

# Come far funzionare 74 plessi scolastici con software libero. Una storia lunga 20 anni

**Paolo Dongilli** – Progetto FUSS

<https://fuss.bz.it>

*28 marzo 2023*



**Correva l'anno ...**

**2004**

# eSüdtirol 2004 - 08

## **Piano d'azione per lo sviluppo della società dell'informazione in Alto Adige**

Link: [https://civis.bz.it/downloads/piano\\_di\\_azione-es\\_dtirol\\_v\\_3\\_1\\_.0.pdf](https://civis.bz.it/downloads/piano_di_azione-es_dtirol_v_3_1_.0.pdf)

<b>3.12. Utilizzo più diffuso del software libero .....</b>	<b>62</b>
3.12.1. Introduzione di soluzioni di software libero nella pubblica amministrazione.....	63
3.12.2. Estensione dell'uso di soluzioni di software libero nelle attività didattiche nelle scuole della provincia di Bolzano.....	64
3.12.3. Il software libero come criterio di sostegno all'innovazione nel mondo delle imprese.....	64
<b>3.13. Creazione di centri di competenza.....</b>	<b>65</b>
3.13.1. Istituzione di centri di competenza per la tutela dei dati ed il software libero .....	66

## 2005 - Nacque il progetto



**F U S S**

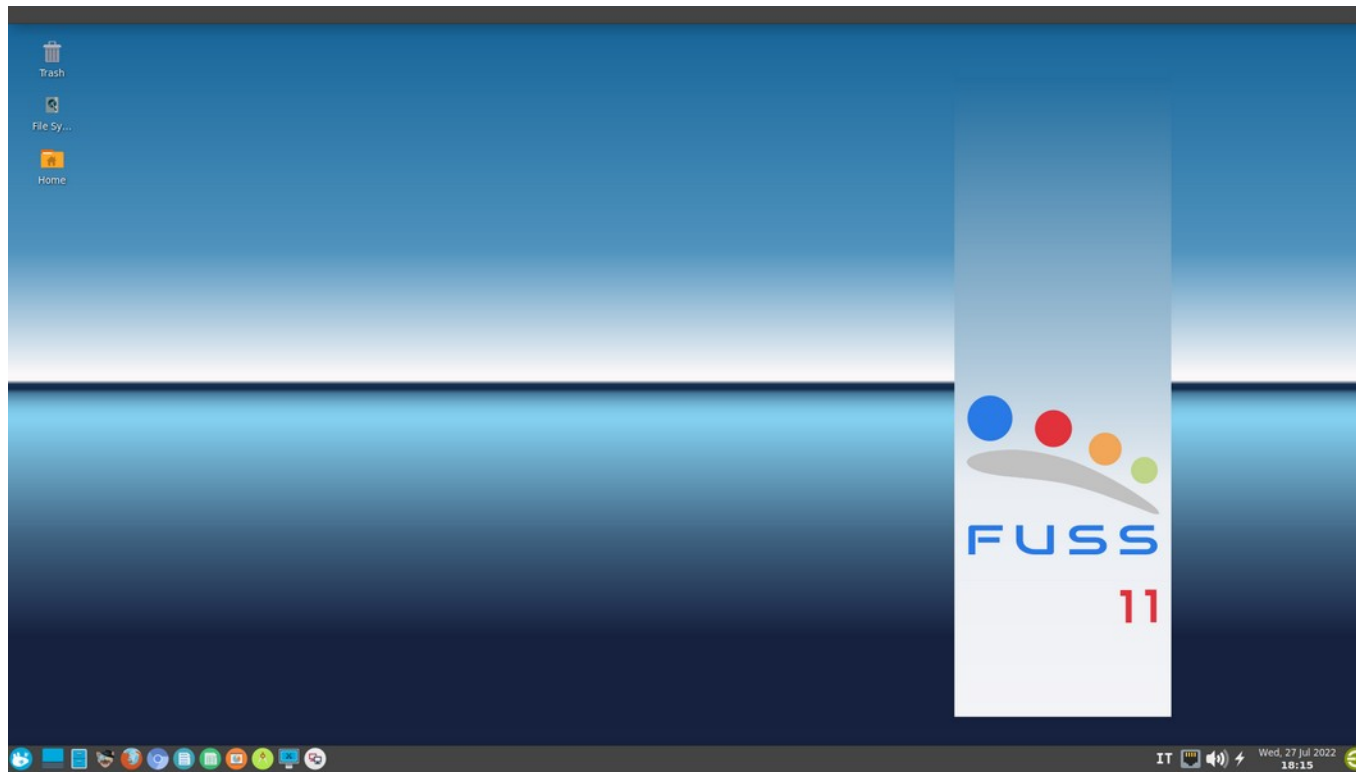
---

FREE UPGRADE IN  
SOUTH TYROL'S SCHOOLS

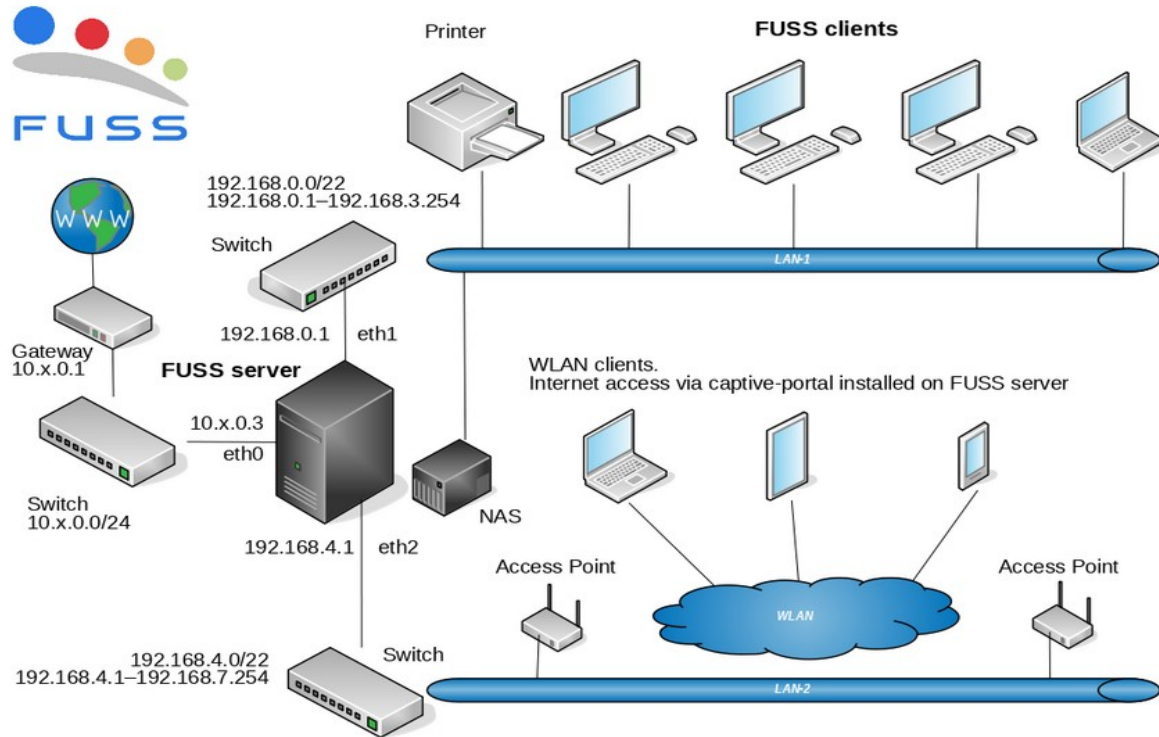
# Servivano persone coraggiose



# FUSS 11



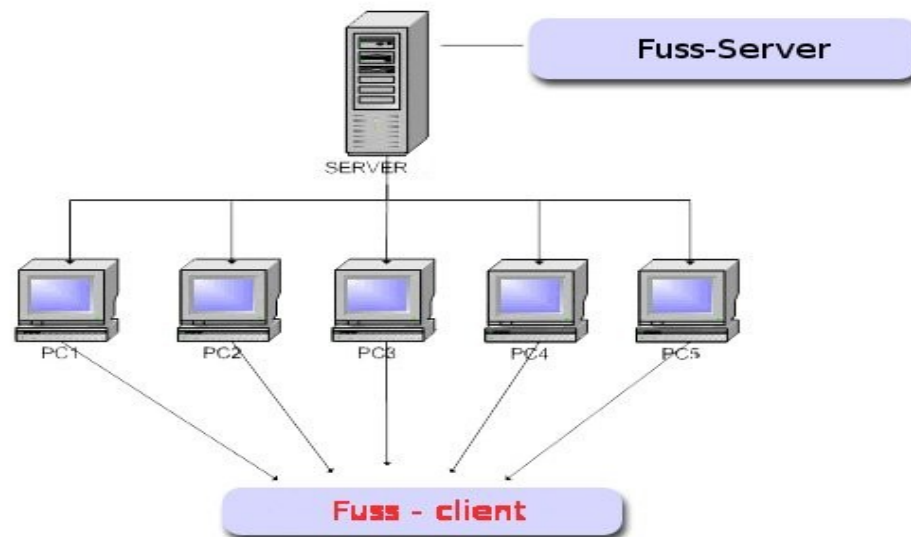
# Topologia di una rete FUSS





# FUSS Server e FUSS Client

- DHCP server (*is-dhcp-server*)
- DNS server (*bind*)
- Web server (*apache2*)
- Firewall (*firewall service*)
- Unattended Client Cloning (*fuss-fucc*)
- LDAP for network users and groups (*slapd*)
- Kerberos authentication (*krb5*)
- Distribution of policies regarding permissions towards all clients (*octofussd, octofuss-client*)
- HTTP Proxy/Cache server (*squid*)
- VOIP as PBX (private branch exchange) with possibility to interconnect more schools
- Content filter (*e2guardian*)
- Domain Controller (*samba*)
- Printer sharing (*cups*)
- Backup (*fuss-backup*)
- WiFi captive portal (*coova-chilli*)



- Autoconfiguration of FUSS clients (*fuss-client*)


OctoNet Connected: localhost Resources ✕ root ▾

## Welcome!

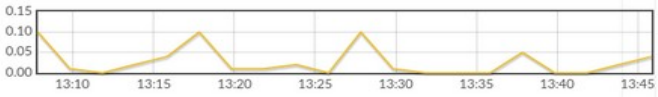
### Server information

Organization configured in octofussd	My organization
Current kernel version	4.9.0-3-amd64
Total ram size in megabytes	7987

### Filesystems



### Load



### Fuss News

[Octofuss - Nuova release Octonet 0.2.23](#)

La nuova release include un cambiamento nell'assegnazione dei permessi agli utenti: quando questo vengono creati, hanno assegnati come default tutti permessi tranne l'amministrazione delle stampanti e l'accesso tramite captive portal.

Valido per creazione di singolo utente, in massa oppure per importazione tramite CSV.

By Christopher R. Gabriel on 2017-07-11T12:11:05Z

[Octofuss - Nuova release Octonet 0.2.19](#)

La release include un nuovo strumento per la conversione dei file LDIF generati da backup LDAP per la conversione in file CSV pronto all'importazione.

Utile in caso di reinstallazione di un Server FUSS migrando le definizioni degli utenti e relativi gruppi.

By Christopher R. Gabriel on 2017-06-30T20:41:55Z

#### Users

- Users & Groups
- User authorization
- Disk Quotas

#### Hosts

- DHCP leases
- Managed Hosts
- Queue of host actions
- Upgrade Manager

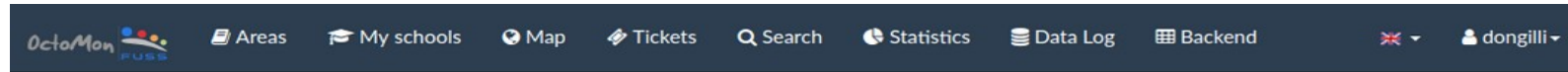
#### Network

- Switchboard
- Content filter
- Firewall
- Network Printers
- Script manager

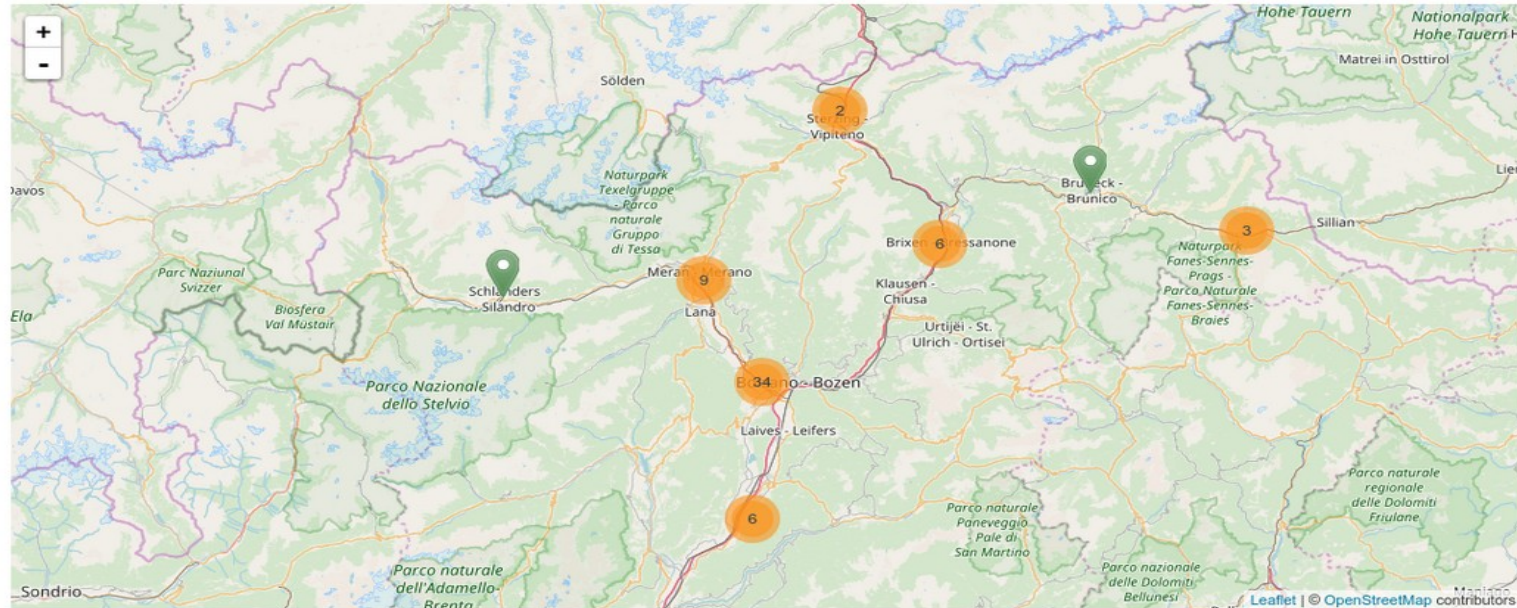
#### Shares

- Samba Service

# OctoMon (server and client monitoring tool)



## Map



# FUSS nelle scuole della Provincia di Bolzano



Laboratorio informatico Scuola secondaria di II grado “Ada Negri”, Bolzano



# I numeri di FUSS

Scuole pubbliche in lingua italiana in Provincia di Bolzano

17.000 studenti

1.900 insegnanti

74 plessi scolastici

4.500 PC e notebook

64 server

~200 software didattici

# Organizzazione Progetto FUSS

- **Nucleo FUSS:** Intendenza scolastica italiana – **Paolo Dongilli, Andrea Bonani e Claudio Cavalli** e la collaborazione dell'isp. **Fabio Furciniti**.

[info@fuss.bz.it](mailto:info@fuss.bz.it) - **0471 411371**

- **Tecnici FUSS:** Ripartizione Informatica per manutenzione server, PC e reti: 8 tecnici (**6 FTE**)
- **Referenti FUSS:** circa 74 docenti con ruolo di referente tecnico

# FUSS alla Scuola di Musica “Vivaldi”



# FUSS al Liceo Scientifico “Toniolo”





# FUSS all'Istituto "E. Cornaro" di Jesolo



[https://fuss.bz.it/post/2020-09-20\\_istituto-cornaro-jesolo/](https://fuss.bz.it/post/2020-09-20_istituto-cornaro-jesolo/)

# FUSS al Liceo “N. Rodolico” di Firenze



<https://www.lsnr.it>

# FUSS nelle scuole dell'infanzia (III Circolo Bolzano)



# FUSS nelle scuole dell'infanzia



[https://fuss.bz.it/post/2022-12-15\\_approccio-digitale-scuola-infanzia/](https://fuss.bz.it/post/2022-12-15_approccio-digitale-scuola-infanzia/)

# FUSS alla cooperativa CALL di Merano



# FUSS per lo smart working



# Non abbiamo reinventato la ruota: usiamo Debian

See you next year in



# FUSS: crea valore pubblico



REPUBBLICA  
**DIGITALE**



**Digital Skills and  
Jobs Coalition**



**Public Money**

**Public Code**

[publiccode.eu](http://publiccode.eu)



**FÜR EIN NACHHALTIGES SÜDTIROL  
PER UN ALTO ADIGE SOSTENIBILE**

South-Tyrolean Network for  
Sustainability





# FUSS membro di Repubblica Digitale



REPUBBLICA  
DIGITALE



Digital Skills and  
Jobs Coalition

**Repubblica Digitale** è l'iniziativa strategica nazionale che ha l'obiettivo di **combattere il divario digitale culturale** presente nella popolazione italiana, sostenere la **massima inclusione digitale** e favorire **l'educazione sulle tecnologie del futuro**.

**Coalizione Nazionale per le competenze digitali**, composta dai soggetti, pubblici e privati che aderiscono al **Manifesto per la Repubblica Digitale**, proponendo azioni concrete, capaci di produrre risultati quantificabili.

<https://repubblicadigitale.innovazione.gov.it/it/il-manifesto/>

# Il valore dell'open source per il Governo italiano



## Il valore dell'open source per un'Europa digitale indipendente e competitiva

Uno studio della Commissione Europea fa luce sulle potenzialità economiche dell'open source e raccomanda agli Stati Membri investimenti dedicati

<https://innovazione.gov.it/notizie/articoli/il-valore-dell-open-source-per-un-europa-digitale-indipendente-e-competitiva/>

Free  
Open  
Source  
Software

Standard  
aperti

Contenuti  
aperti

Libero  
accesso

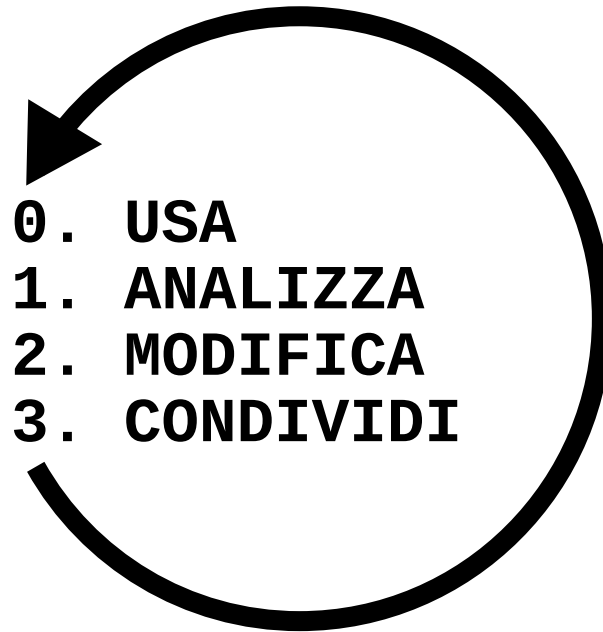
Condivisione della conoscenza

Omnis enim res, quae dando non deficit, dum habetur et non datur, nondum habetur, quomodo habenda est.

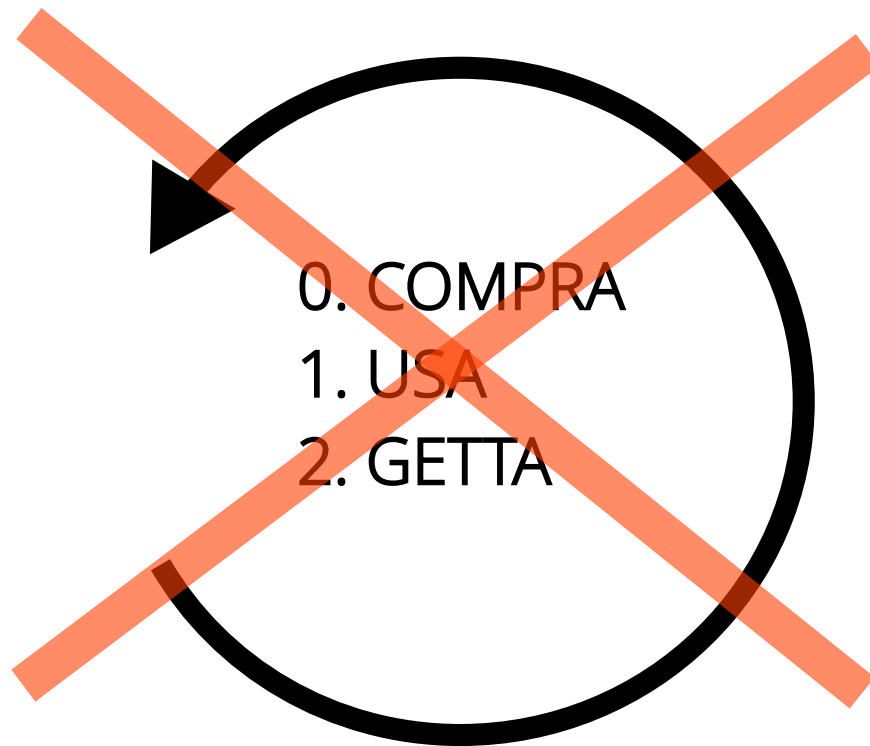
*(Infatti, una cosa che non si consuma quando viene condivisa con altri, non è usata bene se chi la possiede non la condivide.)*

Agostino d'Ipbona, 397 d.C.

# Quali tecnologie vogliamo a scuola?



## Quali tecnologie NON vogliamo a scuola?



# Cibo in scatola ...



... o ingredienti e ricetta?







## Perché usare tecnologia libera?



***“We want our kids to be innovators and inventors, not technology tourists”***

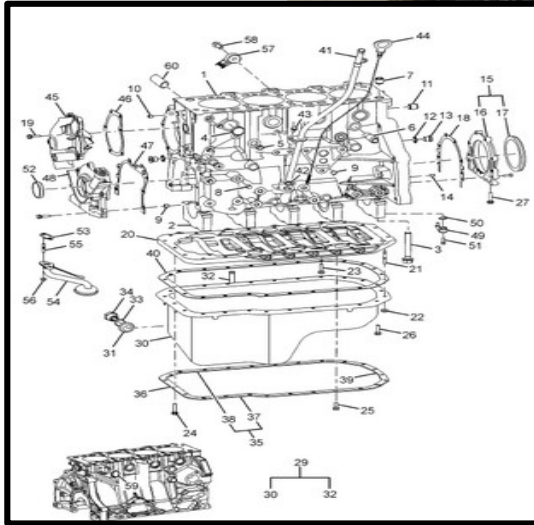
– Charlie Reisinger,  
IT director, Penn Manor School District,  
Lancaster, PA

<https://www.redhat.com/en/open-source-stories/penn-manor>  
<https://www.redhat.com/it/about/videos/charlie-reisinger-impact-individual>

# Perché usare tecnologie libere?



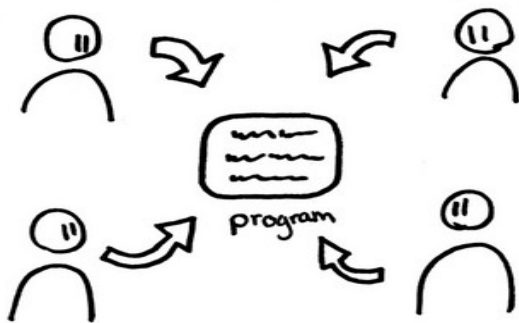
# Perché è importante riuscire ad aprire il cofano?



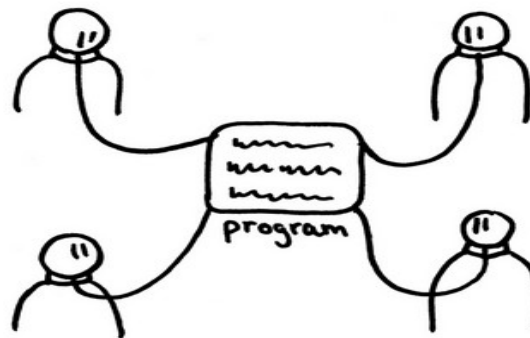
# Perché dobbiamo saper discernere le tecnologie digitali?

perché

o ci si occupa seriamente del digitale



o sarà il digitale ad occuparsi di noi



# I vantaggi del Software Libero



## Autonomia

Il Software Libero aiuta a sviluppare e mantenere software che si adatta alle proprie esigenze, e non solo al modello di business del fornitore.



## Condividere & copiare

Una licenza di Software Libero permette un numero illimitato di installazioni senza pagare alcun extra.



## Riutilizzare il codice

Il Software Libero dà la libertà di poter riutilizzare il codice per altri progetti.



## Concorrenza

Il Software Libero resiste alla monopolizzazione e migliora la concorrenza.



## Collaborazione

Il Software Libero può essere condiviso e usato in maniera non esclusiva da chiunque, a servizio del bene pubblico.



## Nessuna gabbia di dipendenze

Le licenze di Software Libero rafforzano l'indipendenza dai fornitori e forniscono più possibilità di scelta tra chi fornisce i servizi.



## Innovazione

Una licenza di Software Libero favorisce l'innovazione per il tuo software.



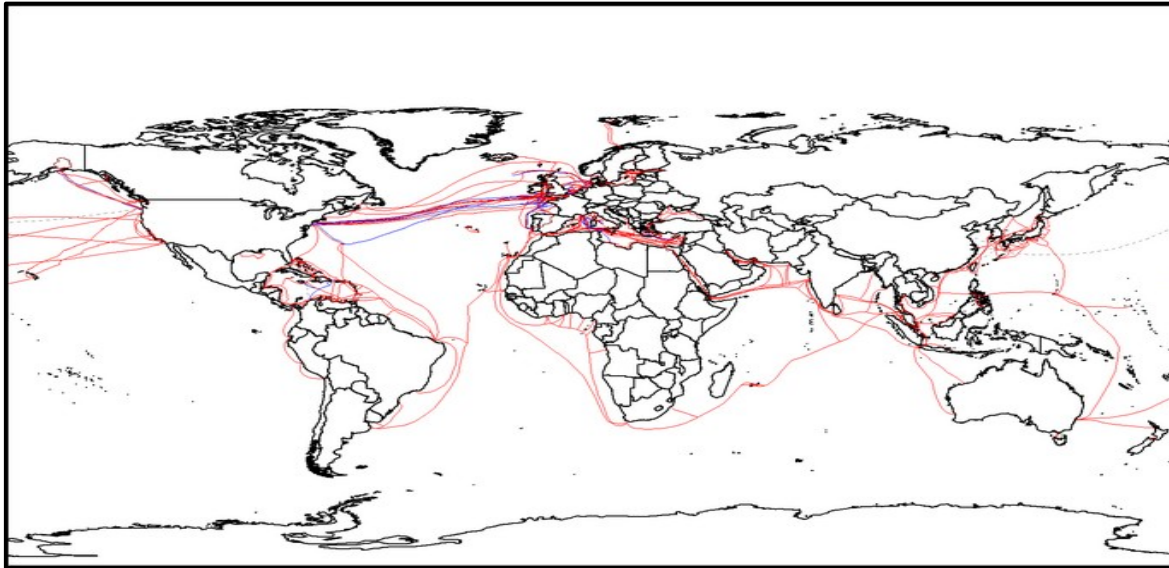
## Sicurezza

Il Software Libero permette controlli di sicurezza indipendenti che aiutano a correggere le falle di sicurezza in modo più rapido.

Fonte: <https://fsfe.org/>

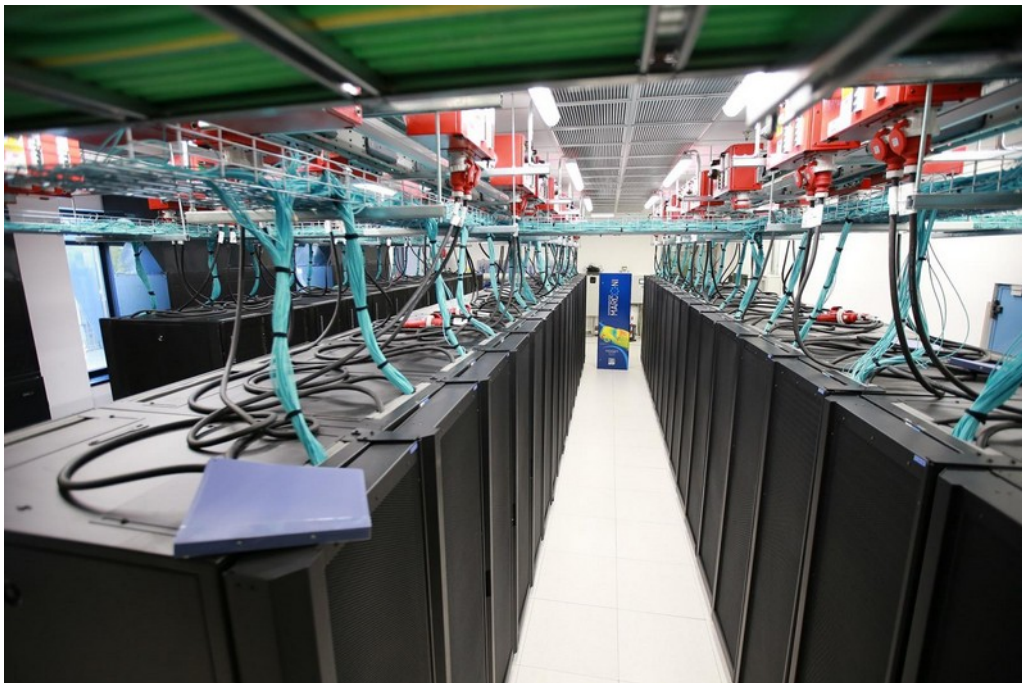
# Chi usa Software Libero e GNU/Linux?

Il grosso dell'infrastruttura di rete mondiale (Internet) gira grazie a Software Libero



2007 map showing submarine fiber optic telecommunication cables around the world.  
(fonte: Wikipedia)

# I 500 più grossi supercalcolatori al mondo usano Linux



Vista dall'alto del supercomputer MARCONI100 del CINECA. Credit: Tukulti65 / Wikipedia. Licenza: CC BY 4.0.

<https://tinyurl.com/500supercomputers>



# Innovare con tecnologie libere

Scuola / Cultura | 22.04.2016 | 14:37

## Workshop sul progetto FUSS dell'Intendenza scolastica italiana

**Workshop sull'utilizzo del software libero FUSS organizzato in collaborazione con il progetto FUSS dell'Intendenza Scolastica Italiana.**



*Lo studente Marco Marinello con il docente Piergiorgio Cemin*

Si è svolto recentemente, presso il Liceo Scientifico "E. Torricelli" di Bolzano, un workshop organizzato dal Linux User Group Bolzano (LUGBZ) in collaborazione con il progetto FUSS dell'Intendenza Scolastica Italiana sul tema *"Creare un'aula didattica a basso costo con Raspberry Pi e FUSS"*.

Numerose le persone intervenute all'evento tra i quali informatici, tecnici, curiosi e due informatici persino da Bergamo per conoscere meglio FUSS e seguire questo terzo workshop sul tema "libertà di insegnare, imparare, lavorare ed innovare con il Software Libero"

Nel corso del workshop Marco Marinello, studente del primo anno presso il liceo scientifico e Piergiorgio

# Alternanza scuola-lavoro



- Marco Marinello
- Davide Nobile
- Hamza Jamil
- Samuele Da Col
- Manuel Chiocchetti
- Alberto Iovino

- Massimiliano Mola
- Lorenzo Galati
- Manpreet Singh
- Matteo Azzolini
- Daniel Dal Bosco
- Leonardo Reyna Salas
- Paolo Bagozzi

- debugging & code enhancement
- new software
- documentation
- FUSS for armv7 architecture
- digital signage
- hardware reuse & circular economy
- sensoristica ambientale

*Scuola Musica Vivaldi*

Avvisi	Corso	Docente	Aula	Ora inizio	Ora fine
Nessun avviso	canto moderno	Carlini Roberta	3.5	08:40	17:15
	canto moderno	Carlini Roberta	3.5	08:40	17:15
	organo e clavicembalo	Facchin Marco	2.5	09:00	20:30
	chitarra - musica d'insieme	Eccher Giuliano	2.5	09:00	11:15
	informatica musicale	Popoli Tiziano	2.6	09:00	22:00
	Orchestra Over	Degano Anita	2.8 Vivaldi	09:00	12:00
	canto lirico	Lazareva Oksana	3.6 Mozart	09:00	16:00
	flauto dolce e traversiere	Lupo Luigi	3.7	09:00	13:00
canto lirico	Gigli Giovanna	3.9	09:00	13:00	

**14:37**  
Domenica, 7 novembre

Orario lezioni

Eventi

powered by **FUSS**

# Alternanza scuola-lavoro ed Economia Circolare



**Catalin Bottazzi**  
**Davide Trevisan**

seguiti da **Fabio Ferraris**



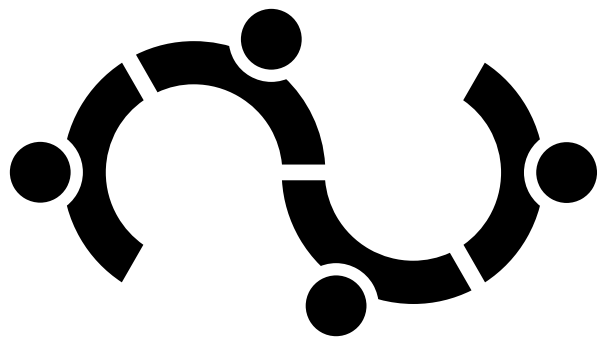
# Riuso dell'hardware è sostenibilità vs obsolescenza programmata & usa e getta

**Riutilizzo di PC** completi ed ancora funzionanti

Il Parlamento europeo chiede l'adozione di **misure** anche **contro l'obsolescenza programmata dei prodotti**, strategia propria del modello economico lineare.



# Il progetto SchoolSwap ha consegnato più di 550 PC



SCHOOLSWAP

<https://schoolswap.bz.it/>

Un PC sostenibile per studiare e lavorare.

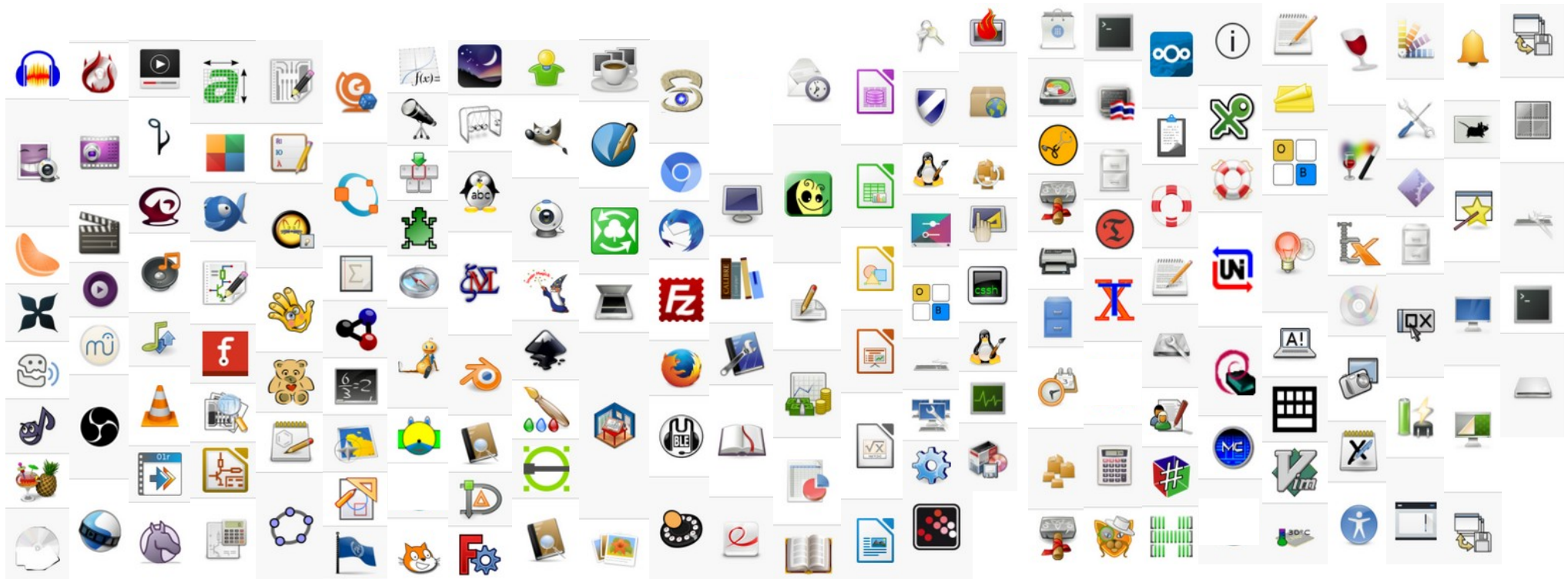


# Ci penso io allo sfondo!



Classe 3C, Liceo "G. Carducci", Bolzano

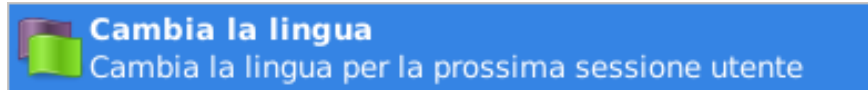
# Quasi 200 pacchetti software in FUSS – ciascuno è un dono



<https://www.fuss.bz.it/page/doc/>

## Localizzazione per L2 ed L3

- Tutti i software presenti in FUSS sono localizzati nelle principali lingue del mondo
- Per cambiare la lingua della propria sessione:

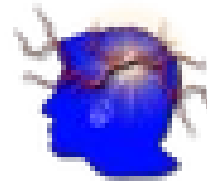
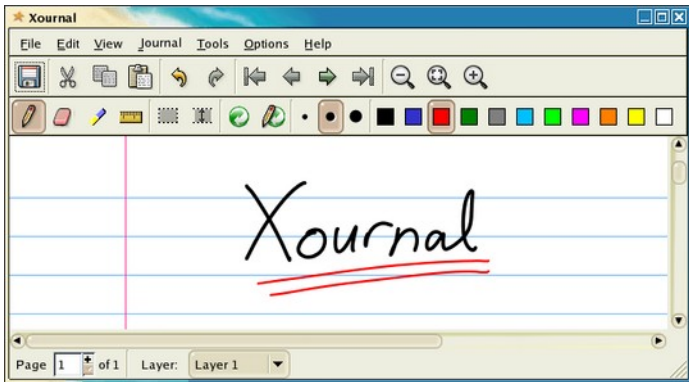




# Software Libero per l'inclusione



# Software Libero for l'inclusione



View Your Mind



# FET per gli orari scolastici

View teachers timetable

Bárbaro  
Ortiz  
Arturo  
Adrián  
Danilo  
Ernesto  
Leyanis  
Diamiry

Teacher is not available 100% in this slot

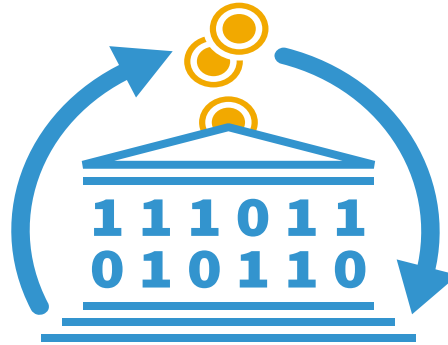
Lock/unlock  
Time Space  
Both  
Help Close

Ernesto

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00	M2 C G101 A1	-x-	M2 C G103 A3	-x-	M2 C G102 A2	
09:45	M2 C G103 A3	-x-	M2 C G102 A2	-x-		
<b>11:30</b>	M2 C G102 A2	-x-	M2 C G101 A1	-x-	-x-	
13:30	-x-	-x-	-x-	-x-	M2 C G101 A1	
15:15	-x-	-x-	-x-	-x-	M2 C G103 A3	
17:00	-x-	-x-	-x-	-x-	-x-	-x-

<https://www.lalescu.ro/liviu/fet/>

# Software Libero non è gratuito ma ...



Public Money

Public Code

[fsfe.org](https://fsfe.org)

<https://publiccode.eu/>

Normativa nazionale:

**CAD – Codice dell'Amministrazione Digitale**

(Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82)

**Artt. 68 e 69**

+

**Linee guida acquisizione e riuso software PA**

<https://www.agid.gov.it/it/design-servizi/riuso-open-source/linee-guida-acquisizione-riuso-software-pa>

## Art. 69 CAD (condivisione e riuso)

- Le pubbliche amministrazioni che siano titolari di soluzioni e programmi informatici realizzati su specifiche indicazioni del committente pubblico, hanno l'**obbligo di rendere disponibile il relativo codice sorgente**, completo della **documentazione** e rilasciato **in repertorio pubblico** sotto **licenza aperta**, in **uso gratuito** ad altre pubbliche amministrazioni o ai soggetti giuridici che intendano **adattarli alle proprie esigenze**, salvo motivate ragioni di ordine e sicurezza pubblica, difesa nazionale e consultazioni elettorali.

# FUSS

Da quando è nato nel 2005, FUSS segue alla lettera queste norme (da prima che queste venissero varate).

Tutto il lavoro fatto in 18 anni è pubblico:

<https://fuss.bz.it>

<https://iso.fuss.bz.it>

<https://gitlab.fuss.bz.it/fuss>

# Aspetti economici

Anno	Descrizione	Costi
2005	<u>initial migration + development</u>	€ 316.815,00
2006	<u>migration + maintenance</u>	€ 125.750,00
2007	<u>dev + maintenance</u>	€ 8.000,00
2008	<u>dev + maintenance</u>	€ 23.800,00
2009	<u>dev + maintenance</u>	€ 16.280,00
2010	<u>dev + maintenance</u>	€ 15.600,00
2011	<u>dev + maintenance</u>	€ 11.699,40
2012	<u>dev + maintenance</u>	€ 15.846,89
2013	<u>dev + maintenance</u>	€ 5.368,33
2014	<u>dev + maintenance</u>	€ 15.168,24
2015	<u>dev + maintenance</u>	€ 17.100,41
2016	<u>dev + maintenance</u>	€ 0,00
2017	<u>dev + maintenance</u>	€ 35.136,00
2018	<u>dev + maintenance</u>	€ 18.060,00
2019	<u>dev + maintenance</u>	€ 42.667,00
2020	<u>dev + maintenance</u>	€ 14.640,00
2021	<u>dev + maintenance</u>	€ 26.137,77
2022	<u>dev + maintenance</u>	€ 37.453,51
2023	<u>dev + maintenance</u>	€ 10.065,00
	<b>TOTALE</b>	<b>€ 755.587,55</b>

In **18 anni (2005-2023)** abbiamo investito **€ 755.588**.

Nel corso degli ultimi **8 anni (2016-2023)**, grazie al software libero, le spese sono state inferiori ad un anno di licenze Microsoft.

**€ 184.158 vs € 200.000**



# Materiali didattici liberamente disponibili



**Presentazione del libro di testo**  
**Matematica Dolce**  
per le scuole di secondo grado

Il progetto Matematica Dolce ha per obiettivo la realizzazione di un manuale di matematica, per tutto il percorso scolastico e per ogni tipo di scuola, scritto in forma collaborativa e con una licenza libera, che permette a chiunque di riprodurre l'opera e divulgarla, ma anche di creare altri testi derivati da questo. Questo manuale non vorrebbe essere adottato nel senso di essere scelto dal collegio docenti; vorrebbe essere adottato nel senso di essere preso in carico, da insegnanti, alunni, famiglie, come un proprio progetto, bisognoso di cure e attenzioni. Si può contribuire

Fonte: [www.matematicadolce.it](http://www.matematicadolce.it)

# Materiali didattici liberamente disponibili

## WIKIBOOKS

### English

*Open-content textbooks*

82 000+ pages

### 日本語

フリー教科書

11 000+ 項目

### Bahasa Indonesia

*Buku bebas*

3 000+ buku

### Português

*Livros didáticos gratuitos*

11 000+ módulos

### فارسی

کتاب‌های آزاد

2 000+ صفحه

### Deutsch

*Inhaltsoffene Lehrbücher*

26 000+ Seiten

### Español

*Libros de contenido libre*

8 000+ páginas

### Français

*Textes pédagogiques libres*

15 000+ pages

### Polski

*Otwarte podręczniki*

5 000+ stron

### Italiano

*Manuali e libri di testo liberi*

9 000+ moduli



<https://www.wikibooks.org/>

# Materiali didattici liberamente disponibili

## WIKIVERSITY

### English

*Open Learning Community*

27 000+ learning resources

### Italiano

*L'università libera*

4 000+ lezioni

### Русский

*Обучение*

4 000+ статей

### Português

*A universidade livre*

2 000+ páginas

### Ελληνικά

*Εκπαιδευτική κοινότητα*

300+ πόρους μάθησης

### Français

*Communauté pédagogique*

15 000+ pages

### Español

*Plataforma educativa libre*

1 000+ páginas

### Deutsch

*Lernen und Lehren*

46 000+ Seiten

### العربية

*أدوات التعلم*

700+ مقالا

### Čeština

*Volně dostupné vzdělání*

3 000+ stránky



Other languages • Multilingual hub

<https://www.wikiversity.org/>

# Professore, con WikiBooks il libro lo scriviamo noi!

Wikibooks in classe: creare risorse educative aperte in maniera collaborativa

<https://www.wikimedia.it/professore-wikibooks-libro-lo-scriviamo/>



# Piattaforme web disponibili

FUSS mette a disposizione le tecnologie per permettere la condivisione e la pubblicazione di materiale didattico

- Piattaforme di e-Learning (Chamilo, Moodle)
- Groupware (NextCloud + LibreOffice Online)
- Videoconferenza (BigBlueButton)
- Sondaggi / Indagini (Lime Survey)
- Video (PeerTube)

# Piattaforme web disponibili

Moodle FUSS

Home



Plattaforma di e-learning (Moodle)  
per i docenti ed alunni delle scuole  
della Provincia Autonoma di Bolzano

**Corsi**

- › Generale
- › Formazione Docenti
- › CITTADINANZA E COSTITUZIONE
- › Formazione Professionale
- › Liceo Scientifico Torricelli
- › Liceo classico Carducci
- › I.I.S.S. Galilei - Bolzano
- › Licei Merano Gandhi
- › ITE Battisti Bolzano
- › Liceo Dante Alighieri - Bressanone
- › ITE Falcone e Borsellino - Bressanone
- › Liceo Toniolo
- › Liceo Pascoli
- › ITG Delai Bolzano
- › Istituto Marcelline - Bolzano

**Navigazione**

- › Home
- › Informativa privacy
- › Corsi

Informativa sulla Privacy  
Amministrazione: Nucleo Fuss



# Cos'è il cloud?



**Quale cloud? Quello che usano gli altri? Pericoloso!**





# Checklist per quando si vuole usare “il cloud”

## Sostenibile?

- Basato su software libero
- Usa standard/protocolli aperti

## Interoperabile/Federato?

## Verificabile?

## Sovrano?

## a norma del GDPR?

## Quale cloud per le scuole?



Castel Appiano -  
Schloss Hocheppan (1130)

Appiano-Eppan (BZ)

# FUSS è sostenuto da enti, associazioni, aziende



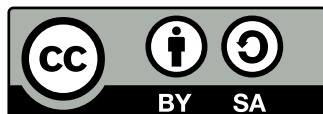
<https://fuss.bz.it/page/profuss/>

# Grazie per la vostra attenzione

Per ulteriori informazioni:

<http://fuss.bz.it>

[info@fuss.bz.it](mailto:info@fuss.bz.it)



All text and image content in this document is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 License (unless otherwise specified). "LibreOffice", "The Document Foundation", Moodle, BigBlueButton, Open Source Initiative are registered trademarks. Their respective logos and icons are subject to international copyright laws. The use of these therefore is subject to the trademark policy.