

# **Ontologie e Digital Humanities**

Timothy Tambassi, Università di  
Bucarest

(Maurizio Lana, Università del Piemonte  
Orientale)

Micro x fiat\_s x Call f x tance x upo Bandi x Posta x Up to x Posta x (14) L x (16 u) x teo2 x Goog x Timothy

← → ↻ <https://www.google.it/maps/@44.4359514,26.0955402,13z> ☆ 0 ✓ ☰

Cerca su Google Maps 🔍 📍

PRIMĂVERII DOROBANȚI TEI CRĂNGAȘI GROZĂVEȘTI

Ateneul Român Palatul CEC Carrefour Bolintineanu Elegance Arena Națională Mega Mall

Palatul Parlamentului AFI Palace Cotroceni

DRUMUL TABEREI DRISTOR TITAN SĂLĂJAN TRAPEZULUI

Parcul Cismigiu Parcul Alexandru Ioan Cuza Parcul Tineretului Insula In Parcul Carol Parcul Natural Văcărești


Google

Dati cartografici ©2016 Google Termini Invia feedback 1 km

Windows Search File Explorer Chrome Word 14:59 05/12/2016

Institute

**Institute The Cafe**  
4,5 ★★★★★ (6)  
Caffè - Strada Știrbei Vodă 104



**Institutul Cervantes**  
Istruzione - Bulevardul Regina Elisabeta 38



**Nicolae Iorga Institute of History**  
Istituto di ricerca - Bulevardul Aviatorilor 1



**BRAIN Institute**  
Ospedale - Strada Tony Bulandra  
Aperto fino alle ore 20:30

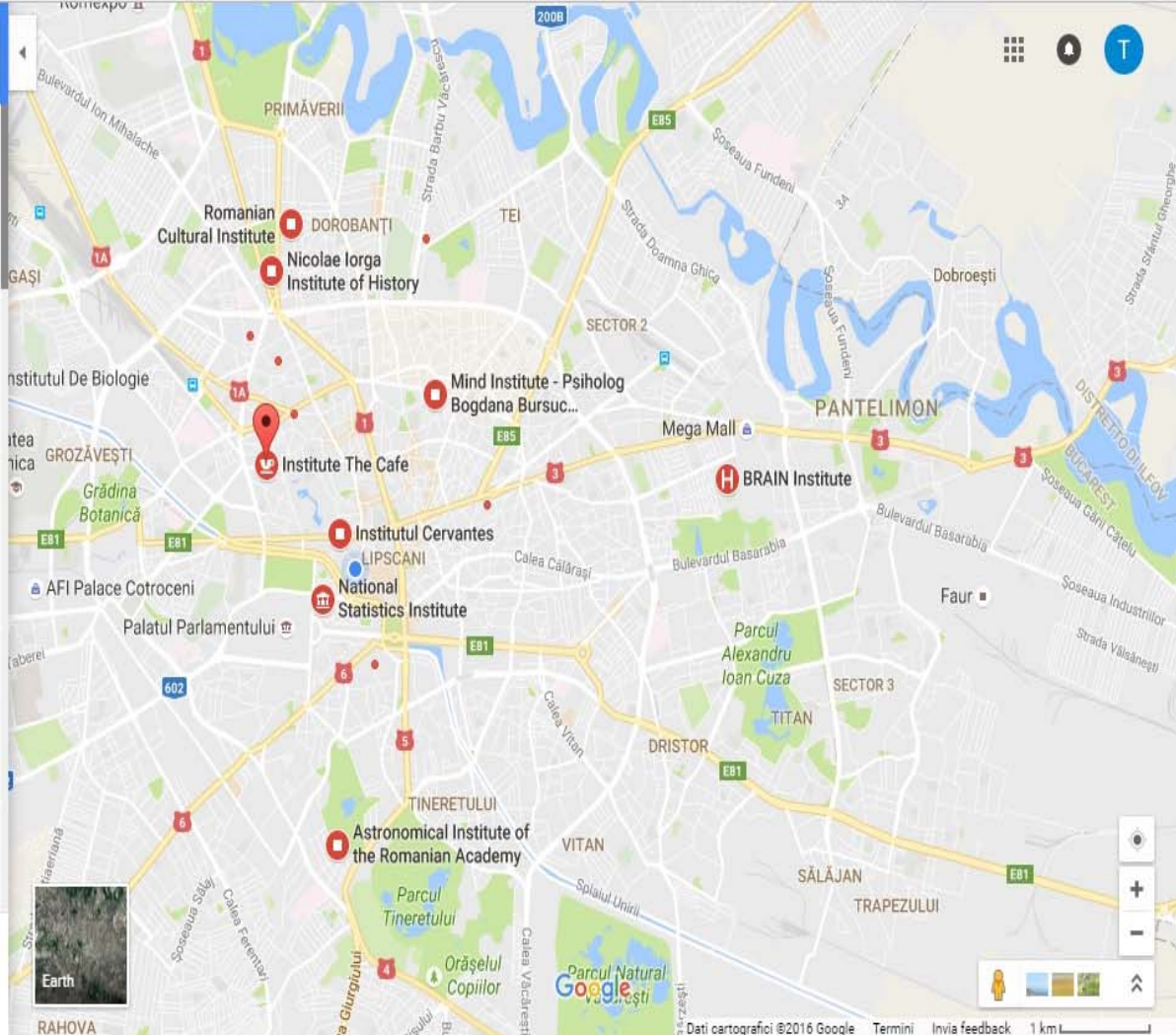


**Horia Hulubei National Institute of Physics and Nuclear Engineering**  
4,9 ★★★★★ (8)



Risultati visualizzati 1 - 20

Aggiorna i risultati quando si sposta la mappa



# La svolta ontologica

- In un articolo del 1999, C.B. Martin e John Heil hanno evidenziato come, negli ultimi anni, si sia assistito in area analitica a un costante sviluppo della ricerca filosofica in ontologia, significativamente definito «the Ontological Turn»

# Che cosa è l'ontologia (almeno in ambito analitico)

- la disciplina filosofica che ha l'obiettivo di rispondere alla domanda «che cosa esiste?» e di redigere un «inventario completo» di tutto ciò che c'è: o meglio di specificare quali entità – o quali tipi di entità – rientrano in questo inventario dell'esistente e lo esauriscono.

# Ma dunque cosa esiste?

- Oggetti
- Relazioni
- Proprietà
- Fatti
- Modi/Tropi
- Individui
- ....

# Ma dunque cosa esiste?

- Definire quali entità sono fondamentali;
- Stabilire quali sono riducibili l'una all'altra;
- Creare una struttura gerarchica che descriva come può essere classificato “che cosa esiste”

# Ontologia &/Vs Metafisica

- l'ontologia si occupa di stabilire 'che cosa c'è', la metafisica invece di stabilire 'che cos'è quello che c'è', ossia le ragioni «per cui ciò che c'è c'è». Più precisamente, l'ontologia ha lo scopo di esplicitare che tipi (categorie) di entità esistono, mentre la metafisica ha l'obiettivo di specificare la natura di queste entità e, più in generale, i principi e le ragioni per cui si postulano come esistenti certi tipi (categorie) di entità e non altri.



# Ipotesi di lavoro e metodi di indagine

- Lo sviluppo di queste ricerche è stato caratterizzato da un moltiplicarsi di ipotesi di lavoro e metodologie di indagine, e ha dato vita a un dibattito eterogeneo, la cui pluralità di orientamenti rende difficoltosa una classificazione esaustiva delle diverse correnti che lo compongono

Varzi (2005)

Ontologia Formale

Vs

Ontologia Materiale

# Ontologia Formale

- Nella sua dimensione formale, l'ontologia si occupa di stabilire ciò che esiste non al fine di «redigerne un inventario dettagliato né al fine di specificarne la natura, bensì sotto il profilo generalissimo delle sue caratteristiche necessarie».
- Strumenti: fa un ampio uso della logica formale e degli esperimenti mentali, e ha come sfondo concettuale la logica

# Ontologia Materiale

- L'ontologia materiale si occupa invece della questione 'che cosa esiste?', e ha il compito di redigere un inventario dettagliato, e in linea di principio completo, «del tutto in cui crediamo».
- Strumenti: aggiunge a quelli dell'ontologia formale una particolare attenzione all'analisi delle strutture linguistiche, e ha come sfondo concettuale i risultati delle varie discipline scientifiche e il mondo del senso comune

# Ontologie regionali

- Cosa sono: ontologie mirate a fornire inventari dell'esistente di specifici aspetti della realtà, definiti, appunto, dal dominio delle varie discipline considerate.
- L'ipotesi alla base di tali ontologie è che le entità postulate dalle diverse discipline siano di principio irriducibili a entità postulate da altre discipline, e che meritino così uno studio specifico e separato.

# Ontologie informatiche

- le ontologie informatiche hanno recentemente ricevuto nuovo impulso e attenzione a seguito della nascita e dello sviluppo del cosiddetto Web semantico o Web di dati

# Web Semantico

- rappresenta un'estensione (tuttora in corso di realizzazione) del Web "classico" verso un sistema che, accanto alle risorse informative, concepite e realizzate per la fruizione da parte di utenti umani, offre anche dati e risorse il cui significato è (almeno in parte) "comprensibile" anche da parte di agenti artificiali (per esempio, applicazioni software)

# OWL e RDF

- Le ontologie sono uno degli elementi abilitanti di un tale sistema e il consorzio W3C (il principale referente per le tecnologie Web), riconoscendone il ruolo centrale, ha progettato e definito OWL e RDF: due linguaggi logici appositamente creati per la rappresentazione di ontologie su Web.



# Vantaggi

Le ontologie in informatica stanno trovando applicazione in molti contesti nei quali possano favorire:

- la condivisione di dati e informazioni,
- l'interoperabilità (soprattutto fra sistemi software),
- l'integrazione di dati,
- l'aggregazione di contenuti,
- la comunicazione e la mutua comprensione fra esseri umani, fra sistemi software e anche fra esseri umani e sistemi software

# Vantaggi di una rappresentazione ontologica

resolving conceptual or terminological inconsistencies

providing a dictionary of terms formulated in a canonical syntax and with commonly accepted definitions

providing a taxonomic framework for the representation of knowledge, shared by different communities of information systems (that can range across several domains)

expressing the knowledge contained in the text must be expressed in a highly formal manner – the same way that the critical apparatus is a highly formal device

# cosa si intende con ontologia in ambito informatico

- l'informatica eredita dalla filosofia il termine «ontologia» e ne adatta il significato alla propria specificità, beneficiando dei risultati ottenuti dal dibattito filosofico e dalle varie ontologie regionali;
- l'informatica non ambisce però alla costruzione di un'unica ontologia che dia conto delle strutture fondamentali dell'essere in quanto tale, ma ammette una pluralità di ontologie possibili.

# Un significato non univoco

- Occorre precisare come il termine «ontologia» in informatica non abbia un significato univoco, e sia utilizzato per indicare concetti ed entità anche significativamente diversi fra loro

# Definizione 1 (Gruber)

- Gruber: «an explicit specification of a conceptualization»
- Una concettualizzazione, in questo contesto, è data da un insieme di elementi che si assumono come esistenti in una qualche porzione di realtà, e da un insieme di concetti e di relazioni che, secondo la prospettiva adottata, caratterizzano (o consentono la comprensione o la descrizione) di tale porzione di realtà

## Definizione 2 (Borst)

- Borst: «a formal specification of a shared conceptualization»
- la concettualizzazione deve essere in qualche modo condivisa (da parte di una qualche comunità di persone e/o da agenti artificiali);
- la sua rappresentazione deve essere formale, e quindi fruibile da parte di una macchina

# Definizione 3 (Guarino-Giaretta)

- Guarino-Giaretta: «a logical theory which gives an explicit partial account of a conceptualization»
- I linguaggi logici consentono una notevole riduzione di ambiguità nella rappresentazione rispetto ai linguaggi naturali o a quelli semi-formali. Inoltre, a una teoria logica, sotto opportune condizioni, possono essere applicati meccanismi di «ragionamento automatico», implementati da programmi, in grado di rendere esplicita la conoscenza presente in un'ontologia in forma soltanto implicita.

# Definizione 4 (Magro-Tambassi)

- *un'ontologia informatica è una specificazione esplicita (eventualmente parziale), formalizzata in una teoria logica (possibilmente corredata di una spiegazione in linguaggio naturale), di una concettualizzazione condivisa*



# Obiettivi generali ontologie

- Accessibilità
- Informatività
- Esaustività
- Ri-uso

# Problemi generali

- Come rendere complementari obiettivi così eterogenei e, talvolta, mutualmente esclusivi

# Obiettivi specifici

- Perché una specifica ontologia è stata costruita
- Quale obiettivo si pone
- Quali i problemi a cui dare una risposta
- Quale il metodo utilizzato
- Quale il punto di vista assunto

# Due modalità di costruzione di un'ontologia

- (perdonatemi l'obbrobrio linguistico)
- Ontologie “dall'alto”
- Ontologie “dal basso”
- (sia chiaro, non ci sono connotazioni politiche)
- Vantaggi/svantaggi (e tanta arbitrarietà)

# DH e Wikipedia

- L'Informatica **umanistica**, in inglese *Humanities Computing* o *Digital Humanities*, è un campo di studi, ricerca, insegnamento che nasce dall'unione di [discipline umanistiche](#) e [informatiche](#). Comprende ricerca, analisi e divulgazione della conoscenza attraverso i media informatici. Oltre ad avere una solida formazione umanistica, chi studia Informatica Umanistica sa trattare contenuti culturali con gli strumenti informatici appropriati.

# Interdisciplinarietà & Intradisciplinarietà

- Data la caratteristica di interdisciplinarietà dell'informatica umanistica, fra gli esperti del settore sono compresi ricercatori e docenti delle discipline umanistiche (storia, filosofia, letteratura, arte) e di linguistica computazionale, specialisti e studiosi di editoria elettronica, produzione multimediale, grafica e analisi di dati.

# Cosa rimane

Una disciplina come le DH che racchiude in sé:

- una pluralità di (possibili) ambiti disciplinari diversi;
- una pluralità di strumenti e metodi di indagine (non sempre definiti in maniera rigorosa);
- (quindi) una pluralità di progetti nati in ambiti disciplinari diversi studiati e sviluppati con strumenti (informatico/umanistici) diversi

# A cosa non serve l'ontologia

- A fare ordine in questa eterogeneità:  
l'ontologia costituisce semplicemente uno strumento in più a disposizione delle DH per lo sviluppo dei propri progetti e/o da annoverare tra i topic di tale disciplina



# A cosa serve l'ontologia

- (a fornire uno strumento in più – ma credo che il messaggio sia passato)
- a fare chiarezza concettuale: l'ontologia (come strumento) obbliga le varie discipline a confrontarsi con i propri presupposti e i propri concetti fondativi

Non importa quello che poteva  
essere

# Geo-ontologie!

- .... Ossia: andiamo nel dettaglio di un caso di studio attraverso questa prospettiva...
- .... Assumere un preciso punto di vista, una determinata prospettiva, ecc. nel costruire un'ontologia è inevitabile...
- ... non ammetterlo...

# Geo-ontologie?

- A **geo-ontology** defines the general concepts of **geographical** objects and their relations for **geographical** application domains

# Ontologia della geografia

Senza pretesa di esaustività, l'ontologia della geografia può essere definita come una parte specifica dell'ontologia filosofica finalizzata ad analizzare il mondo mesoscopico della partizione geografica con il triplice obiettivo di:

- discutere se e come le descrizioni geografiche della realtà che emergono dal senso comune possano essere associate e combinate con le descrizioni scientifiche proposte, per esempio, dai geografi di professione;
- sviluppare una teoria della rappresentazione spaziale;
- stabilire quali (tipologie di) entità geografiche esistano (e possano esistere), e come queste possano essere definite e classificate in un sistema gerarchico che le riunisca esaustivamente.

# Senso Comune

Rapporto tra geografia bassa (del senso comune) e geografia alta (fatta dai geografi di professione)

- Informatività
- Accessibilità

# common sense geography (CSG)

- denotes the ways non-experts conceptualize geography in terms of beliefs, theories and knowledge;
- concerns the belief about general regularities in the mesoscopic domain and the consensus of an epistemic collective or community - so, it is to be understood as 'shared' knowledge and beliefs;
- refers to a 'naive' perception and description of space and the use of 'intuitive' arguments in geographical contexts;
- consists of naïve physics, folk psychology and it is strictly related to (physical-geographic) mesoscopic phenomena that is quite independent from our knowledge and culture, and immediately accessible to human beings in everyday perception and actions;
- denotes a 'lower' geography, to be distinguished from 'professional' or 'higher' geography, that is, the phenomenon of the spread and application of geographical knowledge outside of expert circles and disciplinary contexts.

# Struttura ontologica

- CSG è generalmente organizzato in termini di sistemi categoriali di oggetti che “cadono” sotto determinate categorie, generalmente determinate da istanze prototipiche
- Tali sistemi sono generalmente organizzati ad albero: ossia hanno una sola categoria che racchiude al suo interno tutte le altre



# Sistemi ontologici e rappresentazione spaziale

5 punti chiave

- Cosa è un'entità geografica e quali entità geografiche esistono
- Quali sono i confini di tali entità
- Come rappresentarle da un punto di vista spaziale (in mappe, software, ecc.)
- Quali sono le loro relazioni mereologiche e topologiche
- Quale è la loro locazione

# Una possibile classificazione

- Geo-ontologie spaziali
- Geo-ontologie fisiche
- Geo-ontologie umane

# I limiti

Ontologi professionisti

Vs

Professionisti non ontologi

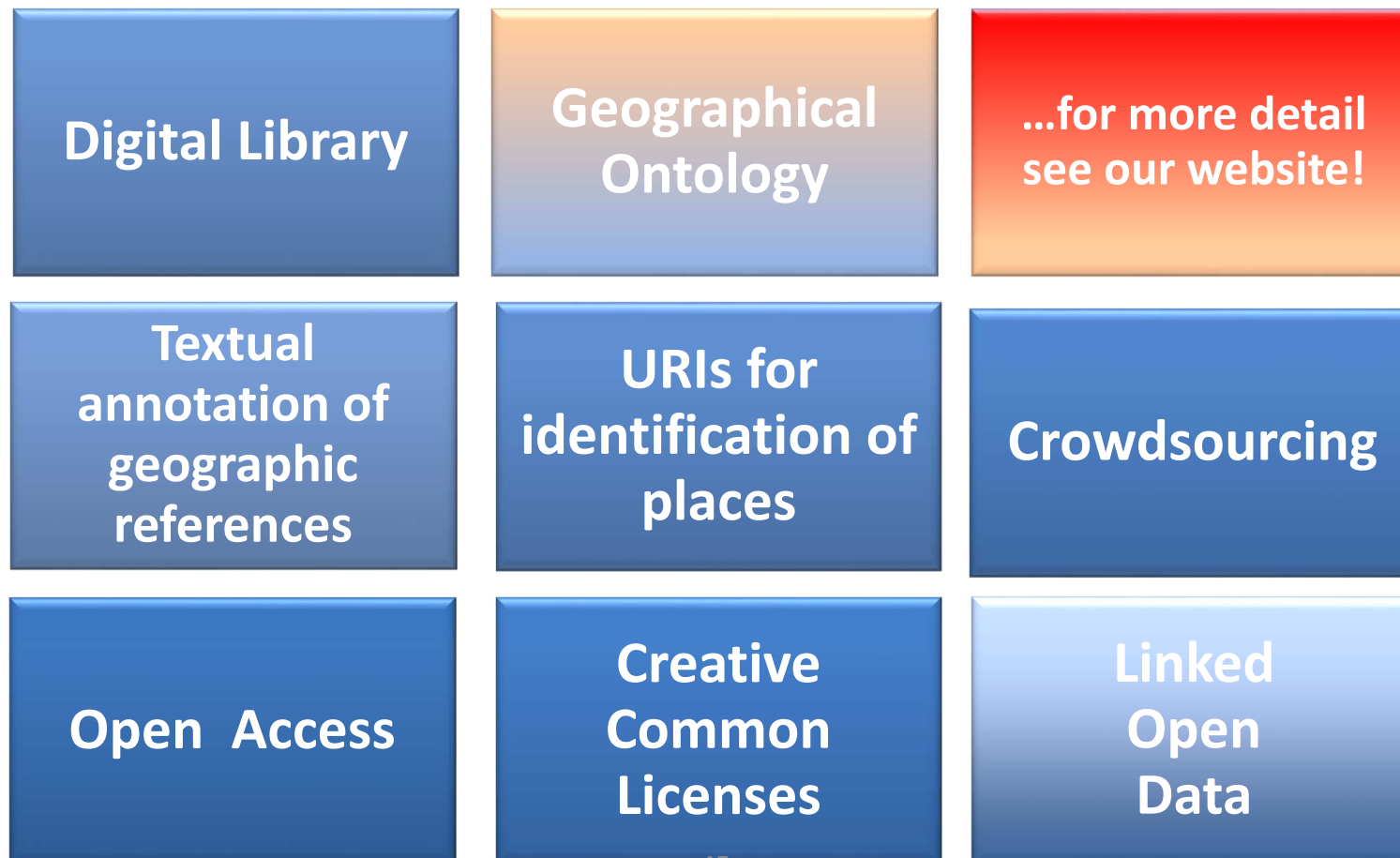
# Geolat

## geography for Latin literature

**Geolat** is a research project aimed at offering access to a digital library of the Latin literature (from its origins to the end of the Roman Empire) through a query interface of geographic/cartographic type representing the geographic knowledge expressed in the texts themselves

the project is funded by Fondazione Compagnia di San Paolo

# main components



# relevant similar projects

Pleiades

[pleiades.stoa.org](http://pleiades.stoa.org)



Pelagios

[pelagios-project.blogspot.co.uk](http://pelagios-project.blogspot.co.uk)



Geolat adopts a geographical ontology for the annotation of the place names in the texts

# GO, the Geolat Ontology

to create the ontology, the plurality of domain interests necessitates a division of work in four different steps:

- the analysis of Latin literature texts;
- the study of the differences between ancient and contemporary geography;
- a critical review of the contemporary geo-informatics ontologies;
- a reunification of these information in a geo-informatics ontology for Latin literature.

# Andando nel dettaglio....

- Cosa significa analizzare i testi della letteratura latina?
- Scegliere cosa leggere, leggere, sottolineare, capire che qualcosa ci manca...



# Cosa ci manca?

- Capire come il rapporto tra i Romani (in questo caso) e il mondo (geografico) che li circondava
- (vedere il mondo con i loro occhi)

# geography and the Ancient World

we can distinguish three different kinds of problems dealt with by ancient geographers, which share lack or vagueness of available data and information:

- **topological problems** (measurement of distances, location of places, etc.);
- **source problems** (lack of reliability and homogeneity of some data, disagreement among different authors, etc.);
- **methodological problems** (heterogeneity of aims, points of view, interpretations and perspectives, use of assumptions and models representing cosmos, attempts to make the data more consistent, etc.).

# Ma....

- .... Questo è vedere il mondo con i nostri occhi o con gli occhi dei geografi del passato?

# Cosa fare?

- Verso una geografia antica del senso comune

# Ma...

- Rappresentare una geografia antica del senso comune con delle tecnologie, o semplicemente con degli strumenti concettuali, del presente rischia di trasformarla in qualcosa che non è?

# Distanze fisiche

- Dai giorni di cammino alle distanze chilometriche

# Distanze concettuali

- Dalla geografia antica alla geografia contemporanea

# Distanze disciplinari

- Dalla geografia contemporanea alle geontologie (questione di tempo, di soldi e non solo....)



# Che cosa esiste?

- Mappare le geo-ontologie contemporanee
- (quali sono? Quali le più usate? Quali ci servirebbero?)

# Giro giro tondo

Ontologi professionisti

Vs

Professionisti non ontologi

# GO, the Geolat Ontology

## **general aims:**

- accessibility, both for the scientific community and for general public;
- informativeness;
- completeness

# GO: the Geolat Ontology

## Specific aims:

- describing geographical information contained in Latin texts – the first development started from the analysis of Caesar, Sallust, Tacitus, Lyvi, Ammianus Marcellinus;
- providing an inventory of classes and relation in order to annotate semantically Latin texts

# Tutto qui?

- La storia
- La letteratura
- Feedback esterni
  
- Una pluralità di settori disciplinari diversi che devono essere riuniti

# GO modules

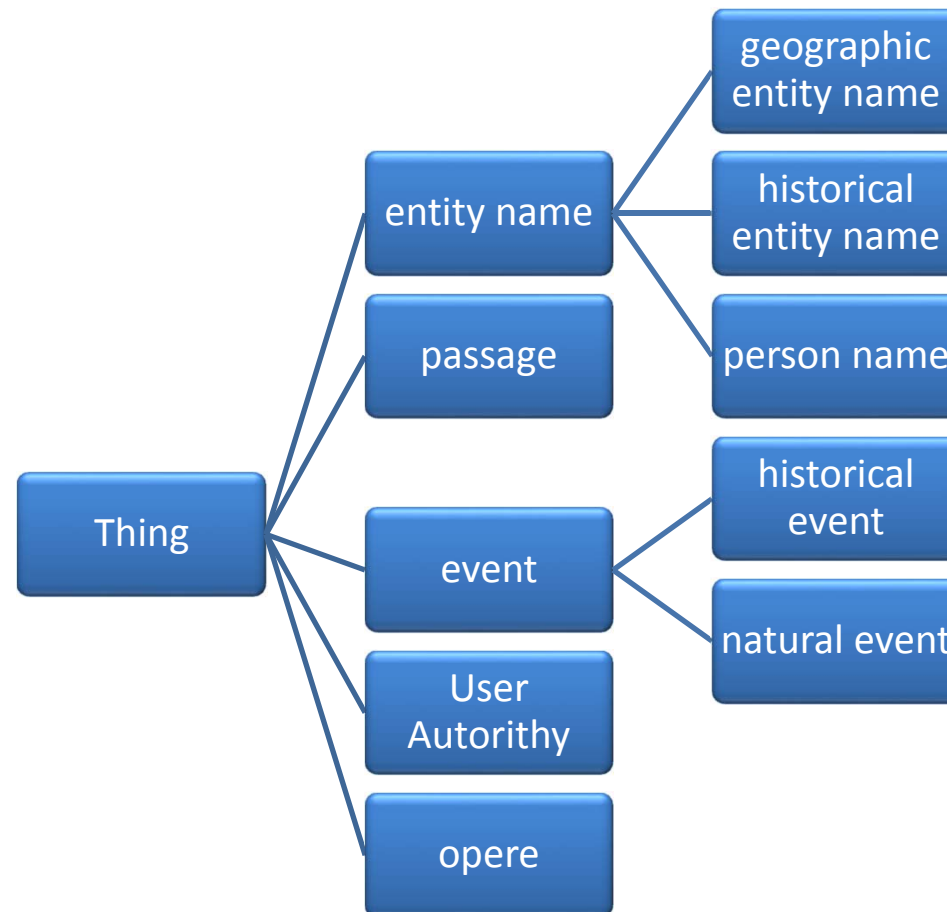
Top

Physical

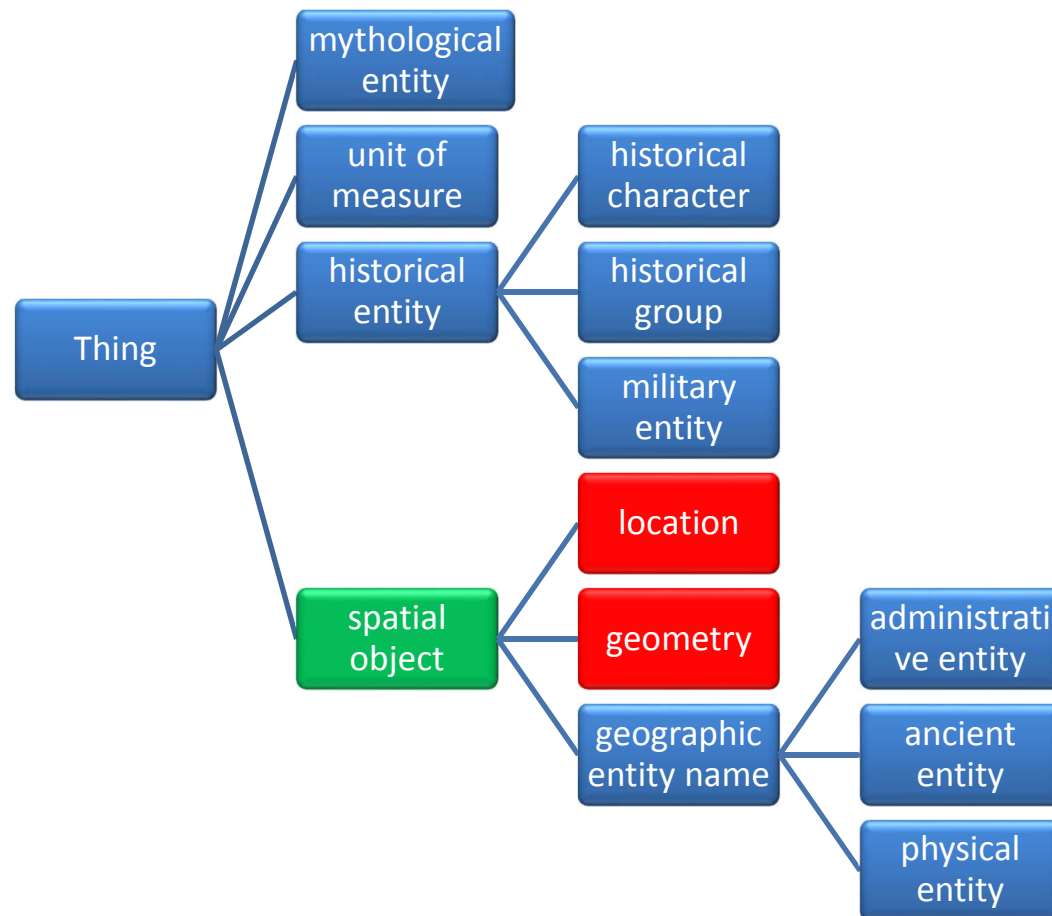
Social

Ancient

# GO selected classes



# GO selected classes





# GO selected classes

Class hierarchy: 'Historical entity'

- Thing
  - Collection
  - Concept
  - 'Concept Scheme'
  - 'Entity Name'
    - 'Geographic entity name'
    - 'Historical entity name'
    - 'Nomi di persona'
  - 'Entità irreali'
  - 'Entità mitologiche'
  - 'Entità temporali'
  - Event
    - 'Eventi naturali'
    - 'Eventi storici'
  - god
  - 'Historical entity'
  - 'Identificativo del sistema spaziale di riferimento'
  - Length
  - List
  - Percorso
  - SpatialObject
    - Feature
      - 'Geographic Entity'
        - 'Anthropic Entity'
        - 'Entità fisiche'
    - Geometry
    - Posizione
    - 'Unità di misura'

Annotations: 'Historical entity'

Annotations +

'alternative label' [language: it]

Entità storiche

---

'preferred label' [language: en]

Historical entity

---

Description: 'Historical entity'

Equivalent To +

SubClass Of +

SubClass Of (Anonymous Ancestor)

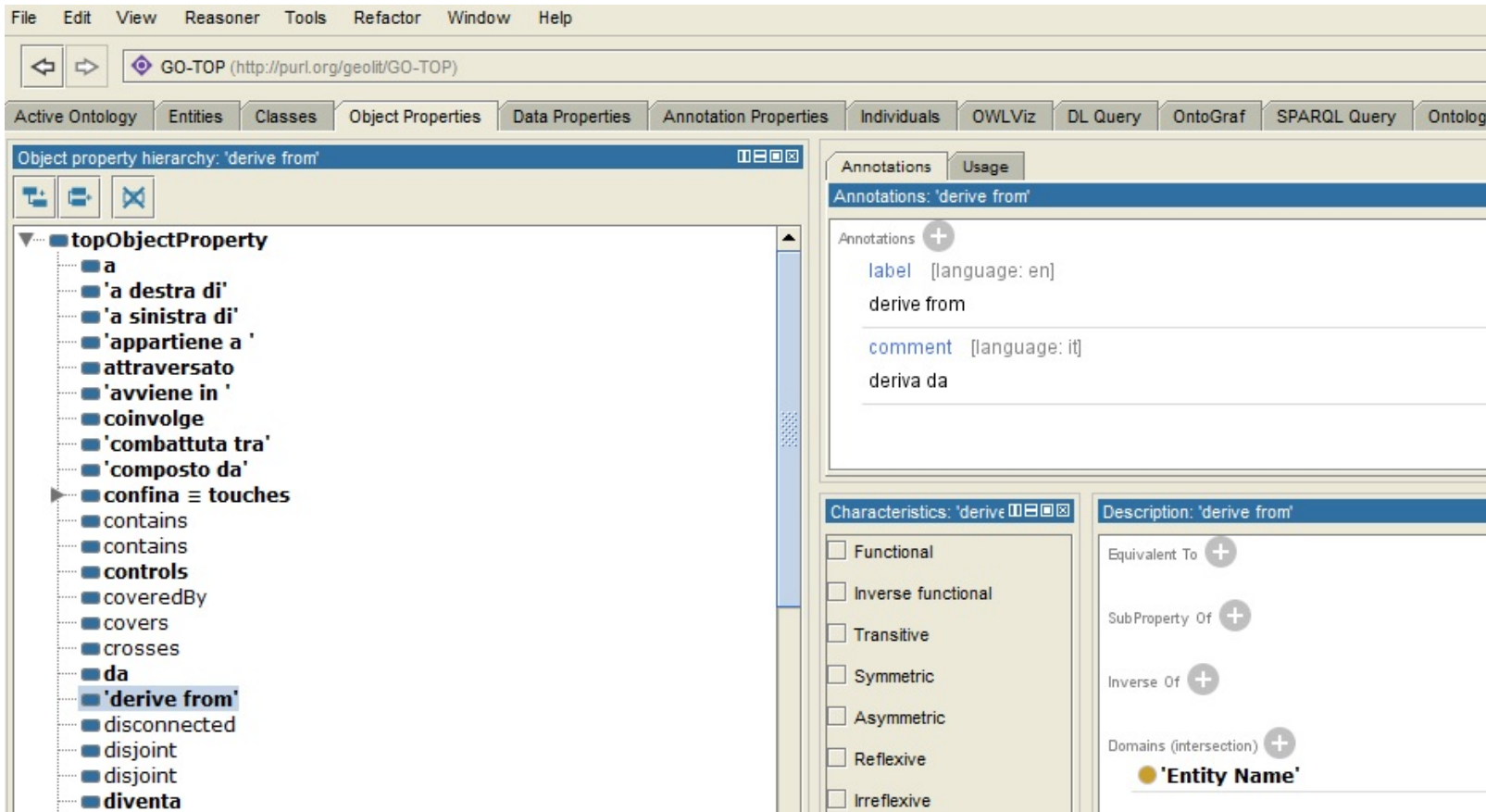
Members +

Target for Key +

Disjoint With +

Disjoint Union Of +

# Object Properties



The screenshot shows a web-based ontology editor interface. The main window displays the 'Object property hierarchy: 'derive from'' for the ontology 'GO-TOP (http://purl.org/geolit/GO-TOP)'. The left pane shows a tree view of object properties, with 'derive from' selected. The right pane shows the 'Annotations' and 'Usage' for the selected property. The 'Annotations' section lists 'label [language: en] derive from' and 'comment [language: it] deriva da'. The 'Characteristics' section lists various property types with checkboxes: Functional, Inverse functional, Transitive, Symmetric, Asymmetric, Reflexive, and Irreflexive. The 'Description' section shows 'Equivalent To', 'SubProperty Of', 'Inverse Of', and 'Domains (intersection)' with a selected domain 'Entity Name'.

# GO! a geographical ontology for classical texts

- essentially it contains classes and entities
- classes: e.g.
  - [SpatialObject
  - Feature]
  - GeographicEntity
  - PhysicalEntity
  - HydrographicEntity
- the latter could be refined by adding more detailed sibling subclasses like, e.g. for salted waters and for **acque dolci**

# GO! a geographical ontology for classical texts

- essentially it contains classes and entities
- entities: according to the class to whom the entity belongs, a number of properties are available to describe that entity

# GO! a geographical ontology for classical texts

- as usually (historical) events occurs in a given place, GO! allows to describe events
- basically the properties are a subject and an object, plus a period and a place
- the birth of Caesar (expressed in triples):  
`<GO:Caesar> <GO:subjectOf> <GO:birth_1>`  
`<GO: birth_1> <GO:inDate> "101 BC"`  
`<GO:birth_1> <GO:inPlace> <GO:Rome>`

# GO! a geographical ontology for classical texts

- another example of event with time period indication
- the construction of the Imperial Palace:  
<GO:August> <GO:subjectOf> <GO:constructing\_1>  
<GO:imperialPalace\_1> <GO:objectOf> <GO:constructing\_1>  
<GO: constructing\_1> <GO: beginningPeriod> "10 BC"  
<GO: constructing\_1> <GO: endingPeriod> "8 BC"

# GO! a geographical ontology for classical texts

- it is clear that GO! it is not a ...son of Geonames
- GO! is a complex representation of the knowledge of the world an ancient human can have when thinking and seeing in geographical terms, expressed in modern terms

# what can we build, in detail

- select a corpus of texts you want to study
- define which domain of knowledge you are interested to
- create or choose an ontology for that knowledge domain
- formally annotate the relevant text passages using the ontology
  - it will be an exposition/explicitation of the part of your knowledge about that passage which can be expressed using that ontology



# what do we obtain

- if we annotated the names of lakes, ponds, rivers, torrents, sea, gulfs, etc. placing them inside the class HydrographicEntity, we will be able to search for that class and obtain the names of all the entities of that type contained in the text

# Nuovi progetti

- Mappare Bucharest da un punto di vista geontologico

# Lavoro

- Usare/creare software
- Non farsi sostituire
- Organizzazione informazioni

# Lecture e software consigliati

- [protégé.stanford.edu](http://protégé.stanford.edu)
- D. Allemang e J. Hendler, *Semantic web for the Working Ontologist*
- Nessun testo in questo caso, anche dal punto di vista della creazione delle ontologie, sostituisce la vostra “voglia” di sporcarvi le mani

# Ma soprattutto....

- T. Tambassi, *The Philosophy of Geo-ontologies*, Springer 2017 (ancora tre mesi)

Grazie!

Domande

Pranzo