

 POLITECNICO DI MILANO

Dipartimento di
Elettronica e Informazione

Strumento grafico per il grounding di ontologie basato su folksonomie

Mattia Regazzoni, matr. 682020

Emanuele Scapinello, matr. 681153

Rel: Prof. Marco Colombetti

CoRel: Davide Eynard

Stato dell'arte

In questi ultimi anni assistiamo all'emergere di nuove tecnologie sul Web:

- Il Web Semantico
- I sistemi collaborativi

Obiettivo di questo lavoro di tesi è quello di migliorare i sistemi collaborativi attraverso l'uso di modelli e tecnologie proprie del Web Semantico

I vantaggi di questa contaminazione sono duplici:

- Miglior sfruttamento delle informazioni
- Aumentare la conoscenza descritta con rappresentazioni formali

Introduzione - Motivazioni

Vantaggi derivanti dall'uso di tecnologie semantiche:

- Interoperabilità
- Reasoning
- Ricerche più evolute

Nuove tecniche di ricerca basate su:

- Ontologie
- Folksonomie e sistemi del Social Web

Stato dell'Arte - Ontologie

- **Sul piano filosofico:** area della metafisica che studia come è realmente fatto l'universo che ci circonda.
- **Sul piano informatico:** area dell'intelligenza artificiale (Ingegneria della conoscenza) che studia i metodi per rappresentare correttamente l'universo che ci circonda.
- **Una specifica esplicita e formale di una concettualizzazione condivisa (Gruber)**
- **Specifica di un vocabolario comune tra sistemi differenti:**
 - basandosi su una descrizione ricca del dominio dei dati.
 - che agevoli la comunicazione sia tra agenti software che tra agenti software ed esseri umani
- **Standard**
- **RDF**
- **OWL**

Introduzione - Motivazioni

- Termine coniato da Thomas Vander Wal:

Folks + Taxonomy



- Categorizzazione collaborativa di informazioni mediante l'utilizzo di parole chiave (dette anche Tag) scelte liberamente.
- Principali esempi di Folksonomie sul Web:
- Gli utenti di questi sistemi crescono in modo esponenziale ogni anno.

Stato dell'arte

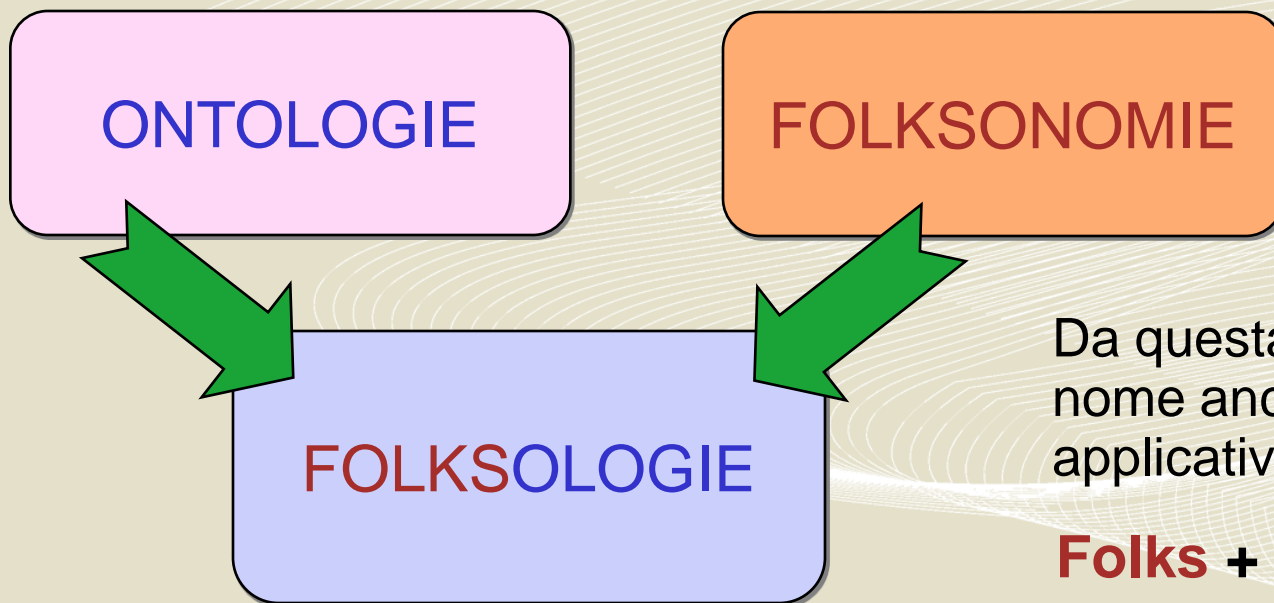
Principali differenze tra Ontologie e Folksonomie:

| Caratteristiche | <i>Ontologie</i> | <i>Folksonomie</i> |
|------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Struttura | Limitata | Non strutturata |
| Categorie | Formali | Informali |
| Entità | Stabili e ristrette | Instabili e non ristrette |
| Partecipanti | | |
| Utenti | Coordinati ed esperti | Non coordinati e non esperti |
| Autorità | Fonti autoritative | Nessuna figura autoritativa |
| Catalogazioni | Esperte | Non esperte |

Stato dell'arte

Immaginiamo di poter combinare in un'unica applicazione i benefici delle folksonomie con quelli delle ontologie:

Nascono le FOLKSOLOGIE



Da questa idea prende il nome anche il nostro applicativo:

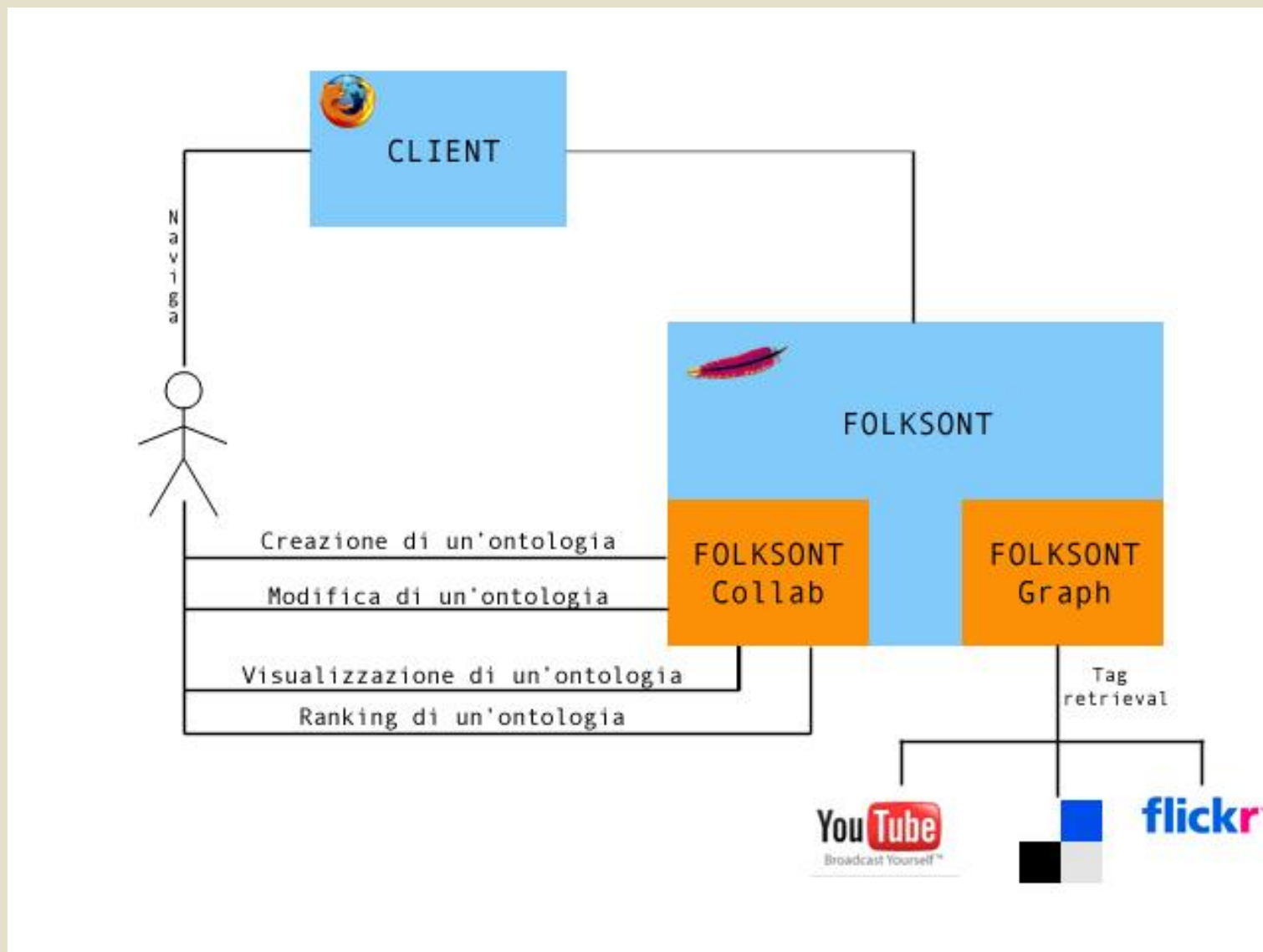
Folks + Ont = FolksOnt

Obiettivi

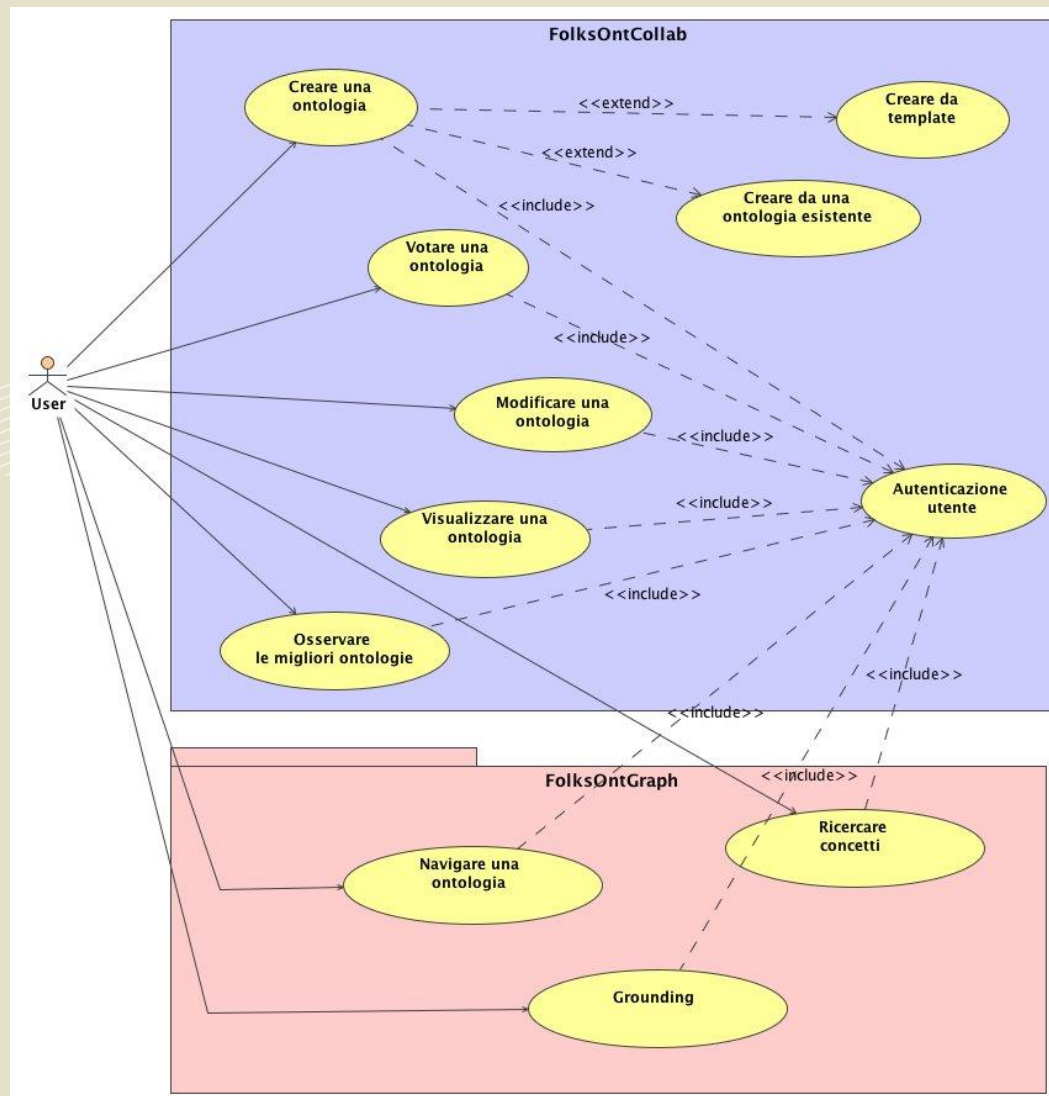
Attraverso questo lavoro di tesi vogliamo:

- Superare il dualismo esistente tra Ontologie e Folksonomie.
- Consentire alla comunità di utenti di classificare i contenuti secondo un modello semantico.
- Permettere agli utenti di modificare la classificazione attraverso un sistema collaborativo.
- Avvalersi di sistemi di condivisione delle informazioni per migliorare l'attività di ricerca.

Architettura del Sistema



Funzionamento di FolksOnt



FolksOnt

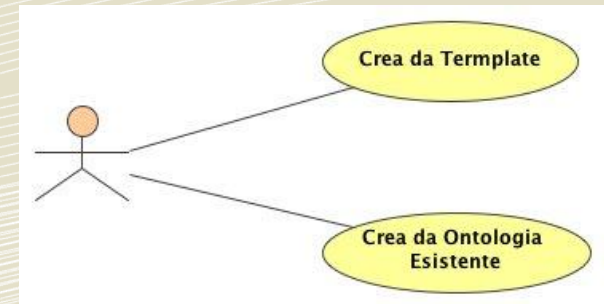
- FolksOnt è un progetto logico che mira a descrivere le problematiche teoriche trattate in precedenza.
 - FolksOnt consta di due parti distinte:
 - **FolksOntCollab**: è la piattaforma collaborativa realizzata sotto forma di Web Application. E' un Ontology Browser nato per rispondere all'esigenza di poter creare, modificare e rappresentare un'ontologia.
 - **FolksOntGraph**: è un applicativo di ricerca e navigazione visuale che permette al singolo utente di selezionare la propria ontologia di interesse per effettuare successivamente ricerca e grounding.

FolksOntCollab

- Le ontologie sono generalmente riconosciute come parte essenziale per rappresentare conoscenza di un dominio di interesse.
- Le ontologie necessitano di strumenti che permettano un facile accesso alle informazioni, indipendentemente dal linguaggio di programmazione usato
- Per questo motivo è stato realizzato uno strumento grafico semplice e user-friendly

Creazione di un'ontologia:

The screenshot shows the 'Ontology Browser' interface. On the left, there is a login form with fields for 'Login:' and 'Password:', and a 'LOGIN' button. The main content area is titled 'Ontology Browser' and contains several navigation icons: 'New', 'Modify', 'View', 'Vote', 'Top Ten', and 'Help'. Below these is the heading 'Insert a new Ontology into Database'. Underneath, 'Ontology details:' are shown for 'Name: My Ontology' and 'Category: Movies'. A note states 'This is your Graphic Ontology' and provides instructions: 'Please wait while loading then click the image of your Ontology to load and view. If you want save this Ontology please click Save Ontology.' There are 'Save Ontology' and 'Undo' buttons. A section titled 'Template dei Film' is expanded, showing 'mentions concepts' and a list of items: 'Concepts', 'Years', 'Year Property', 'Concept Property', 'Sources', 'Restriction', and a request for a specific URL. The browser's address bar shows 'http://remigio.local/~dodo/folksont/ontbrowser.php?modo=co'.



FolksOntCollab

Modifica di un'ontologia:

The screenshot shows a web browser window titled 'FolksOnt' with the URL `http://remigio.local/~dodo/folksont/ontbrowser.php?modo=mo#`. The browser's address bar and menu bar are visible. The main content area displays the 'DodoCars' ontology with a tree structure of concepts and properties.

Ontology name: DodoCars

▼ DodoCars

mentions concepts

- ▶ PAL-CONSTRAINT
- ▶ Acura
- ▶ AirCondition
- ▶ Alfa_Romeo
- ▶ AstonMartin
- ▶ AudioFeatures
- ▶ BMW
- ▶ CargoCapacityDetails
- ▶ ComfortAndConvenienceDetails
- ▶ CompactCars
- ▶ 47 more...
- ▶ Request for `<http://localhost/~dodo/folksont/ob/database/DodoCars.owl#>`
- ▶ Request for `<http://localhost/~dodo/folksont/ob/database/DodoCars.owl#>`

New Concept

Predefined

- Cars
- StWagon
- MonoVol
- Fiat
- Renault
- Citroen

New Example

Predefined

- Cars
- StWagon
- MonoVol

New definition of Concept Property

Predefined

- hasColor
- hasEngine

Quick Help

Basic Rules

* In this section you can view and modify your ontologies. You can add a new concept, a new example of concept or a new property.

Actions

Trasferimento dati da remigio.local... Tor Disabled

FolksOntGraph

FolksOntGraph è un applicativo di ricerca e navigazione visuale che permette al singolo utente di selezionare la propria ontologia di interesse per effettuare successivamente ricerca e grounding

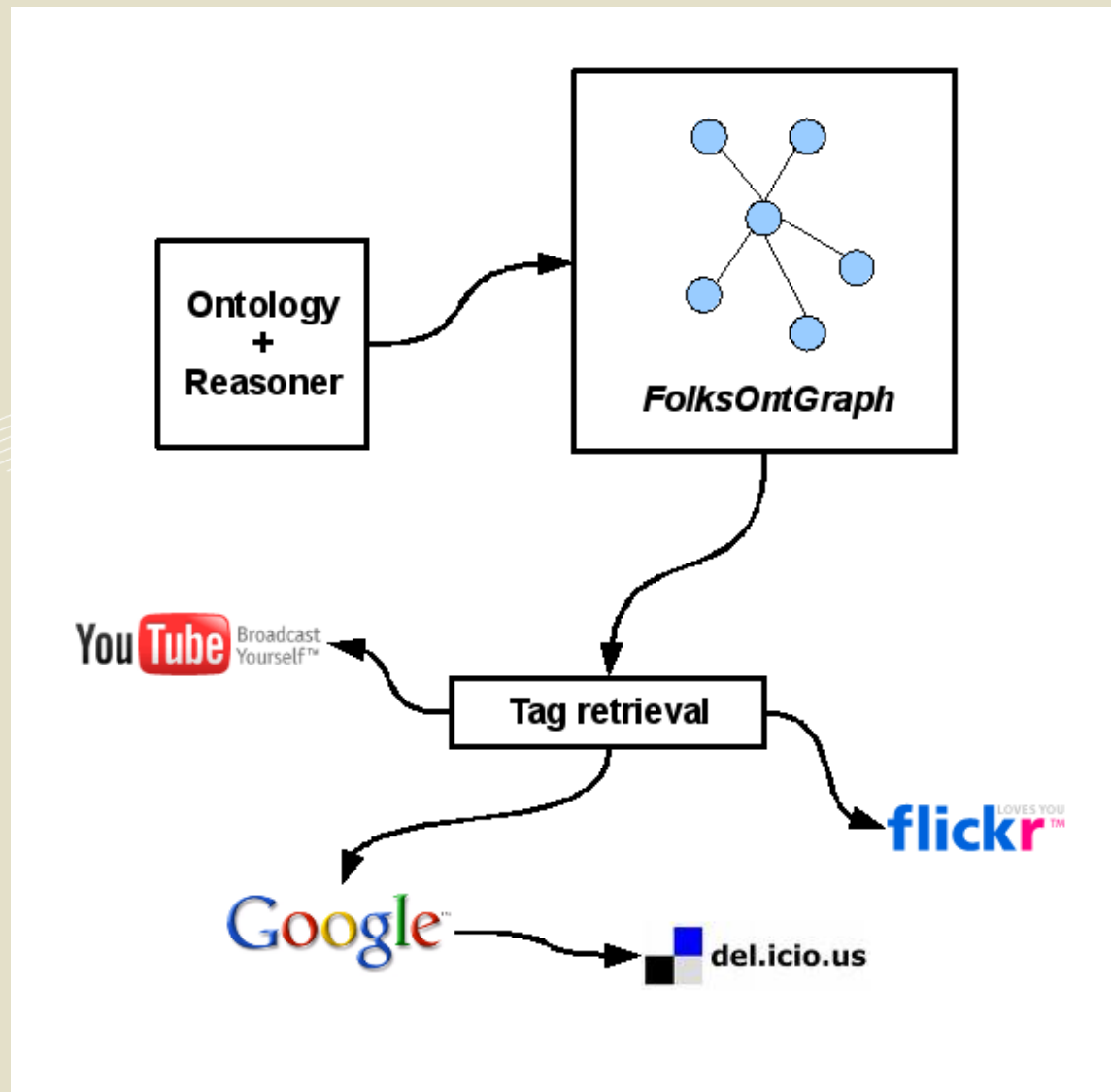
Possibilità di realizzare:

- Ricerca
- Navigazione
- Grounding

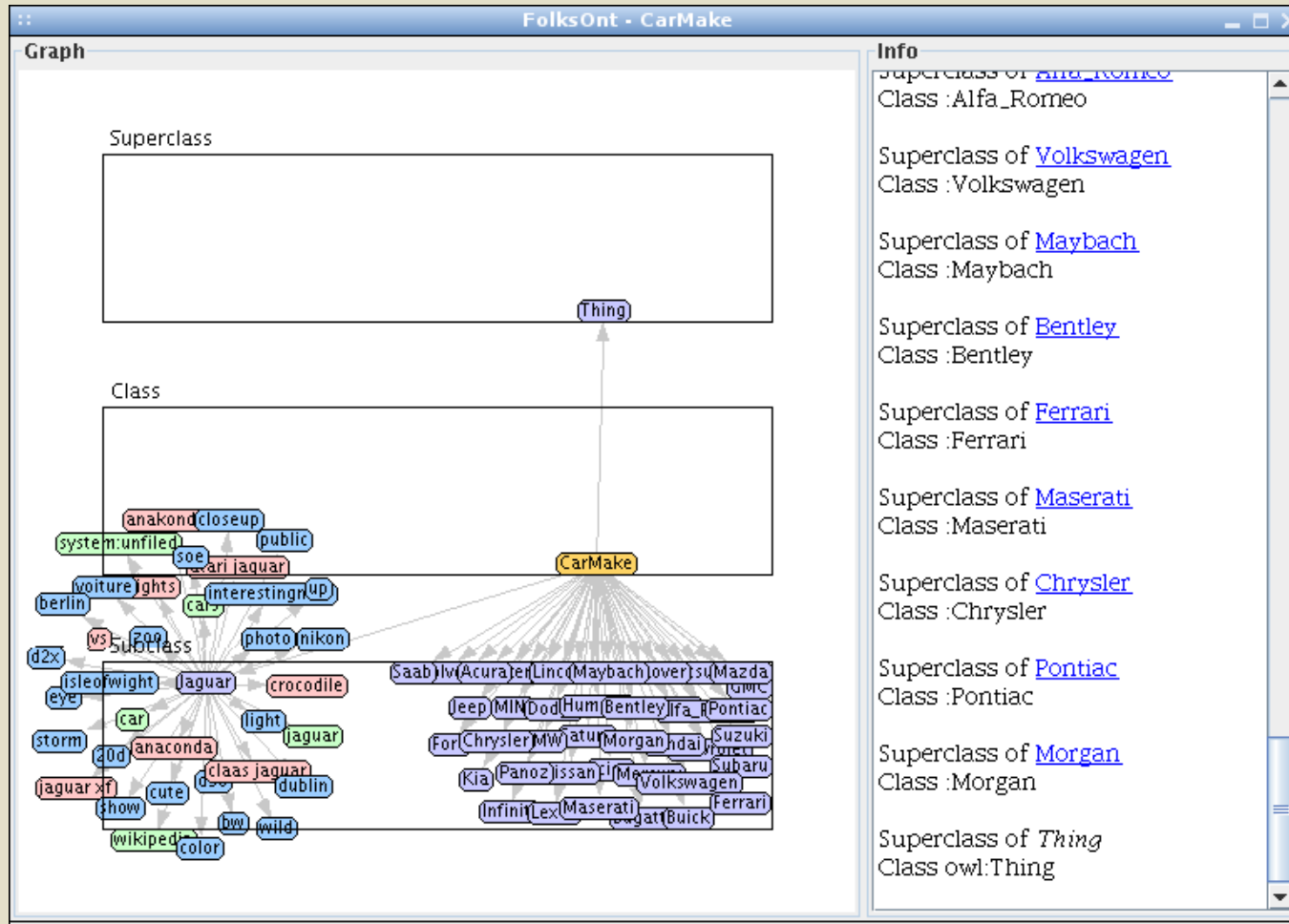
Caratteristiche

- Sistema modulare
- Architettura a plugin
- Multiplatforma

FolksOntGraph



FolksOntGraph

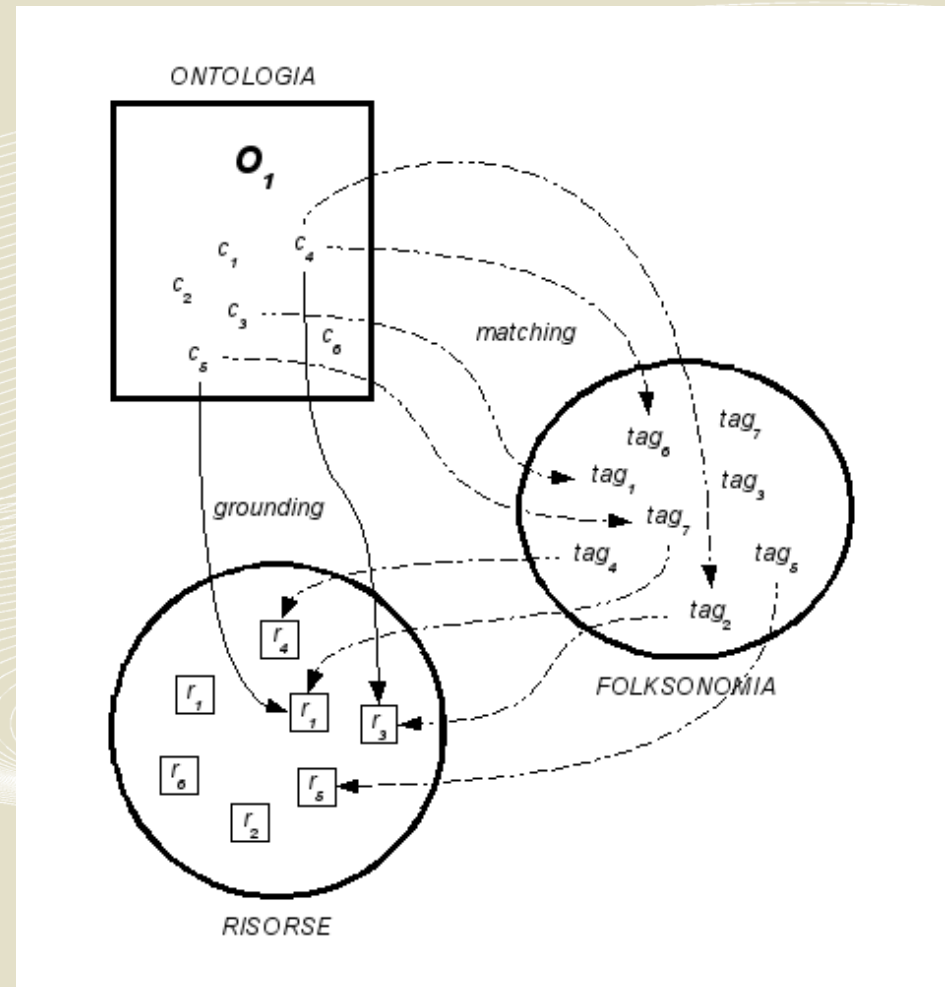


Contenuti originali

- Attraverso le folksologie si mira al superamento del dualismo tra ontologie e folksonomie
 - Si vuole offrire alla comunità di utenti di:
 - classificare i contenuti secondo uno schema semantico dato (un'ontologia)
 - modificare le classi che costituiscono gli schemi in modo collaborativo
 - Il processo di sviluppo di queste nuove tecniche è tuttora in fase di studio
 - Sino a questo momento, le ricerche effettuate si sono mosse verso una specifica direzione: partendo dalle folksonomie, si cerca di realizzare nuove ontologie
 - Proponiamo di partire da un'ontologia per poi andare ad interagire con una o più folksonomie, per poi realizzare il processo di *grounding*

Il processo di grounding

Il *grounding* consiste nell'associare i concetti e relazioni di un'ontologia a delle risorse



Test

Poiché i nostri applicativi si avvalgono della partecipazione di una comunità di utenti, la loro valutazione è stata effettuata sotto due diversi profili

- Si è verificata l'efficacia del software
- Si è valutata la bontà del filtro di FolksOntGraph, impiegato per realizzare il processo di gounding
 - Comparando vari risultati ottenuti utilizzando le relazioni semantiche di una classe
- Si è tenuto conto dell'usabilità e del giudizio che gli utenti hanno espresso
 - Ad un gruppo eterogeneo di utenti è stato presentato un questionario

Risultati e conclusioni

Ricerca e classificare efficacemente le informazioni presenti sul Web rappresenta tuttora un problema aperto

- sia che si decida di affrontarlo attraverso l'impiego di ontologie
- sia che si utilizzino le folksonomie

Le ontologie sono spesso uno strumento difficile da capire e utilizzato solamente da esperti

Il crescente interesse nell'utilizzo di sistemi collaborativi ha avvicinato molto alla pratica di classificare mediante etichette

Le folksonomie tentano di raccogliere i pregi dei due approcci

Tuttavia permangono alcune criticità:

- Eccessivi raffinamenti nella ricerca portano a scarsi risultati
- Il sistema è in fase prototipale (possibili miglioramenti derivanti dal caching dei risultati)