

# Web semantico

PCTO - Campus di Informatica  
19-23 giugno 2023  
Università degli Studi di Udine





# Mi presento

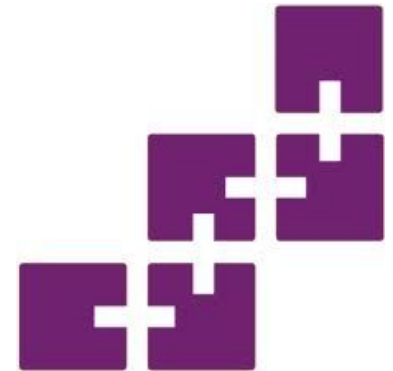
*Antonina Dattolo*

*Professoressa Associata in Informatica*  
*Direttrice del Laboratorio di ricerca*  
*SASWeb (Semantic Adaptive Social Web)*  
<http://sasweb.uniud.it/>

*Direttrice del CIRD*  
*(Centro Interdipartimentale per la Ricerca Didattica)*

*Delegata Terza Missione*  
Dipartimento di Scienze Matematiche,  
Informatiche e Fisiche (DMIF)  
Università degli Studi di Udine

*Direttrice dell'Unità di Ricerca dell'INDAM (Istituto Nazionale Di Alta  
Matematica) presso l'Università degli Studi di Udine*





# Il SASWEB Research Lab

 SASWEB LAB

[NEWS](#) [PROGETTI](#) [RICERCA](#) [CHI SIAMO](#) [CONTATTI](#)

**VISUALBIB**

**ZZ-STRUCTURE**

**Progetti**

Scopri tutti i progetti del laboratorio

Accedi alle pubblicazioni scientifiche  
dei membri del laboratorio

**Ricerca**

**APPINVENTORY**

**CONTATTI**

Il laboratorio di ricerca SASWeb si occupa della modellazione, della progettazione e dell'implementazione di applicazioni distribuite e innovative per il Web, con particolare attenzione al loro utilizzo personalizzato, adattivo e ubiquo su sistemi mobili.

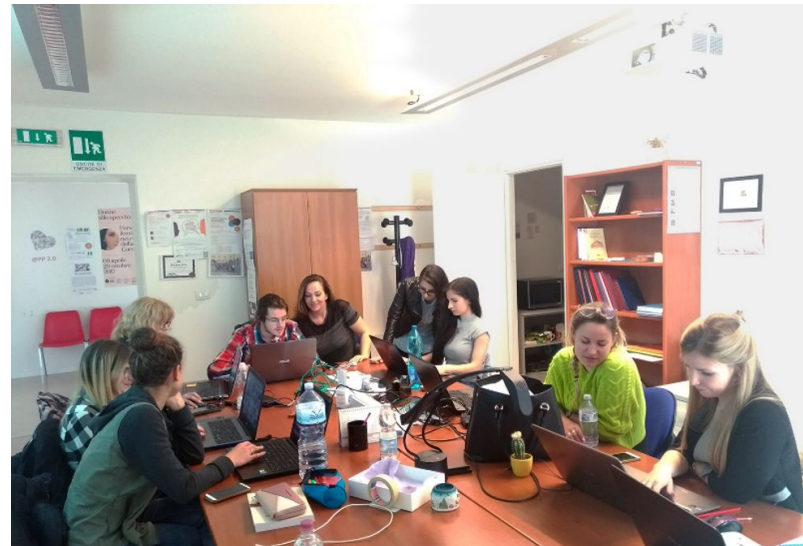
[sasweb.uniud.it/](http://sasweb.uniud.it/)



# Dove siamo - sedi SASWEB Lab

Polo Universitario di Santa Chiara  
Università di Udine  
via Santa Chiara, 1  
34170 Gorizia, Italy

DMIF, Università degli Studi di  
Udine, sede Rizzi  
via delle Scienze, 206  
33100 Udine, Italy







# Alcuni progetti del SASWEB Lab





**Un percorso  
informatico a tappe:**  
dai laboratori esperienziali  
all'evento teatrale

- **Quattro incontri laboratoriali** sulla progettazione e realizzazione di applicazioni per il Web e il mobile (1-8-15 febbraio, 1 marzo 2023)
- **Contest con premi** per la migliore proposta progettuale (Febbraio/marzo 2023)
- **Video contest** con premi per incentivare le materie STEM (marzo/aprile 2023)
- Una giornata al Polo Scientifico dei Rizzi per visitare il **Lab Village** e per seguire alcune lezioni (20 marzo 2023)
- Partecipazione ad un **evento teatrale** con la compagnia teatrale di giovani ricercatori “I topi da laboratorio” (1 giugno 2023)

<https://www.dmif.uniud.it/azioni-divulgative/stemforall/>



**Uniud***forAll*

Incontri divulgativi su temi di ricerca

[digitaluniudforall.uniud.it/](https://digitaluniudforall.uniud.it/)



# #smARTradio - storytelling accessibile

[www.radiomagica.org/smartradio](http://www.radiomagica.org/smartradio)

radio magica  
FONDAZIONE ONLUS

#smARTradio® Libri per TUTTI WEBradio Progetti Offerta formativa Chi siamo Press/News Sostienici

Elena

Mappe Parlanti® Contenuti Luoghi Progetto Team Partner Italiano

## #smARTradio®

#smARTradio® è un canale innovativo per la divulgazione del patrimonio culturale italiano in chiave accessibile. Mappe Parlanti®, storie e curiosità anche in LIS e lingue straniere per offrire a tutti il piacere della scoperta dei nostri tesori.

### MAPPE PARLANTI®

La Mappa Parlante di Cividale del Friuli e delle Valli del Natisone e del Torre

La Mappa Parlante di Aquileia

La Mappa Parlante di Casina

La Mappa Parlante di San Martino in Veneto

La Mappa Parlante del mare del Friuli Venezia Giulia



# #smARTradio - le mappe parlanti<sup>®</sup>

®

The screenshot shows the website for 'radio magica FONDAZIONE ONLUS'. The navigation menu includes: #smARTradio<sup>®</sup>, Libri per TUTTI, WEBradio, Progetti, Offerta formativa, Chi siamo, Press/News, Sostienici, and a button for 'Accedi / Iscriviti'. A secondary menu below includes: Mappe Parlanti<sup>®</sup>, Contenuti, Luoghi, Progetto, Team, Partner, and a language selector for 'Italiano' with a search icon.

## MAPPE PARLANTI<sup>®</sup>

Le Mappe Parlanti sono uno strumento per mettere in pratica il nostro slogan "Ascolta, Guarda e Gioca in ...." Si tratta di vere e proprie mappe cartacee del territorio, realizzate da illustratori di grande esperienza.

### COSA TROVI NELLE MAPPE PARLANTI<sup>®</sup>

The section displays three examples of the 'talking maps':

- A map of the Udine area featuring a pheasant, a hedgehog, and a river.
- A map of the Pordenone area with a woman on a bicycle, a child, and a butterfly.
- A map of the Marano Lagunare area with a castle and a hot air balloon.





## Storie e curiosità della Mappa Parlante di Aquileia

Filtra



Filtra questi racconti in base a: titolo, luogo, tipo (curiosità e storia) o formato (audio, video o video-lis)

### Aquileia

💡 Sai perché Aquileia è famosa nella storia?

### Basilica Patriarcale

☰ Giona nella pancia del pesce

💡 Sai che il pavimento della Basilica è rimasto nascosto per quasi mille anni?

💡 Sai che la prima Basilica di Aquileia era doppia?

💡 Sai chi era Poppone?

💡 Sai perché il gallo lotta contro la tartaruga?

### Battistero e Südhalle

☰ Bagno a mezzanotte

☰ I cento occhi del pavone

### Campanile

☰ Il campanile di Aquileia

💡 Sai qual è il "tesoro" del campanile?





CROinforma è la sezione di informazione divulgativa del [Centro di Riferimento Oncologico](#). Il nostro Istituto, da sempre attento alla necessità informative di pazienti e cittadini, mette a disposizione opuscoli e depliant su argomenti inerenti alla ricerca, alla prevenzione e alla cura dei tumori. La redazione e pubblicazione è a cura della [Biblioteca scientifica e per pazienti](#) del CRO di Aviano.

In questo sito puoi consultare del materiale informativo scorrendo lo schermo, scaricando il pdf o sfogliando il formato issu. Offriamo inoltre delle spiegazioni di termini medico-sanitari con definizioni di facile comprensione. Il [vocabolario](#) di questi termini è a tua disposizione e lo puoi usare anche per [comprendere altri testi](#) che tu desideri. Inoltre, nel caso non trovassi il significato di una parola che non conosci, selezionando la parola all'interno del libretto o delle definizioni del vocabolario, potrai chiederci di creare la spiegazione anche di quel termine.

### LIBRETTI CRO



50

[Vai ai libretti >](#)

### TERMINI NEL VOCABOLARIO



574

[Comprendi un testo >](#)



Cerca...

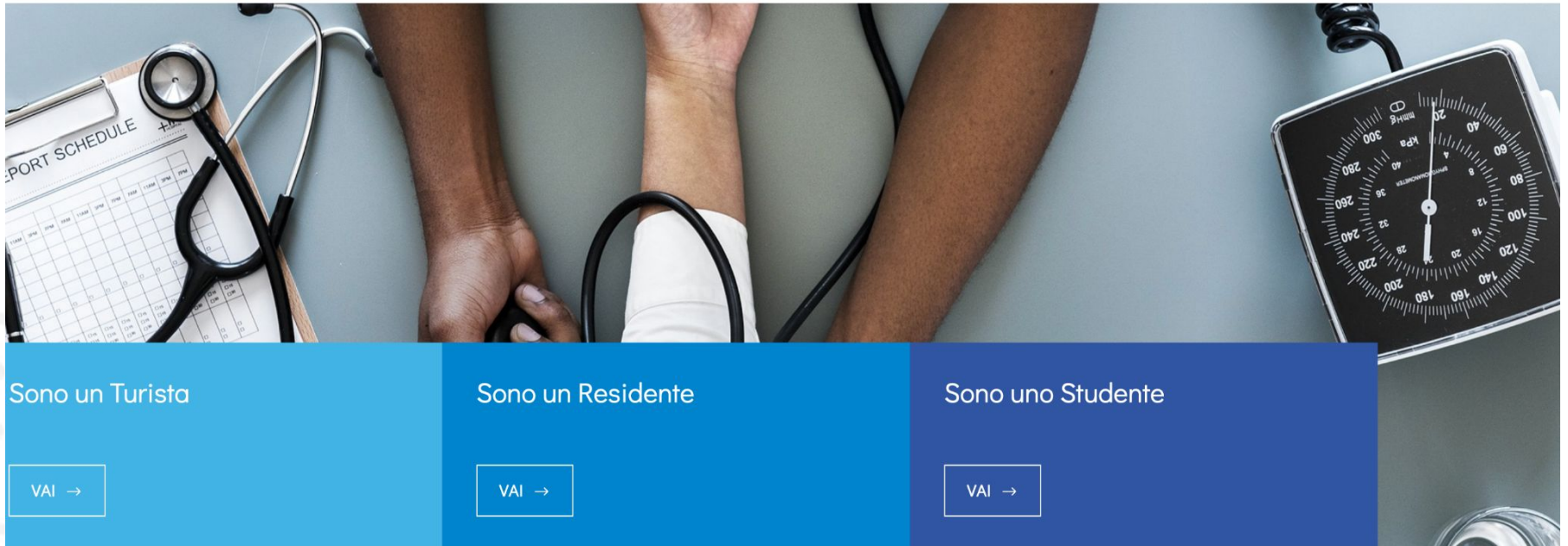


[SERVIZI SANITARI](#)

[DOVE](#)

[GLOSSARIO](#)

[CHI SIAMO](#)



Sono un Turista

[VAI →](#)

Sono un Residente

[VAI →](#)

Sono uno Studente

[VAI →](#)

## H-FVG

Il sito H-FVG è dedicato alla sanità in Friuli-Venezia Giulia. Ogni pagina è fornita in italiano, francese e inglese.

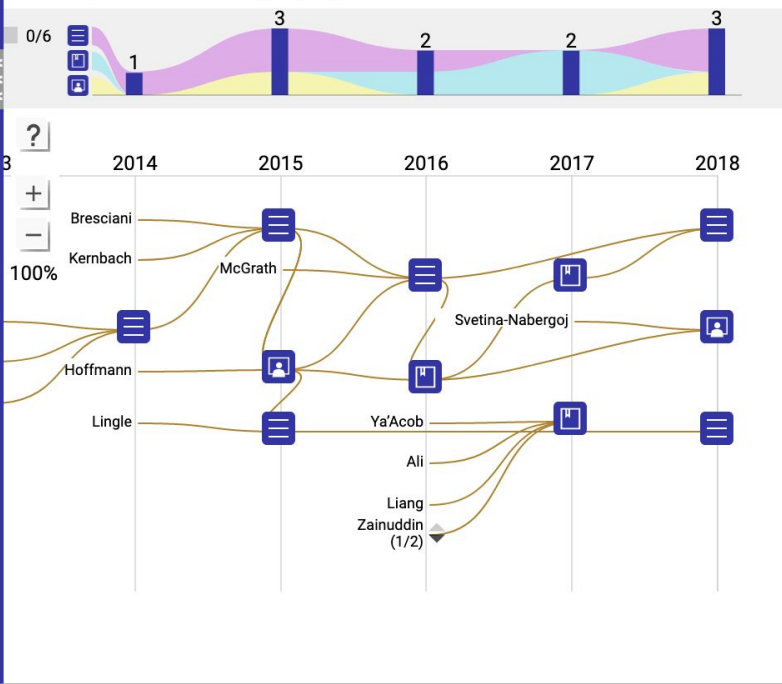


SC Scopus
OpenCitations
CrossRef ORCID
🔍
👤
📄
📁
📧
📄
📄
🗑️
🔄
🔍 search...

Show **Authors** ▼  
 Sort by **last name** ▼  
 views 1/5   papers 0/11   **authors 0/14**   subject areas 22   keywords 22   tags 3

- Ali Nazlena Mohamad + 0/1
- Bischof Nicole + 0/1
- Bresciani Sabrina + 0/3
- Comi Alice + 0/1
- Eppler Martin J. + 0/7
- Hoffmann Michael H.G. + 0/3
- Kernbach Sebastian + 0/4
- Liang Haining + 0/1
- Lingle Jeremy A. + 0/1
- McGrath Lawrence + 0/1
- Nayan Nor Shita Mat + 0/1

## Example of bibliography

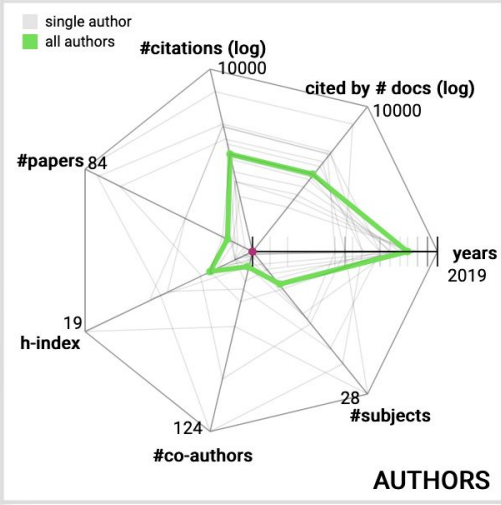
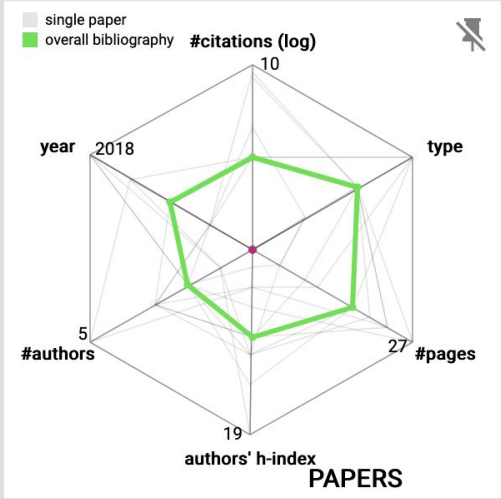


0/11 papers selected  
 Select all   Unselect all   🔄

tag  ➡ 🗑️

Papers details   Authors details   Bibliography metadata

Authors 👤 Bresciani S., 👤 Eppler M.  
 Title The collaborative dimensions of argument maps: A socio-visual approach  
 Scopus\_id 85037729280  
 Doi 10.1515/sem-2015-0140







Il progetto PRIN *Modi, memorie e culture della produzione cinematografica italiana (1949-1976)* indaga il sistema produttivo cinematografico italiano e le sue specificità produttive, professionali e culturali.

→ Continua a leggere





## Excover

### Interreg ITA-CRO

### **EXCOVER - Experience, Discover & Valorise Hidden Treasure Towns and Sites of the Adriatic Area**



In Italy, and Croatia it's easy to identify many small towns with very relevant historical, cultural and natural assets, but visited by a little number of tourists, lower than the potentiality of the local natural and cultural resources. The main goal of this project is to reduce this gap between resources and tourists, contributing to a better territorial and seasonal distribution of tourist flows in Croatia and Italy (strategic objective of the Pillar 3 of EUSAIR), still over-concentrated on some sea-side areas along the coasts and a few art cities. Several reasons can explain this imbalance; sometimes they are connected with improper exploitation of the local assets, even if the number of little communities investing relevant amounts of their budgets on their resources is constantly growing. Unfortunately, the impact of these efforts on the tourist market is usually negligible. In this case usually, the key to the problems is strictly connected with the lack of:

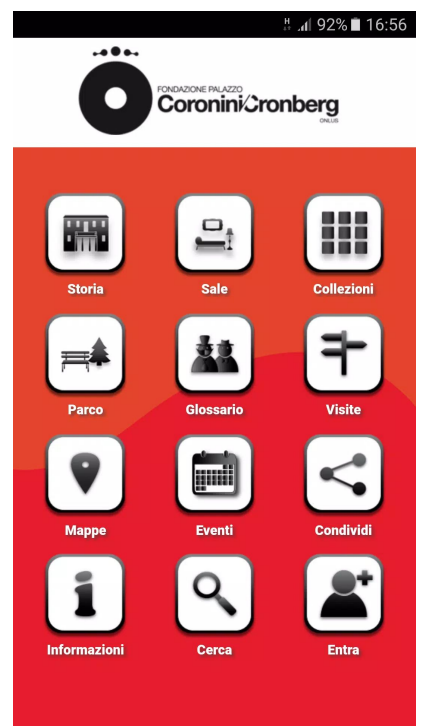
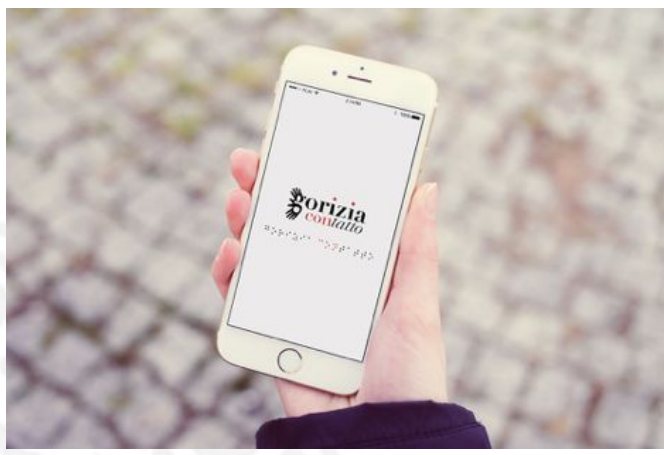
- a satisfactory regional/local tourist supply chain, unable to provide a satisfactory tourist experience,
- marketability of these destinations.

The main goals of EXCOVER will be therefore to identify innovative ways for solving the two previous constraints on the tourist development of the small towns with relevant local assets but with poor tourist flows. The main expected outcomes of the project are:

- a tangible increase of the tourist flows toward the communities involved in the project;
- a community-led participation process in the tourist development based on a sustainable valorisation of the natural and cultural endogenous resources;
- wide participation of residents in using their under-utilized skills, goods, rooms, cars, kitchens etc. as tourism resources to set up a local Tourism Supply Chain based on the existing Sharing Economy platforms.

[List of partners](#)









# Musei regionali FVG

ERPAC - SERVIZIO RICERCA, MUSEI E ARCHIVI STORICI    MUSEI E ARCHIVI    PERCORSI    MOSTRE    NEWS ED EVENTI    CHI SIAMO

Sottsass/Spazzapan  
Dal 16 dicembre 2022 al 30 aprile 2023  
Galleria Regionale d'Arte contemporanea Luigi Spazzapan  
Gradisca d'Isonzo

**News ed eventi**

Fino al 15 dicembre  
**Chiusura Galleria Spazzapan per allestimento**  
Galleria Regionale d'Arte contemporanea Luigi Spazzapan, Gradisca d'Isonzo

Nuovi acquisti  
**Biblioteca dei Musei Provinciali di Gorizia - ERPAC**  
Biblioteca dei Musei Provinciali di Gorizia - ERPAC

Mercoledì 14 dicembre  
**Presentazione del Ricettario delle Orsoline**

Vedi tutti



Salone d'onore  
*Il Settecento: Sigismondo Atter*



Prima sala e scalone  
*L'Ottocento. Giuseppe Toi*

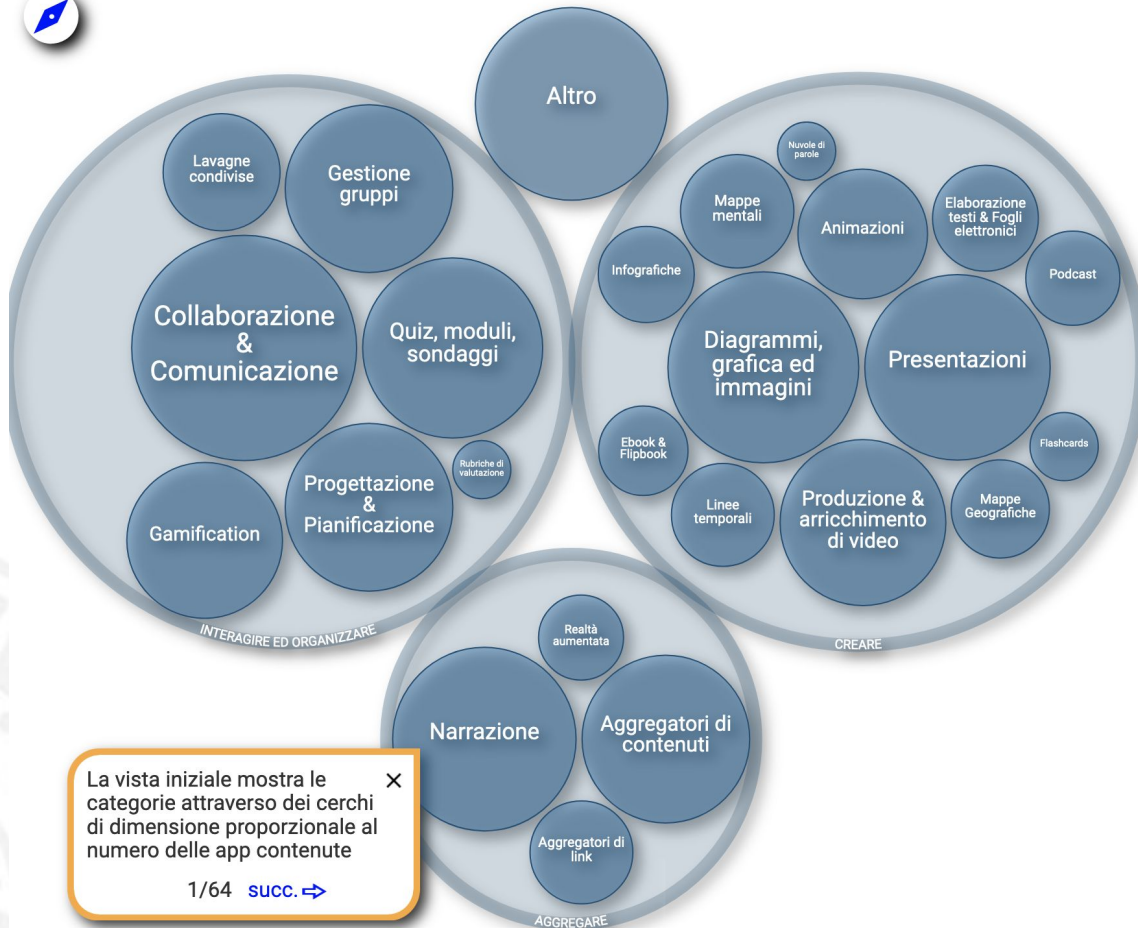


Sala Auchentaller  
*Josef Maria Auchentaller (1861-1938)*



Sala Bolaffio  
*Vittorio Bolaffio (1883-1958)*

[musei.regione.fvg.it](http://musei.regione.fvg.it)



La vista iniziale mostra le categorie attraverso dei cerchi di dimensione proporzionale al numero delle app contenute

1/64 succ. ➔





## I NUMERI DI APPINVENTORY

308

APPLICAZIONI ANALIZZATE

302

VIDEO PRESENTAZIONI REALIZZATE

560

VIDEO TUTORIAL INCORPORATI

1310

COLLEGAMENTI AD ALTRA DOCUMENTAZIONE

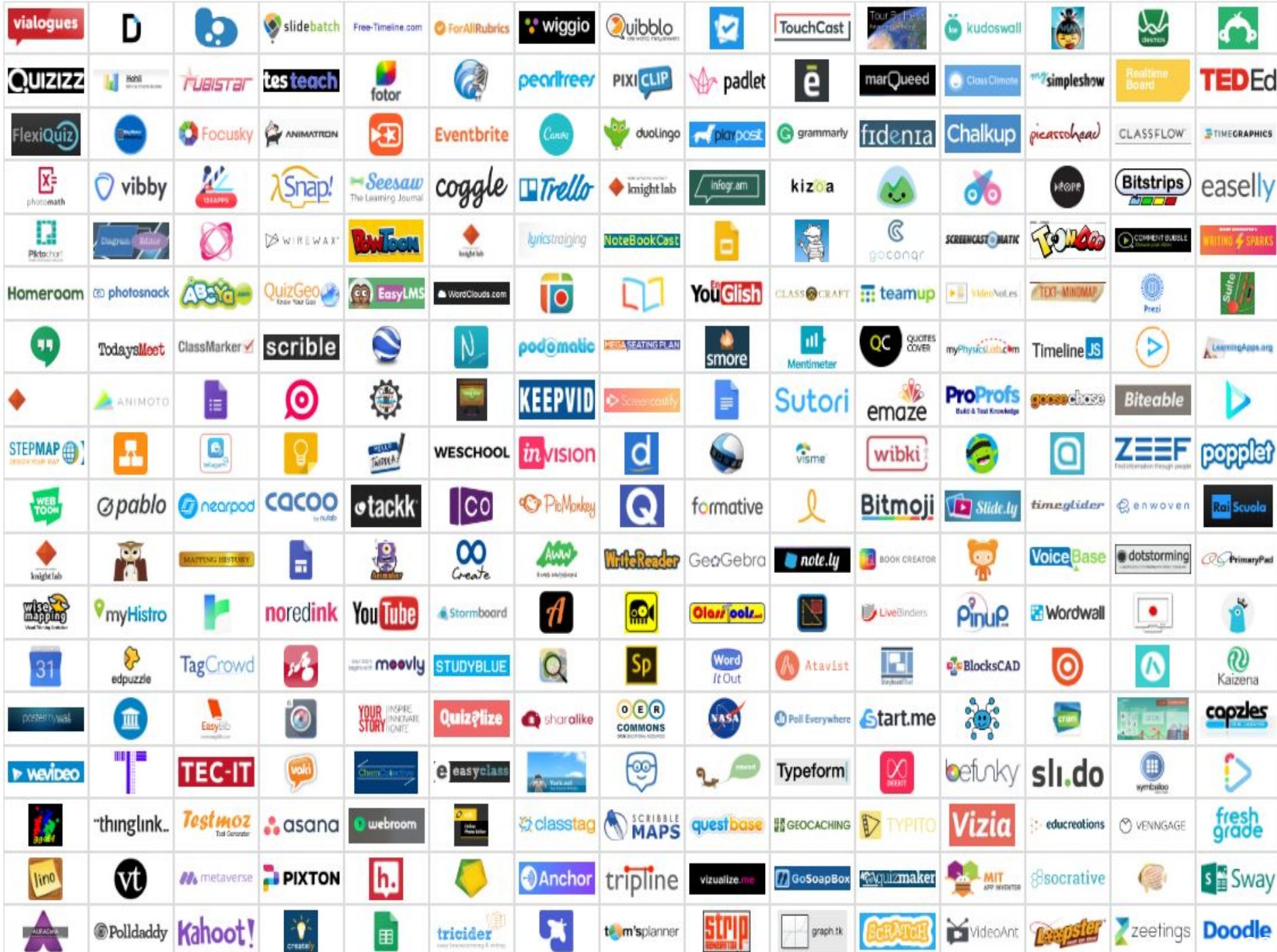
1886

SCREENSHOT INCORPORATI

160

STUDENTI NEL GRUPPO DI LAVORO

Maria Petriigh Rym Ben ayed  
 Giada Carli Marina Munafò Giulia Ongaro  
 Gloria Forzan Barbara Kusce Irene Amodio  
 Giulia Treu Michela Massolo Emanuela Arapi  
 Stefano Marchio Camilla Gambella Irene Piva  
 Sanja Todorovic Lucrezia Caudek Chiara Gazziero  
 Eleonora Zuccolo Martino Giacovaz Marianna Grollo  
 Fabiana Colombi Virna Di Lenardo Giorgia Garzitto Elisa Cuca  
 Laura Zucchiatti Martina Zorzenone Federica Colmari Jana Colic  
 Alessandra Mazza Giada Masserdotti Caterina Di Gangi Helsen Ademovic Lara Segal  
 Aldo Chianchiano  
 Giorgia Cabroni Lucian Vasile Bud  
 Vanessa La Monaca Laura Colli  
 Giovana Milovanovic Gabriella Tossutti Carolina Giandon  
 Layla Sacilotto Michela Castenetti  
 Silbia Della Rossa Alessandro Iop  
 Nicole Felice Gianmaria Garbarino  
 Chiara Lia Mansutti Sara Cecchini  
 Stacy Capellino Alessio Coccolicchio  
 Costanza De Angelis Silbia Micoli  
 Alice Agnolin Michelangelo Valoppi  
 Nicole Della Libera Ylenia Cipolat  
 Alessandra Trevisiol  
 Sara Cardillo Francesco Cavaliere  
 Pietro K. Scalabrin Alicia Stocco  
 Sofia Giannotti Claudia Bevilacqua Erika Antonini  
 Lorenzo Ciroi Alessandro Ferracin  
 Marinella Dervishi Nikolina Gagic  
 Elisa Battistella Fabiana Moreno Guarecuco Laura Cargnelutti Iris Coszack  
 Giorgia Pnesti Francesco Trevisan Teodora Stoycheva Tomova Veronica Narduzzi Ilario Iezza  
 Leonardo Dorigo Ana Cristina Sirbu Alessandro Oltramonti Valentina Gennaro Ketrina Terziu  
 Lorenzo Spilotti Elisa Cannistraci Stefano Sebastianutto Giovanni Visintin Jasmine Perinot  
 Arianna Semola Paola Chicco Gina Marco Dalla Vecchia Kristina Shvets  
 Alessio Ferrara Federica Giordano Mattia Del vecchio Alberto Amatruda Marco Corbatto  
 Erika Anzit Fabiana Alvarez Salvatore Bossone Erica Bertolissi Tommaso Tiberio  
 Nicole Manghisi Asmilda Xhepaxhiu Sebastiano Fabris Tiziano Floreani Elena Cracina  
 Nicola Primosig Antonina Dattolo Gabriele Spangaro Vanessa Iaconcig Alessia Longo  
 Elena Brasca Arianna Lovatto Chiara Caposassi Alexander Saccon Daniela Sorgo  
 Enrico Mansi Giacomo Zanelli Valeria Scoozza Beatrice Zuccolo Marta Lazzaro  
 Anna Rosa Lupo Michela Cum  
 Manuel Trogu Ivana Zaccaria Greta Massera Greta Dekic  
 Youri Muzzo Grazia Misino Grigore Sirbu Giada Serra  
 Davide Ruiz Thomas Tonini Antonia Lira Jan Smotlak  
 Gaia Porcu Asya Ferrava Maria Musil







Azioni dedicate per la formazione continua e per l'aggiornamento della piattaforma -  
Programma Regionale per la Scuola Digitale in Friuli Venezia Giulia 2021-2025.

[appinventory.uniud.it/formazione-insegnanti](http://appinventory.uniud.it/formazione-insegnanti)



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**  
hic sunt futura

DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE MATEMATICHE,  
INFORMATICHE E FISICHE



**SASWEB LAB**  
LABORATORIO  
DI RICERCA SUL WEB



**CENTRO  
INTERDIPARTIMENTALE  
DI RICERCA DIDATTICA**

Promosso da



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA



Ufficio Scolastico Regionale  
per il Friuli Venezia Giulia



# Il Web semantico







# Sommario

- Il Web nelle sue forme:
  - Un po' di storia
  - La topologia del Web
  - Accessibilità e usabilità
  - Web sociale e semantico
  - Big Data
  - Interconnessioni semantiche



Conoscete o utilizzate un sistema  
ipermediale?





# La risposta

- Visto che state leggendo dei lucidi scaricati dalla rete, la risposta è necessariamente:

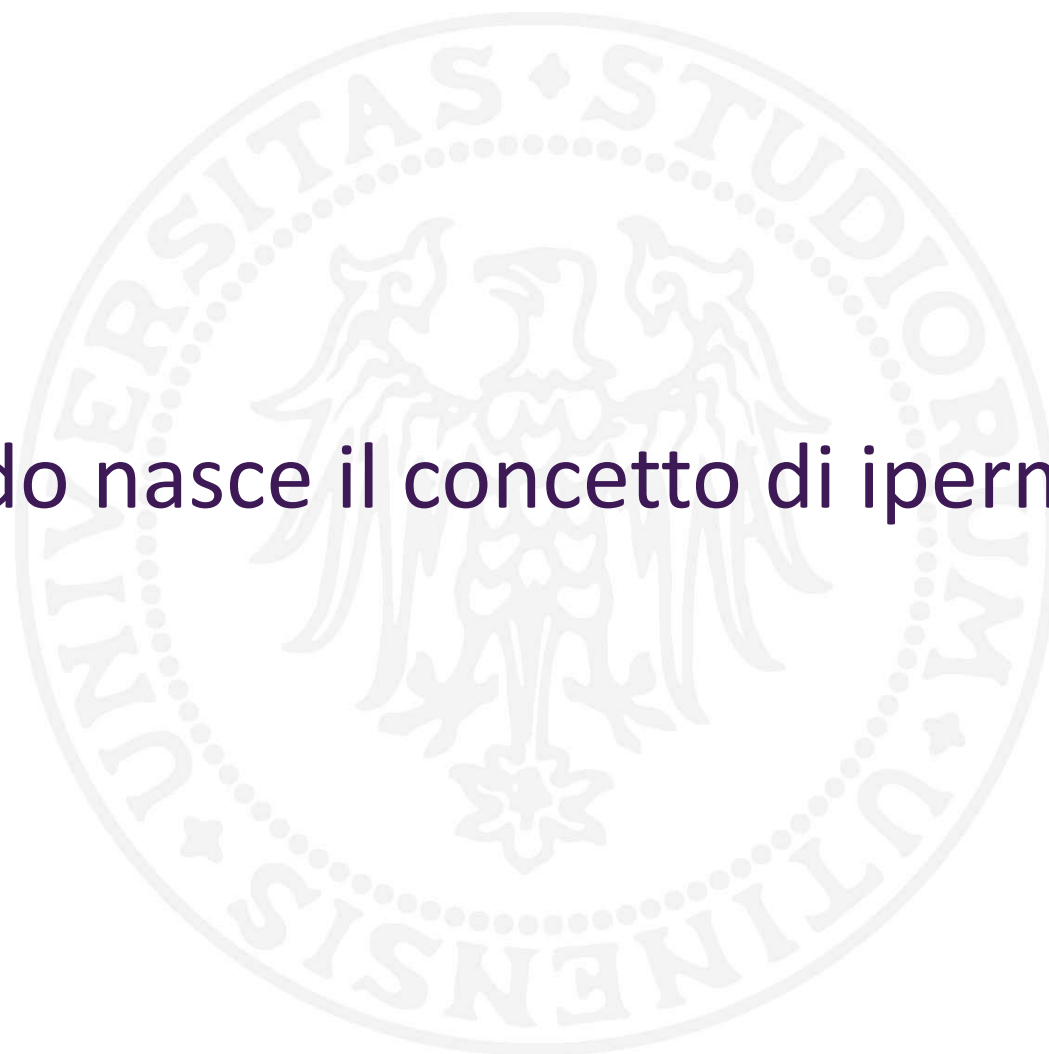
“Sì...

Il World Wide Web rappresenta il più diffuso e conosciuto sistema ipermediale.”





Quando nasce il concetto di ipermedia?





# Gli ipertesti



Vannevar Bush

- Vannevar Bush (1890-1974), consigliere scientifico del Presidente Roosevelt, nel 1945 sull'Atlantic Monthly dal titolo "As We May Think".

- Ted Nelson nel 1965 conia il termine **ipertesto**.



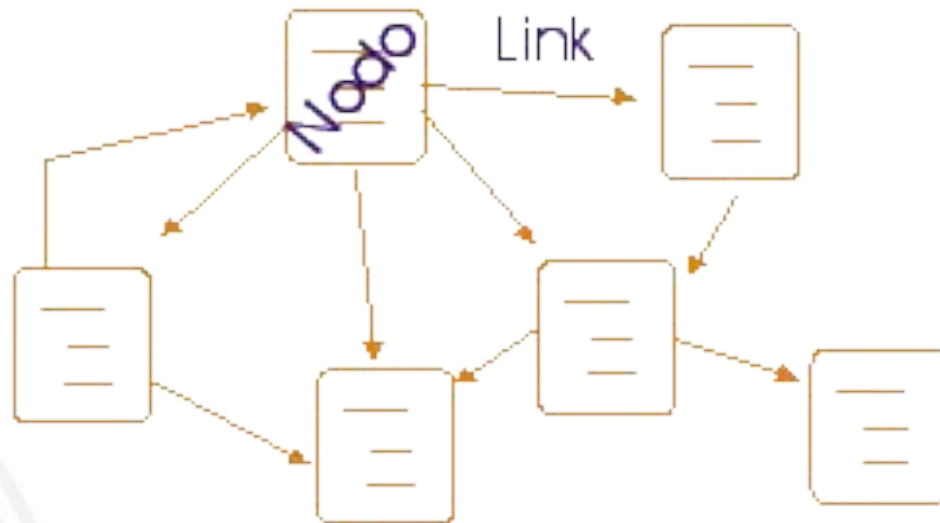
Ted Nelson

Antonina Dattolo



# Ipermedia

- Un sistema ipermediale può essere schematizzato come un grafo orientato, in cui i nodi rappresentano i contenuti ipermediali, mentre gli archi le relazioni tra i nodi.





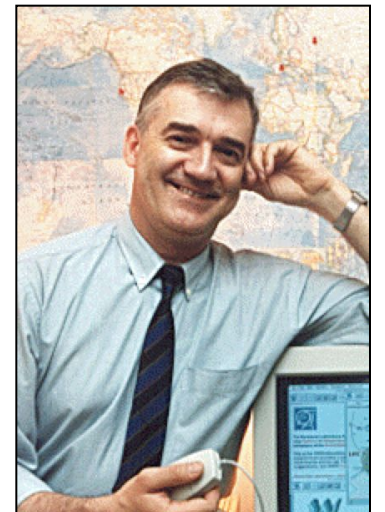
Quando nasce il Web?





# Nascita del Web: le prime idee

- Nel **1989**, un gruppo di ricercatori informatici del **CERN** (il centro di ricerca in fisica nucleare di Ginevra) ricevettero l'incarico da parte della direzione di realizzare un meccanismo per la diffusione rapida di articoli, appunti e opinioni tra i fisici che ruotavano intorno al centro.
- **Tim Berners-Lee** (foto in alto) e **Robert Cailliau** (in basso) vengono considerati gli inventori del Web.
- Nell'ottobre del 1990 Tim Berners-Lee identifica le tre principali tecnologie alla base del Web: HTML, URI, HTTP.
- Nel 1991, alla conferenza sugli ipertesti, Berners-Lee e Cailliau mostrarono (con poco successo) il primo prototipo della loro applicazione, realizzata in client-server su architettura NeXT (la NeXT Computer è stata una società fondata nel 1985 da Steve Jobs): World-Wide Web.





# Nasce da un sogno

- *“Ho fatto un sogno riguardante il Web [...] ed è un sogno diviso in due parti.*
  - Nella prima parte, il Web diventa un mezzo di gran lunga più potente per favorire la **collaborazione tra i popoli**. Ho sempre immaginato lo spazio dell'informazione come una cosa a cui tutti abbiano accesso immediato e intuitivo, non solo per navigare ma anche per creare.
  - Nella seconda parte del sogno, la **collaborazione si allarga ai computer**. Le macchine diventano capaci di analizzare tutti i dati sul Web, il contenuto, i link e le transazioni tra persone e computer. [...] i meccanismi quotidiani di commercio, burocrazia e vita saranno gestiti da macchine che parleranno a macchine, lasciando che gli uomini pensino soltanto a fornire l'ispirazione e l'intuito.”
- *“Il Web è progettato [...] per essere universale: per includere tutto e tutti.”*  
(dal discorso The Mobile Web, 3GSM World Congress, Barcellona, 22 febbraio 2007)



# La workstation NeXt di Tim Berners-Lee

- La workstation NeXt, usata da Tim Berners-Lee come primo server per il Web.
- Attualmente si trova esposto al Museo Microcosm del CERN.

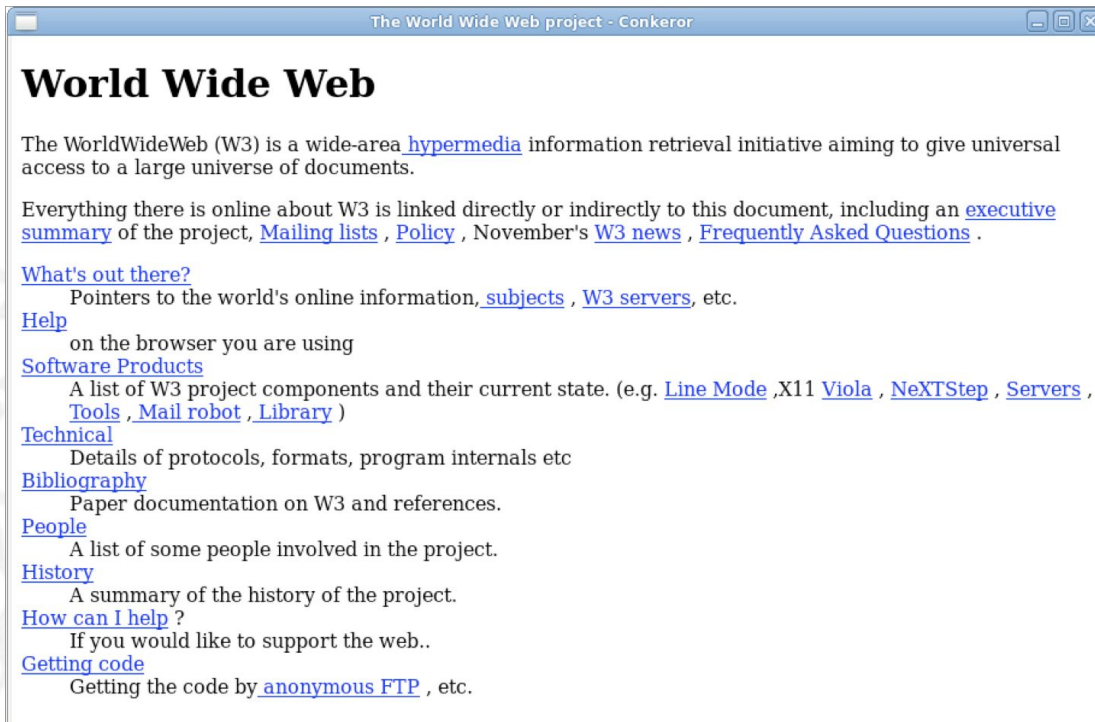






# Primo logo e prima pagina Web

- Cailliau disegna il logo storico del WWW.
- Il **30 aprile 1993** il CERN di Ginevra, che già utilizzava la nuova tecnologia al proprio interno, pubblicò la primissima pagina Web della storia, aprendo il progetto WWW a tutto il mondo.

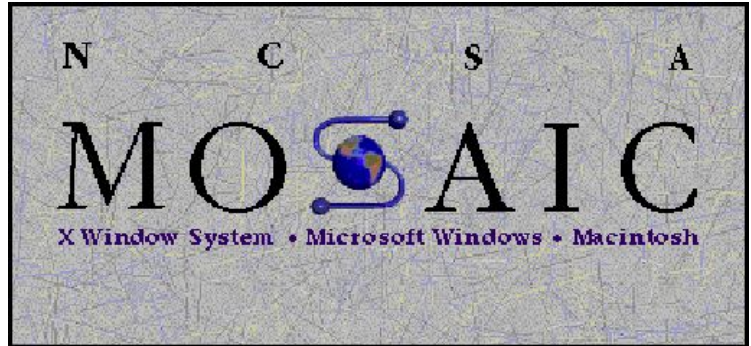


<http://info.cern.ch/>





# Il primo browser Web



Marc Andreessen



Il Web ed Internet sono la stessa cosa?





# Internet

- Nel linguaggio comune spesso i concetti di **Web** e di **Internet** vengono usati come sinonimi.

**Non lo sono!**

- Per fornire una definizione di Internet, occorre introdurre il concetto di rete di calcolatori.
- Una rete di calcolatori è un insieme di dispositivi autonomi interconnessi tra loro da supporti fisici per la trasmissione di segnali.
- **Internet** è una *rete di reti*, composta da molte reti diverse interconnesse (direttamente e non) e integrate, cioè in grado di collaborare efficientemente in termini di comunicazione, grazie a un insieme di regole comuni, dette **protocolli**.



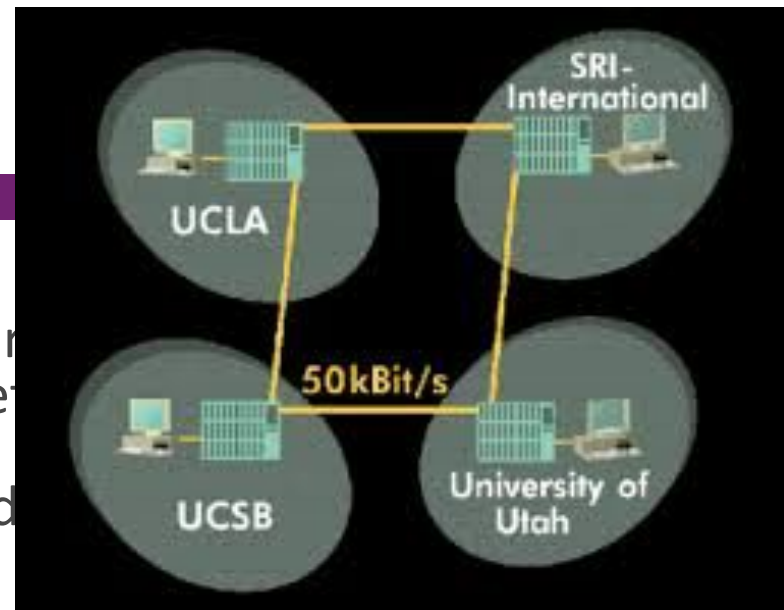
Quando nasce Internet?





# Quando nasce Internet

- Il progenitore della rete è considerato il progetto finanziato dall'agenzia DARPA (Defence Advanced Projects Agency).



- La rete venne fisicamente costruita nel 1969 collegando 4 calcolatori di 4 università americane: l'Università della California di Los Angeles, l'SRI di Stanford, l'Università della California di Santa Barbara, e l'Università dello Utah.
- L'ampiezza di banda era di **50 Kbps**.
- Negli incontri per definire le caratteristiche della rete, vennero introdotti i fondamentali **Request for Comments**, tuttora i documenti fondamentali per tutto ciò che riguarda i protocolli informatici della rete.



# Quanti calcolatori in rete? Alcuni dati

|                   |   |                      |            |
|-------------------|---|----------------------|------------|
| 1981              | — |                      | 213        |
| 1982              | — | 1998 — 43.230.000    | 235        |
| 1983              | — | 1999 — 72.398.000    | 562        |
| 1984              | — | 2000 — 109.574.000   | 1.204      |
| 1985              | — | 2001 — 147.345.000   | 1.961      |
| 1986              | — | 2002 — 171.638.000   | 5.089      |
| 1987              | — | 2003 — 233.101.000   | 28.174     |
| 1988              | — | 2004 — 317.646.000   | 80.000     |
| 1989              | — | 2005 — 394.992.000   | 159.000    |
| 1990              | — | 2006 — 433.193.000   | 376.000    |
| 1991              | — | 2007 — 541.677.000   | 727.000    |
| 1992              | — | 2008 — 625.226.000   | 1.313.000  |
| 1993              | — | 2009 — 732.740.000   | 2.217.000  |
| 1994              | — | 2010 — 818.374.000   | 5.846.000  |
| 1995              | — | 2011 — 888.239.000   | 14.352.000 |
| 1996              | — | 2012 — 963.519.000   | 21.819.000 |
| 1997 — 29.760.000 |   | 2013 — 1.000.000.000 |            |

Fonte: <http://www.gandalf.it/dati/dati1.htm> - settembre 2014



# World Wide Web

Il **Web** rappresenta **uno dei servizi** offerti da Internet.

- Altri servizi sono per esempio la posta elettronica, gli instant messaging, il VoiP (Voice over IP - Voce tramite protocollo Internet)
- 
- Il Web è la principale architettura informativa basata su Internet: si tratta di un insieme di nodi fisicamente distanti e diversi, connessi tra di loro secondo una filosofia ipertestuale.

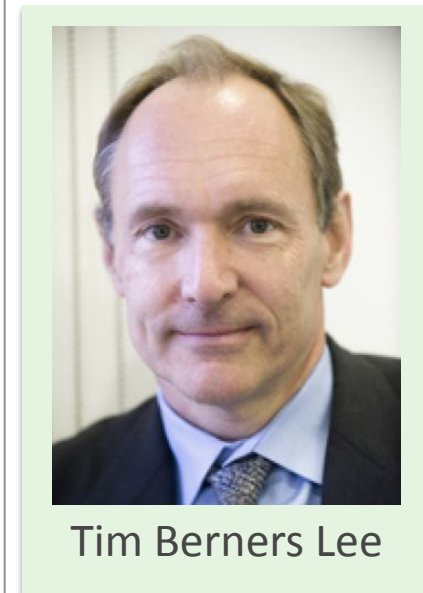




# Il Web: qualche numero



A screenshot of a tweet from Tim Berners-Lee (@timberners\_lee) dated September 16, 2014. The tweet text reads: "internetlivestats.com/watch/websites/ recently passed a billion websites by their count....". The tweet has 317 retweets and 126 likes. The user's name is "Tim Berners-Lee" with a verified account icon. A "Segui" button is visible in the top right of the tweet box. Below the tweet, there is a row of ten small profile pictures of users who interacted with the tweet. The timestamp "14:20 - 16 set 2014" is at the bottom of the tweet box.



~ 2 miliardi di siti Web

~ 4 miliardi di utenti



Il Web è ordinato?





# Studio sulla topologia del Web

- Il Web presenta una struttura molto simile a molte altre reti complesse, dette ad invarianza di scala:
  - Internet
  - Reti cellulari
  - Reti ecologiche
  - Rete di trasmissione malattie infettive
  - Reti telefoniche
  - Reti neurali
  - Reti di citazioni
- ... ma la più estesa rete per la quale sia **disponibile** *informazione topologica*.



# Proprietà fondamentali

- Small world
- Clustering, ovvero il Web è caratterizzato dalla presenza di connettori (*hub*).
- Distribuzione dei gradi







# Small world - Esperimento di Milgram

- Il concetto di **small world** fu per primo intuito nel lontano 1965 dallo psicologo sociale Stanley Milgram (Travers and Milgram 1969).
- Nell'ambito di un lavoro che mirava alla descrizione delle reti di relazioni sociali che componevano una comunità, Milgram svolse un esperimento: recapitò ad un paio di centinaia di persone scelte a caso nel **Kansas** e nel **Nebraska**, regioni assai decentrate e poco popolate degli USA, un pacchetto, chiedendo loro di inviarlo ad un destinatario, residente nell'area di Boston, **Massachussets**, costa occidentale. Ognuna delle persone coinvolte nell'esperimento conosceva **il nome del destinatario, la sua occupazione, e la zona in cui risiedeva**, ma non l'indirizzo preciso. **Milgram chiese dunque a tutti i partecipanti all'esperimento di inviare il proprio pacchetto a una persona da loro conosciuta, che a loro giudizio avesse il maggior numero di possibilità di conoscere il destinatario finale.** Quella persona avrebbe fatto lo stesso, e così via fino a quando il pacchetto non venisse personalmente consegnato al destinatario finale.



# Dal Nebraska e dal Kansas verso il Massachusetts



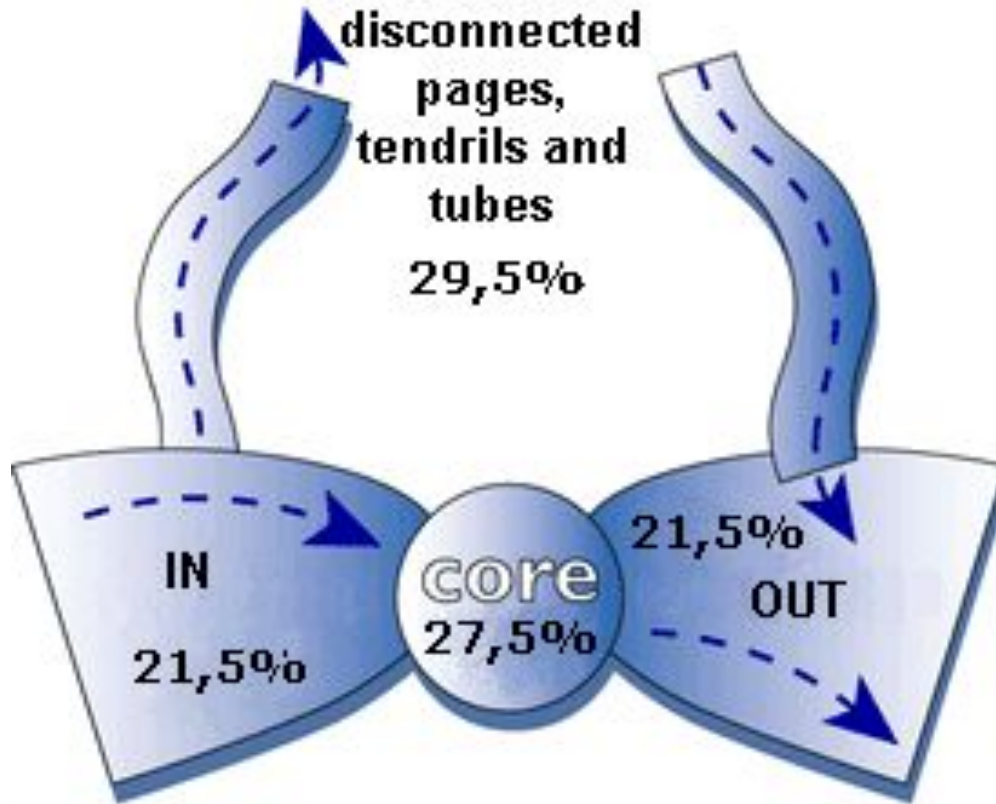


# I sei gradi di separazione

- Il risultato dell'esperimento di Milgram fu che i pacchetti, escludendo una percentuale del **circa 30%, che andò persa**, raggiunsero il destinatario con una media di 6 intermediari (i famosi 6 gradi di separazione).
- Questo avviene perché all'interno delle comunità esistono dei legami stretti fra familiari e pochi amici; ogni persona ha però un gran numero di legami più blandi stabiliti con persone che vivono lontano. Come notato dal sociologo Mark Granovetter, proprio questi ultimi legami sono quelli che consentono di arrivare ad ogni altra persona nel mondo; essi infatti fungono da "scorciatoie" o punti di passaggio che fanno saltare in un ambiente completamente nuovo.



# Topologia (2)



Cosa si intende per Web sociale  
o Web 2.0?







# Il Web 2.0 è costruito dalle persone per le persone







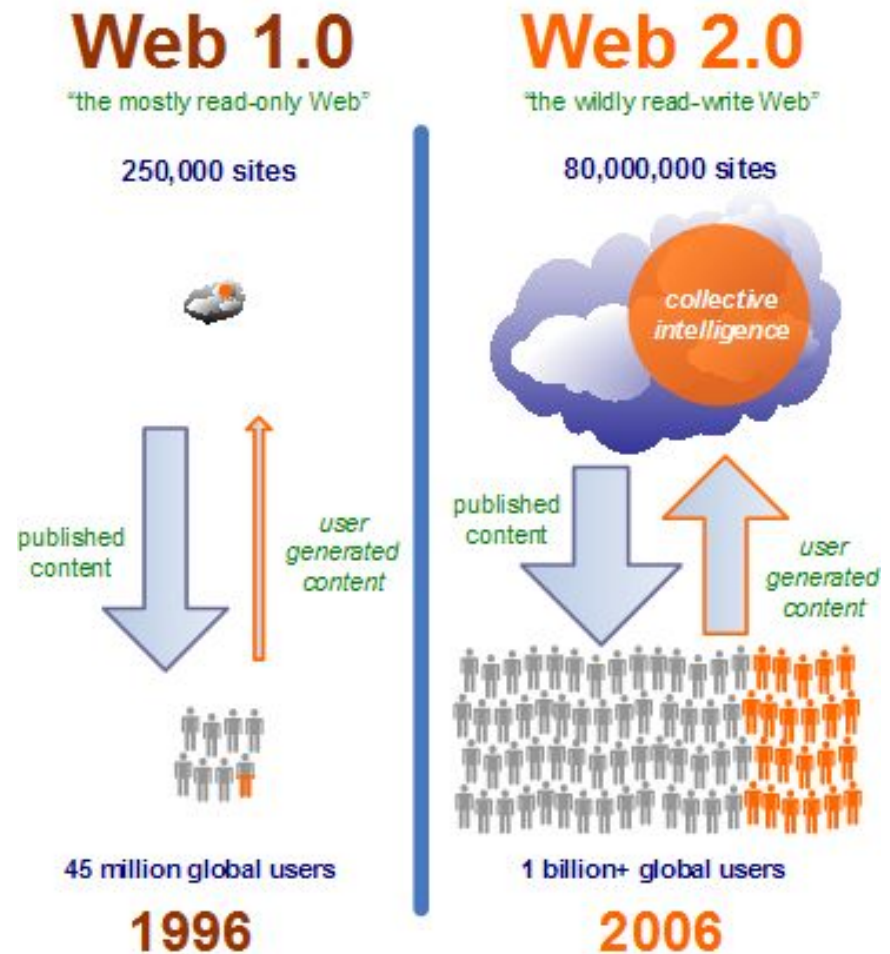
# Il Web sociale





# Il Web 2.0 è read-write

- Se il Web 1.0 si poteva considerare **read-only**, il Web 2.0 diventa **read-write**, conseguenza di una partecipazione collettiva.





# Il Web sociale: una definizione

- *Il Web 2.0 è la rete come **piattaforma**, attraverso tutti i dispositivi collegati; le applicazioni Web 2.0 sono quelle che permettono di ottenere la maggior parte dei vantaggi propri della piattaforma, fornendo il software come un **servizio in continuo aggiornamento** che migliora più le persone lo utilizzano, sfruttando e mescolando i dati da sorgenti multiple, tra cui gli **utenti**; gli utenti forniscono i propri contenuti e servizi in modo da permetterne il riutilizzo da parte di altri utenti, creando una serie di effetti attraverso una architettura della **partecipazione** e andando oltre la metafora delle pagine del Web 1.0 per produrre così **user experience** più significative. (Tim O'Reilly, 2005)*



Tim O' Reilly

Tim O'Reilly. *Web 2.0: compact definition*. 2005.

<http://radar.oreilly.com/2005/10/web-20-compact-definition.html>



Il Web è per tutti?







# Web design

- Il Web design si occupa di progettare siti Web (ed app per sistemi mobili) tenendo conto di importanti principi, come, ma non esclusivamente:
  - **Usabilità**
  - **Accessibilità**





# Usabilità

- *L'efficacia, l'efficienza e la soddisfazione con cui un utente raggiunge specifici obiettivi in specifici contesti.*



Jacob Nielsen



# Accessibilità

- *La capacità dei sistemi informatici, nelle forme e nei limiti consentiti dalle conoscenze tecnologiche, di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, **senza discriminazioni**, anche da parte di coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive o configurazioni particolari (legge Stanca, 9.01.2004, n. 4)*



Come mai Facebook, YouTube, Instagram, e tante altre applicazioni sociali, ci forniscono accessi e servizi gratuitamente?





# Cosa ci chiedono in cambio

- **I nostri dati** ... che diventano conoscenza.
- Le nostre foto, i nostri gusti, i nostri spostamenti, la nostra voce, le nostre impronte digitali, il racconto della nostra vita...
- Quanto valgono?
- *Stiamo attenti!*



Quali nostri dati memorizza e conserva  
Facebook?





# Diamo un'occhiata su Facebook

<https://www.facebook.com/settings>

## Impostazioni

- Generali
- Protezione e accesso
- Le tue informazioni su Facebook**
- Privacy
- Riconoscimento facciale
- Profilo e aggiunta di tag
- Post pubblici
- Bloccare qualcuno
- Posizione geografica
- Lingua e regione
- Storie
- Risorse per i giornalisti
- Notifiche
- Per cellulare

## Le tue informazioni su Facebook

Puoi visualizzare o scaricare le tue informazioni ed eliminare il tuo account in qualsiasi momento.

|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
| <b>Accedi alle tue informazioni</b>                          | Visualizza le tue informazioni in base alla categoria.  | <a href="#">Visualizza</a> |
| <b>Trasferisci una copia delle tue foto e dei tuoi video</b> | Trasferisci le tue foto o i tuoi video su un altro dispositivo.   | <a href="#">Visualizza</a> |
| <b>Scarica le tue informazioni</b>                           | Scarica una copia delle tue informazioni da conservare o trasferire a un altro servizio.                  | <a href="#">Visualizza</a> |
| <b>Registro attività</b>                                     | Visualizza e gestisci le tue informazioni e alcune impostazioni.  | <a href="#">Visualizza</a> |
| <b>Attività fuori da Facebook</b>                            | Visualizza o scollega le attività che esegui nelle aziende e organizzazioni che visiti fuori da Facebook. | <a href="#">Visualizza</a> |
| <b>Gestisci le tue informazioni</b>                          | Scopri di più su come puoi gestire le tue informazioni.   | <a href="#">Visualizza</a> |
| <b>Disattivazione ed eliminazione</b>                        | Disattiva temporaneamente o elimina in modo definitivo il tuo account.                                    | <a href="#">Visualizza</a> |



# Cosa conserva di noi Facebook - 1










Le tue informazioni ⓘ

Deseleziona tutto

- |   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|    | <b>Post</b><br>I post che hai condiviso su Facebook, i post nascosti dal tuo diario e i sondaggi che hai creato  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | <b>Foto e video</b><br>Foto e video che hai caricato e condiviso   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | <b>Commenti</b><br>I commenti che hai pubblicato sui tuoi post, sui post di altre persone o nei gruppi di cui fai parte                                | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | <b>"Mi piace" e reazioni</b><br>I post, i commenti e le Pagine a cui hai messo "Mi piace" o hai aggiunto una reazione                                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|   | <b>Amici</b><br>Le persone con cui hai una connessione su Facebook   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | <b>Storie</b><br>Le foto e i video che hai condiviso nella tua storia  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | <b>Persone/Pagine seguite e follower</b><br>Le persone, le organizzazioni o le aziende di cui scegli di vedere i contenuti e le persone che ti seguono | <input checked="" type="checkbox"/> |












# Cosa conserva di noi Facebook - 2

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|    | <b>Messaggi</b><br>I messaggi che hai scambiato con altre persone su Messenger   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | <b>Gruppi</b><br>I gruppi di cui fai parte, quelli che gestisci e i post e commenti all'interno dei gruppi di cui fai parte  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | <b>Eventi</b><br>Le tue risposte agli eventi e un elenco degli eventi che hai creato   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | <b>Informazioni del profilo</b><br>Le tue informazioni di contatto, le informazioni presenti nella sezione Informazioni del tuo profilo, i tuoi avvenimenti importanti, i tuoi hobby e la tua musica | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | <b>Pagine</b><br>Pagine di cui sei amministratore e Pagine che hai consigliato   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | <b>Marketplace</b><br>La tua attività su Marketplace   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | <b>Cronologia dei pagamenti</b><br>Una cronologia dei pagamenti che hai effettuato tramite Facebook  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | <b>Elementi e raccolte salvati</b><br>Una lista di post che hai salvato e la tua attività all'interno delle raccolte   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | <b>I tuoi luoghi</b><br>Un elenco dei luoghi che hai creato  | <input checked="" type="checkbox"/> |



# Cosa conserva di noi Facebook - 3

-  **App e siti web**  
App e siti web a cui accedi usando Facebook e app di cui sei amministratore
-  **Altre attività**  
Le attività associate al tuo account, come i poke inviati e ricevuti
-  **Facebook Gaming**  
Il tuo profilo per Facebook Gaming
-  **Interazioni**  
Azioni che hai eseguito su Facebook
-  **Cestino**  
Elementi che hai spostato nel cestino
-  **Archivio**  
Elementi che hai spostato nell'archivio
-  **Video brevi**  
La tua attività con i video brevi su Facebook
-  **Centro gestione account**  
Account aggiunti al Centro gestione account
-  **Premi**  
La tua attività sui premi





# Cosa conserva di noi Facebook - 4

-  **Registrazione come giornalista**  
Le informazioni che hai fornito per verificare il tuo stato come giornalista
-  **Controllo della privacy**  
Un tour guidato delle impostazioni sulla privacy più importanti.
- Informazioni su di te 
-  **Inserzioni e aziende**  
Argomenti delle inserzioni pertinenti per te, inserzionisti che hanno raccolto informazioni direttamente da te, informazioni che hai inviato agli inserzionisti e le tue interazioni con aziende e organizzazioni che visiti fuori da Facebook.
-  **Cronologia delle ricerche**  
Una cronologia delle tue ricerche su Facebook
-  **Posizione**  
Informazioni relative alla tua posizione
-  **Informazioni su di te**  
Informazioni associate al tuo account Facebook
-  **Informazioni su protezione e accesso**  
Una cronologia dei tuoi accessi, disconnessioni, periodi di attività su Facebook e dei dispositivi che usi per accedere a Facebook.



# Cosa conserva di noi Facebook - 5



## I tuoi argomenti

Usiamo una raccolta di argomenti basata sulla tua attività su Facebook per creare consigli per te in diverse aree di Facebook come sezione Notizie, Novità e Watch



## Registrazioni e trascrizioni vocali

Una cronologia delle tue registrazioni e trascrizioni vocali su Facebook





# Instagram

<https://www.instagram.com/download/request/>

Instagram

Q. Cerca

Modifica il profilo

Modifica password

App e siti web

E-mail e SMS

Notifiche push

Gestisci i contatti

Privacy e sicurezza

Attività di accesso

E-mail da Instagram

Ottieni una copia dei contenuti che hai condiviso su Instagram

Ti invieremo tramite e-mail un link a un file contenente le tue foto, i tuoi commenti, le tue informazioni del profilo e altro ancora. Lavoriamo solo su una richiesta del tuo account alla volta e potrebbero essere necessarie fino a 48 ore per raccogliere questi dati e inviarteli.

Indirizzo e-mail  
sasweb@uniud.it

Avanti

## Download richiesto

Abbiamo iniziato a creare un file con i contenuti che hai condiviso su Instagram e invieremo un link tramite e-mail all'indirizzo sasweb@uniud.it. La raccolta e l'invio di questi dati potrebbero richiedere fino a 48 ore.

[Vai al feed](#)



Nella nostra vita quotidiana, quanto  
contribuiamo a generare dati?





# Activity Data

- Ascoltare della musica come leggere un libro genera dati. Ogni smartphone, come ogni browser, colleziona dati su come lo usiamo. La nostra carta di credito registra i nostri acquisti, i negozi cosa compriamo... queste attività lasciano una traccia digitale che cresce nel tempo, e che può essere da noi (o da altri) usata e analizzata.





# Conversation Data

- Le nostre mail, le nostre conversazioni su app come Whatsapp, o sui social network; alcune nostre telefonate.





# Photo, audio and Video Data

- Quante foto scattiamo.
- Quanti audio registriamo.
- Quanti video.
- E quanti di questi li carichiamo online e condividiamo.





# Sensor Data

- I nostri smartphone contengono sensori per geolocalizzarci; per tracciare le nostre velocità di spostamento; per riconoscere le nostre impronte digitali.





# Internet of Things Data

- Abbiamo TV intelligenti che sono in grado di raccogliere e elaborare i dati; abbiamo orologi intelligenti, frigoriferi smart e allarmi intelligenti.
- IoT connette in rete questi dispositivi in modo tale che ad es. i sensori del traffico presenti in strada inviino i dati alla sveglia che suonerà prima del previsto perché la strada è bloccata, in modo da arrivare in orario alla riunione delle 10.00.



# Big Data

- Volume
- Velocità
- Varietà
- Veracità



M. Lazzari. Informatica umanistica - terza edizione. McGraw-Hill, 2021, ISBN: 9788838697135, capitolo 7, pag. 172





# Volume

- Consideriamo la quantità di dati creati prima del 2000... messi tutti insieme corrispondono alla quantità di dati che viene creata oggi in un minuto. Le misure di riferimento cambiano e vanno da KB ( $10^3\text{B}$ ), MB ( $10^6\text{B}$ ), GB ( $10^9\text{B}$ ) a
  - terabyte  $1\text{TB} = 10^{12}\text{B}$
  - zettabyte  $1\text{ZB} = 10^{21}\text{B}$  **1 triliardo di B!!**
  - brontobyte  $1\text{BB} = 10^{27}\text{B}$



# Velocità

- I messaggi sui social network diventano virali nel giro di pochi secondi.
- I dati vengono analizzati mentre vengono generati.





# Varietà

- Dati strutturati, ma soprattutto (circa l'80%) dati non strutturati, contenenti testo, immagini, video, musica, voce...
- La tecnologia riesce a mettere insieme provenienti da messaggi, sensori, voice recording, etc..





# Veracità

- Quanto i dati sono precisi; quanto affidabili.
- Si pensi ai post su Twitter con hashtag, abbreviazioni, errori di battitura e discorsi colloquiale, polisemie, etc.



Nel nostro cervello abbiamo miliardi di neuroni, ma cosa sono? Soltanto cellule. Il cervello non sa nulla fino a quando i neuroni non sono collegati tra di loro.

*Tim Berners Lee*







# Trasformare questi dati in conoscenza



The 'Datafication' of our World;

- Activities
- Conversations
- Words
- Voice
- Social Media
- Browser logs
- Photos
- Videos
- Sensors
- Etc.

Volume

Velocity

Variety

Veracity

Analysing Big Data:

- Text analytics
- Sentiment analysis
- Face recognition
- Voice analytics
- Movement analytics
- Etc.

**Value**





# Campi di applicazione

- Capire ed indirizzare meglio gli utenti;
- Capire ed ottimizzare i processi di business;
- Migliorare la propria salute;
- Migliorare la sicurezza e supportare le forze dell'ordine;
- Migliorare le performance sportive;
- Migliorare e ottimizzare le città.



Come trasformare i dati in conoscenza?





# Un esempio di dati

Κ στρα απο οργ

Αλ ξανδρος Μπαρ κκο

8,00 ευρ

Φελτριν λλι

Παγκ σμια οικονομικ κατ σταση

2007



# Il senso della marcatura

**<libro>**

**<titolo>**Κ στρα απο οργ**</titolo>**

**<autore>**Αλ ξανδρος Μπαρ κκο**</autore>**

**<prezzo>**8,00 ευρ**</prezzo>**

**<editore>**Φελτριν λλι**</editore>**

**<collana>**

Παγκ σμια οικονομικ κατ σταση

**</collana>**

**<anno\_publicazione>**2007**</anno\_publicazione>**

**</libro>**





# Alcune considerazioni

- XML è un metalinguaggio di marcatura; descrive senza associare un significato. Ogni applicazione assocerà il proprio significato ai singoli tag.
- La maggior parte dei contenuti del Web è adatto per essere compreso dalle persone.
- Se non ci fossero i motori di ricerca, il Web non avrebbe probabilmente avuto il grande successo che ha riscosso.
  - High recall, low precision.
  - Risultati sensibili alle parole usate
  - Serve una persona per interpretare e combinare i risultati
  - il significato del contenuto del Web non sempre è machine-accessible

**Manca semantica!**

Cosa è il Web semantico?





# Web Semantico

- Rappresentare contenuti del Web in una forma che sia più facilmente **machine-processable**.
  - Interoperabilità sintattica (facilità di lettura dei dati da parte di applicazioni)
  - Interoperabilità semantica;
  - Potere espressivo universale per la rappresentazione di metainformazioni (modello comune molto generale, es. RDF)
  - Ricerca dei documenti basata sul significato di un concetto o di più concetti legati tra loro
- Il **Web Semantico** (chiamato anche Web 3.0, o Web Intelligente) non è separato dal Web, ma è una sua **estensione**, in cui all'informazione viene associato un **significato** definito, con l'obiettivo di descrivere le risorse del Web in modo da permettere ai **calcolatori** di comprendere ed elaborare le informazioni in esse contenute.

*"The Semantic Web is an extension of the current web in which information is given well-defined meaning, better enabling computers and people to work in cooperation"*  
**Tim Berners-Lee, James Hendler and Ora Lassila, "The Semantic Web", Scientific American, May 2001, p. 29-37**



# Punti chiave

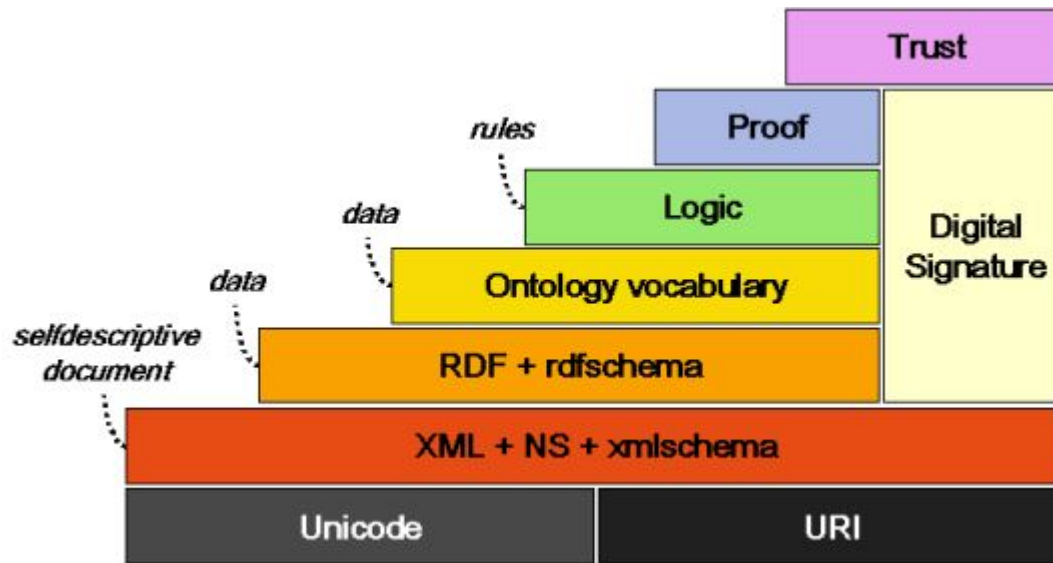
- L'informazione viene strutturata.
- Metadata e microdata aggiungono significato alle informazioni.
- Tramite le ontologie, vengono create relazioni tra elementi e nuove regole di inferenza.





# Semantic Web tower

- I documenti pubblicati sul Web (pagine HTML, file, immagini, e così via) vengono associati ad informazioni e dati (metadati) che ne specificano il contesto semantico in un formato adatto all'**interrogazione**, all'**interpretazione** e, più in generale, all'**elaborazione automatica**.





# Ontologie

- **Filosofia**: discorso su ciò che esiste in quanto tale, al di là delle apparenze, delle circostanze e degli usi linguistici.
- **Informatica**: modello concettuale di un dominio applicativo (ontologie di dominio) o nozioni generali (ontologie fondazionali), specificato con un linguaggio formale e decidibile.
- **Web semantico**: Un'**ontologia** è una rappresentazione formale, condivisa ed esplicita, di una concettualizzazione di un dominio di interesse.

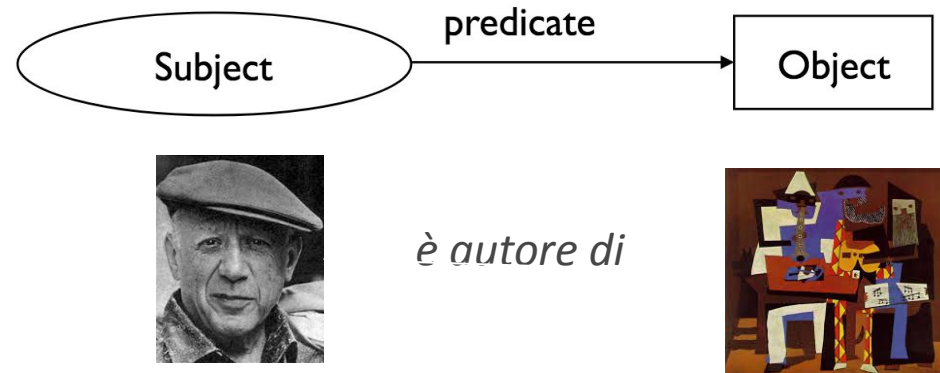






# RDF: un linguaggio del Web Semantico

- RDF (Resource Description Framework) è un linguaggio per la rappresentazione di informazioni; utilizza la logica dei predicati del primo ordine.



```
<rdf:Description  
about="https://it.wikipedia.org/wiki/Pablo_Picasso">  
<au:isAuthor rdf:resource="https://it.wikipedia.org/wiki/I_tre_musici">  
</rdf:Description>
```





# ZZ-structure

- Alla fine degli anni '90 Ted Nelson introduce un nuovo modello di riferimento: ZigZag, che propone un universo parallelo per organizzare la conoscenza.





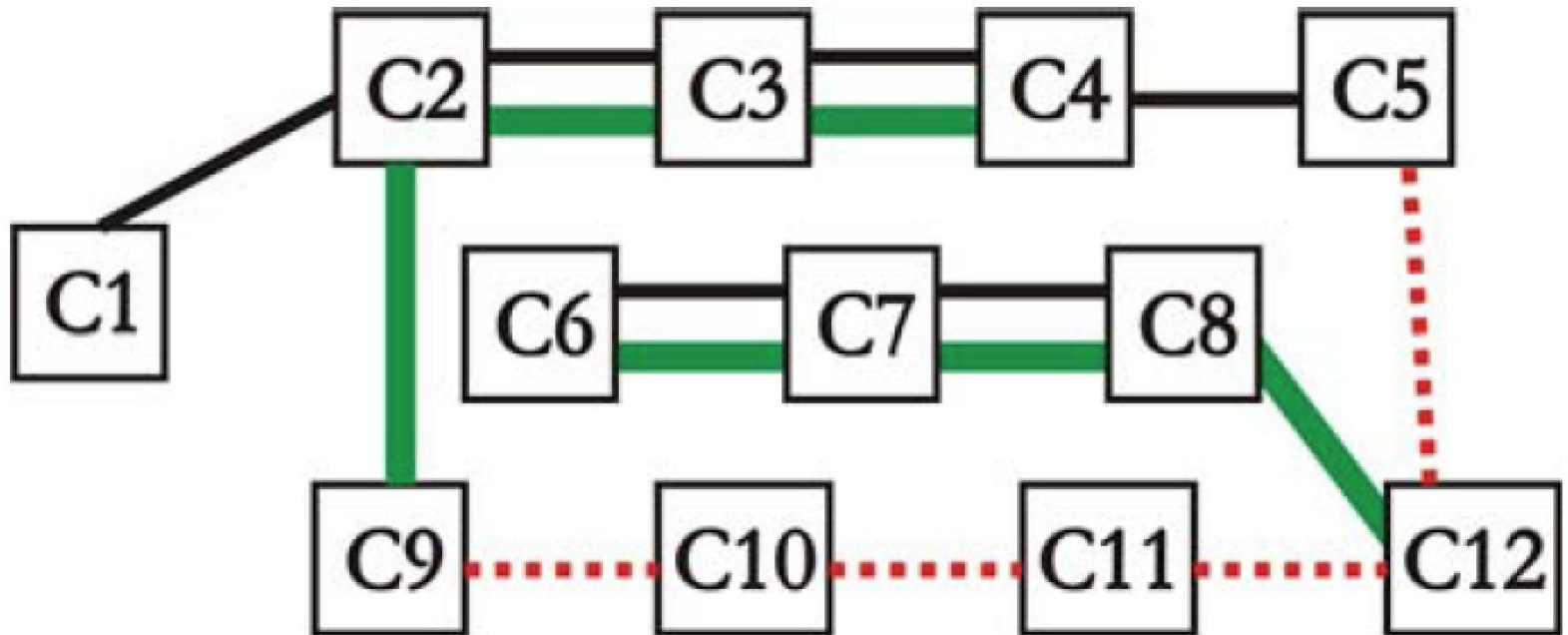
# Il problema

- Le interconnessioni tra i dati.
- I limiti imposti dalle strutture gerarchiche come i file system.



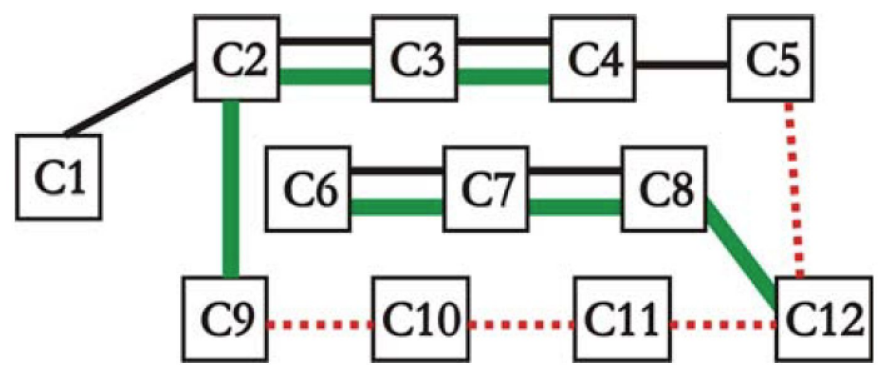


# Zz-structure -1

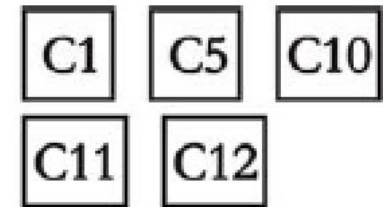
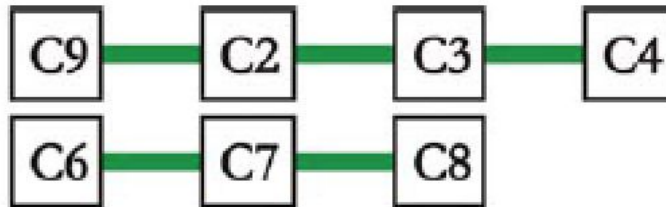




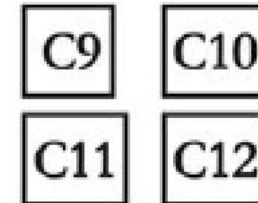
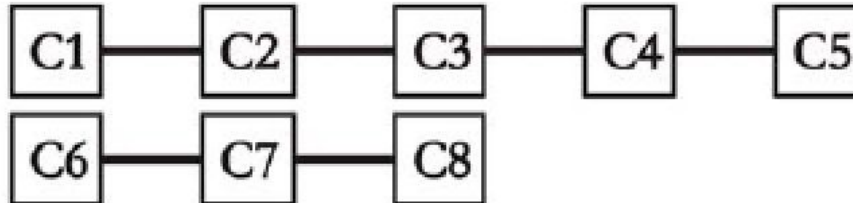
# Zz-structure -2



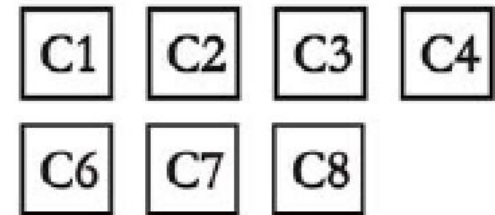
Green-thick dimension



Black-normal dimension



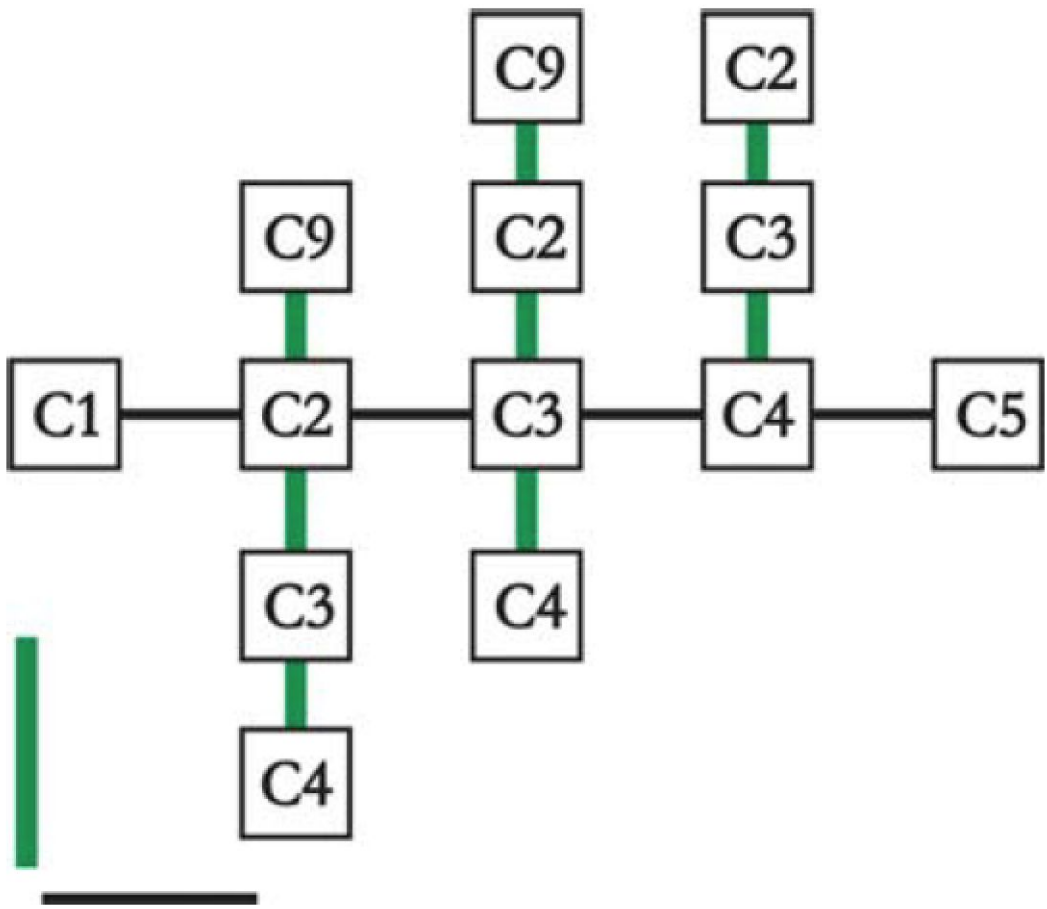
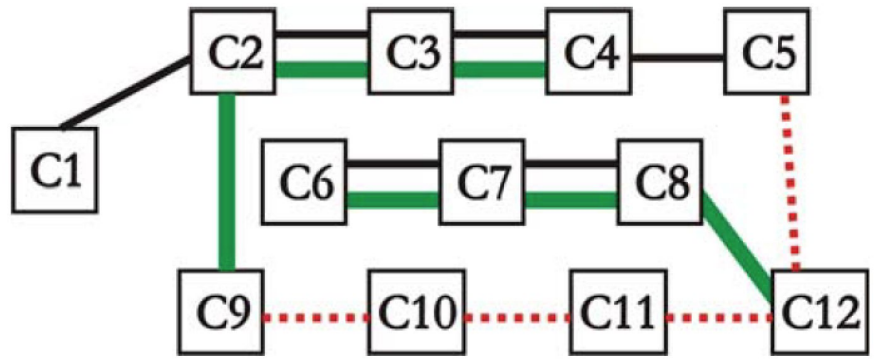
Red-dotted dimension





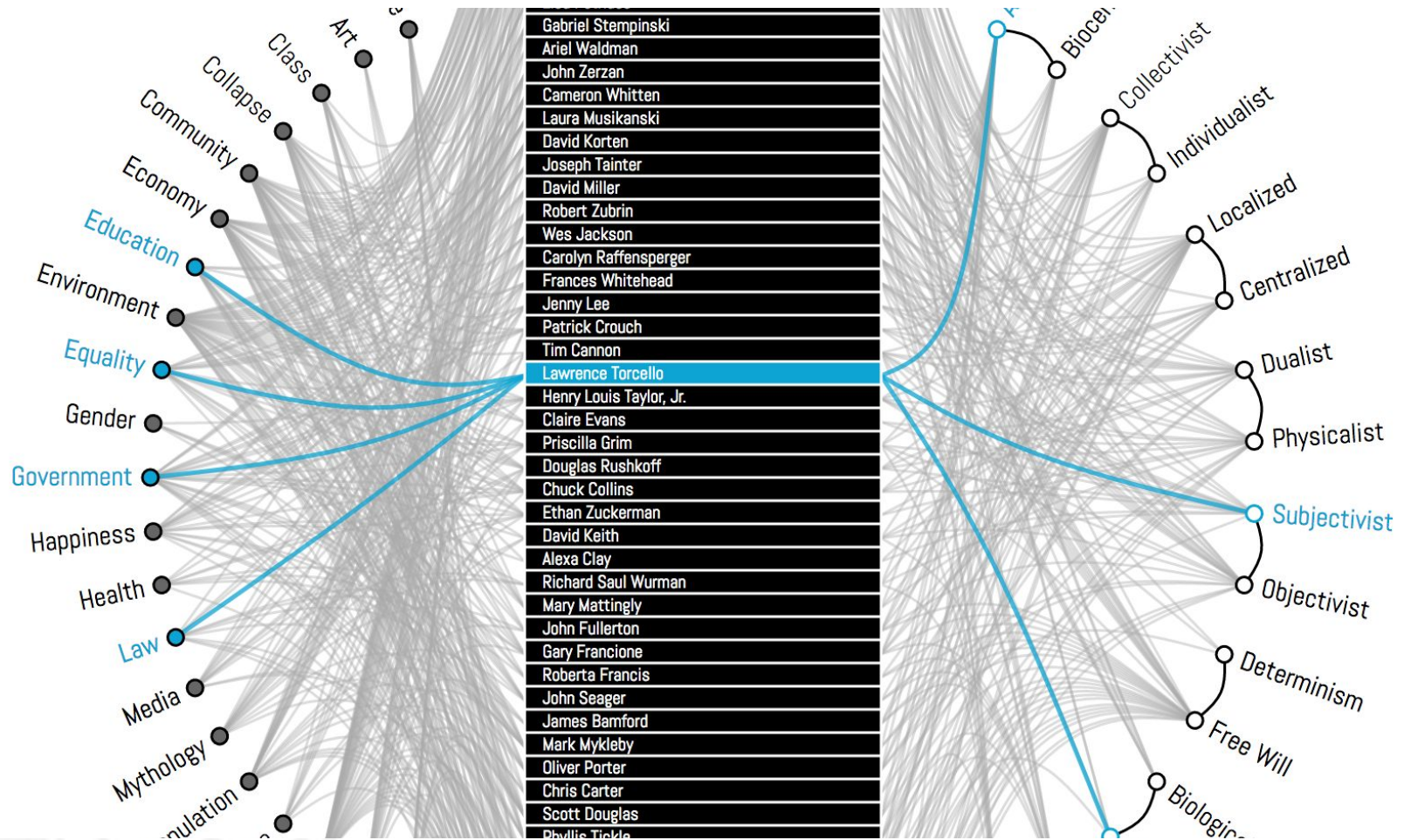


# Zz-structure - 3





# Mappe concettuali



<http://www.findtheconversation.com/concept-map/>



# Rappresentazioni elastiche



<https://bl.ocks.org/mbostock/4062045>





*prof.ssa Antonina Dattolo*

Dipartimento di Scienze Matematiche,  
Informatiche e Fisiche  
Università di Udine, sede di Gorizia  
Polo Universitario di Santa Chiara,  
via Santa Chiara 1 – Gorizia  
Tel. +39 0481 580179

E-mail:

[antonina.dattolo@uniud.it](mailto:antonina.dattolo@uniud.it)

