Web semantico

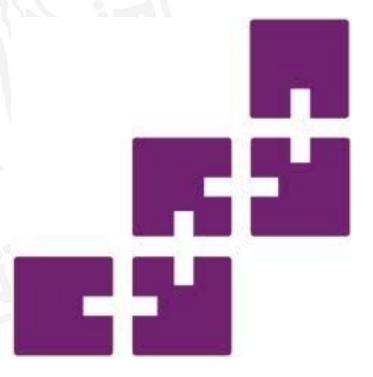
Antonina Dattolo
SASWEB Research Lab, Dipartimento di Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche
Università degli Studi di Udine
antonina.dattolo@uniud.it



Antonina Dattolo
direttrice del Laboratorio di ricerca
SASWeb (Semantic Adaptive Social Web)
http://sasweb.uniud.it/

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

E-mail: antonina.dattolo@uniud.it





Alcuni progetti

- Il laboratorio SASWEB si occupa:
 - della modellazione, progettazione ed implementazione di siti Web e app dedicate a vari campi di applicazioni (turismo, beni culturali, usabilità ed accessibilità – disturbi dello spettro autistico, editoria elettronica);
 - Formazione;
 - Spazio esperenziale aperto.

Numerosi i progetti attivi e le collaborazioni con enti



Unebook per Amatrice





DONA ORA

Pagina dopo pagina, solleviamo Amatrice

http://unebook.uniud.it/



Cividale del Friuli – città turistica



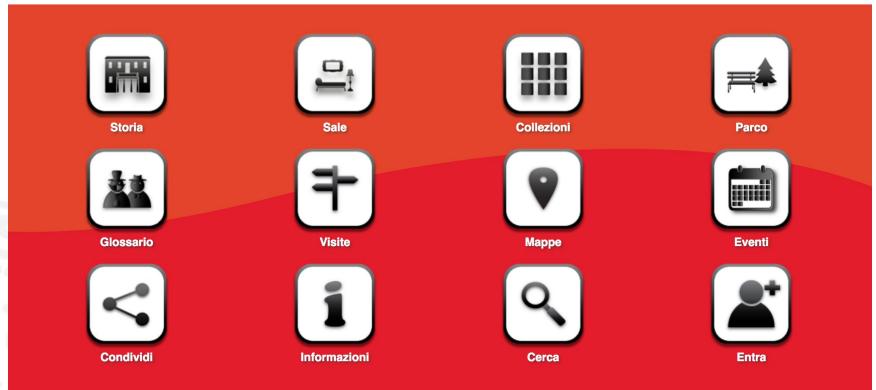


http://sasweblab.uniud.it/turismo/cividale/webapp/



Palazzo Coronini Cronberg

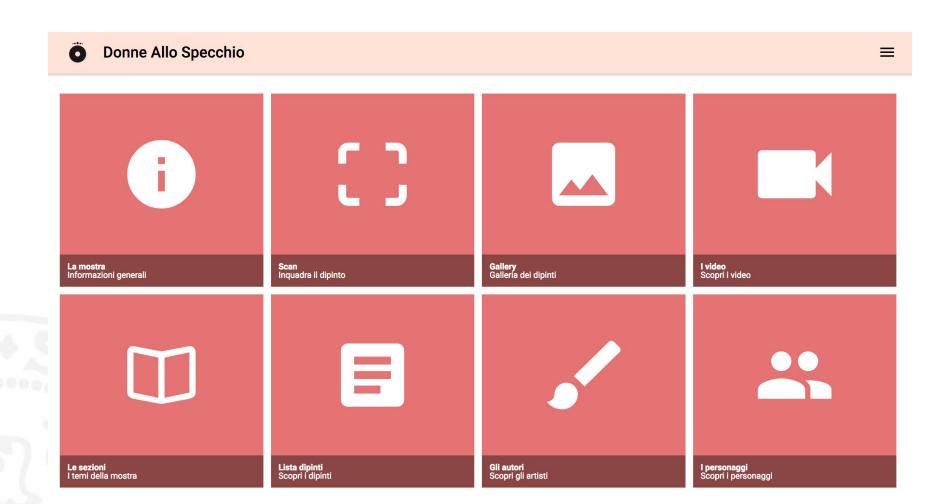




http://app.coronini.it/



Donne allo specchio





Le app 2.0: un corso professionalizzante





Orientamento universitario



Moduli formativi

Progetto formativo rivolto agli studenti degli istituti scolastici superiori

MODULI 2017

Dal 5 al 16 giugno 2017

- ▶ cultura visuale e storia dell'arte
- ▶ storia dell'europa: dal neolitico ad oggi
- ▶ la popolazione dell'Italia e del Friuli Venezia giulia tra passato, presente e futuro
- \blacktriangledown alla scoperta delle innumerevoli applicazioni del web 2.0 per creare, collaborare gorizia)

Percorso laboratoriale alla scoperta ed all'utilizzo creativo delle innumerevoli applicazioni che il Web me sarà focalizzata su quella parte del Web 2.0, ancora così poco conosciuta, che può favorire un approcci apprendimenti, aprendo a nuove possibilità anche in numerosi ambiti professionali

Area: informatica

Numero massimo studenti: 35 - POSTI ESAURITI iscrizioni possibili solo in lista di attesa

https://www.uniud.it/moduli-formativi



http://campus.dimi.uniud.it/



Accessibilità ed autismo

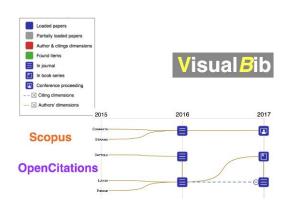


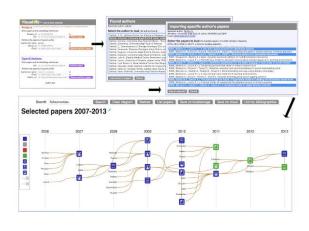
http://volo.uniud.it/

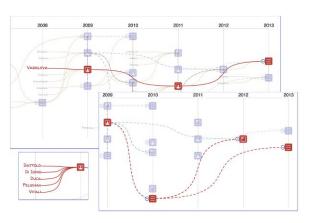


Bibliografie visuali

VISUALBIB



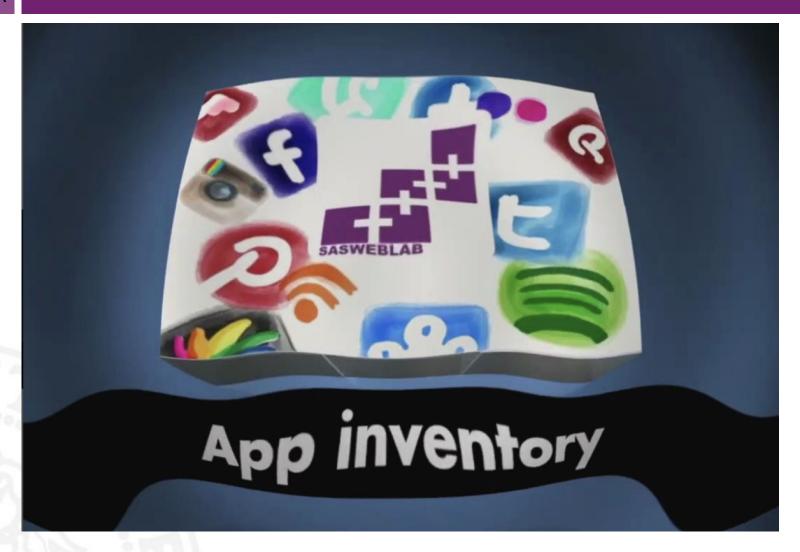






Un catalogo multimediale di APP 2.0 https://www.youtube.com/channel/UCx-qCUJr5uxaJ4edCj

WZkFA



Canale YouTube di SASWEB LAB

Play list del canale youtube di SASweb

Campus informatica 2018 - 13/06/2018



Sommario

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





Qualcuno tra voi conosce o ha usato un sistema ipermediale?



La risposta

Sì.

Il Web è l'esempio più diffuso di sistema ipermediale.





Quando nasce il concetto di ipermedia?



Gli ipertesti



Vannevar Bush

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

 Ted Nelson nel 1965 conia il termine ipertesto.

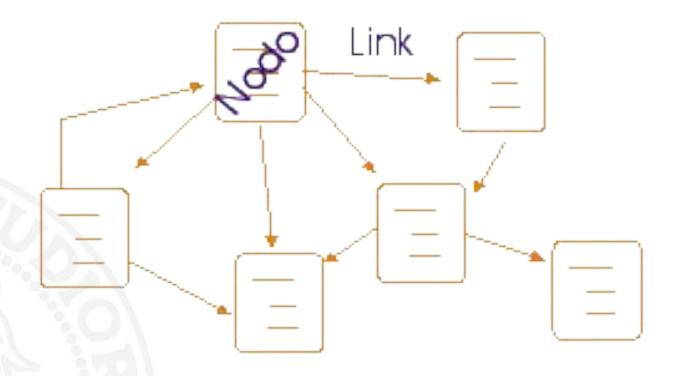


Ted Nelson Antonina Dattolo



Ipermedia

IPERMEDIA = IPERtesto + multiMEDIA





Quando nasce il Web?

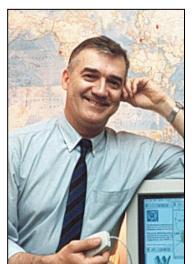




Nascita del Web: le prime idee

- 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...

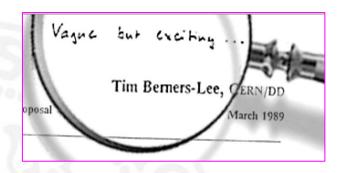
- "Ho fatto un sogno riguardante il Web [...] ed è un sogno diviso in due parti.
 - Nella prima parte, il Web diventa un mezzo di gran lunga più potente per favorire la collaborazione tra i popoli. Ho sempre immaginato lo spazio dell'informazione come una cosa a cui tutti abbiano accesso immediato e 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 6 agosto 1991 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.
- Il 30 aprile 1993 il CERN annuncia che W3 è aperto a tutti.



http://info.cern.ch/





Il Web è ordinato?





Il Web è una rete complessa

- Il Web presenta una struttura molto simile a molte altri 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
- Distribuzione dei gradi

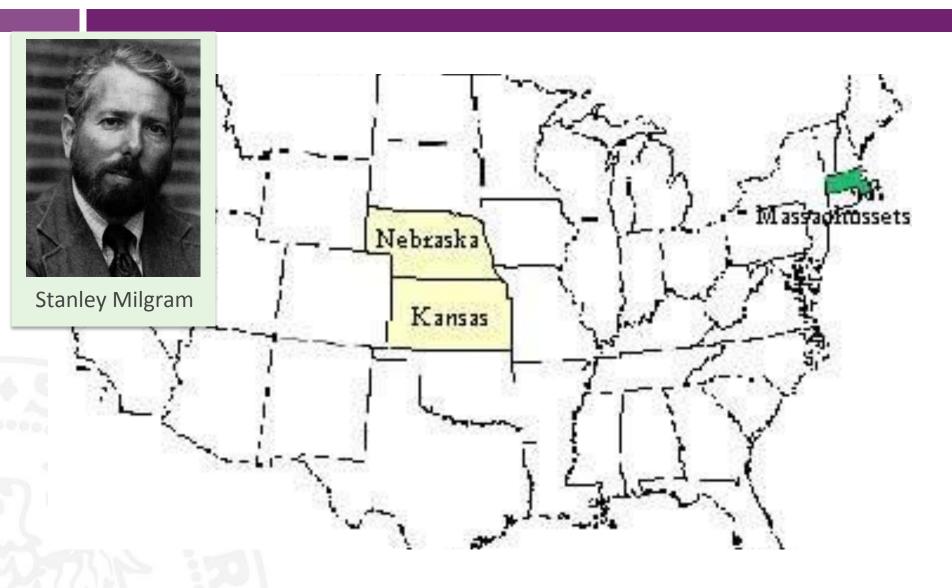


Small world - Esperimento di Milgram

- 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 che il pacchetto non venisse personalmente consegnato al destinatario finale.



Dal Nebraska e dal Kansas verso il Massachussets



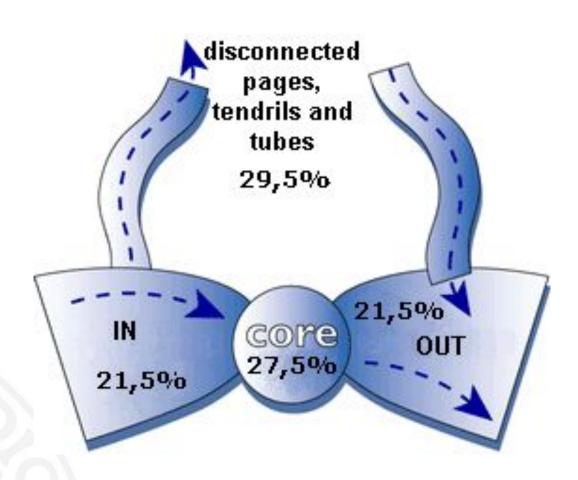


I sei gradi di separazione

- 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).
- Il concetto di small world trova applicazione nel Web. I 6 gradi di separazione si trasformano nel concetto di diametro del Web, inteso come distanza media (in termini di numero di click) tra qualsiasi coppia di nodi del Web.
- Nonostante le dimensioni del Web, il diametro resta relativamente piccolo (19).



Topologia del Web





Il Web si è evoluto verso il Web sociale. Cosa è il Web sociale, detto anche Web 2.0?





Il Web 2.0 è costruito dalle persone per le persone





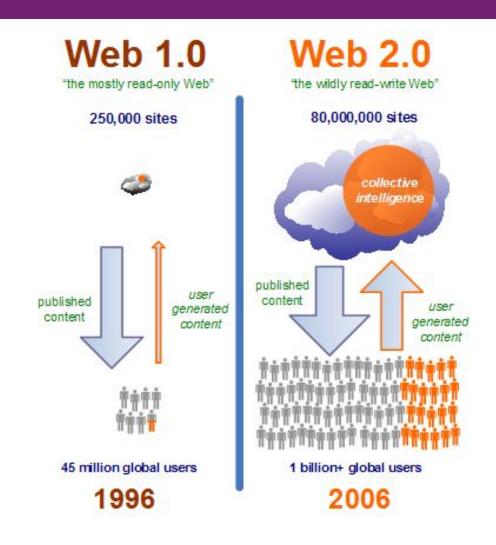
Il Web sociale





Il Web 2.0 è read-write

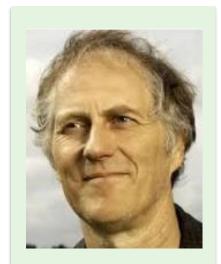
• Se il Web 1.0 si poteva considerare read-only, il Web 2.0 diventa read-write, conseguenza di una partecipazione collettiva.





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)

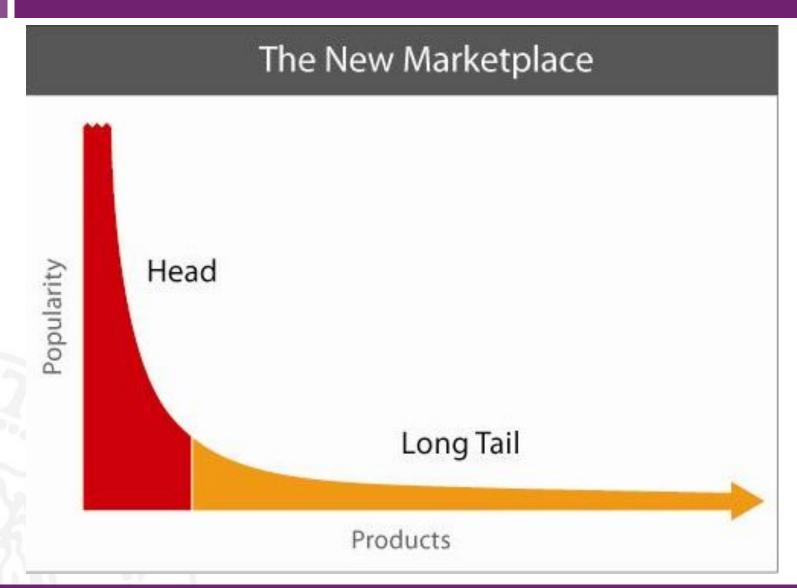


Tim O' Reilly

Tim O'Reilly. Web 2.0: compact definition. 2005. http://radar.oreilly.com/2005/10/web-20-compact-definition.html



The long tail





Il Web 2.0 in una tag cloud





II Web: qualche numero





- ~ 2 miliardi di siti Web
- ~ 4 miliardi di utenti

1,884,995,057 **OGGI** Total number of Websites http://www.internetlivestats.com/



Il Web è per tutti?





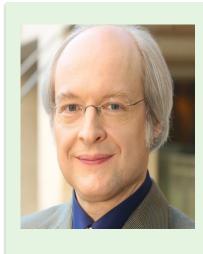
Web design

- 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

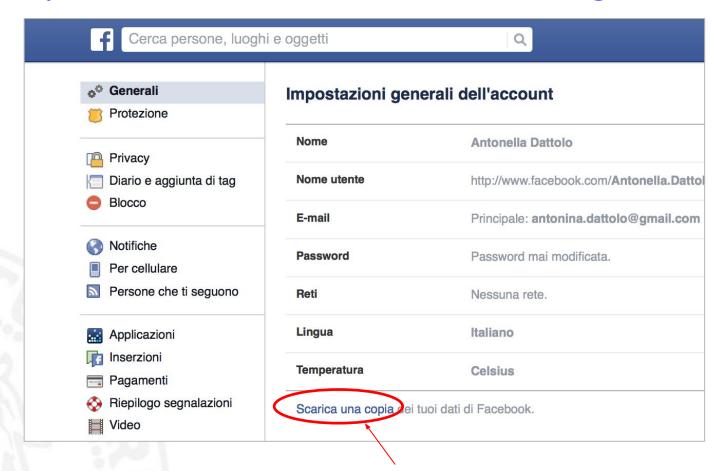
- I nostri dati ... che diventano conoscenza.
- Le nostre foto, i nostri gusti, i nostri spostamenti, la nostra voce, le nostre impronte digitali, il racconto della nostra vita...
- Quanto valgono?

Stiamo attenti!



Diamo un'occhiata su Facebook

https://www.facebook.com/settings





Nella nostra vita di ogni giorno, 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 Whastapp, 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 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



ComputerHope.com



Volume

 Se consideriamo i dati creati prima del 2000, quello stesso ammontare di dati viene ora creato in un minuto. Le misure di riferimento cambiano.

```
- terabyte 1 \text{ TB} = 10^{12} \text{B}
```

- zettabyte $1 \text{ ZB} = 10^{21} \text{B}$ 1 triliardo di B!!
- brontobyte $1 BB = 10^{27}B$



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..



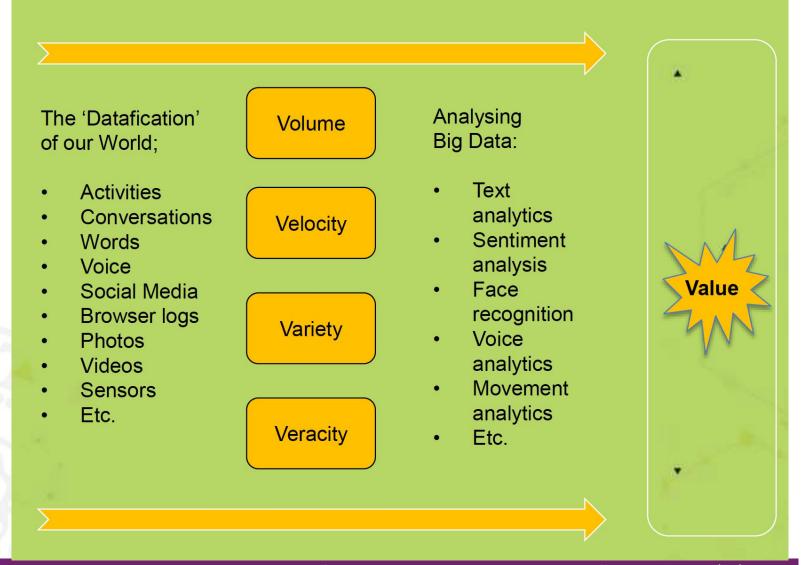
Veracità

- 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





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?





Ecco dei 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 pubblicazione>2007</anno pubblicazione>
</libro>
```



Alcune considerazioni

- XML 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 leggere i dati da 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



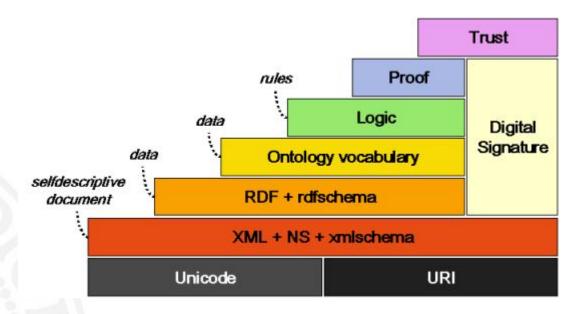
Punti chiave

- 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

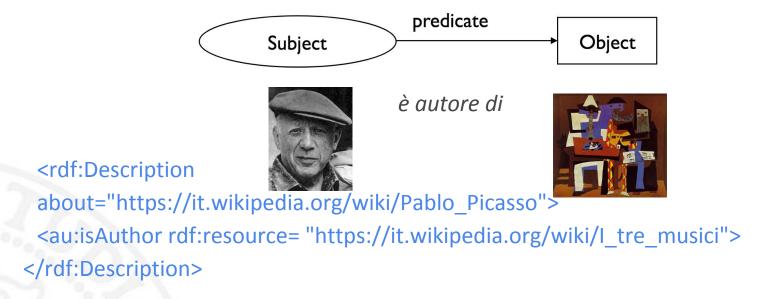
• I documenti pubblicati sul Web (pagine HTML, file, immagini, e così via) vengono associati ad informazioni e dati (metadati) che ne specificano il contesto semantico in un formato adatto all'interrogazione, all'interpretazione e, più in generale, all'elaborazione automatica.





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.



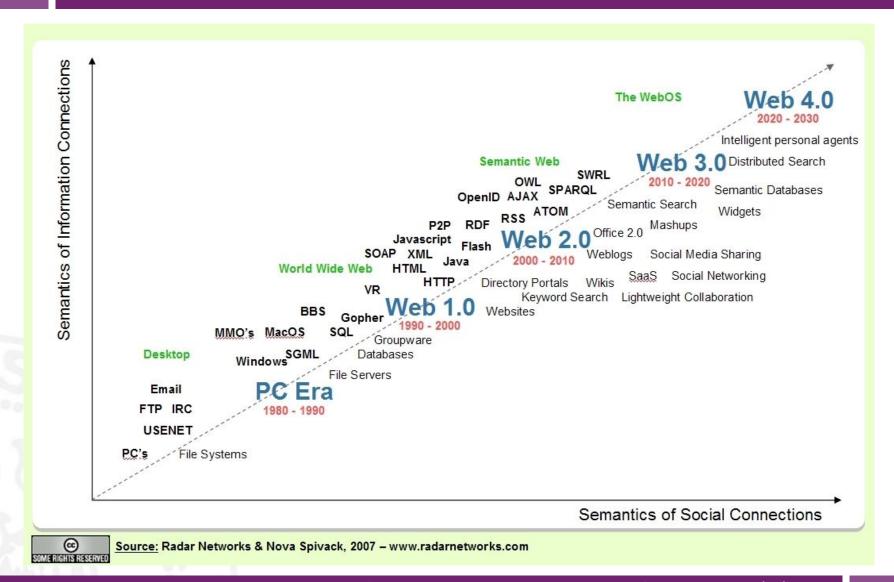


Ontologie

- 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.



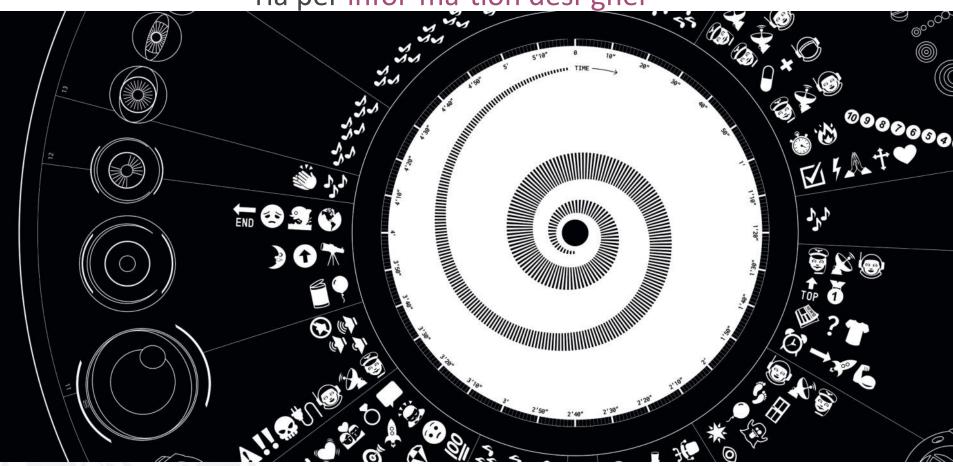
Evoluzione del Web





L'arte dietro ai Big Data

A Torino, in via Maz-zini 33, dal 18 aprile 2018, la prima gal-leria per infor-ma-tion desi-gner



Oddity Viz di Valentina D'Efilippo - http://www.valentinadefilippo.co.uk/.



ZZ-structure

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



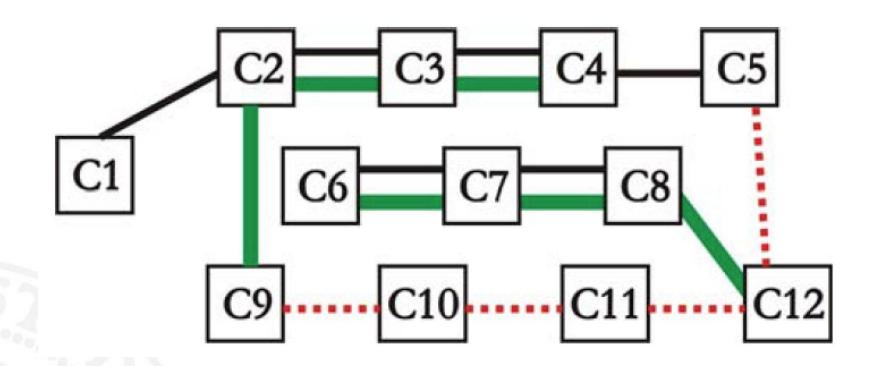


Il problema

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

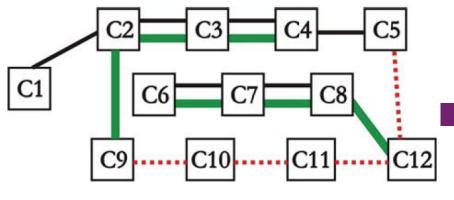


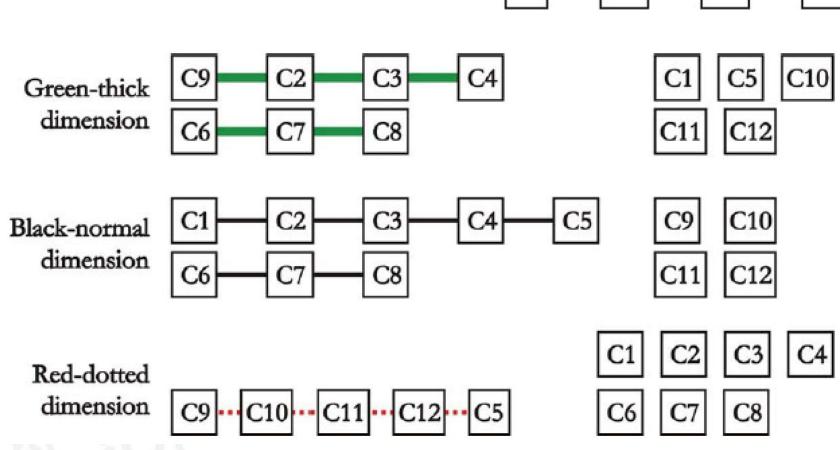
Zz-structure -1

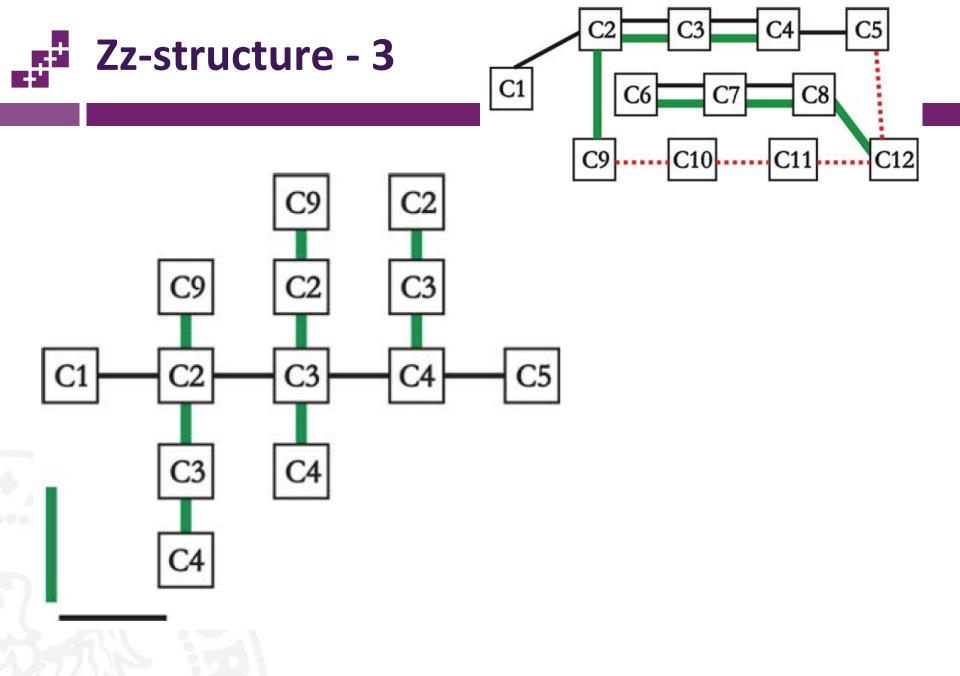




Zz-structure -2

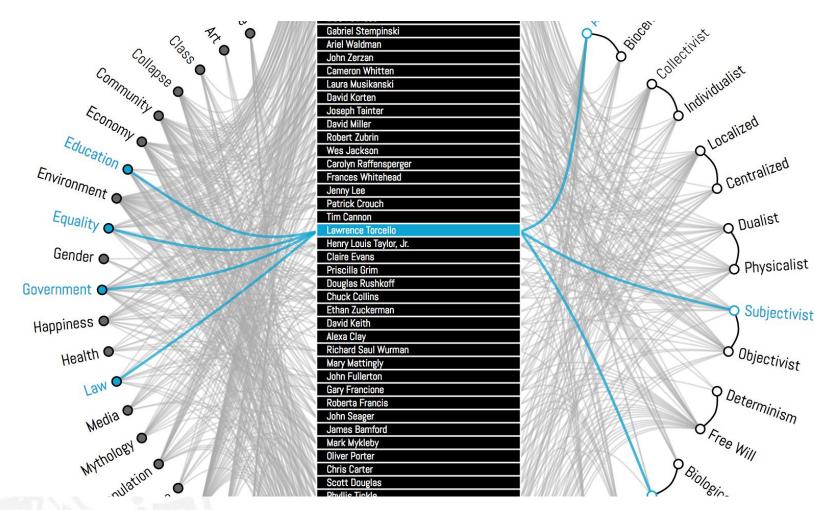








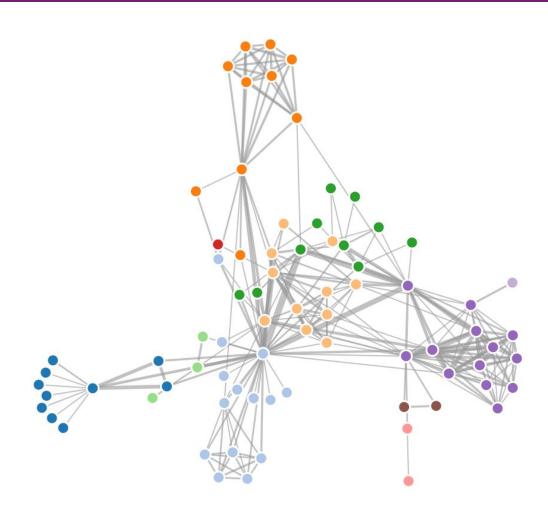
Mappe concettuali



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



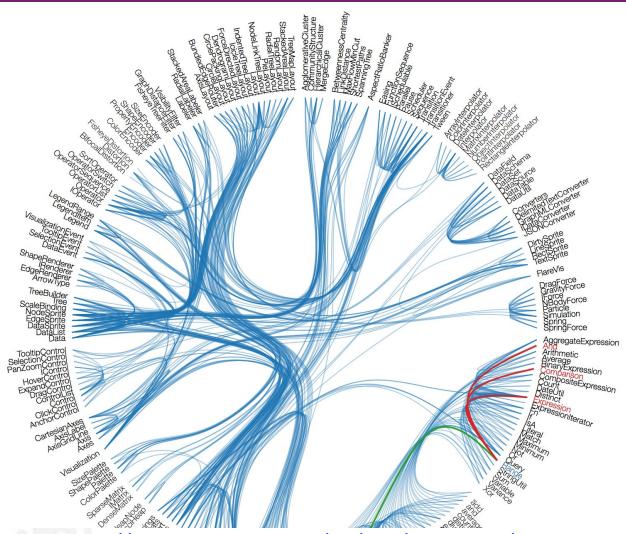
Rappresentazioni elastiche



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



Rappresentazioni elastiche



http://mbostock.github.io/d3/talk/20111116/bundle.html

Antonina Dattolo
direttrice del Laboratorio di ricerca
SASWeb (Semantic Adaptive Social Web)
http://sasweb.uniud.it/

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

E-mail: antonina.dattolo@uniud.it

