web server:



© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Top500:
i 500 computer piu' potenti al mondo



© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

Il software degli oggetti

- Un oggetto (tecnologico o no) e' costituito:
- Da una parte hardware:
  - Una certa quantita' di atomi
- Da una parte software:

  la forma, I piani costruttivi, gli schemi elettrici, I programmi di elaborazione, l'indicazione delle materie utilizzate ...
- La conoscenza del software degli oggetti consente di costruirli, ripararli, modificarli, riutizzarli, interfacciarli, smaltirli opportunamente etc. (open hardware)

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

+ PROTAGONISTI

– SPETTATORI

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

+ CREATIVI (creatori)

– CONSUMATORI

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

+ DISTRIBUZIONI

– APP

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

+ HACKING

– GADGET

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

+ ESSERE

– AVERE

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

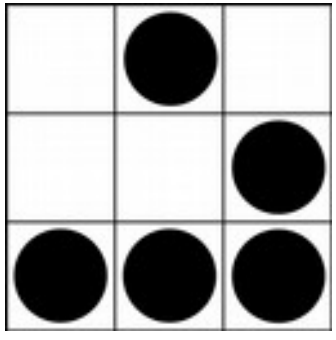
+ BOTTEGA DI MASTRO GEPPETTO

– PAESE DEI BALOCCHI

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0

We are still creating art and beauty on a computer:

the art and beauty of revolutionary ideas translated into (libre) code...



renzo, rd235, iz4dje

© 2015 Renzo Davoli CC-BY-SA Unported 3.0