

## Capitolo 1°

### Introduzione al Geo Web

## 1 – Introduzione al Geo Web

- 1.1 – Web semantico/Geospaziale
- 1.2 – Mashup
- 1.3 – Geocoding, Geonaming, Geoparsing e Geotagging
- 1.4 – Conclusioni

## 1.1 – Web semantico/Geospaziale

- Evoluzione dei SIT
- Nuove funzionalità
- Nuove mentalità
- Tutti i cittadini possono contribuire

## Le parole-chiavi del Web di oggi

Comunicazione, collaborazione, condivisione, partecipazione, tagging, video online, sharing, widget, filtering, online documents editing, wiki, blog, corporate blogging, peer production, viral marketing, proximity marketing, internet of things, bookmarklet, social media, social networks, links, social news, citizen journalism, messaging, pooling, strutture emergenti, ordinare, prioritizzare, mashup, feeds...

## Da ieri a oggi

**Web 1.0**  
"the mostly read-only Web"

250,000 sites

published content

45 million global users

**1996**

**Web 2.0**  
"the wildly read-write Web"

80,000,000 sites

collective intelligence

published content

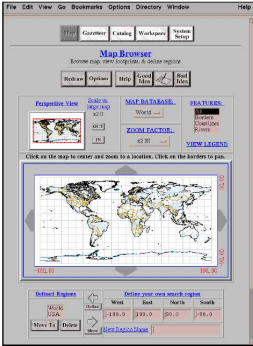
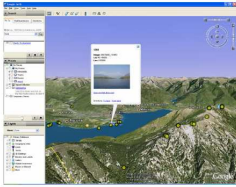
user generated content

1 billion+ global users

**2006**

- Di fondo ci sono le **stesse tecnologie**
- **Cambia il modo in cui vengono usate** e i paradigmi di interazione
- Gli utenti non solo leggono ma scrivono e producono contenuti (**User Generated Content**)
- In questo modo viene generata **Intelligenza Collettiva** e innescato il **Network Effect**
- Dunque principalmente un **Web Sociale** (e questo ricorda un sogno...)

## Evoluzione

Da 1993 →

Da 2007 →

## Evoluzione




Da 1993 →  
Dati spaziali strutturati

Da 2007 →  
Dati spaziali non-strutturati

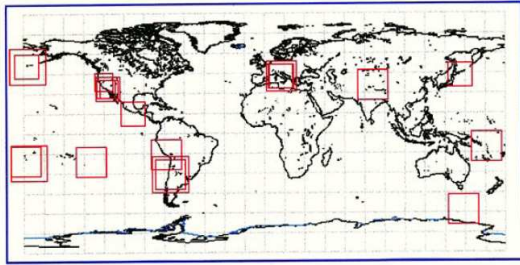
## Piccola storia

- Nel primissimo congresso WWW in 1994 c'era un paper su un "web map server" dalla Xerox
- Il server era stato ospitato negli Stati Uniti ed ha permesso l'integrazione di altri insiemi di dati
- Per esempio l'università di Edinburgo ha realizzato un server che ha tracciato i terremoti
- Ciò è un esempio molto iniziale di un mashup - ma da nessuno denominato così!
- I GIS sono presenti molto presto sul WWW

## Global Earthquake Map

The earthquakes are shown on this world map as red squares, with the size of the square proportional to the magnitude of the earthquake.

You may click on any location on this map to zoom in much closer. Once you zoom, you will have access to the standard Xerox PARC Map Viewer with its full set of functions.



[RETURN TO INTRO PAGE](#)

## Web Mapping

- Generazione di immagini statiche
- Il livello più fondamentale di interattività è fornito da una mappa raster:
  - L'utente può cliccare sopra la mappa e qualcosa accade
  - La maggior parte dei sistemi di web mapping permettono che gli utenti filtrino e zoomino
  - Alcuni permettono che gli utenti cambino gli strati visualizzati o temi del background
  - I dati simili sono alla base di tutti questi servizi (nazionali o di internazionale)

## Accesso agli archivi online

- Molte biblioteche nazionali conservano documenti storici che hanno un gran valore (monetario e culturale)
- Fra i più affascinanti di questi (almeno per i geografi) sono le mappe storiche
- Prima dell'avvenimento dell'Internet, l'accesso a tali mappe era difficile e generalmente limitato agli esperti
- Alcune collezioni importanti ora sono state esplorate e rese accessibili online

## Mappe storiche



[BACK TO LIST](#)

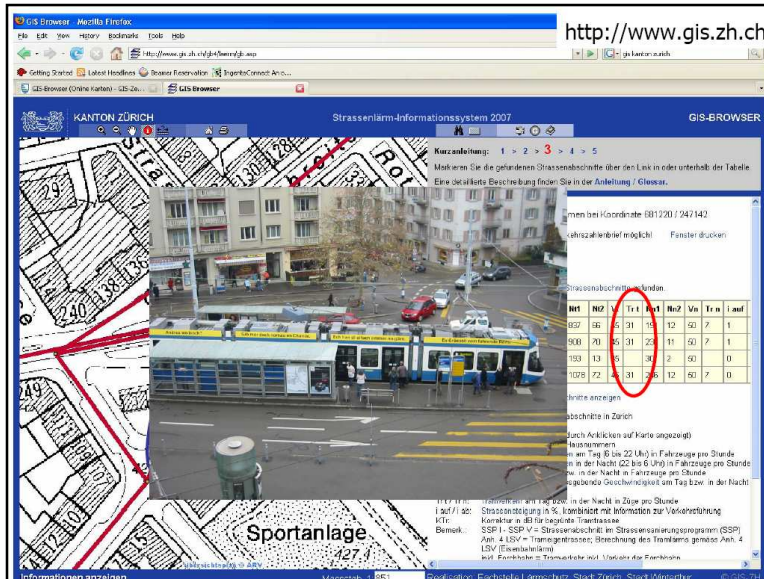
### Ben Nevis

Pont's illustration does full justice to Britain's highest mountain (1344 metres), apparently dwarfing all surrounding hills. The old fort of Inverlochty (Inner-Lochty), by which grew the town of Fort William in following centuries, can be seen above the mountain, as can the (still) wooded valley of Glen Nevis running down to Loch Linnhe.

Detail from Pont Map 13



All images and text © National Library of Scotland



## Google Earth (e Google Maps)

- Google Maps e Google Earth entrambi sono stati liberati in 2005 (benchè Google Earth fosse comprato da una altra azienda)
- Hanno rivoluzionato l'uso dei dati spaziali sul web
- Google Maps ha offerto gli API (programmazione di applicazione di interfacce) che hanno reso facile aggiungere i dati
- Uso di KML permette agli utenti di gestire dati in 3D
- Gran parte della visione interoperabile del OGC ora sta accadendo attraverso Google

## Web semantico

- trasformazione del World Wide Web in un ambiente dove i documenti pubblicati (pagine HTML, file, immagini, e così via)
- siano 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.

Wikipedia: [http://it.wikipedia.org/wiki/Web\\_semantico](http://it.wikipedia.org/wiki/Web_semantico)

- Con l'interpretazione del contenuto dei documenti che il Web Semantico propugna,
- saranno possibili ricerche molto più evolute delle attuali, basate sulla presenza nel documento di parole chiave,
- ed altre operazioni specialistiche come la costruzione di reti di relazioni e connessioni
- tra documenti secondo logiche più elaborate del semplice link ipertestuale.

## Scopi del Web Semantico

- Sviluppo di applicazioni per
  - l'estrazione di informazione da collezioni estemporanee/dinamiche di documenti
  - il controllo di validità dei contenuti
  - l'identificazione di stile
  - il riconoscimento di collegamenti ipertestuali virtuali
  - gli agenti intelligenti

## GeoWeb

- Geoweb o Geospatial è un termine relativamente nuovo che implica la fusione delle informazioni (basate sulle posizioni) geografiche con le informazioni astratte che attualmente dominano il Internet.
- Ciò genererebbe un ambiente in cui uno potrebbe cercare le cose basate soltanto su posizione anziché dalla parola chiave - cioè "che cosa è qui?,,.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Geoweb>

## Geoweb

- Localizzazione intelligente
- Uso di Internet
- Toponimi → localizzazione sul globo
- Indirizzo postale → localizzazione sul globo
- Relazioni di localizzazione
- Gazetteer

## Tre ingredienti del web 2.0

- Tecnologico
  - Web interattivo, non più software ma servizi
- Sociologico
  - Misurarsi in una comunità, interagire
- Economico
  - Chi fornisce il servizio spende poco, ma se ha successo può guadagnare

## Condivisione

	Web 1.0	Web 2.0
Informazione	Agenzie	Blogs
Conoscenza	Da chi scrive a chi legge	Wikipedia
Immagini	Banche dati/usenet	Comunità (Flickr)
Video	Banche dati/usenet	Comunità Youtube
Bookmark	Privati (utente)	Condivisi Del.icio.us
Classificazione	Tassonomia	Folksonomia

## Tassonomia / Folksonomia

- Categorie
- Classi
- Regole
- Progettata
- Precisa
- Deterministica
- Faticosa
- Web semantico
- Usata nei cataloghi
- Individui
- Attributi
- Suggerimenti
- Implicita
- Fuzzy
- Probabilistica
- Immediata
- Web 2.0
- Usata nelle community

## Mashup: cosa sono

- Termine che proviene dalla musica pop
- Unire più servizi esistenti per generare nuove applicazioni
  - SOAP
  - REST
  - JavaScript
  - RSS/Atom

## 1 browser, 1000 applicazioni

- Posta elettronica (Gmail)
- Cartografia (Gmaps, Yahoo!maps, VirtualEarth)
- Word processor (Writely, officelive)
- Foglio di calcolo (Google spreadsheet)
- Enciclopedia (Wikipedia)
- Agenda (30 boxes, Gcalendar)
- Bookmarks (del.icio.us)
- News, podcast, ecc. (Bloglines)
- Programmazione (zimki)

## Vantaggi per l'utente

- Ubiquità delle applicazioni
- Zero-install
- Aggiornamenti continui (ogni ora)
- Dati on-the-air
- Multi-device

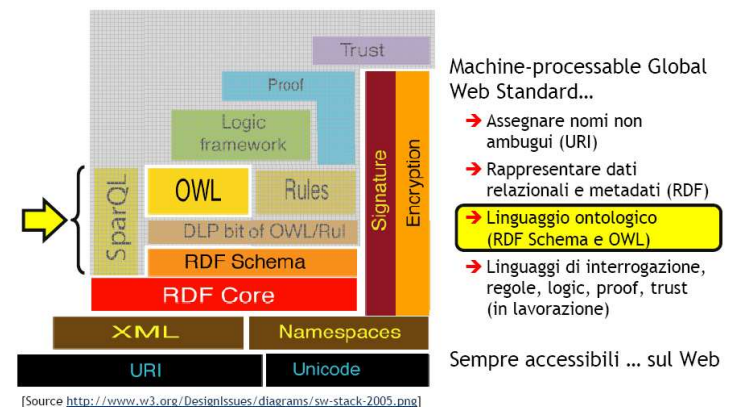
## Problemi immensi per gli utenti

- Cosa fanno con i nostri dati?
- Come non avvalersi più di un certo servizio e passare ad un servizio concorrente
- Come possono migrare i dati, metadati, annotazioni e tutto ciò che l'utente e la sua community hanno prodotto?

## Monopolio dei nuovi giganti

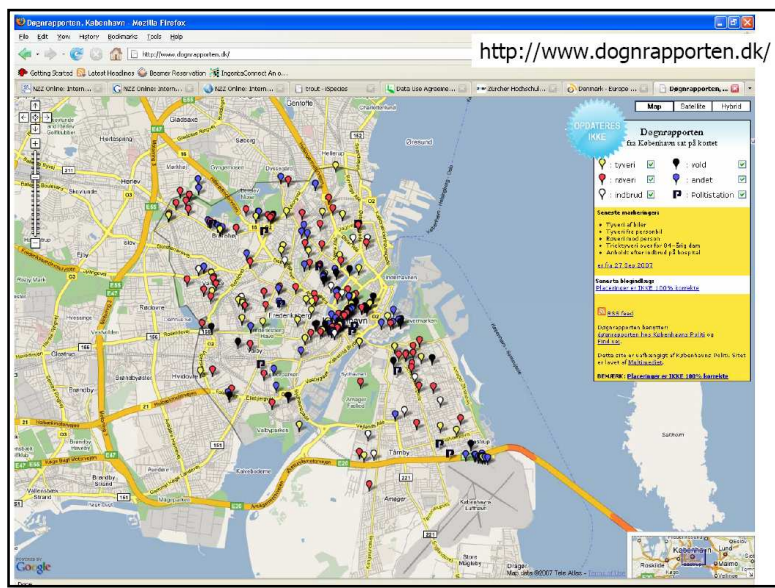
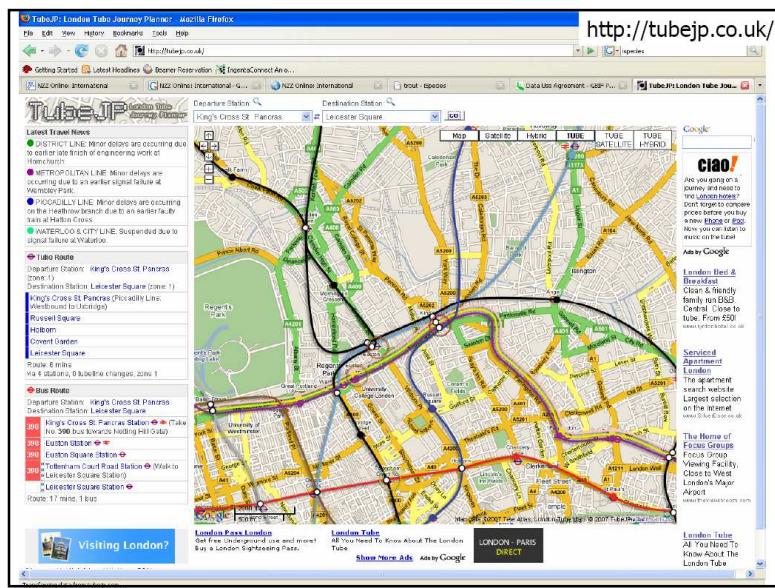
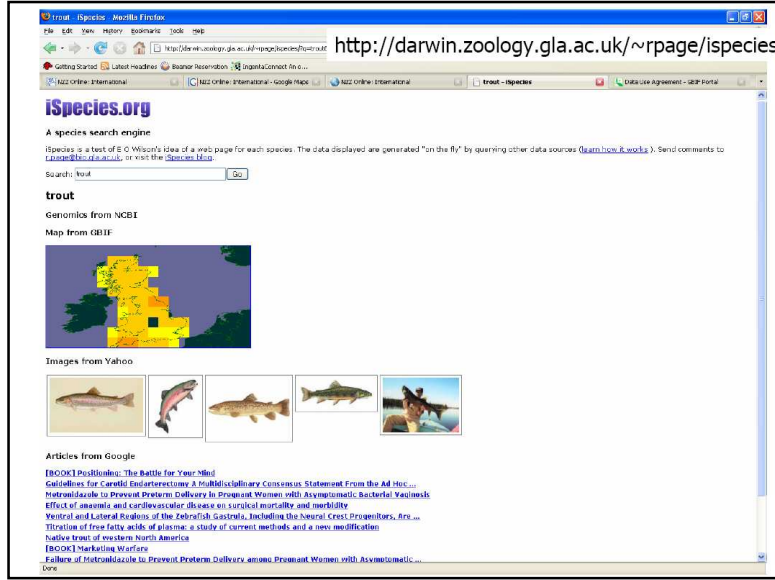
- Ogni sviluppatore finirà per scrivere programmi che girano nei loro datacenter?
- Il desktop non è più il campo di battaglia. Si può ormai migrare da Linux a Windows
- Investono miliardi di dollari nell'acquisto e nello sviluppo dei servizi Web 2.0 (es. Youtube)

## Layer cake del web semantico



# 1.2 – Mashup

- I mashup integrano dati da fonti multiple per realizzare prodotti nuovi ed applicazioni utili
- Permettere la creazione dei mashup con dati e servizi, i fornitori devono fornire le interfacce ai loro dati in moda da creare una catena di servizi sul web
- I mashup permettono la mappatura interattiva dei dati in tempo reale → ciò non era possibile con le mappe di carta (per esempio dove è ADESSO il mio treno?)





## Esempi di Mashup

- Interrogare le speci, chiedere informazioni sulle distribuzioni, sulle immagini e sugli articoli scientifici o i libri si sono chiesti alla domanda
- Mappare un itinerario sulle Stazioni di metropolitana di Londra
- Mappare gli aerei ed informazioni relative in tempo reale nella zona di Zurigo
- Mappare i crimini a Copenhagen

## Aspetti di mashup

- Molti mashup sono ancora basati solamente su una geografia del punto (per esempio GeoNames restituisce un centroide per la Svizzera)
- I mashup possono unire i dati da molte fonti differenti, nei sensi non originalmente concepiti
- Gli aspetti di qualità di dati sono generalmente ignorati - per esempio georeferencing spesso ha errori
- Gli aspetti di privacy sono raramente introdotti
- Certi servizi possono diventare molto rapidamente popolari

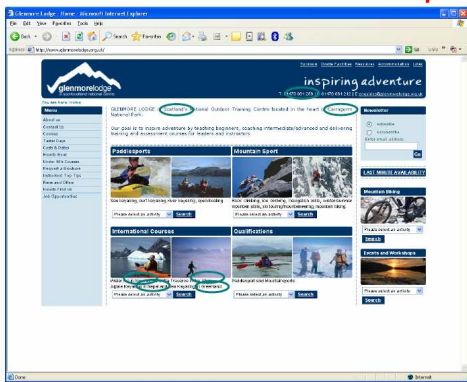
## Geographic Information Retrieval

- Gran parte dei dati che vediamo su una base quotidiana è non strutturata o parzialmente strutturata (per esempio documenti di testo)
- La ricerca ha indicato che 85% di 20 000 documenti britannici contengono un nome di luogo (Purves ed altri, 2007); 13% di 4 milioni domande sul web contengono una componente geografica (Zhang ed altri, 2006)

## Elementi chiave di GIR

- Identificazione dell'orma: identificare i luoghi menzionati nei testi non strutturati
- Espansione di una query: aggiungere nomi non presenti nella domanda
- Indicizzazione spaziale ed indicizzazione testuale
- Classificazioni: secondo il tema e la posizione
- Formulazione di domanda e visualizzazione dei risultati : un'interfaccia che concede agli utenti formulare ed esplorare le domande spaziali

## Orme di documenti



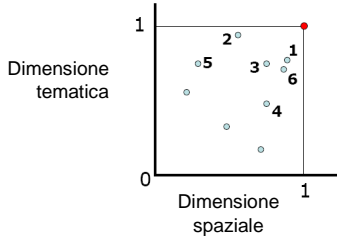
Scotland  
 Cairngorm National Park  
 Norway  
 Alps  
 Nepal  
 Greenland  
 01479 861256  
 Glenmore Lodge  
 Glenmore  
 Aviemore  
 Inverness-Shire  
 PH22 1PL  
 Tel: 01479 861256

## Espansione di query ed indicizzazione spaziale

- Espansione di domanda significa che se un utente ricerca documenti su Milano, aggiungiamo Sesto San Giovanni, Monza, ecc. a la domanda
- Per questo abbiamo bisogno di conoscere la topologia, i luoghi vicini ed i loro rapporti spaziali
- Si deve utilizzare tipicamente dizionari geografici
- Se un utente chiede documenti circa "i castelli a Zurigo", un indice spaziale riduce il numero di documenti

## Classificazione

- Un sistema di ricerca dell'informazione restituisce i documenti con un punteggio
- In GIR questo punteggio ha, tipicamente, due dimensioni (tematico e spaziale)



**Basic interface**

- Standard mapping functionalities
- 10 documents per page
- Geographic brushing and linking
- Stacks indicate multiple shared footprints

## Conclusione sui mashup

- Mappe semplici e complicate
- Servizi web di cartografia
- Interfacce ai dati che permettono che gli utenti interrogino e prevedino i gruppi di dati
- Metodi per realizzare tali servizi e per usare gli standard OGC per permettere di scambiare differenti elementi
- L'uso dei mashup consente tali catene dei servizi web
- Tecniche per permettere di sfruttare i dati non strutturati

## 1.3 – Geocoding, Geonaming Geoparsing e Geotagging

- Geocoding
  - Trovare le coordinate di un luogo
- Geonaming
  - Dare un nome a un luogo
- Geoparsing
  - Da un testo, ritrovare il luogo corrisponde
  - Ambiguità in certi casi
- Geotagging
  - Annotare un luogo su una mappa

## Geocoding

- Assegnare le coordinate a un luogo generalmente con longitudine e latitudine
- Due rappresentazioni
  - Gradi, minuti, secondi (gg°mm'ss")
  - Gradi decimali (gg,ddd)

$$ddd = mm/60 + ss/3600$$

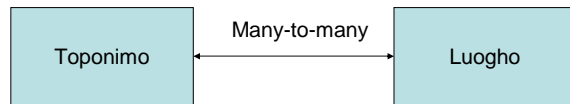
- Certi casi: interpolazione
  - Interpolazione lineare per i civici nelle strade tra le coordinate dei nodi

## Geonaming

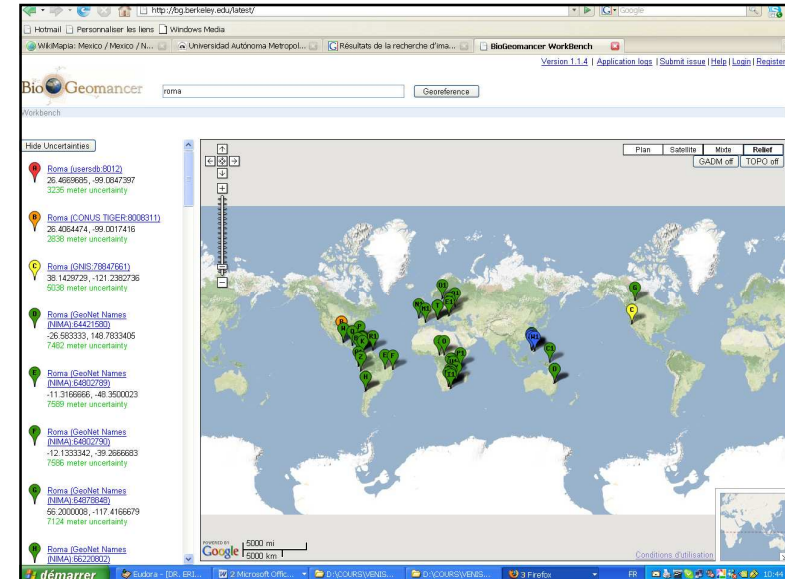
- Dalle coordinate al nome del luogo
- Definizione del luogo
  - Punto, linea, area
  - Problemi di linguistica
  - Problemi multilingue
- Che nome?
  - Nome nella lingua ufficiale del paese
  - Nome nella lingua dell'utente
  - Nome nella lingua del sistema

## GeoParsing

- Analizzare per localizzare



- Esempio: Mississipi (fiume/estado ?)
- Esempio: Roma



## GeoParsing: 3 definizioni

- Toponimo → Ubicazione
  - Dove si trova la Malga Xomo?
- Relazione a un toponimo → Ubicazione
  - A 15 Km al sudovest di Trento
- Analisi di testo → Ubicazione
  - Bibbia, testi storici, ecc.

## Strumenti

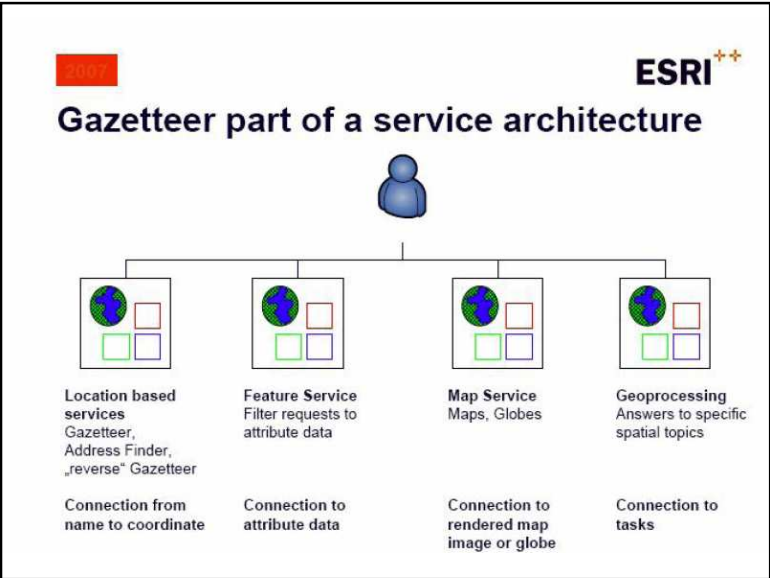
- Gazetteers
- Elenco dei toponimi
- Lingue
  - Venezia, Venice, Venise, Venecia, Venedig, Benetke, Benátky... ecc.
  - Monaco di Baviera, Monaco,

## Esempio del postino

- Mrs Florence Manchester
- 2345 New York Avenue
- 97347 Aberdeen, WA
  
- S. Angelo Nicosia
- 145 viale Enesto Viale
- Nicosia

## Siti web di GeoParser

- NGA GEONet Names Server (GNS)
  - <http://earth-info.nga.mil/gns/html/>
- BioGeoMancer
  - <http://bg.berkeley.edu/latest/>
- Edina GeoParser
  - <http://edina.ac.uk/projects/geoxwalk/geoparser.html>
- Ecc.



**Gutenkarte**  
Book Catalog

**What is Gutenkarte?**

**FOSS4G2006:** A presentation on Gutenkarte was made at FOSS4G 2006. The presentation is available as [SS format](#).

**Gutenkarte** is a geographic text browser, intended to help readers explore the spatial component of classic works of literature. Gutenkarte downloads public domain texts from Project Gutenberg, and then feeds them to MetaCarta's GeoParser API, which extracts and returns all the geographic locations it can find. Gutenkarte stores these locations in a database, along with citations into the text itself, and offers an interface where the book can be browsed by chapter, by place, or all at once on an interactive map. Ultimately, Gutenkarte will offer the ability to annotate and correct the places in the database, so that the community will be able to construct and share rich geographic views of Project Gutenberg's enormous body of literary classics.

Gutenkarte accomplishes all this with the help of several notable pieces of Free and Open Source software, including PostGIS, MapServer, GDAL/OGR, and Python.

Gutenkarte was developed by MetaCarta Labs. If you find Gutenkarte interesting, and would like to be notified when updates and new features are available, please drop an email to [labs@metacarta.com](mailto:labs@metacarta.com).

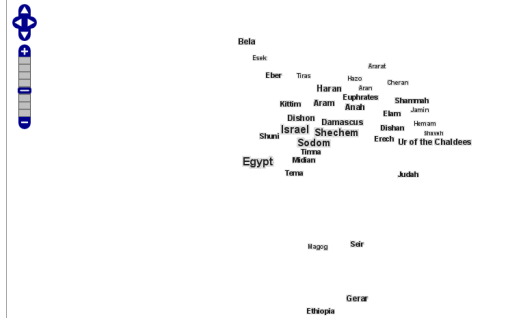
**Browse these texts...**

- *Around the World in 80 Days*, Verne, Jules, 1828-1905
- *A Tale of Two Cities*, Dickens, Charles, 1812-1870
- *Heart of Darkness*, Conrad, Joseph, 1857-1924
- *Himalayan Journals — Volume 1*, Hooker, J. D. (Joseph Dalton), 1817-1911
- *History of the Decline and Fall of the Roman Empire — Volume 1*, Gibbon, Edward, 1737-1794
- *Pride and Prejudice*, Austen, Jane, 1775-1817
- *The Adventures of Huckleberry Finn*, Twain, Mark, 1835-1910
- *The Autobiography of Benjamin Franklin*, Franklin, Benjamin, 1708-1790
- *The Bible, King James version, Book 1*, Genesis, Anonymous
- *The Count of Monte Cristo*, Dumas père, Alexandre, 1802-1870
- *The History of the Peloponnesian War*, Thucydides, 459? BC-395 BC
- *The Innocents Abroad*, Twain, Mark, 1835-1910
- *The Journal of a Tour to the Hebrides with Samuel Johnson*, L.L.D., Boswell, James, 1740-1795
- *The Last of the Mohicans: A narrative of 1757*, Cooper, James Fenimore, 1789-1851
- *The Life and Adventures of Robinson Crusoe of York, Mariner*, Volume 1, With an Account of His Travels Round Three Parts of the Globe, Written by Himself, in Two Volumes, Defoe, Daniel, 1661-1731
- *The Odyssey*, Homer, 750? BC-650? BC
- *The War of the Worlds*, Wells, H. G. (Herbert George), 1866-1946
- *War and Peace*, Tolstoy, Leo Nikolayevich, 1828-1910

## Esempio nella Bibbia

Gutenkarte

The Bible, King James version, Book 1: Genesis

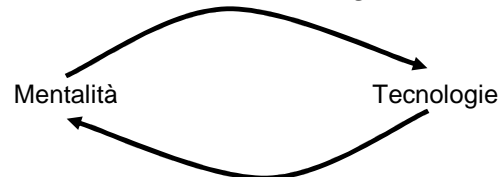


## Geotagging

- Annotazioni geografiche generalmente multimediali
  - Foto
  - Testi
  - Filmati
  - Voce, musica
- Sistemi esistenti
  - Panoramio
  - Flickr
  - Everyscape
  - Wikimapia
  - Trippermap

## 1.4 – Conclusioni

- Evoluzione delle mentalità
- Evoluzione delle tecnologie



- Homo Faber → Homo connectus
- Dogmatismo dell'informazione
- Condivisione dell'informazione