

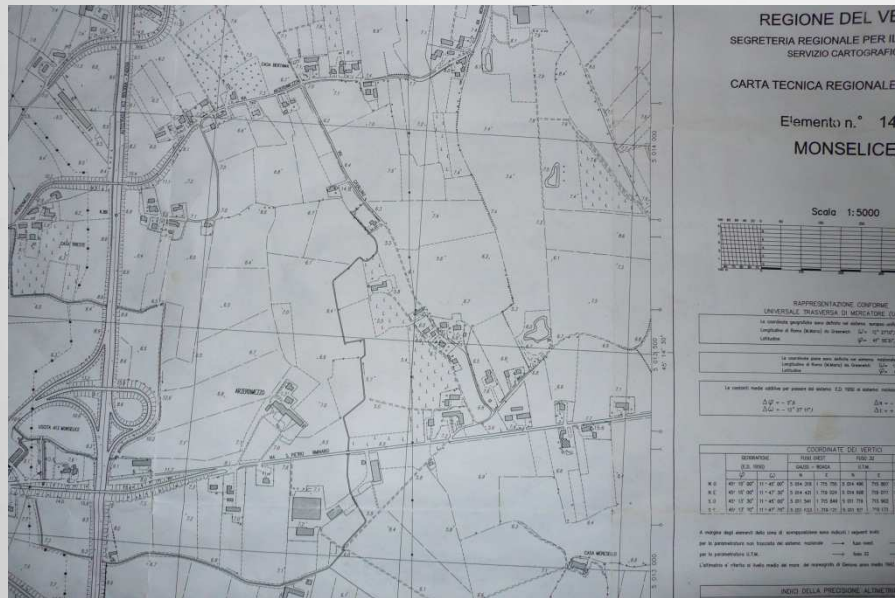
---

# L'informazione geografica ed i nuovi strumenti: la rappresentazione tra standard tecnico-scientifici e processi comunicativi

massimo rumor <[rumor@dei.unipd.it](mailto:rumor@dei.unipd.it)>

# la rappresentazione di IG

## la cartografia, le mappe



# la rappresentazione di IG

le mappe sono in uso da almeno 2500



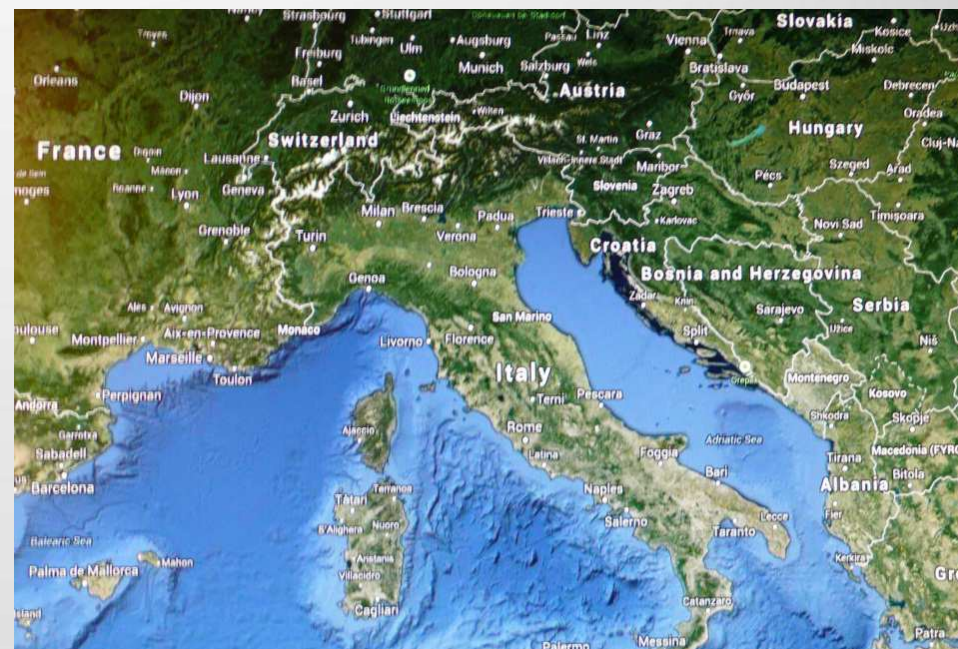
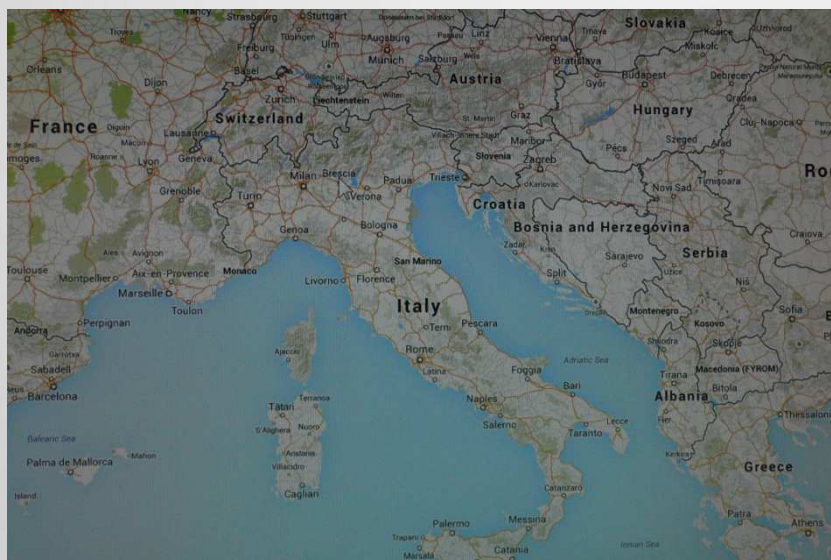
Mappa di Soleto, 500 AC  
©ROPI Pressephoto

# la rappresentazione di IG

---

- oggi ci troviamo in una situazione di transizione
- la rappresentazione tradizionale su carta sta scomparendo (è già da tempo una stampa di informazioni digitali)

# la rappresentazione di IG



# la rappresentazione di IG

---

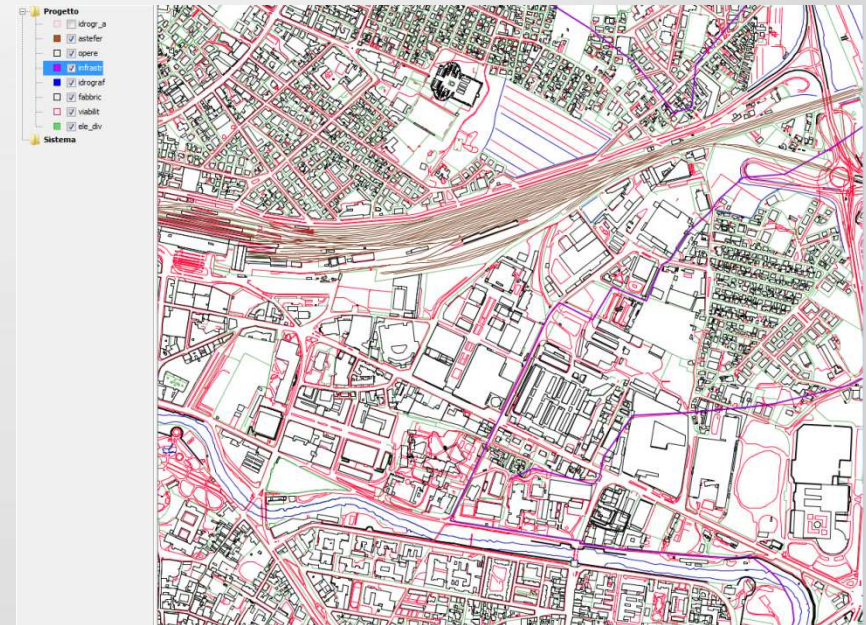
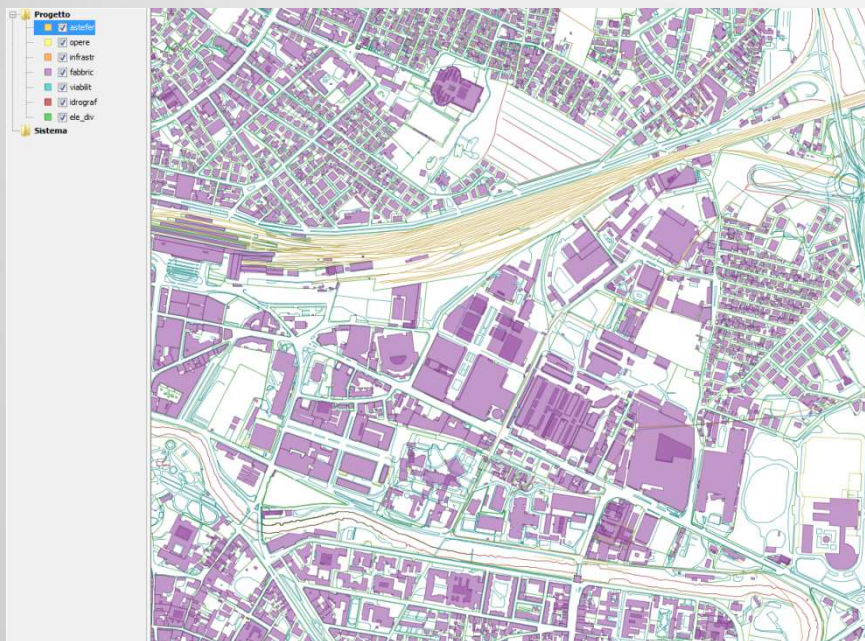
- è possibile, da tempo, visualizzare ed interrogare la cartografia sul display di dispositivi, anche mobili, dotati di opportuno software
- più recentemente è divenuto possibile visualizzare ed interrogare la cartografia via internet, con un browser, senza necessità di software a bordo

# il cambiamento

---

- l'informazione geografica era tutta rappresentata su mappe con linguaggi specifici, coincideva con la mappa, statica, imm modificabile nel contenuto e nella scala
- ora la rappresentazione, su display, è modificabile dinamicamente (scala, selezione, punto di vista,...) ed interrogabile

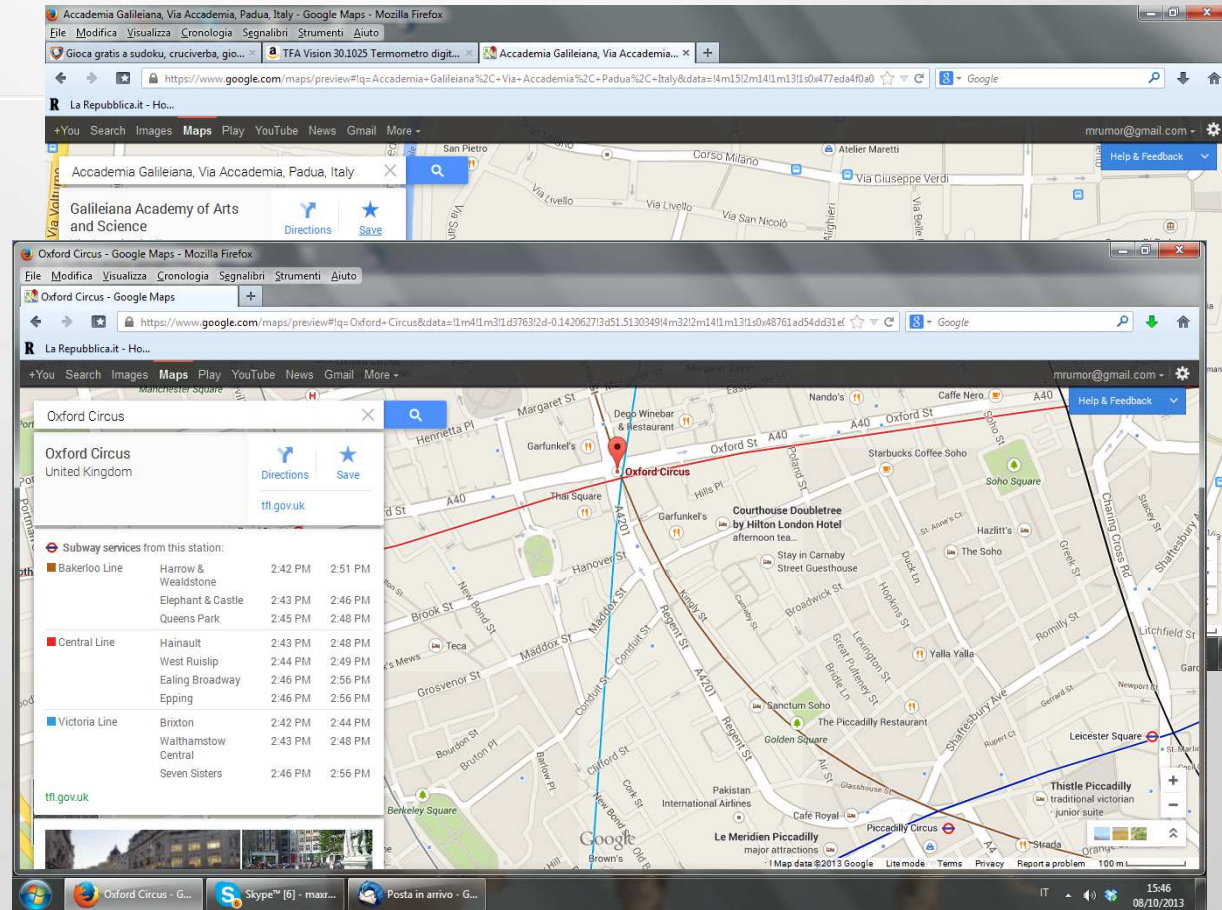
# modificabile dinamicamente





# interrogabile

sono presenti  
informazioni non  
rappresentabili  
sulla mappa



# il cambiamento

---

- si fa un uso sempre maggiore della dimensione geografica, tutto è localizzato, georiferito (noi, i nostri amici, le nostre fotografie, i ristoranti,.....)
- molti dati assumono dimensione geografica, diventano informazione geografica
- la cartografia non è più sufficiente a rappresentare tutta l'informazione geografica attualmente disponibile

# fattori abilitanti

---

- la geomatica (e gli standard)
- il GPS (sul telefono, sulla fotocamera, sull'orologio, su vari dispositivi di basso costo) fornisce georeferenza ad eventi ed oggetti
- Google Maps, l'atlante del mondo su internet (2005, 10 anni fa!)

# informazione geografica oggi

---

## vari modelli della “realtà”

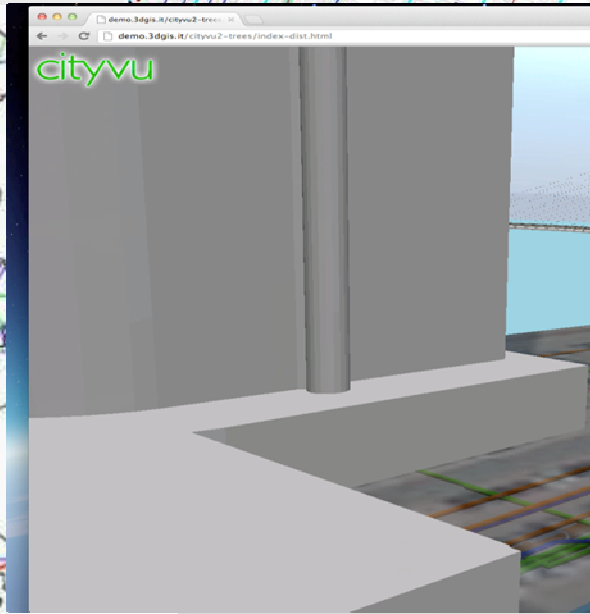
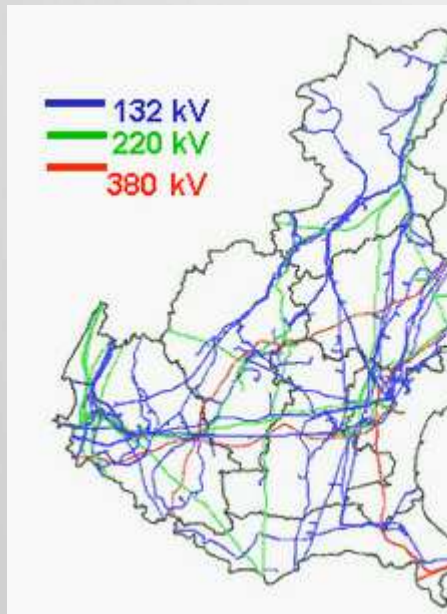
- ciascuno progettato per supportare un range di utilizzi
- con vari livelli di accuratezza (geometrica, descrittiva, temporale)
- ciascuno dà origine a diverse rappresentazioni in funzione di diversi utilizzi/utenti

# utilizzi dell'informazione geografica

- sapere dove
- descrivere la “realtà” (una visione della realtà)
- andare da A a B
- progettare e realizzare
- misurare
- gestire i diritti reali
- .....
- erogare servizi
- .....

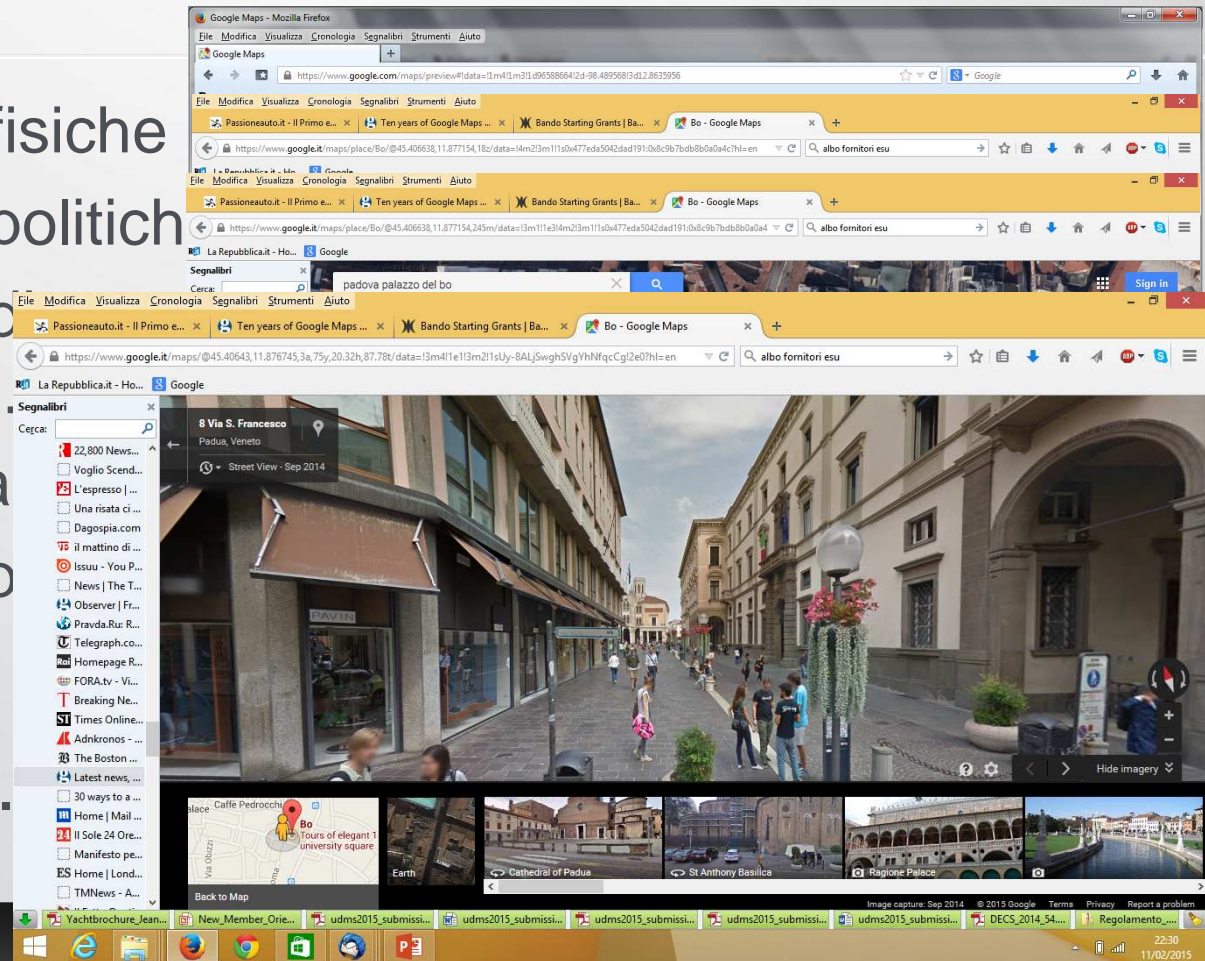
# per sapere dove

siamo o dove sono oggetti o eventi (visibili ed invisibili) o elementi non fisici ( la spesa pubblica, la povertà,... )



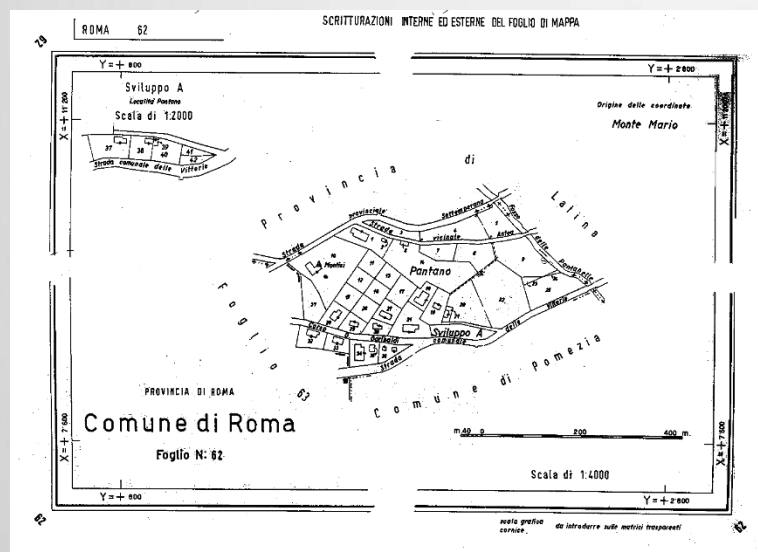
# descrivere la " realtà "

- carte fisiche
- carte politiche
- carte o...
- suolo.
- gli atlas
- i mapp
- .....
- .....



16 febbraio 2015

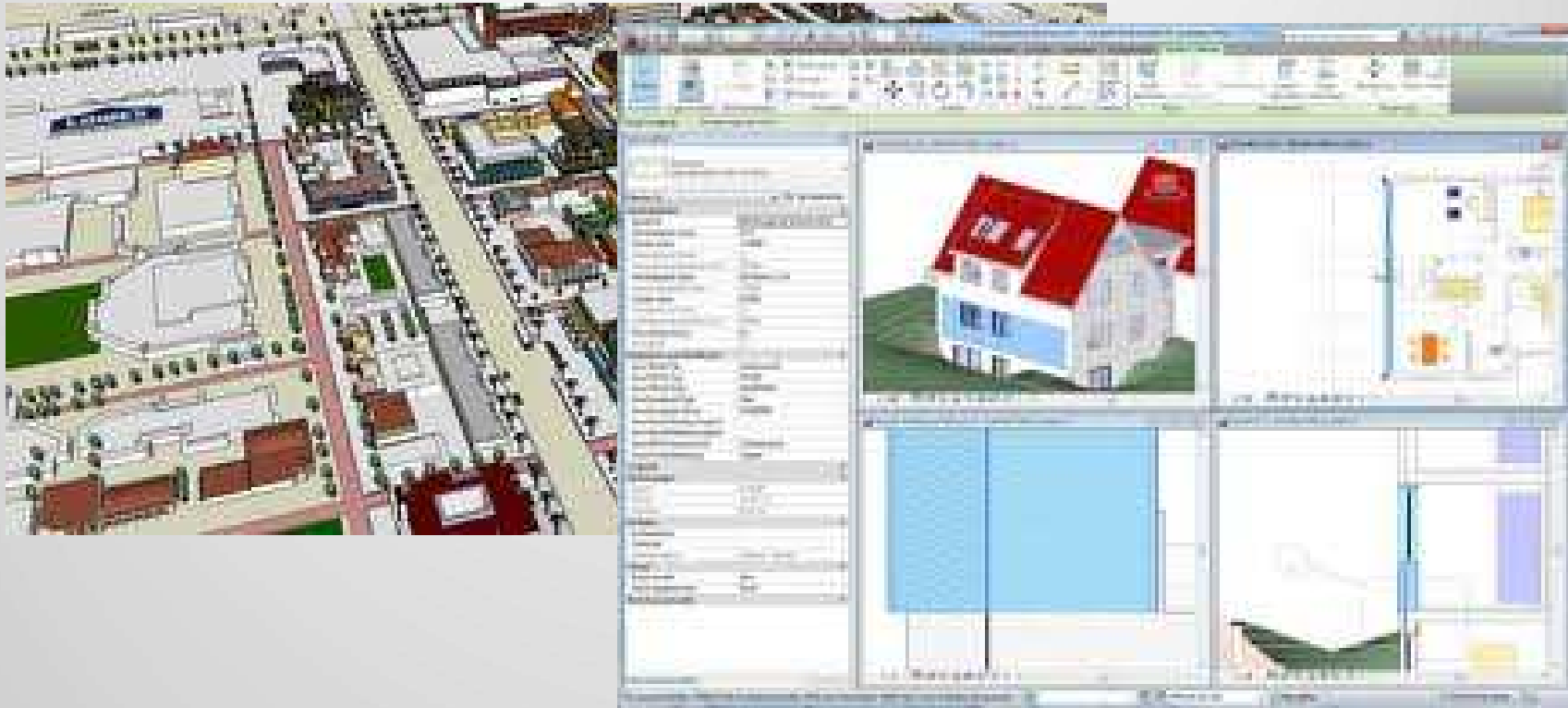
# misurare, gestire i diritti reali



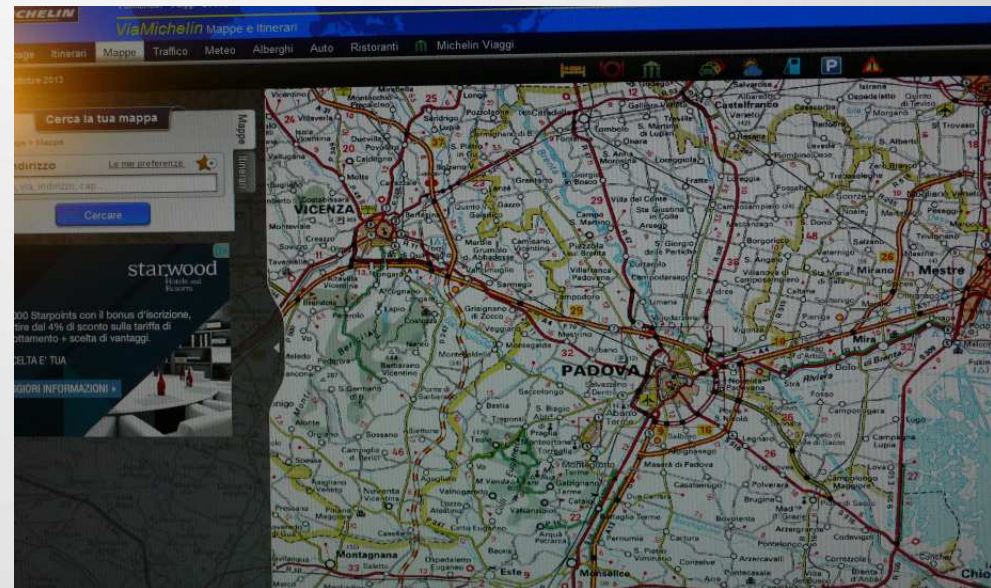
*il catasto da 2D a 3D*



# Progettare e realizzare



# andare da A a B



*forse attualmente il maggiore utilizzo di informazione geografica*

# andare da A a B



*la rappresentazione è cambiata totalmente*

# andare da A a B



# andare da A a B



3.0MI BEAR RIGHT  
Unknown Road

SE

ETA: 15:38

Speed: 58mi/h

Time: 08:22

Distance: 10MI

Monte Mar DR » Ca-1 » California ST » 25TH Ave » Cross

The image shows a road view with a blue and white lane guidance overlay. The road is a multi-lane highway with a clear blue sky and hills in the background. The navigation data is overlaid on the image in a dark, semi-transparent box.

# erogare servizi

The screenshot displays the FanoGeoMap web application interface. The browser window title is "3DGIS Carto - Mozilla Firefox". The address bar shows the URL: `geomap.comune.fano.pu.it/carto/init?mapTheme.code=isole_ecologiche`. The application header includes the "FanoGeoMap TuttoFano" logo, a "Video Tutorial" button, and the text "SIC - COMUNE DI FANO" with a "3DESCARTE" logo. The main map area shows a 3D aerial view of Fano, Italy, with several blue 'P' icons indicating parking areas. A search bar at the bottom left contains the coordinates "X: 2360382.59326 Y: 4857077.43201". On the right side, there is a "STRUMENTI" panel with a "Livelli" (Layers) section. The "Tematismo" (Thematic) section is expanded, showing a list of service layers: "Area trasferita al Comune di Mondolfo" (checked), "Servizi" (checked), "SERVIZI" (checked), "MOBILITA'" (checked), "CULTURA - SVAGO - SPORT" (checked), and "TURISMO - COMMERCIO" (checked). Other layers like "Catasto", "Stradario", "Cartografia", and "Sfondo" are unchecked. The bottom status bar shows the time "12:57" and date "13/02/2015".

# dietro le quinte

---

- **dati:** il largo uso di IG implica grande richiesta di dati geografici
- **standard:** per consentire scambio ed integrazione
- **tecnologia:** per raccogliere, aggiornare e rendere fruibili i dati
- **problemi**

# dietro le quinte: standard

---

- standard tecnici internazionali: una attività senza precedenti da parte di ISO ed OGC
- norma europea: direttiva INSPIRE
- norma nazionale italiana: Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici, DM 10 nov. 2011



# dietro le quinte: standard

---

ISO TC211 istituito nel 1994

- *Establish a structured set of standards for information concerning objects or phenomena that are directly or indirectly associated with a location relative to the Earth.*
- 66 standard pubblicati (molti under revision)  
24 in corso di pubblicazione

# dietro le quinte: standard

---

## Open Geospatial Consortium (1994)

- *international industry consortium of 511 companies, government agencies and universities participating in a consensus process to develop publicly available interface standards.*
- lavora in stretta collaborazione con ISO TC211, si interessa degli standard di implementazione
- ha prodotto 49 specifiche (SFS, WMS, .....

## dietro le quinte : standard

---

- ISO ed OGC non si sono interessati né dei contenuti né delle loro rappresentazioni
- loro scopo è consentire l'interoperabilità tecnica

## dietro le quinte: standard

---

- INSPIRE e DM trattano anche di contenuti
- i contenuti derivano da una cultura europea e nazionale, sono progettati per la costruzione di una infrastruttura di dati spaziale (SDI)
- tendono a consentire interoperabilità semantica

# dietro le quinte: standard

---

## INSPIRE

- *an EU initiative to establish an infrastructure for spatial information in Europe that is geared to help to make spatial or geographical information more accessible and interoperable for a wide range of purposes supporting sustainable development*
- direttiva 2007/2/CE del 15 Maggio 2007 recepita con D.Lgs 32/2010
- responsabilità italiana del Ministero dell'Ambiente, ma non solo
- road map e stato di attuazione in Italia

# dietro le quinte: standard

---

DM 10 nov. 2011

- risponde agli standard ISO
- specifica il modello concettuale dei db topografici (utilizzando GeoUML)
- definisce il contenuto minimo alle varie scale di acquisizione
- ottimamente documentato e corredato di tools
- articolato e complesso
- fondamentale riferimento

# dietro le quinte: standard

---

DM 10 nov. 2011

- indipendente dalle specifiche INSPIRE
- non sufficientemente considerati aspetti di fattibilità e manutenibilità (aggiornamento)
- non accompagnato da misure per facilitarne l'applicazione
- mancano alcune componenti fondamentali di una SDI (vedi informazione catastale)

# dietro le quinte: tecnologia

---

- adeguamento tecnologico importante e continuo, guidato anche dagli standard
- significativa presenza di soluzioni FOSS



# dietro le quinte: problemi

---

- l'aumento di utilizzatori e di usi impone la disponibilità di informazione corretta ed aggiornata
- disponibilità è un problema soprattutto per gli usi professionali
- costi di investimento decrescenti ma ancora elevati, *tempi di realizzazione di SDI nazionale?*
- necessario aggiornamento sistematico

# dietro le quinte: problemi

## aggiornamento

- supporto della tecnologia ma intervento umano ancora fondamentale e significativo
- approcci collaborativi all'aggiornamento  
(OpenStreetMap ed ora anche Google Maps)
- non sono completamente operativi processi di aggiornamento delle infrastrutture di dati spaziali (gestite da enti )

## dietro le quinte: problemi

- problema nazionale di coordinamento
- in Italia non vi è una NMA (National Mapping Agency) ma una molteplicità di istituzioni che si interessano di GI
- la cartografia catastale è un problema ancora sul tappeto, da decenni

# dietro le quinte: problemi

---

awareness e competenze

- in Italia il tema è ancora sottovalutato a tutti i livelli, anche a livello di formazione e di ricerca
- il livello di competenza degli addetti non è sempre adeguato anche in relazione agli incrementi di complessità presenti e alle novità tecnologiche

# prospettive

---

- la rappresentazione viene specializzata per utenti ed utilizzi (professionali e generali), il linguaggio diviene meno tecnico, più realistico (ortofotocarte, modelli 3D) con ampie possibilità di selezione ed interrogazione

# prospettive

---

- si gestisce il tempo: sulla timeline si può andare indietro ed avanti
- si effettua la mappatura degli spazi interni, si naviga senza soluzione di continuità (positioning passa da GPS a WIFI, Bluetooth o altri sistemi indoors)

# prospettive

---

- aumentano le possibilità di integrazione di dati di natura ed origine diversi
- continua a migliorare l'insieme di metodi, tecniche e strumenti per acquisire e mantenere l'informazione geografica
- aumentano i servizi erogati sulla base di IG, dovrebbero aumentare anche quelli erogati da enti pubblici su base SDI

# prospettive

---

- le esigenze di qualità sui dati geografici dovrebbero aumentare
- diventa più critico l'aspetto dell'aggiornamento delle SDI