



University of Rome “Tor Vergata”

OntoLex-Lemon

Manuel Fiorelli <fiorelli@info.uniroma2.it>

Informazione linguistica in ontologie/dataset

Ontologie e, più in generale, dataset possono contenere diversi tipi di informazione linguistica:

- etichette (e.g. *rdfs:label* e *skos(-xl):{pref, alt, hidden}Label*)
- commenti (e.g. *rdfs:comment*)
- descrizioni (e.g. *dcterms:description*) e definizioni (e.g. *skos:definition*)

Possiamo considerare altri meccanismi più impliciti:

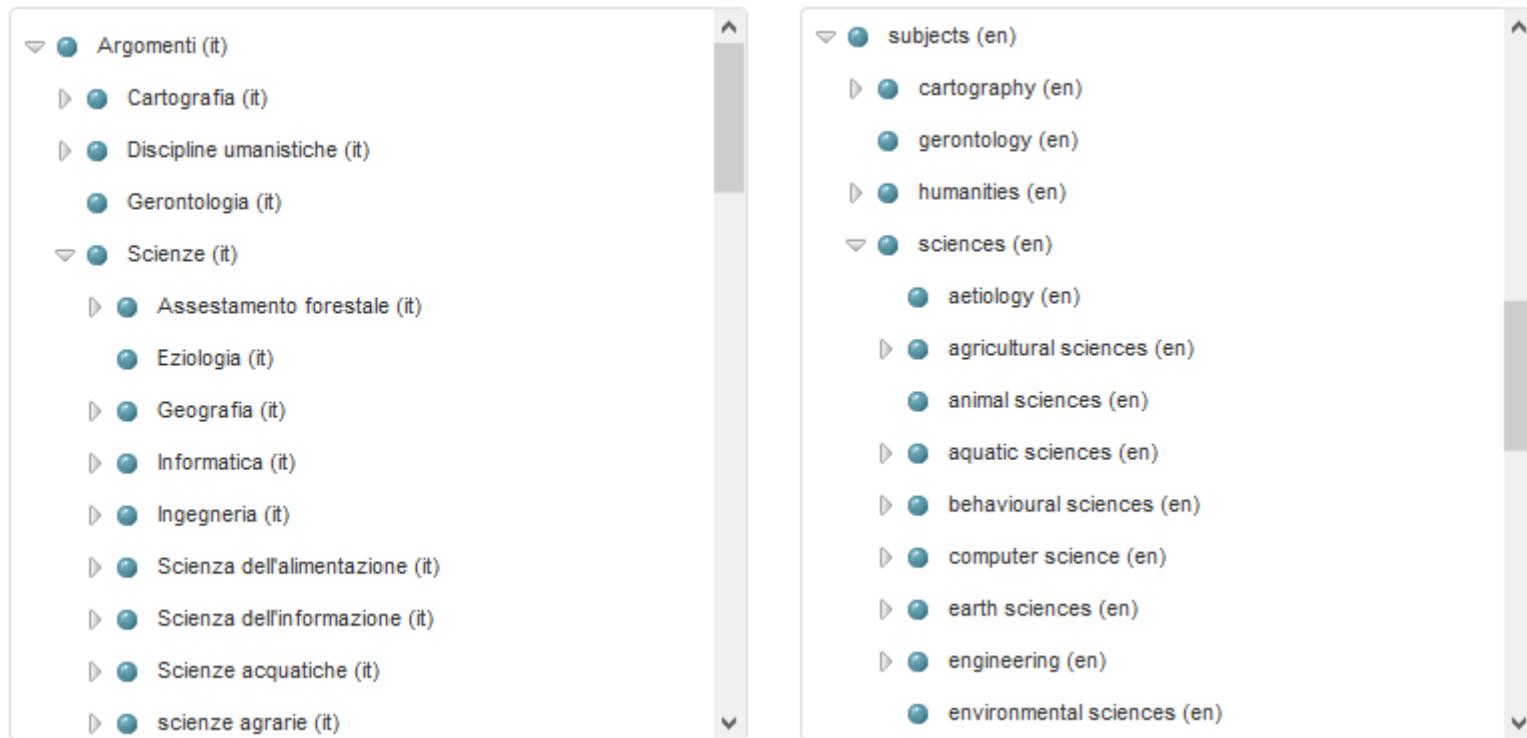
- Nomi locali ottenuti attraverso una trasformazione sistematica di espressioni in linguaggio naturale (e.g. general council → <http://dbpedia.org/ontology/generalCouncil>)

Alcuni usi dell'informazione linguistica

- Localizzazione interfacce utente guidate dai dati
- Generazione di documentazione
- Matching di ontologie/dataset, usando il linguaggio naturale come terreno comune per il confronto

Localizzazione di UI guidate dai dati

Albero dei concetti definiti dal thesaurus AGROVOC, mostrati in italiano (sinistra) o inglese (destra), usando le etichette dei concetti per ciascuna lingua. <http://aims.fao.org/vest-registry/vocabularies/agrovoc>



The screenshot displays two side-by-side tree structures representing the AGROVOC thesaurus. The left structure is in Italian (it) and the right structure is in English (en). Both structures have a blue circular icon next to each concept label.

Italian Tree (Left):

- Argomenti (it)
 - Cartografia (it)
 - Discipline umanistiche (it)
 - Gerontologia (it)
- Scienze (it)
 - Assestamento forestale (it)
 - Eziologia (it)
 - Geografia (it)
 - Informatica (it)
 - Ingegneria (it)
 - Scienza dell'alimentazione (it)
 - Scienza dell'informazione (it)
 - Scienze acquatiche (it)
 - scienze agrarie (it)

English Tree (Right):

- subjects (en)
 - cartography (en)
 - gerontology (en)
 - humanities (en)
 - sciences (en)
 - aetiology (en)
 - agricultural sciences (en)
 - animal sciences (en)
 - aquatic sciences (en)
 - behavioural sciences (en)
 - computer science (en)
 - earth sciences (en)
 - engineering (en)
 - environmental sciences (en)

Generazione di documentazione

```

<owl:Class rdf:about="Event">
  <dcterms:issued rdf:datatype="http://www.w3.org
  /2001/XMLSchema#date">2009-07-28</dcterms:issued>
  <rdfs:comment xml:lang="en">
    An event consists of some temporal and spatial boundaries
    subjectively imposed on the flux of reality or imagination, that we
    wish to treat as an entity for the purposes of making statements about
    it. In particular, we may wish to make statements that relate people,
    places, or things to an event.
  </rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="en">
    Note that, unlike some definitions of "event," this definition does not
    specify that an event involves a change of state, nor does it attempt to
    distinguish events from processes or states.
  </rdfs:comment>
  <rdfs:isDefinedBy rdf:resource=""/>
  <rdfs:label xml:lang="en">Event</rdfs:label>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="http://purl.org/NET/cidoc-
  crm/core#E2_Temporal_Entity"/>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="http://purl.org/dc/dcmitype/Event"/>
  <owl:equivalentClass rdf:resource="http://purl.org/NET/c4dm
  /event.owl#Event"/>
  <owl:equivalentClass rdf:resource="http://www.loa-cnr.it/ontologies
  /DUL.owl#Event"/>
  <skos:definition xml:lang="en">
    "Something that happened," as might be reported in a news article or
    explained by a historian.
  </skos:definition>
</owl:Class>

```

Class: Event

Definition: "Something that happened," as might be reported in a news article or explained by a historian.

An event consists of some temporal and spatial boundaries subjectively imposed on the flux of reality or imagination, that we wish to treat as an entity for the purposes of making statements about it. In particular, we may wish to make statements that relate people, places, or things to an event.

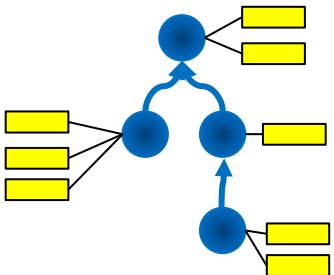
Note that, unlike some definitions of "event," this definition does not specify that an event involves a change of state, nor does it attempt to distinguish events from processes or states.

URI: <http://linkedevents.org/ontology/Event>

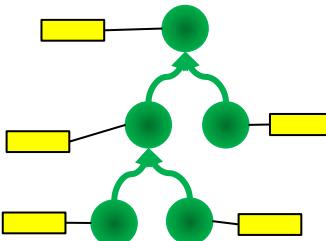
Ontology Matching



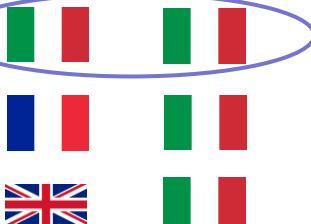
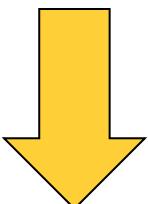
and 27 more...



EuroVoc (D_1)



TESEO (D_2)



e altre 27 in più

Possiamo confrontare etichette e definizioni nella medesima lingua o in lingue differenti, possibilmente avvalendosi di risorse linguistiche di supporto

Altri casi d'uso: elaborazione del linguaggio naturale basata sulle ontologie

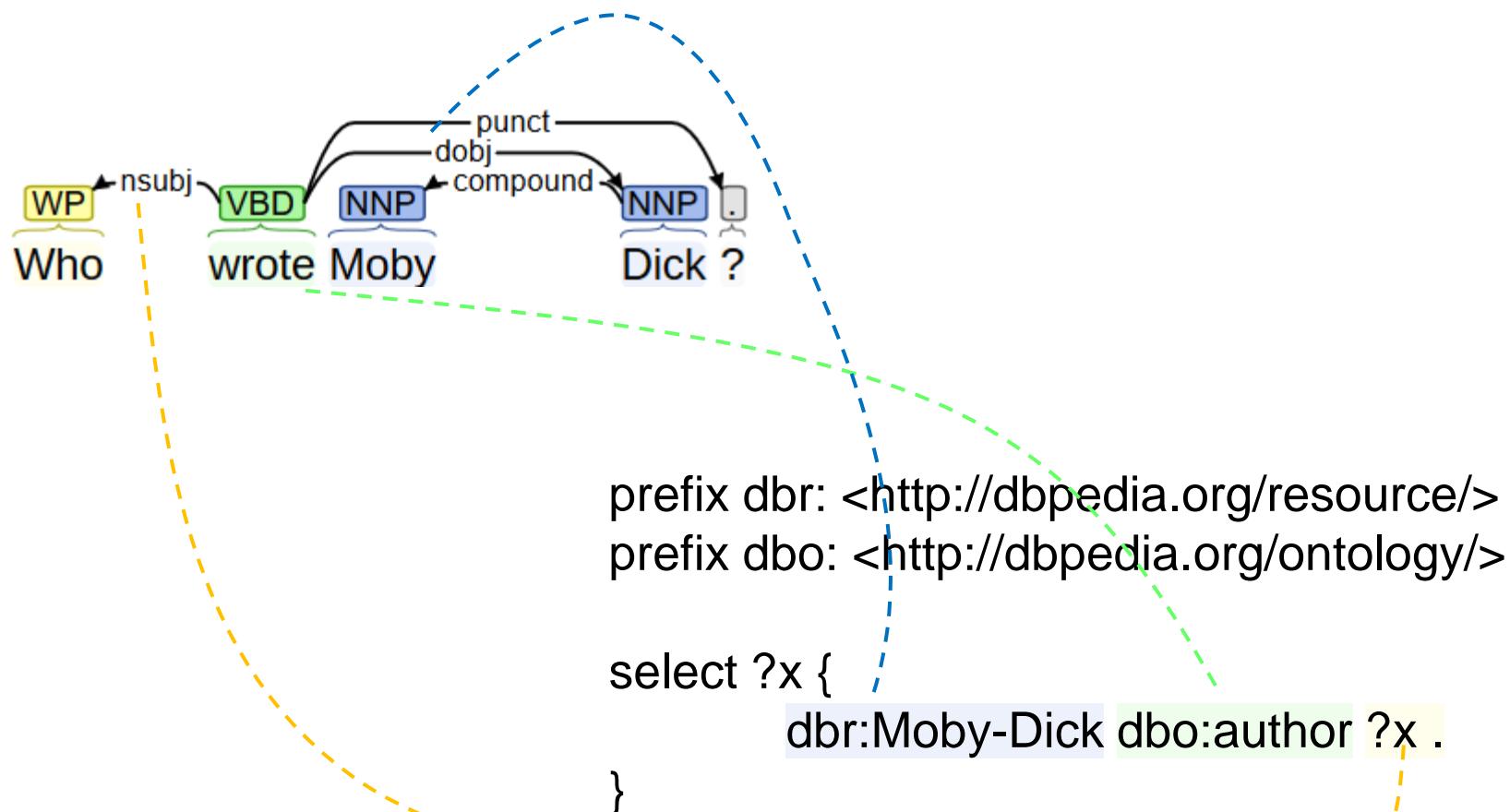
- Interpretazione del linguaggio naturale rispetto ad una ontologia
 - Costruire rappresentazioni semantiche allineate al vocabolario di un'ontologia. L'allineamento ad una ontologia consente di normalizzare i diversi modi in cui un certo concetto può essere espresso in linguaggio naturale.
- Verbalizzazione di un insieme di triple conformi ad una ontologia data
 - Produrre un discorso coerente che esprime le triple date

Le informazioni linguistiche viste in precedenza non sono chiaramente sufficienti per realizzare queste attività

Question answering su ontologie/dataset – cosa e perché

- Si tratta di rispondere a domande espresse in linguaggio naturale usando ontologie/dataset
- In questo modo gli utenti:
 - Non devono imparare SPARQL
 - Non devono imparare l'ontologia o dataset di riferimento e la loro struttura
 - Possono formulare le domande con le proprie parole

Question answering su ontologie/dataset – esempio su Dbpedia (1/3)



Question answering su ontologie/dataset – esempio su Dbpedia (2/3)

Nell'esempio precedente sfruttiamo varie forme di conoscenza ontolingistica:

- Il verbo *write* è transitivo e pertanto ha bisogno di un soggetto e di un oggetto diretto
- Il verbo *write* denota la proprietà *dbo:author*, che ha due argomenti semantici: il soggetto che possiede la proprietà ed il suo valore
- La corrispondenza tra argomenti sintattici e semantici
- La succitata corrispondenza vale quando il soggetto della proprietà è un *dbo:WrittenWork*
- Il pronomine interrogativo *who* indica che siamo interessati ad una persona: nella query SPARQL, ciò è隐式 nel fatto che il range di *dbo:author* è *dbo:Person*

Question answering su ontologie/dataset – esempio su Dbpedia (3/3)

È interessante sottolineare che "Moby Dick" è localmente ambiguo, perché potrebbe riferirsi almeno a:

- Il romanzo
- Il film del 1956

Un modo per escludere la seconda interpretazione è assumere che il verbo *write* debba riferirsi ad un lavoro scritto.

Due tipi di conoscenza linguistica

- Certi aspetti del linguaggio, come la struttura complessiva delle frasi, il comportamento delle varie categorie di parole, la negazione, i modi, etc. sono indipendenti dalla scelta di uno specifico dominio. Questo tipo di conoscenza può essere codificata una tantum (e.g. attraverso grammatiche, reasoner specifici, template di regole, etc.)
- Al contrario, le content word che evocano concetti di uno specifico dominio (modellato attraverso un'ontologia) dovranno essere descritte di volta in volta attraverso un lessico ontologico.

Lessici Ontologici

- Un lessico ontologico specifica come le entità di un'ontologia (classi, proprietà e individui) sono espresse in un linguaggio naturale.
- Definire un lessico ontologico esternamente all'ontologia di riferimento permette di definirne di altri, es. per supportare altri linguaggi naturali.

OntoLex-Lemon

- OntoLex-Lemon è un modello di lessici ontologici:
<https://www.w3.org/2016/05/ontolex/>
- Specificato dall'eponimo W3C Community Group OntoLex:
<https://www.w3.org/community/ontolex/>
 - Ha raccolto esperti da tutto il mondo, in particolare molti degli autori dei principali modelli sviluppati precedentemente
- Il modello OntoLex-Lemon si basa estensivamente sull'omonimo modello *lemon* sviluppato nel contesto del progetto Monnet: <https://lemon-model.net/>

OntoLex-Lemon

Il modello OntoLex-Lemon si articola in diversi moduli:

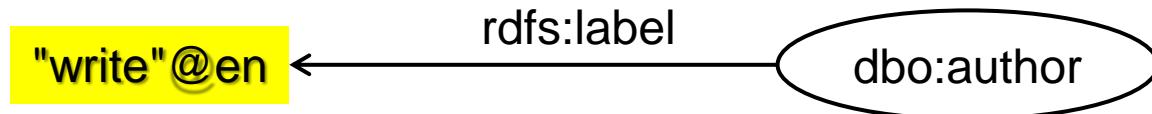
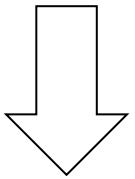
- **Core (*ontolex*):** definisce l'ossatura di un lessico ontologico; dovrebbe essere utilizzato da tutte le applicazioni
- **Syntax and semantics (*synsem*):** supporta la rappresentazione del comportamento sintattico di una lexical entry e della corrispondenza tra argomenti sintattici e semantici
- **Decomposition (*decomp*):** permette di indicare quali elementi compongono una parola composta o una espressione formata da più parole (es. polirematica)
- **Variation and translation (*vartrans*):** permette di rappresentare relazioni tra lexical entry, sensi e concetti
- **Linguistic metadata (*lime*):** permette di rappresentare metadati linguistici

Ricostruiamo il modulo *ontolex* (1/7)

Ricostruiamo insieme il modulo *ontolex* partendo dal nostro esempio...

Ricostruiamo il modulo *ontolex* (2/7)

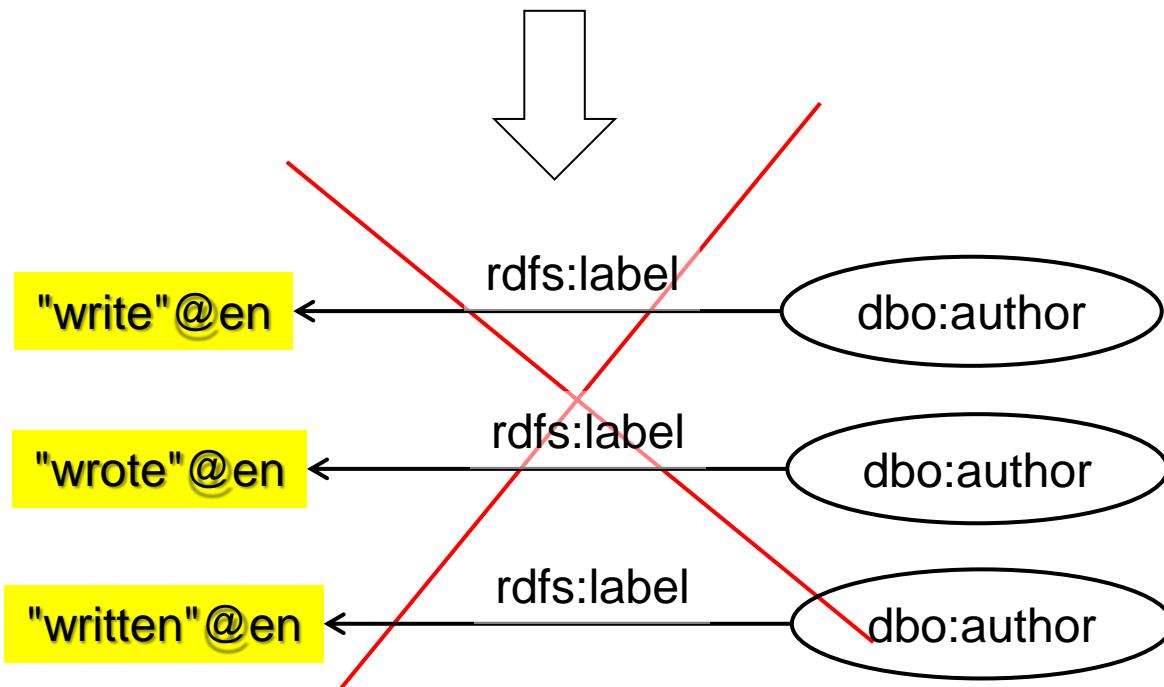
"write"@en ----- dbo:author



Non così in fretta ☺

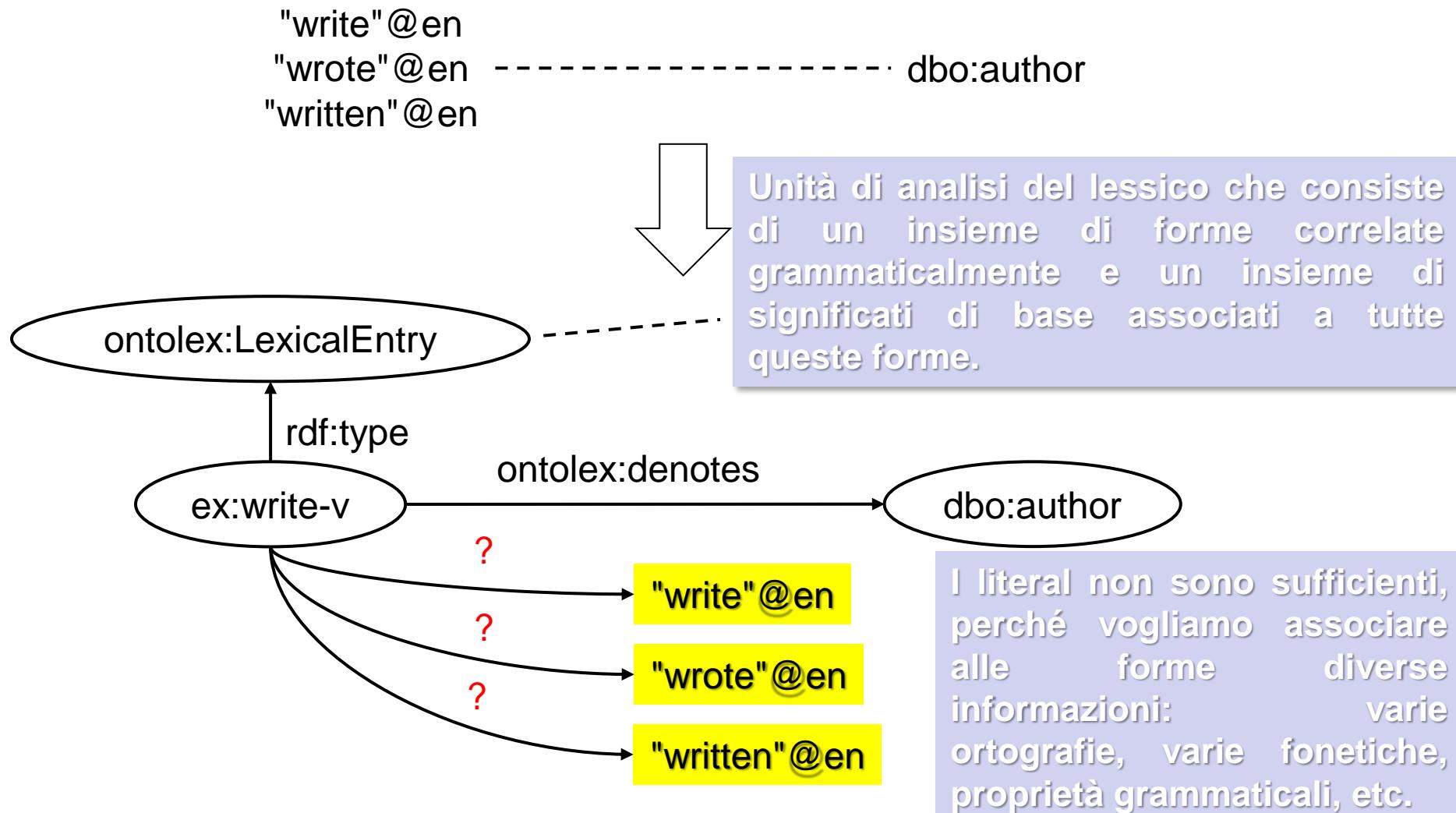
Ricostruiamo il modulo *ontolex* (3/7)

"write"@en
 "wrote"@en ----- dbo:author
 "written"@en



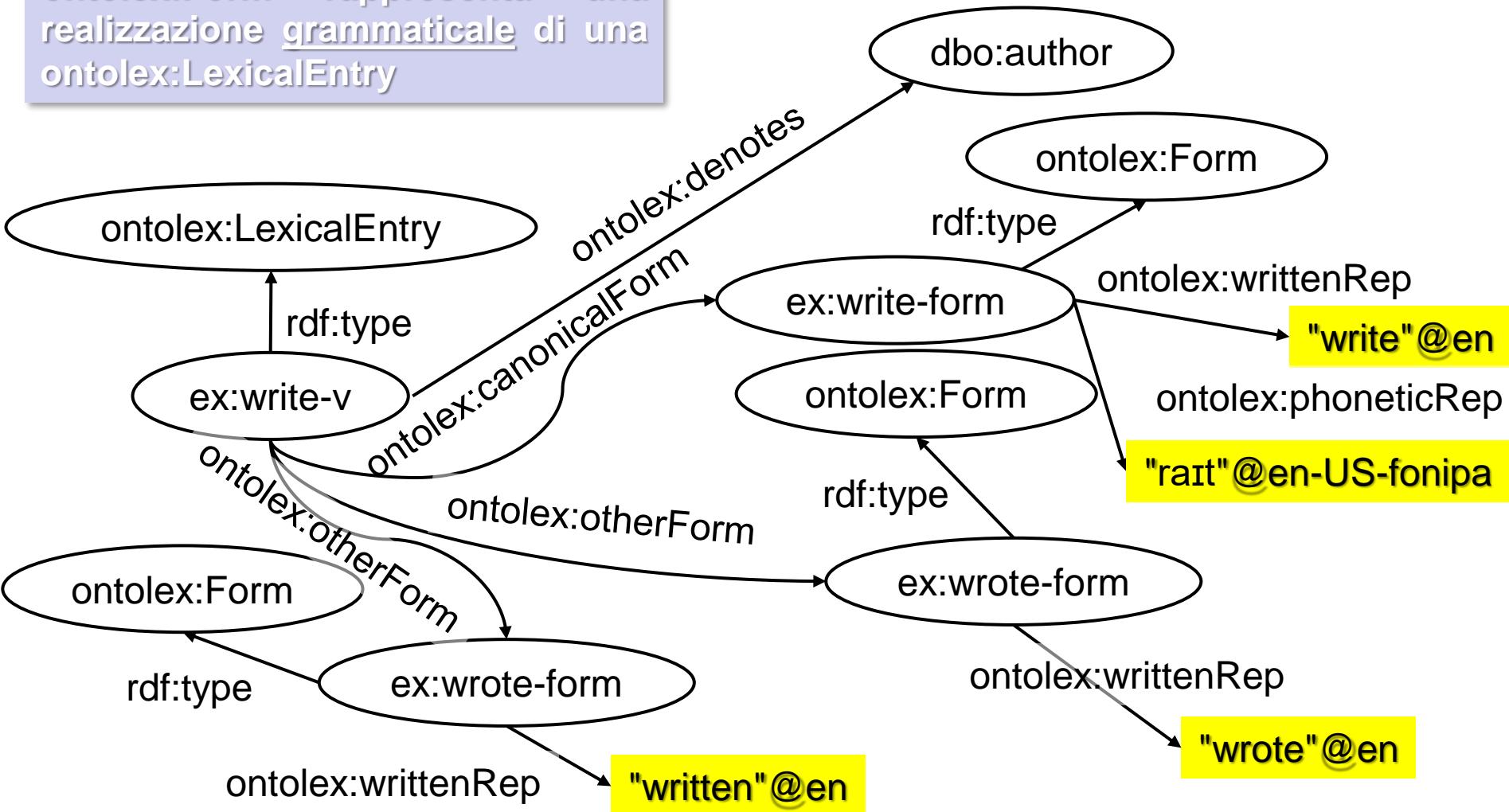
Vorremmo rappresentare che esse sono forme flesse di una sola parola

Ricostruiamo il modulo *ontolex* (4/7)

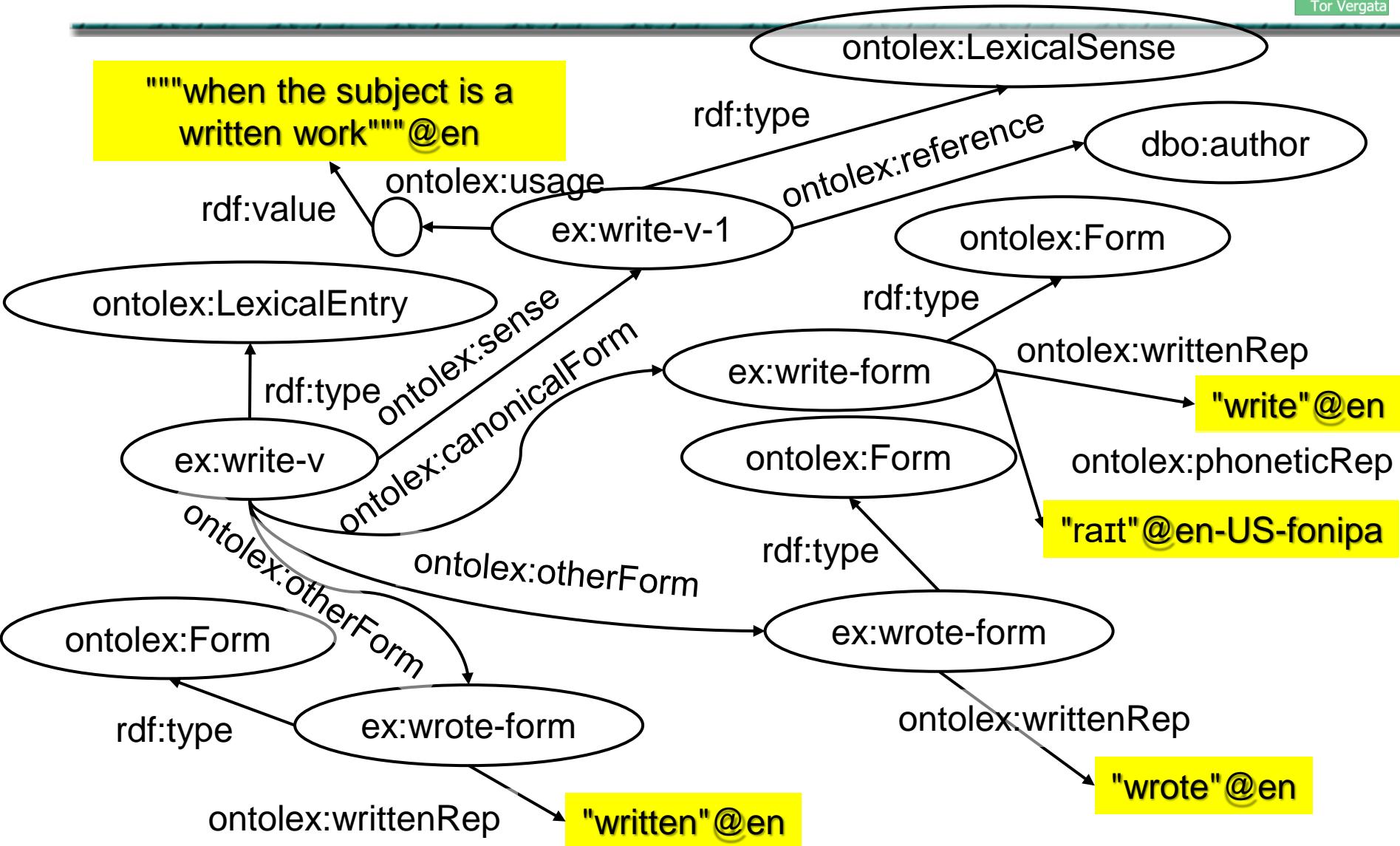


Ricostruiamo il modulo *ontolex* (5/7)

ontolex:Form rappresenta una realizzazione grammaticale di una *ontolex:LexicalEntry*



Ricostruiamo il modulo *ontolex* (6/7)



Ricostruiamo il modulo *ontolex* (7/7)

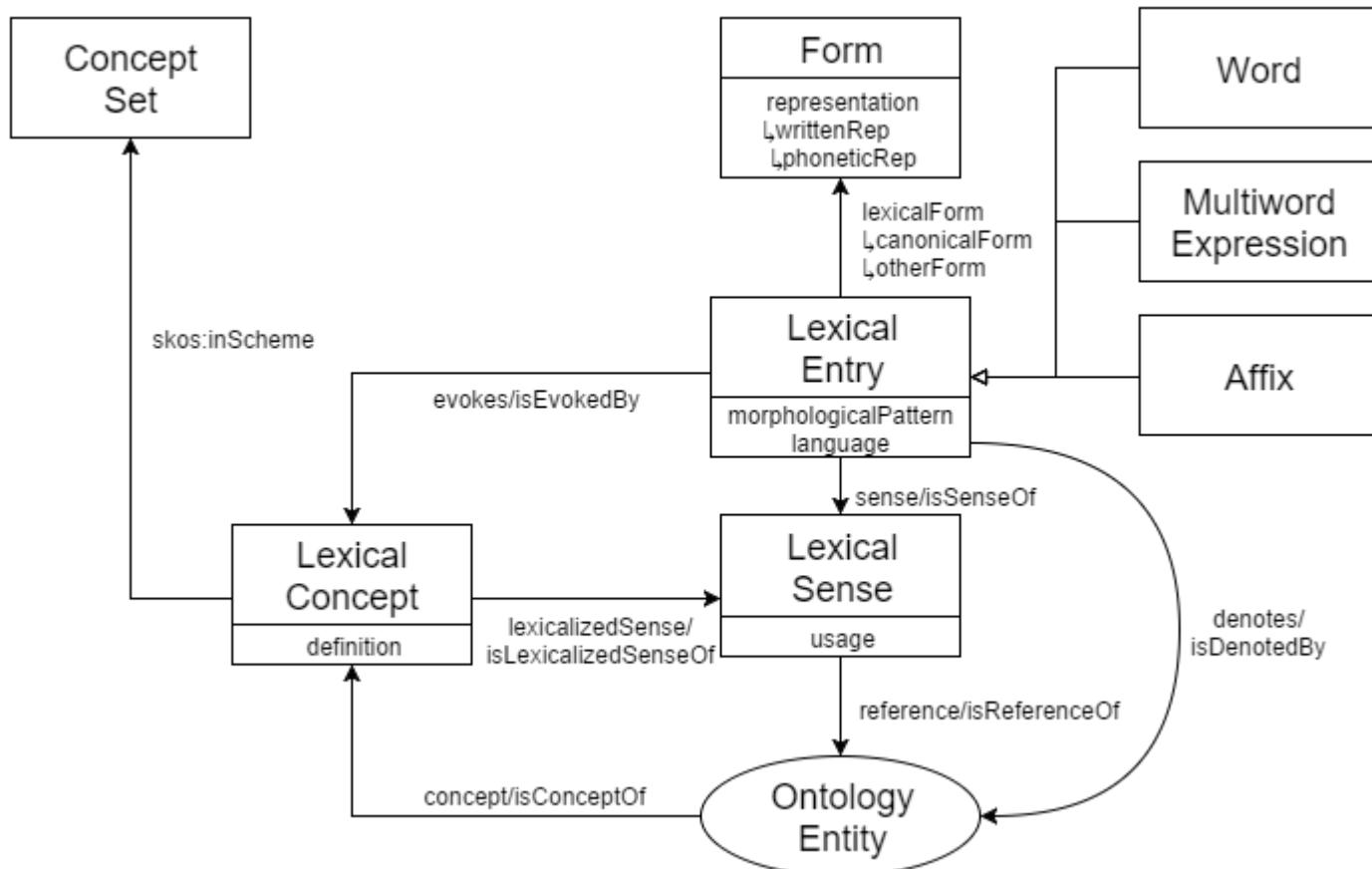
La classe `ontolex:LexicalSense` "reifica" l'associazione tra:

- Una entità di un'ontologia
- Una lexical entry

Si parla di semantica per riferimento

Due lexical entry che denotano la stessa entità devono avere due risorse "sense" differenti

Modulo ontolex

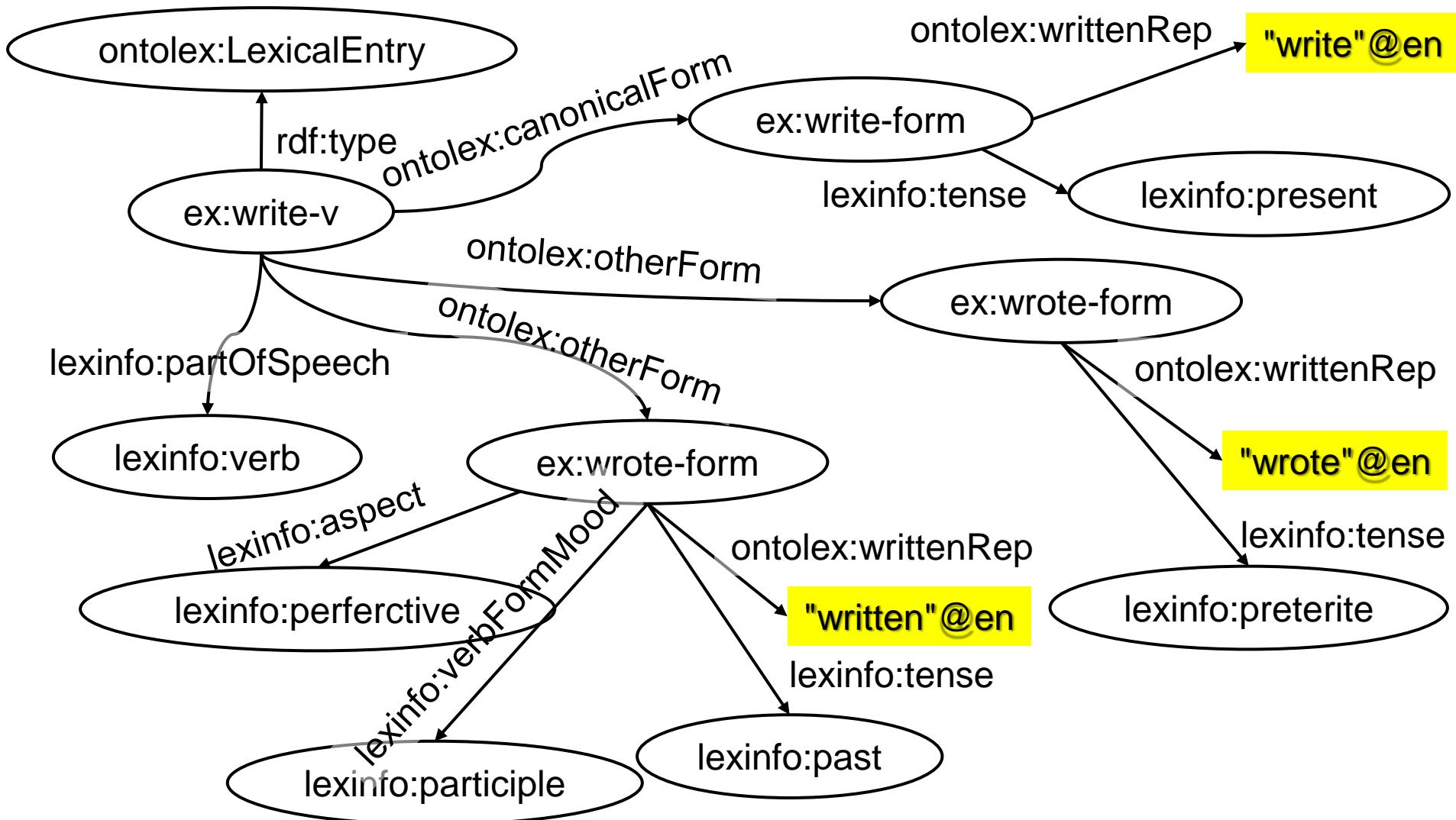


Descrizione Linguistica (1/2)

OntoLex-Lemon è agnostico rispetto a teorie linguistiche e sistemi di categorie linguistiche.

OntoLex-Lemon delega ad ontologie linguistiche esterne (es. LexInfo, OLiA, GOLD) per la descrizione linguistica degli elementi del lessico

Descrizione Linguistica (2/2)



WordNet (1/2)

WordNet¹ è una risorsa lessico-semantica per l'inglese americano.

- Parole (divise tra *nomi*, *verbi*, *aggettivi* e *avverbi*)
- Sensi delle parole
- Synset (raggruppamenti di sensi che esprimono lo stesso concetto, descritto tramite una glossa)
- Relazioni tra synset (es. iperonimia/iponimia) o tra sensi (es. antonimia)

Tipicamente, in WordNet non troveremo named entity, ma soprattutto nomi comuni.

¹ <https://wordnet.princeton.edu/>

WordNet (2/2)

WordNet Search - 3.1

- [WordNet home page](#) - [Glossary](#) - [Help](#)

Word to search for:

Display Options:

Key: "S:" = Show Synset (semantic) relations, "W:" = Show Word (lexical) relations

Display options for sense: (gloss) "an example sentence"

Noun

- **S:** (n) [president](#), [chairman](#), [chairwoman](#), [chair](#), [chairperson](#) (the officer who presides at the meetings of an organization) "*address your remarks to the chairperson*"

Verb

- **S:** (v) [chair](#), [chairman](#) (act or preside as chair, as of an academic department in a university) "*She chaired the department for many years*"

Tuttavia, per essere precisi dovremmo sapere con quale senso le due parole sono state usate nel testo, cioè dovremmo avere effettuato la *word sense disambiguation*.

"president" e "chairman" sono quasi sinonimi, perché hanno dei sensi che esprimono lo stesso concetto.

WordNet Search - 3.1

[Home page](#) - [Glossary](#) - [Help](#)

Word to search for:

Display Options:

Key: "S:" = Show Synset (semantic) relations, "W:" = Show Word (lexical) relations

Display options for sense: (gloss) "an example sentence"

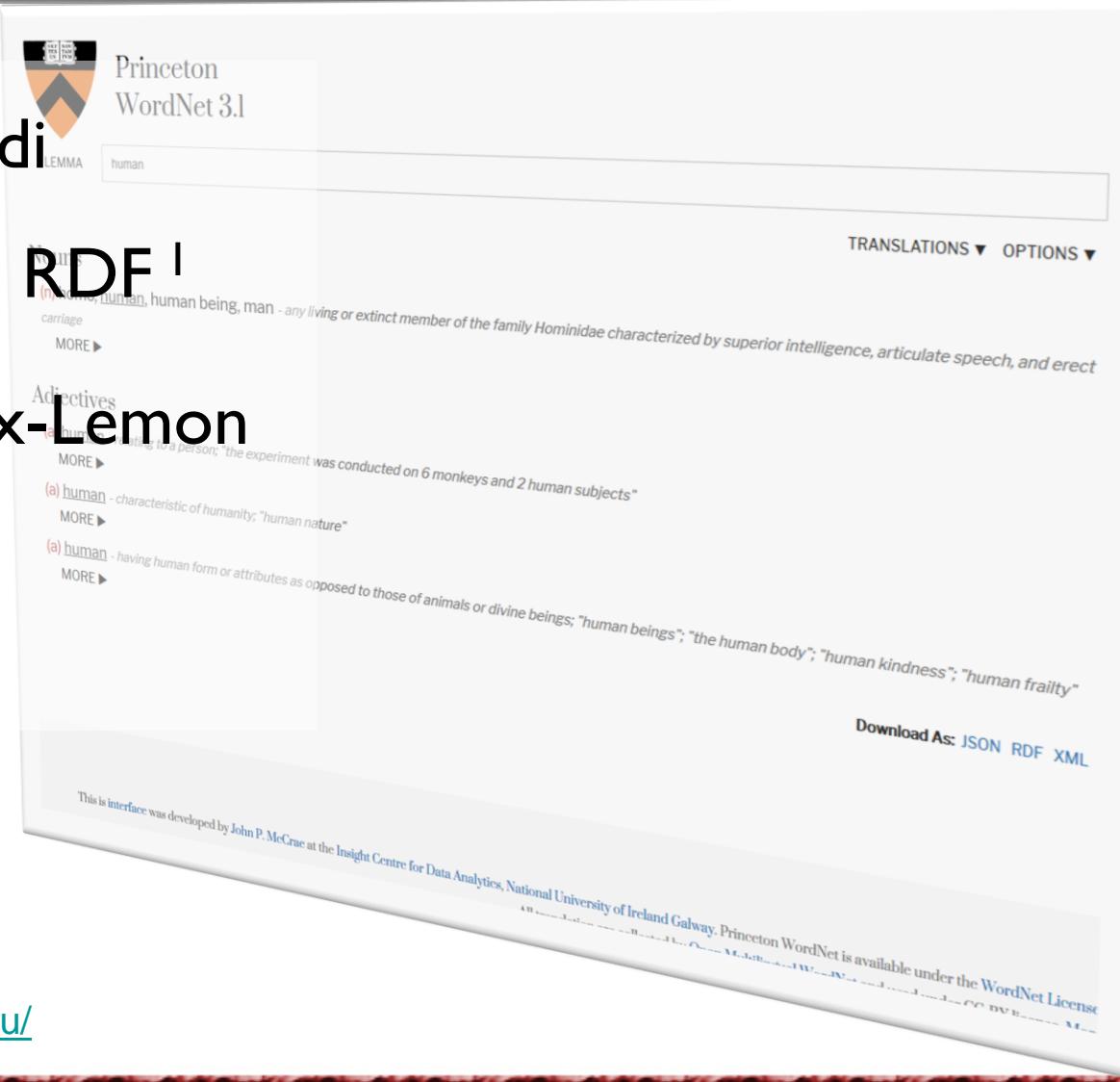
- **S:** (n) [president](#) (an executive officer of a firm or corporation)
- **S:** (n) [President of the United States](#), [United States President](#), [President](#), [Chief Executive](#) (the person who holds the office of head of state of the United States government) "*the President likes to jog every morning*"
- **S:** (n) [president](#) (the chief executive of a republic)
- **S:** (n) [president](#), [chairman](#), [chairwoman](#), [chair](#), [chairperson](#) (the officer who presides at the meetings of an organization) "*address your remarks to the chairperson*"
- **S:** (n) [president](#), [prexy](#) (the head administrative officer of a college or university)
- **S:** (n) [President of the United States](#), [President](#), [Chief Executive](#) (the office of the United States head of state) "*a President is elected every four years*"

WordNet-RDF

- Porting ufficiale di

WordNet 3.1 in RDF¹

- Utilizza OntoLex-Lemon



The screenshot shows the Princeton WordNet 3.1 RDF interface. At the top, there is a logo of Princeton University and the text "Princeton WordNet 3.1". Below this, a search bar contains the word "human". To the right of the search bar are "TRANSLATIONS ▾" and "OPTIONS ▾" buttons. The main content area displays the definition of "human": "(n) Homo, human, human being, man - any living or extinct member of the family Hominidae characterized by superior intelligence, articulate speech, and erect carriage". Below this, there are three sections under the heading "Adjectives": 1. "human" - characteristic of humanity; "human nature" (with a "MORE ▶" link); 2. "human" - having human form or attributes as opposed to those of animals or divine beings; "human beings"; "the human body"; "human kindness"; "human frailty" (with a "MORE ▶" link); 3. "human" - relating to a person; "the experiment was conducted on 6 monkeys and 2 human subjects" (with a "MORE ▶" link). At the bottom right, there is a "Download As: JSON RDF XML" button. A note at the bottom left states: "This is [interface](#) was developed by John P. McCrae at the [Insight Centre for Data Analytics](#), [National University of Ireland Galway](#). Princeton WordNet is available under the [WordNet License](#)".

¹ <http://wordnet-rdf.princeton.edu/>

English WordNet

English WordNet è:

- un fork di Princeton WordNet
- sviluppato con un processo open source
- disponibile in vari formati, incluso RDF

The screenshot shows the English WordNet interface. At the top, there is a logo of a red network graph and the text "English WordNet". Below the logo, a search bar contains the word "human". To the right of the search bar is a "LEMMA" button and a "MORE ▶" button. On the left, there are sections for "Nouns" and "Adjectives". The "Nouns" section shows the definition of "human" as "member of the family Hominidae characterized by superior intelligence, articulate speech, and erect carriage". Below this, there are three entries for "(a) human":

- relating to a person "the experiment was conducted on 6 monkeys and 2 human subjects"
- characteristic of humanity "human nature"

Each entry has a "MORE ▶" button. On the right side of the interface, there is a "OPTIONS ▾" button and a "Fork me on GitHub" badge. At the bottom, there are three download buttons: "Download as XML", "Download as RDF", and "Download as WNDB". A note at the bottom states: "English WordNet is derived from Princeton WordNet by the English WordNet Community. This resource is released by the Global WordNet Association under the WordNet License. This interface was created by John P. McCrae at the National University of Ireland Galway (GitHub)".

¹ <https://en-word.net/>

wordnets

Sul modello di Princeton WordNet sono stati creati wordnet (col la w minuscola) per molte altre lingue:

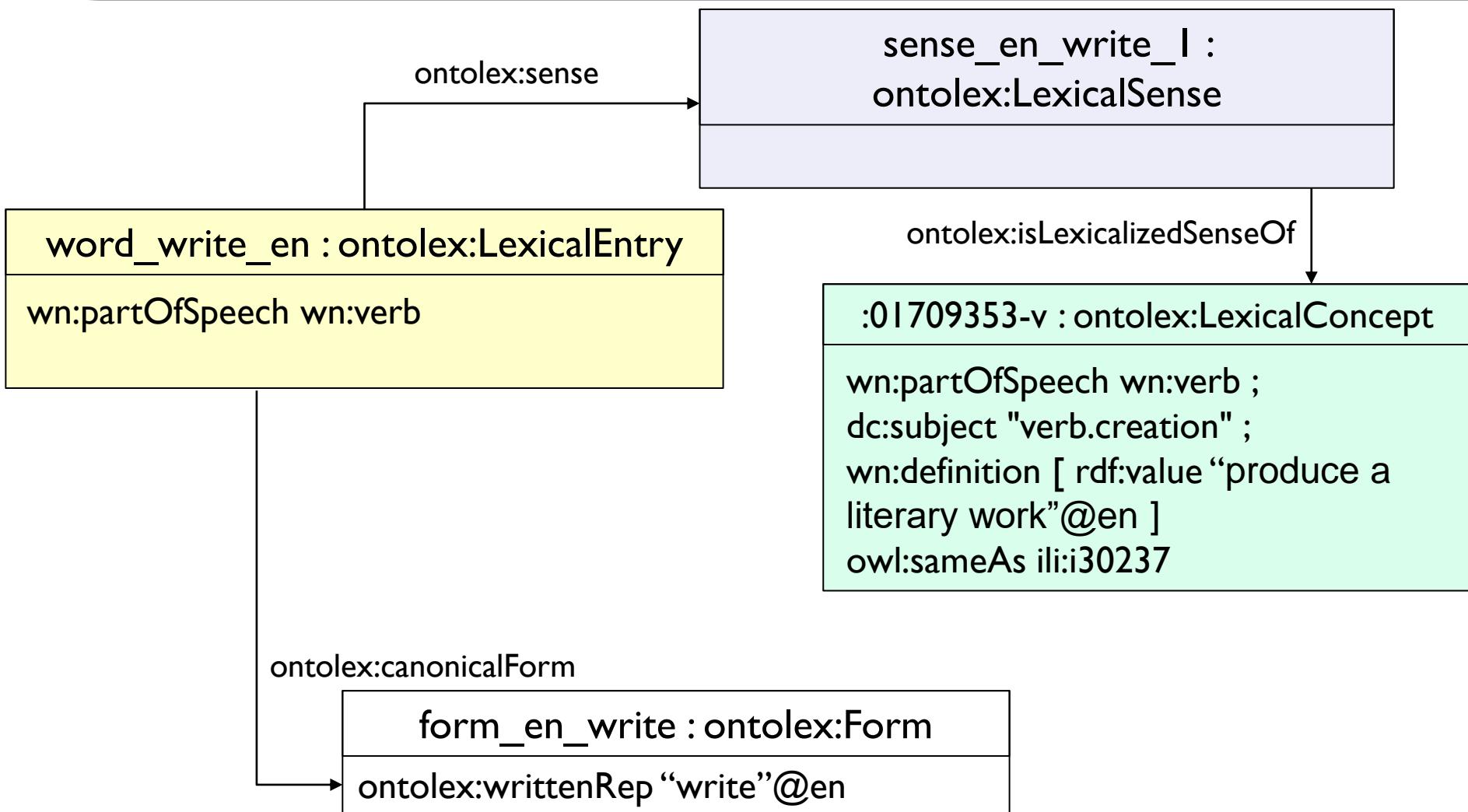
<http://globalwordnet.org/resources/wordnets-in-the-world/>

Open Multilingual Wordnet è una collezione di oltre 30 wordnet per differenti lingue disponibili con licenza open:

| Wordnet | Lang | Synsets | Words | Senses | Core | Licence | Data | Citation |
|--|---------------------|---------|---------|---------|------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Albanian WordNet (AWN) | als | 4,675 | 5,083 | 9,549 | 31% | CC BY 3.0 | als.zip (+xml) | cite:als; (.bib) |
| Arabic WordNet (AWN) | arb | 9,916 | 17,785 | 37,335 | 47% | CC BY SA 3.0 | arb.zip (+xml) | cite:arb; (.bib) |
| BulTreeBank Wordnet (BTB-WN) | bul | 4,959 | 6,720 | 8,936 | 99% | CC BY 3.0 | bul.zip (+xml) | cite:bul; (.bib) |
| Chinese Cognate Wordnet | chn | 42,312 | 51,521 | 72,099 | 100% | Wordnet | chn.zip (+xml) | cite:cnn; (.bib) |
| Chinese Wordnet (TBCN) | gcn | 913 | 3,206 | 8,069 | 28% | wordnet | gcn.zip (+xml) | cite:gcn; (.bib) |
| DanNet | dan | 4,476 | 4,468 | 5,859 | 81% | wordnet | dan.zip (+xml) | cite:dan; (.bib) |
| Greek Wordnet | ell | 18,049 | 18,227 | 24,106 | 57% | Apache 2.0 | ell.zip (+xml) | cite:ell; (.bib) |
| Princeton WordNet | eng | 117,659 | 148,730 | 206,978 | 100% | wordnet | eng.zip (+xml) | cite:eng; (.bib) |

<http://compling.hss.ntu.edu.sg/omwl/>

Wordnets in RDF



Ortografia

color_en :ontolex:LexicalEntry

lexinfo:partOfSpeech lexinfo:commonNoun

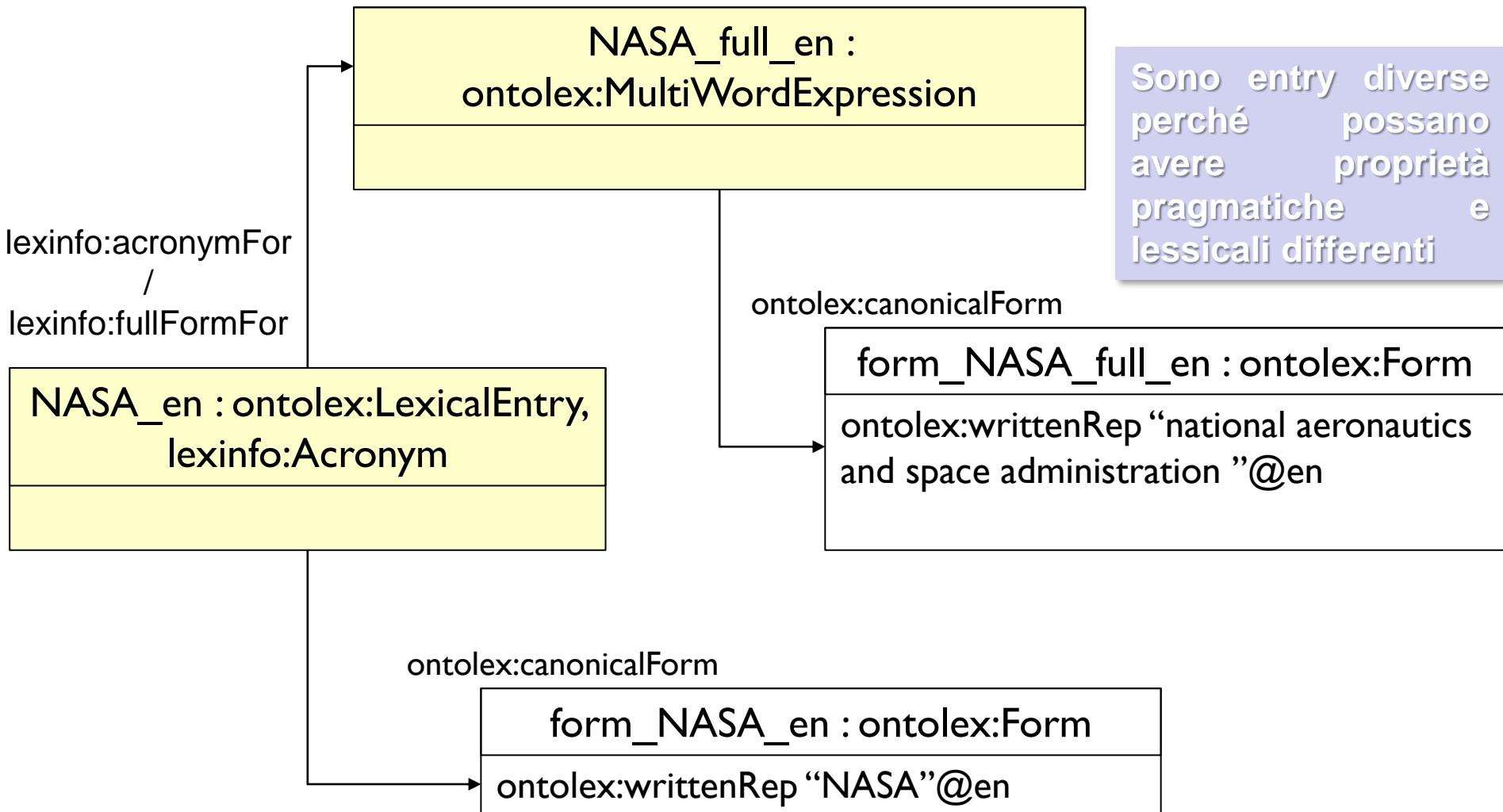
Differenti ortografie sono esprese come diverse rappresentazioni scritte di una stessa forma (usando una variante geografica del language tag)

ontolex:canonicalForm

form_en_dog :ontolex:Form

ontolex:writtenRep “color”@en-US
ontolex:writtenRep “colour”@en-GB

Acronimi/Inizialismi (1/2)



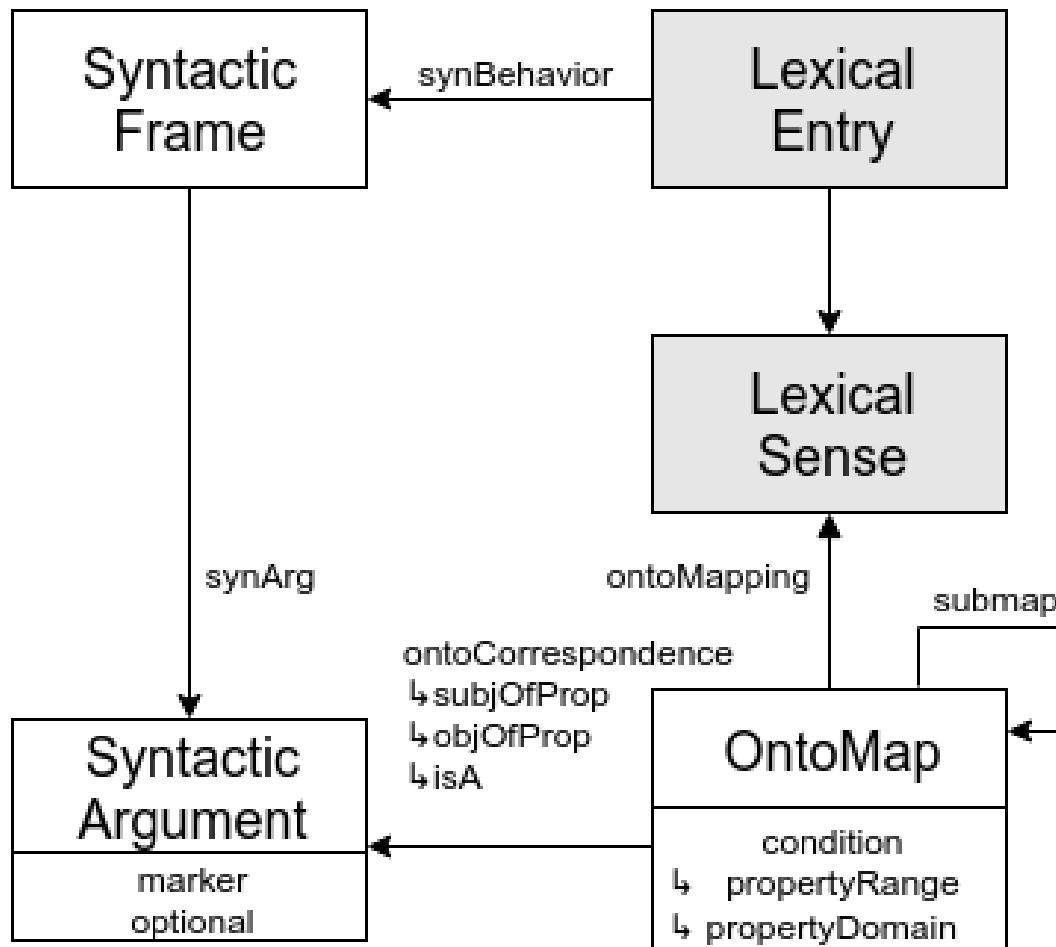
Acronimi/Inizialismi (2/2)

Idealmente le proprietà che esprimono questo tipo di relazioni dovrebbero estendere `vatrans:lexicalRel`
`lexinfo:acronymFor rdfs:subPropertyOf vartrans:lexicalRel .`
`lexinfo:fullFormFor rdfs:subPropertyOf vartrans :lexicalRel .`

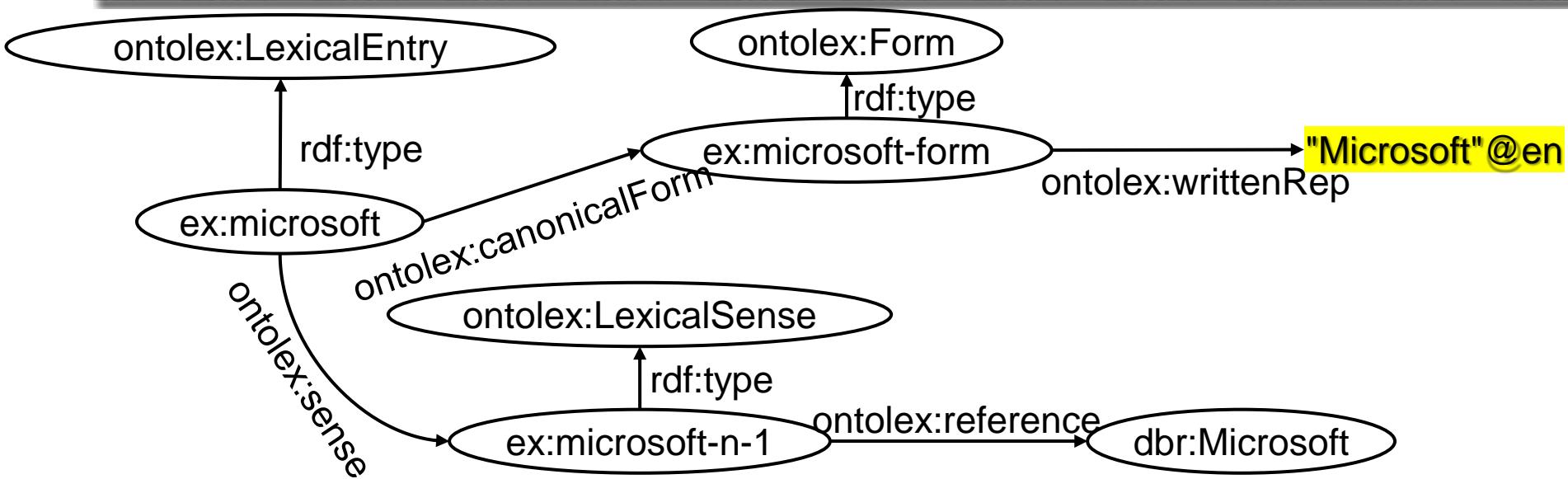
Modulo *synsem* (1/2)

- Molte parole devono comparire in certe strutture sintattiche insieme a determinati argomenti sintattici.
- Si noti che individui, classi e proprietà, possono essere interpretati rispettivamente come costanti (senza argomenti), predicati unari (1 argomento semantico) e predicati binari (2 argomenti semantici)
- Il modulo *synsem* permette di rappresentare questo comportamento sintattico e la mappatura tra argomenti sintattici e semantici.

Modulo *synsem* (2/2)

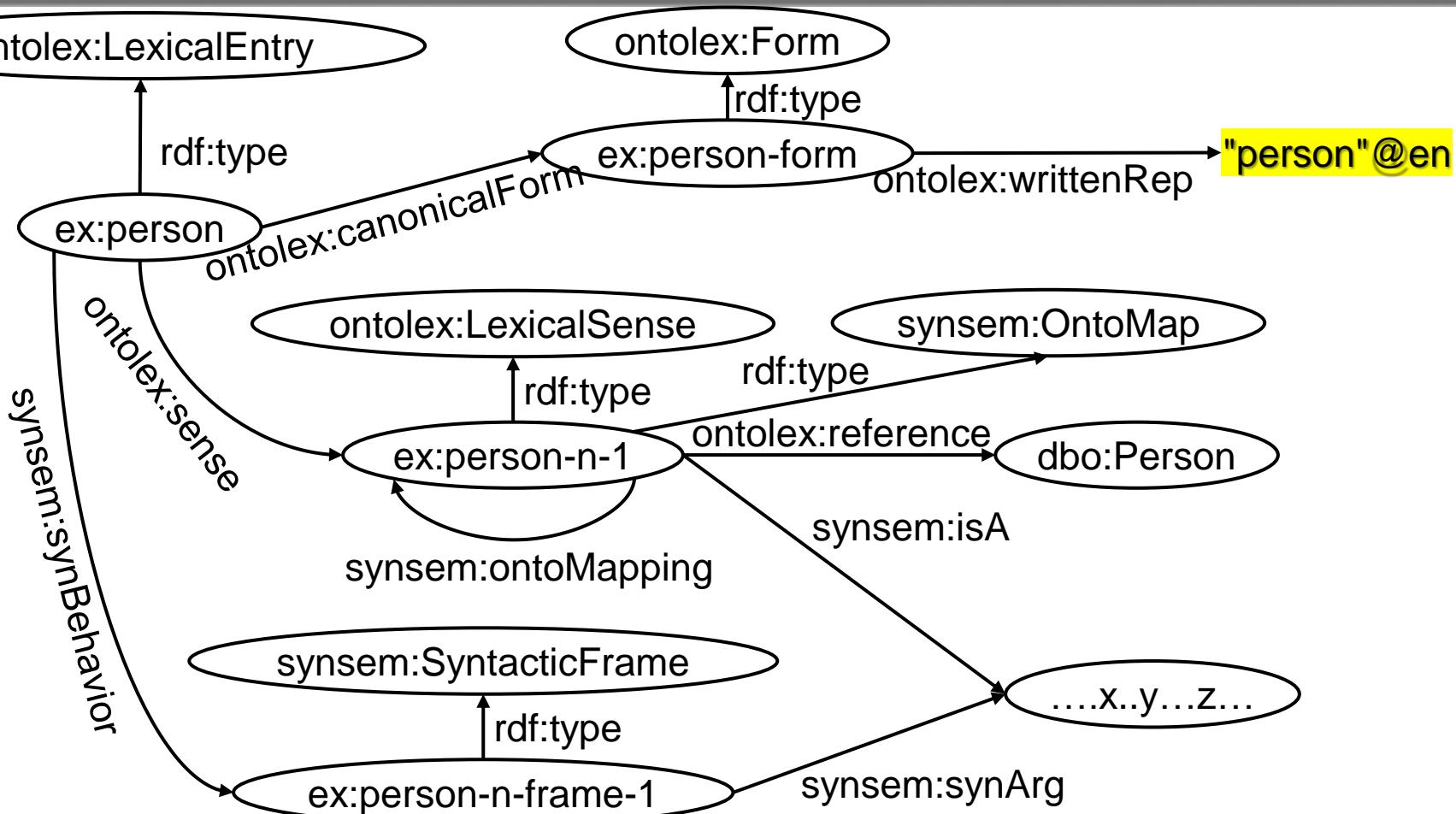


Modulo synsem - Individui



Nessuna necessità di mappare argomenti sintattici e semantici

Modulo synsem – "person" che denota la classe dbo:Person (1/3)



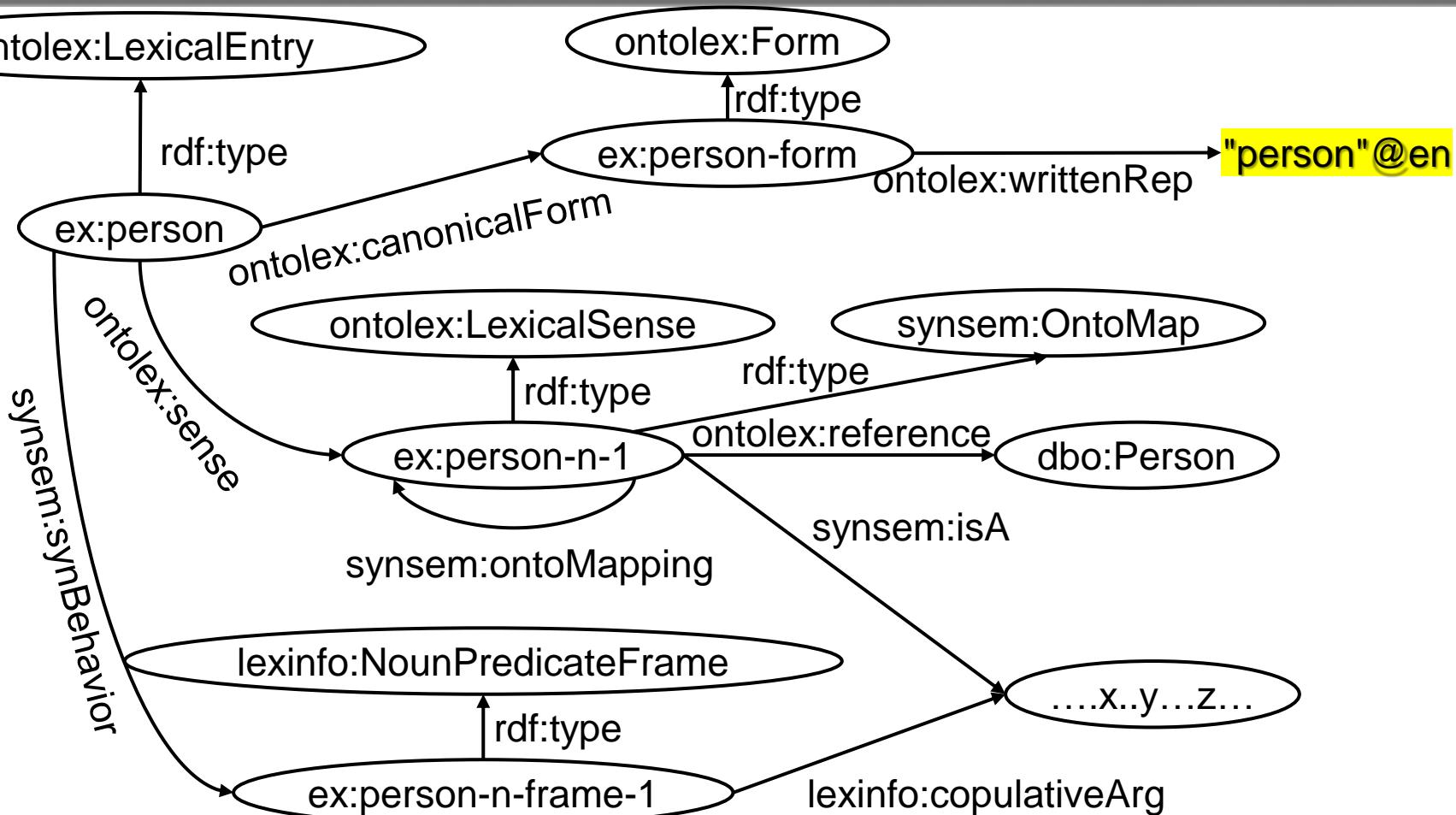
Necessità di usare un'ontologia esterna per definire tipologie di frame e di argomenti sintattici

Modulo *synsem* – "person" che denota la classe *dbo:Person* (2/3)

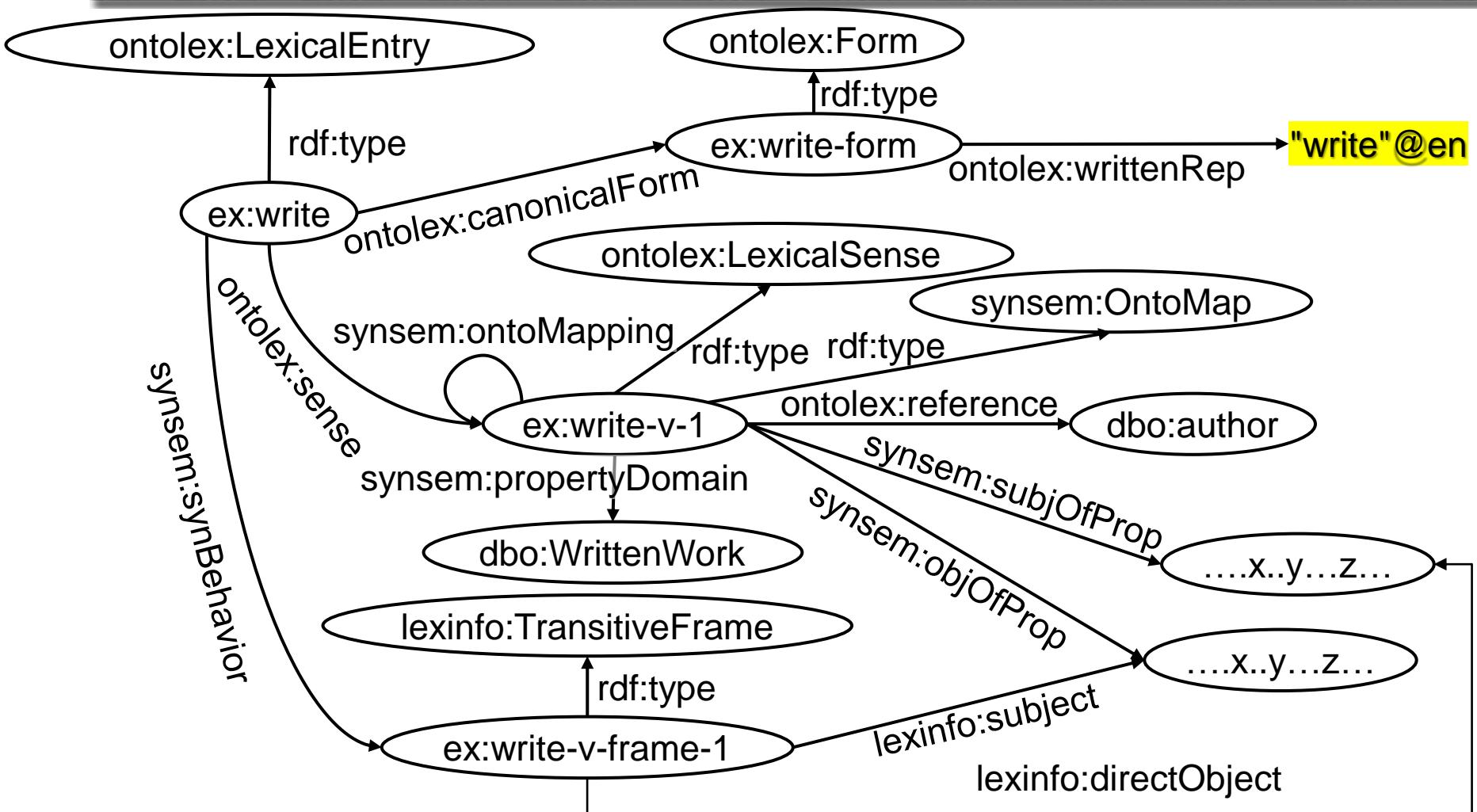
- Un frame sintattico è associato ad un contesto sintattico stereotipico, nel quale la lexical entry compare con i propri argomenti.
- Nel caso dei class noun, si considera un predicato nominale (*lexinfo:NounPredicateFrame*) del tipo:

[X]_{lexinfo:copulativeArg} is a person

Modulo synsem – "person" che denota la classe dbo:Person (3/3)

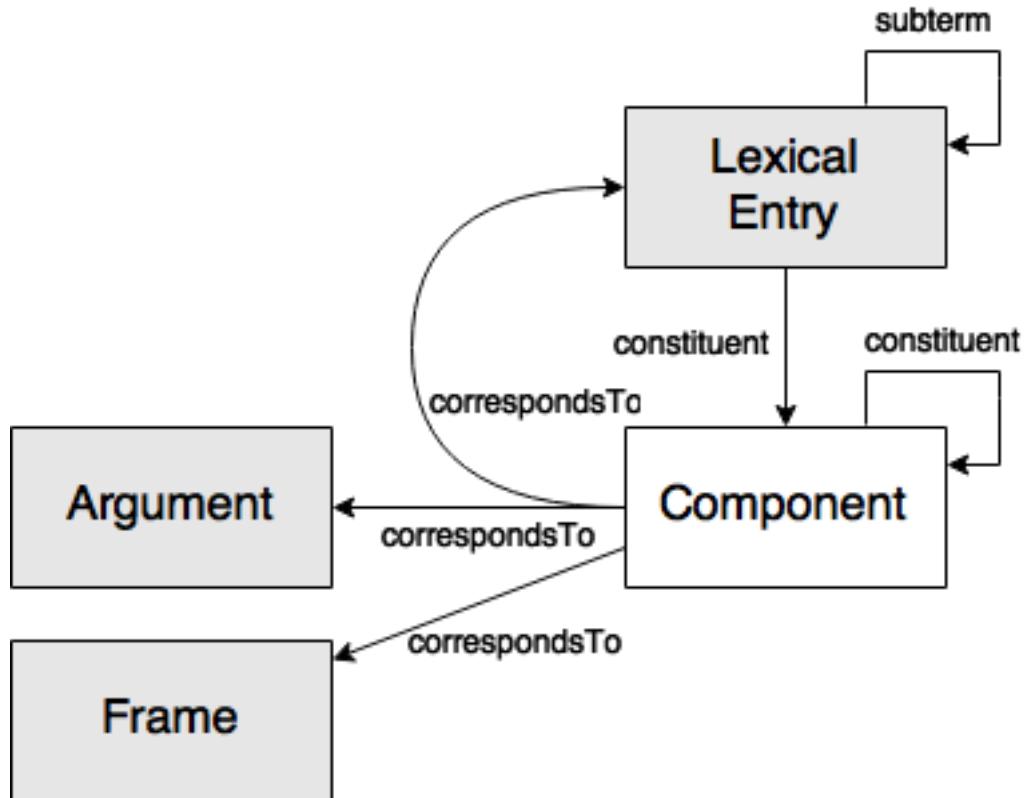


Modulo synsem – "write" che denota la proprietà dbo:author

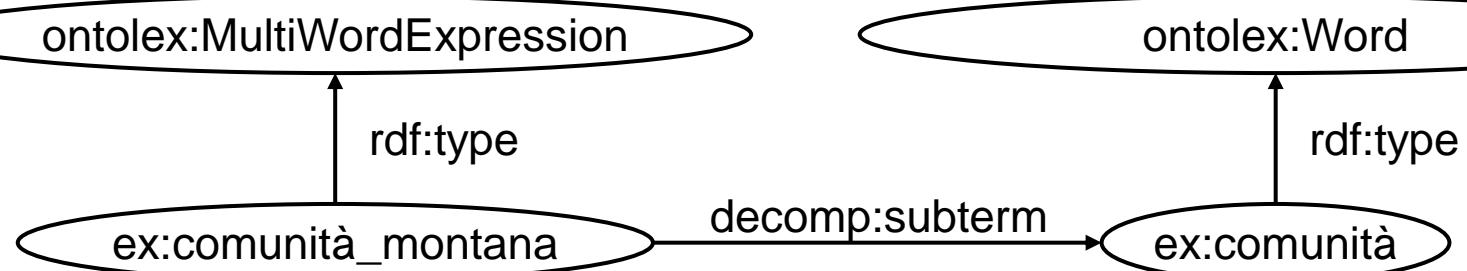


[X]_{lexinfo:subject} wrote [Y]_{lexinfo:directObject}

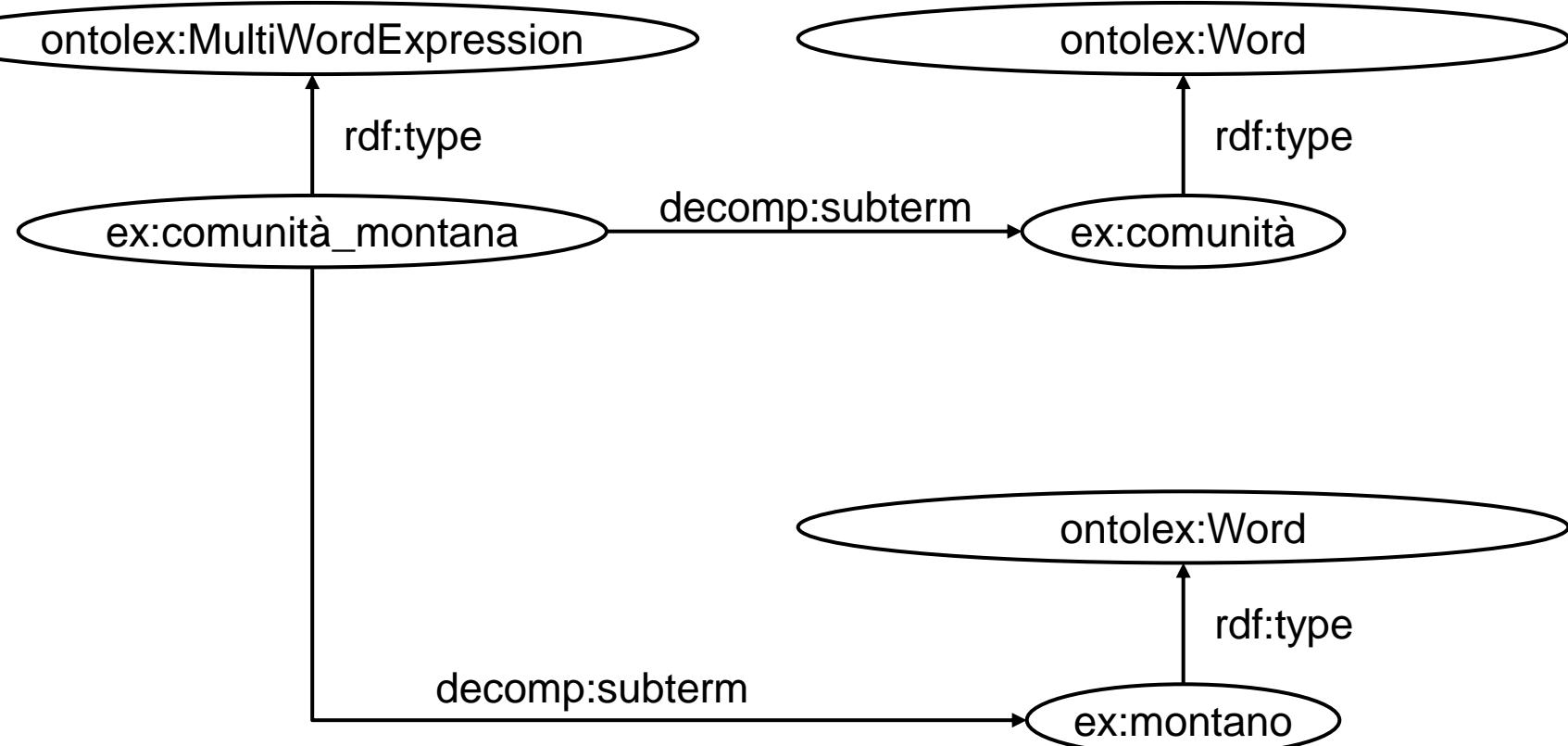
Modulo *decomp*



Modulo *decomp* – *subterm* (1/2)

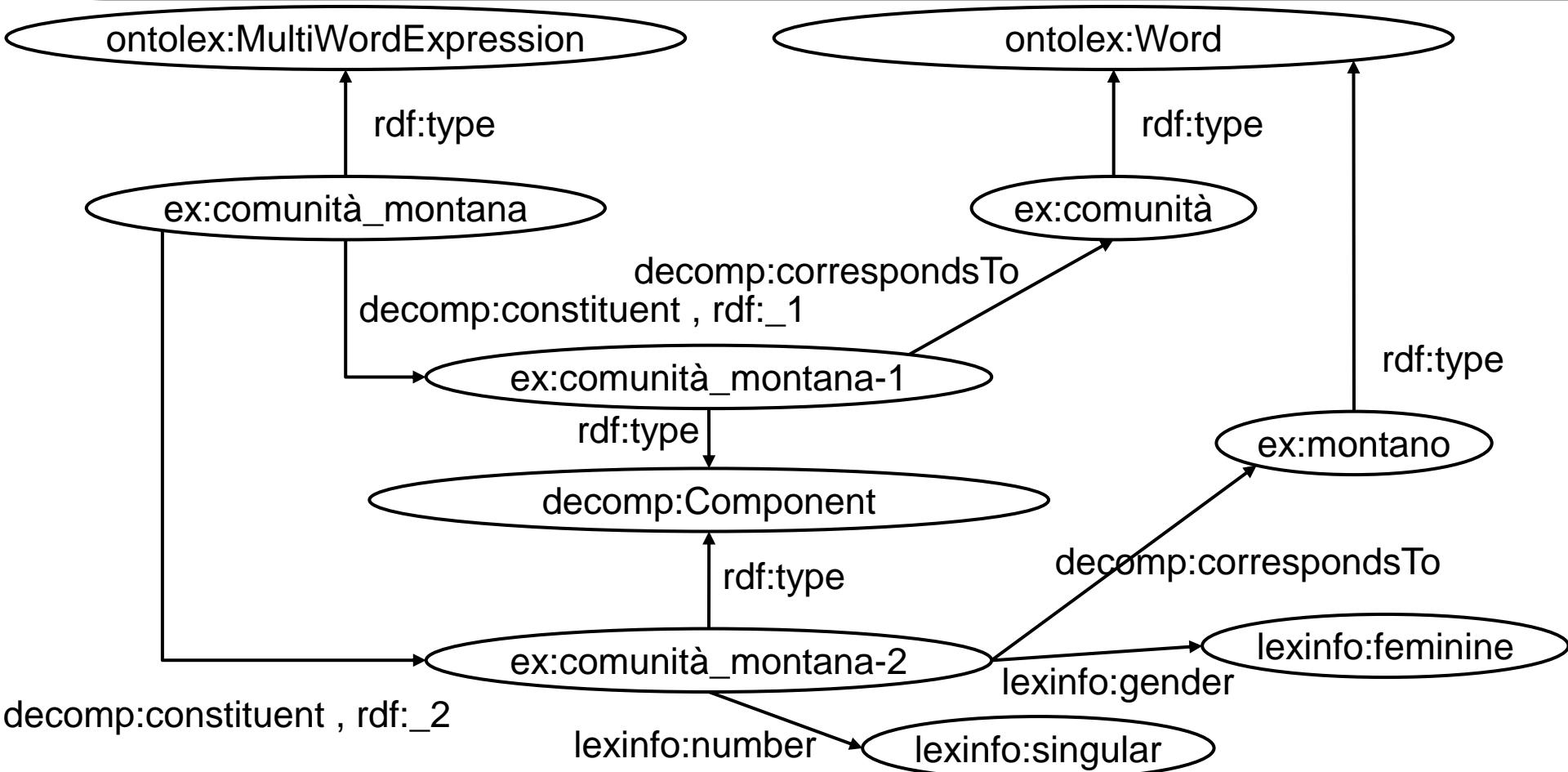


Modulo *decomp–subterm* (2/2)



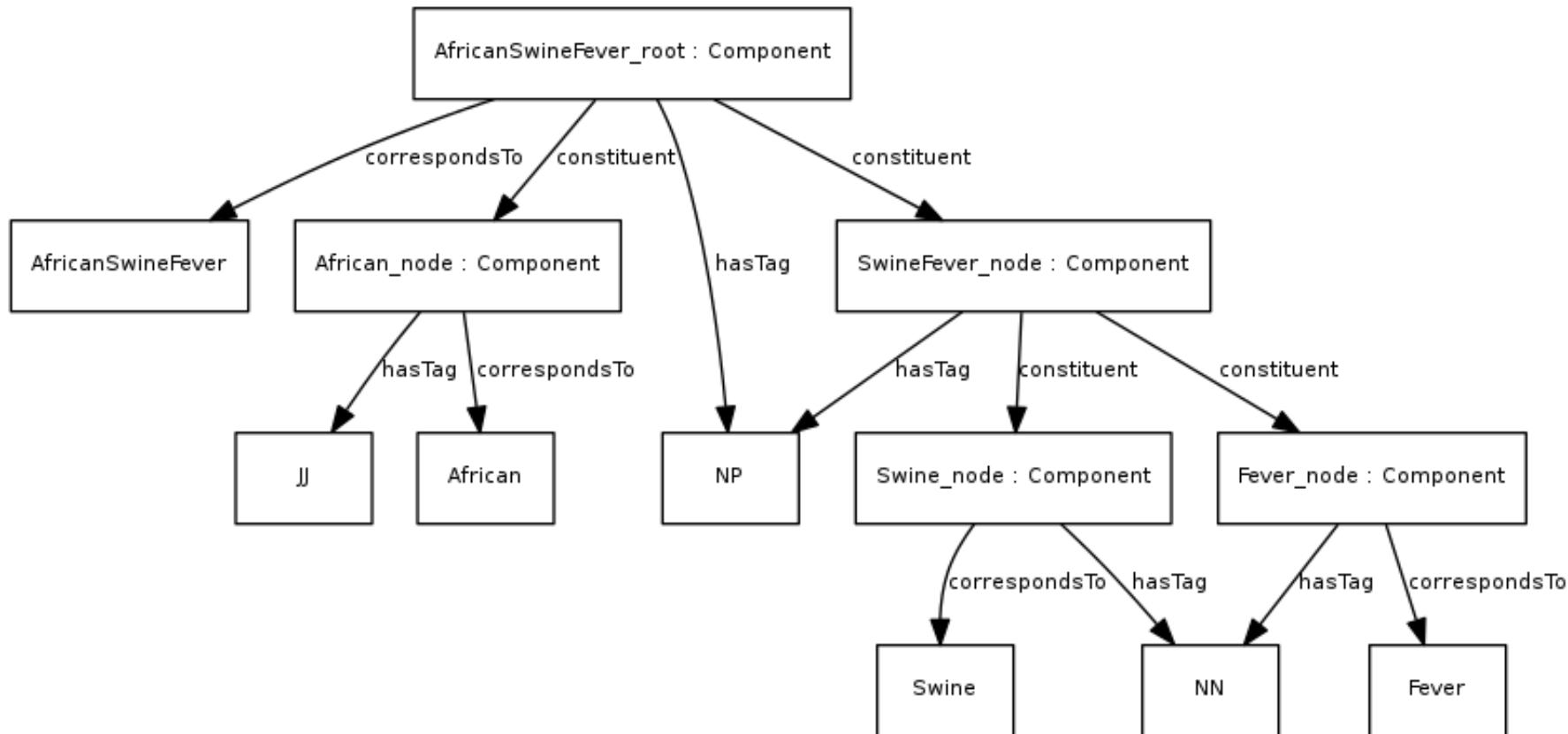
Non possiamo rappresentare la posizione dei sottotermini né le specifiche forme flesse utilizzate (es. montana)

Modulo *decomp – constituent* (2/2)

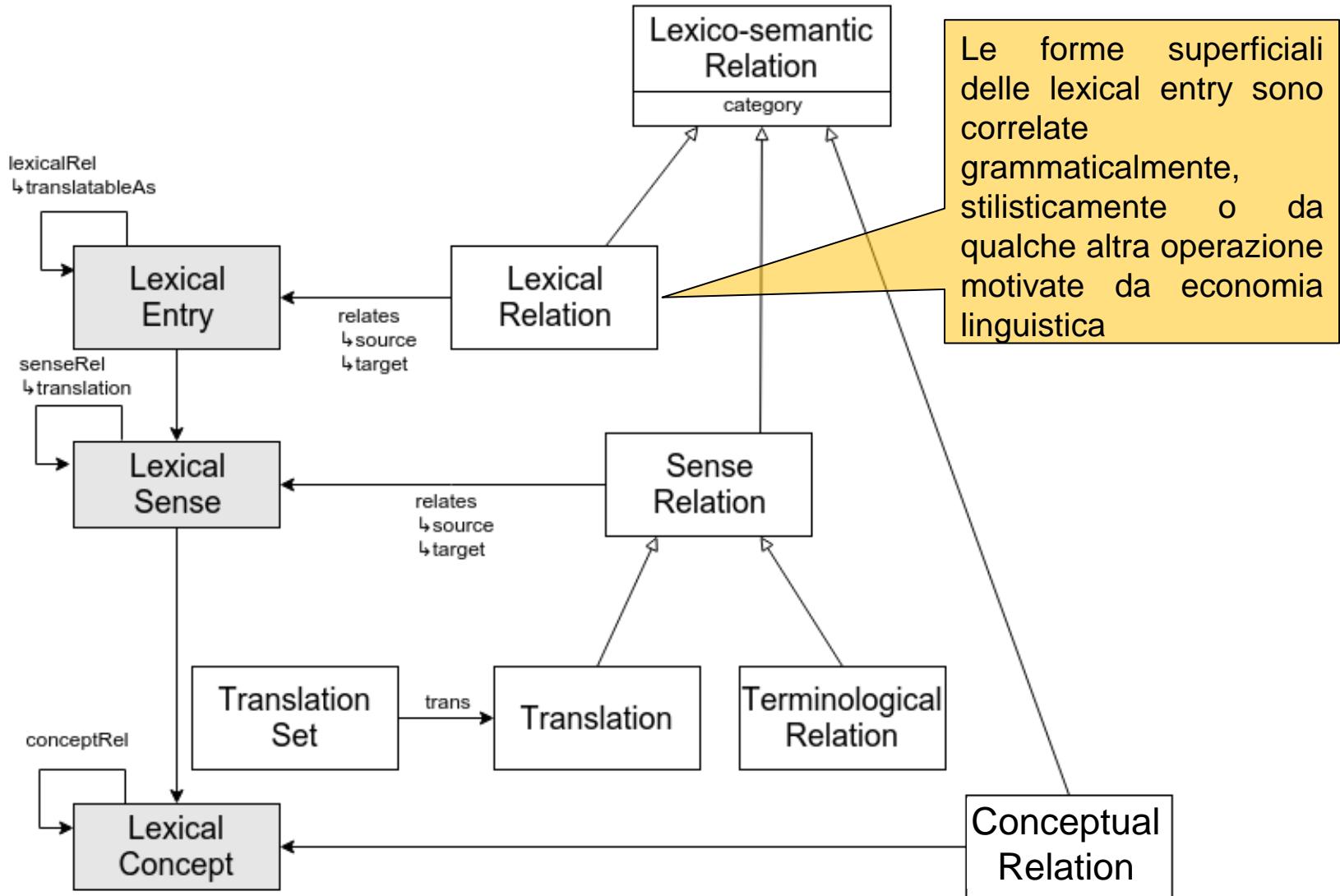


Un **decomp:Component** rappresenta una realizzazione di una lexical entry che è usata come costituente di un'altra lexical entry

Modulo *decomp* – phrase structure



Modulo vartrans



Modulo *vartrans* - traduzione

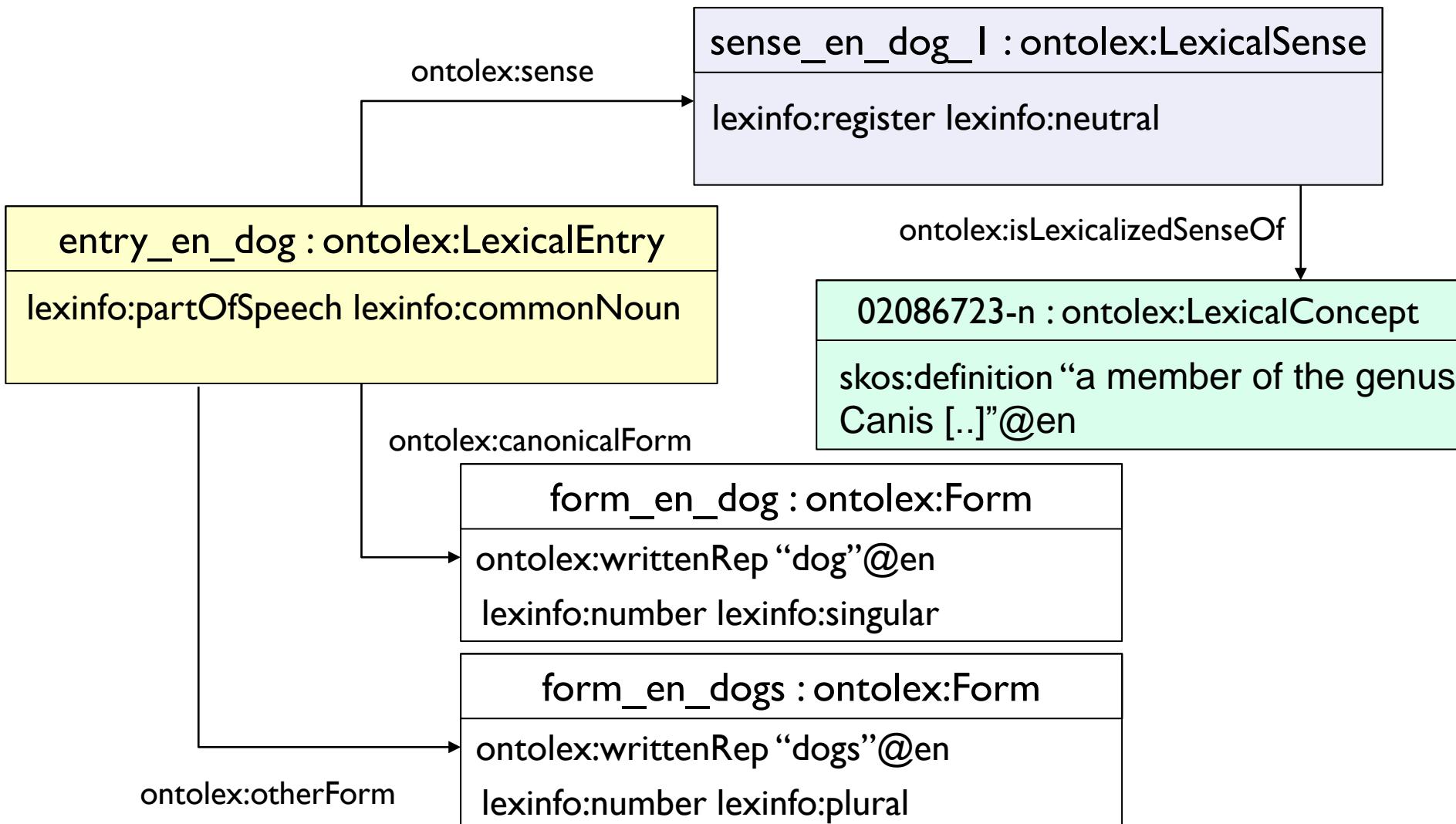
3 livelli

- **Equivalenza ontologica:**
- **Traduzione:** relazione tra sensi
- **Traducibile come:** relazione tra lexical entry in lingue diverse che possono essere considerate traduzioni l'una dell'altra solo in determinati sensi (non specificati)

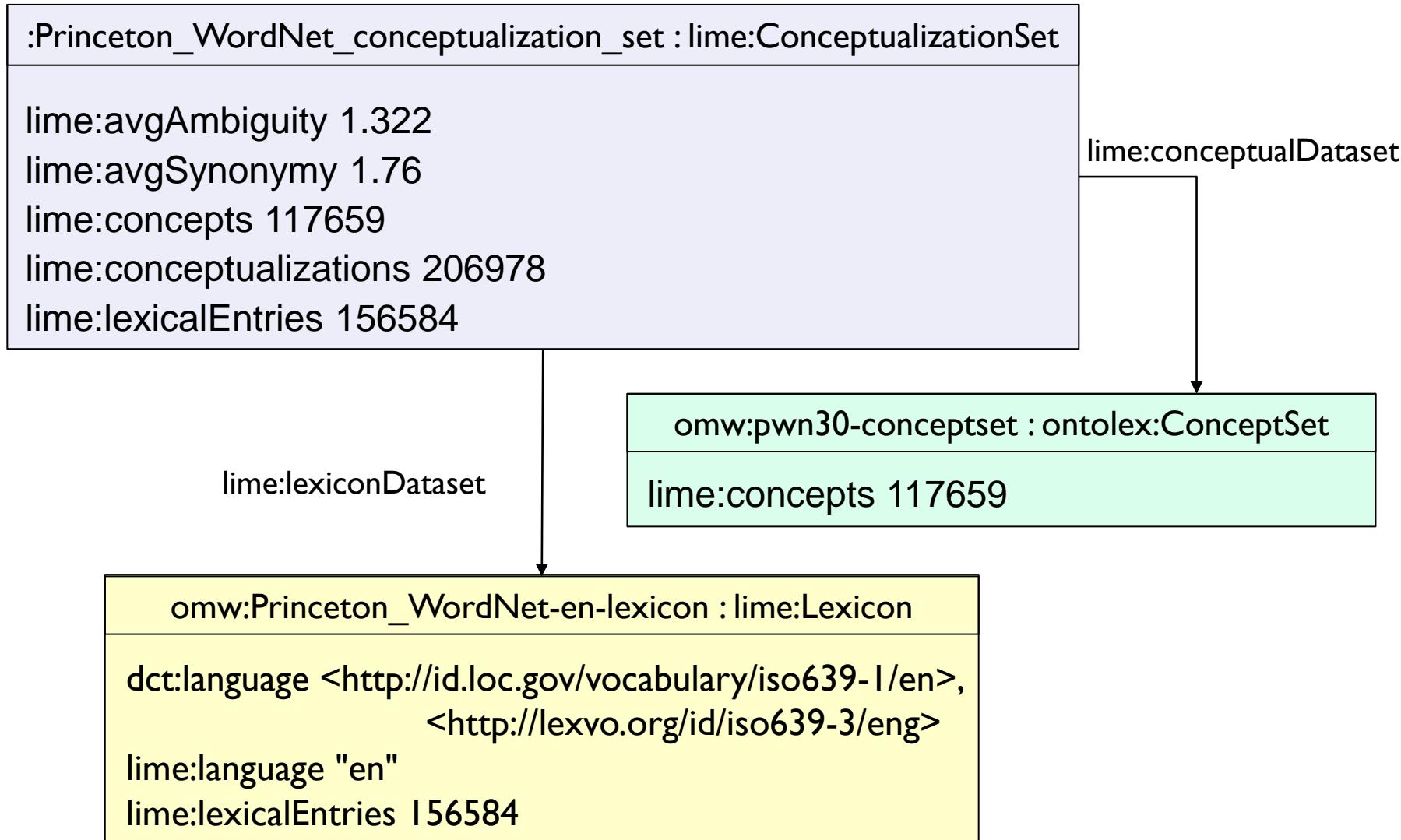
Modulo *lime*

- Il modulo *lime* estende il vocabolario di metadati VoID per descrivere l'informazione linguistica contenuta in un dataset (arricchito linguisticamente).
- I metadati *lime* possono essere pubblicati insieme ai dati che essi descrivono secondo i protocolli definiti dalla specifica VoID. La raccolta di metadati VoID/lime facilita la scoperta e l'uso di dataset (rilevanti per un determinato task).

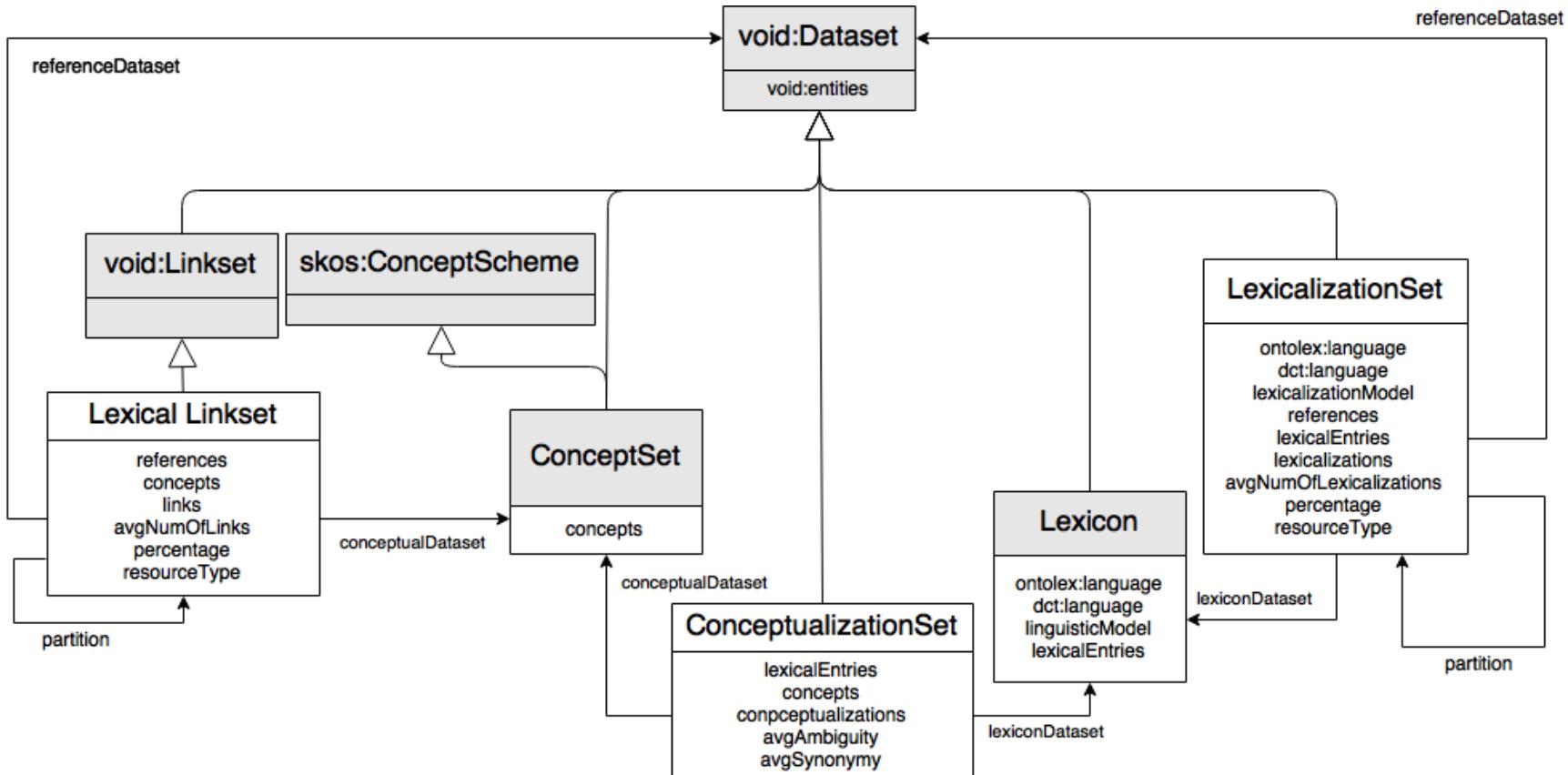
Modulo lime – dai dati...



Modulo *lime* - ... ai metadati



Modulo lime



Lemon Design Pattern for the ontology-lexicon interface

- Un lessico ontologico può diventare molto complesso, quando si vuole rappresentare il comportamento sintattico delle lexical entry e la corrispondenza tra argomenti sintattici e semantici.
- Le descrizioni delle lexical entry tendono però ad assomigliarsi, a causa di regolarità nell'uso del modello OntoLex-Lemon
- Queste regolarità hanno permesso di definire un linguaggio di pattern: <https://github.com/jmccrae/lemon.patterns>

Lemon Design Patter for the ontology-lexicon interface

- Tramite questo linguaggio di pattern possiamo rappresentare le lexical entry in maniera più succinta ed ad un più alto livello di astrazione (semplificando il compito e riducendo il rischio di errori)
- La rappresentazione RDF conforme a OntoLex-Lemon può essere generata successivamente tramite un apposito convertitore (versione online:
<http://services.lider-project.eu/lemonpatterns>)

Lemon Design Patter for the ontology-lexicon interface

- Tramite questo linguaggio di pattern possiamo rappresentare le lexical entry in maniera più succinta ed ad un più alto livello di astrazione (semplificando il compito e riducendo il rischio di errori)
- La rappresentazione RDF conforme a OntoLex-Lemon può essere generata successivamente tramite un apposito convertitore (versione online:
<http://services.lider-project.eu/lemonpatterns>)

Lemon Design Patter for the ontology-lexicon interface

Lemon Design Patterns

Pattern

```
Lexicon(<http://www.example.org/lexicon>, "en",
    ClassNoun("person", <http://dbpedia.org/ontology/Person>
)
```

- Use the OntoLex Lemon V
- Use the Monnet Lemon V

Submit

For documentation please see [p](#)

© 2014. This software was deve

```
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"><lime:Lexicon
rdf:about="http://www.example.org/lexicon" ontolex:language="en">
    <lime:entry>
        <ontolex:LexicalEntry rdf:about="http://www.example.org
/lexicon#person_noun">
            <ontolex:canonicalForm>
                <ontolex:Form rdf:about="http://www.example.org
/lexicon#person_noun/canonicalForm">
                    <ontolex:writtenRep xml:lang="en">person</ontolex:writtenRep>
                </ontolex:Form>
            </ontolex:canonicalForm>

            <lexinfo:partOfSpeech rdf:resource="http://www.lexinfo.net
/ontology/2.0/lexinfo#commonNoun"/>

            <ontolex:sense>
                <ontolex:LexicalSense rdf:about="http://www.example.org
/lexicon#person_noun/sense">
```

Nuovi casi d'uso di OntoLex-Lemon

- La rappresentazione di lessici ontologici costituisce la motivazione iniziale del modello OntoLex-Lemon.
- Tuttavia, OntoLex-Lemon (e Monnet *lemon*) è stati utilizzati anche per la rappresentazione di risorse linguistiche.
- Il W3C Community Group OntoLex ha pubblicato a settembre del 2019 il modulo *lexicog* per la rappresentazione di dizionari e altre risorse che contengono dati lessicografici:

<https://www.w3.org/2019/09/lexicog/>

Editor Lemon

Lemon source (<https://github.com/jmccrae/lemon.source>)

The screenshot shows the Lemon source website interface. On the left, there's a sidebar with links: home, Generate (log-in required), Import, Help: off, Search (with a magnifying glass icon), Public Lexicon, and My Lexicon. The main content area has a header with tabs: Entry (which is selected), Edit, Changes, and Talk. To the right of the tabs is a Language dropdown set to English and a Log in link. Below the tabs, the page title is "Alternative_reference_of". Underneath the title, there are sections for "Forms" (listing "(Canonical) Alternative reference of") and "Senses" (listing "http://www.monnet-project.eu/lemon#altRef"). At the bottom of the page, there's a "Decompositions" section with a link to "Alternative Reference of".

Utilizza il paradigma Wiki, supporta collaborazione e automatizzazione della costruzione del lessico usando componenti NLP.

Basato su Monnet lemon. Non più supportato

Editor Lemon

Lemon Assistant (<http://lemonadetools.linkeddata.es/lemonAssistant/>)

Choose a lemon pattern

- Class Noun**
- State Verb
- Relational Noun
- Interesective Adjective
- Relational Adjective

Create a classNoun

| | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Singular form | Plural form |
| <input type="text" value="book"/> | <input type="text" value="books"/> |

Ontology entity

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| Object | Book |
| <input type="text" value="Macbeth"/> | <input type="button" value="▼"/> |

Singular sentence

Macbeth is a book

Choose the Object from the selected endpoint

Plural sentence

Macbeth and Macbeth are books

Choose another Object from the selected endpoint

Lemon pattern code

`ClassNoun("book", <http://dbpedia.org/ontology/Book>) with plural "books"`

- Disponibile solo in modalità SaaS
- Wizard per design pattern

Editor Lemon

LexO (<http://licolab.ilc.cnr.it/index.php/it/software-e-demo/>)

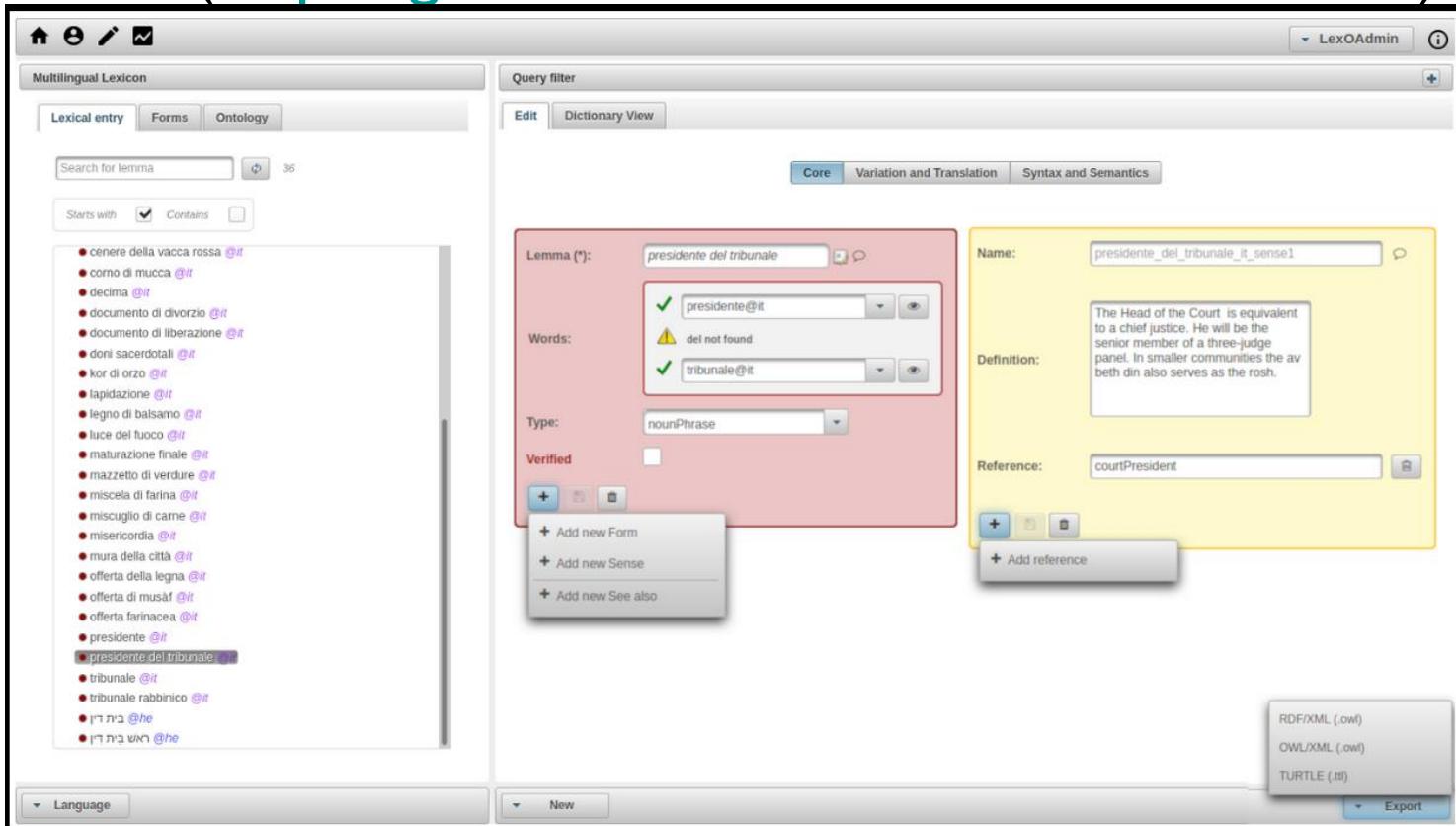
The screenshot displays the LexO software interface, specifically the Multilingual Lexicon editor. The interface is divided into several sections:

- Left Panel:** Shows a list of French lemmas with their parts of speech, such as "cellule @fr", "cellule prédisinentielle @fr", etc.
- Query Filter:** A panel for advanced search and CNL queries, allowing filtering by part of speech (e.g., "any"), language, and verification status (Verified, Unverified).
- Editing Panes:**
 - Cellule:** An editing pane for the lemma "cellule". It shows fields for Lemma (*), Part of Speech (noun), Gender (feminine), Number (singular), and Verified status (unchecked). Buttons for adding, saving, and deleting are also present.
 - cellule_fr_sense1:** A detailed view of the morphological analysis for "cellule". It includes a Name field ("cellule_fr_sense1"), a Definitions section (Saussure, Godel, Engler), and a Synonym section (unité_morphologique_fr_sen:). It also lists an App. Synonym: "syllabe_fr_sense1".
- Bottom:** Language selection (fr), New button, Export button, and a Demo user button.

- Basato su Monnet *lemon*
- Non disponibile pubblicamente
- Diverse versioni in progetti differenti
- Complessivamente affronta il maggior numero di fenomeni linguistici

Editor Lemon

LexO-lite (<https://github.com/andreabellandi/LexO-lite>)



The screenshot shows the LexO-lite Editor Lemon interface. On the left, there's a search bar and a list of lemmas. In the center, a detailed view of a lexical entry for 'presidente del tribunale' is displayed. The entry includes fields for Lemma (*), Words, Type, and Verified status. A context menu is open with options like 'Add new Form', 'Add new Sense', and 'Add new See also'. To the right, there are tabs for Core, Variation and Translation, and Syntax and Semantics. Under the Core tab, there are fields for Name, Definition, and Reference, along with a note about the Head of the Court. At the bottom right, there are export options for RDF/XML, OWL/XML, and TURTLE.

- Evoluzione di LexO
- Basato su OntoLex-Lemon
- Open source

Editor Lemon

VocBench 3 (<http://vocbench.uniroma2.it>)

- Open source
- Supporta OntoLex-Lemon
- Supporta un sottoinsieme dei design pattern

Editor Lemon

The image displays three separate windows of the Editor Lemon application, each showing a list of lexical entries. Each window has a header with tabs: Class, Concept, Scheme, Collection, Property, Lexicon, Lex.Entry, Datatype, and a settings gear icon.

- Window 1 (Left):** Shows a list of various wordnets. The Princeton WordNet is selected (indicated by a checked radio button). Other entries include Norwegian Wordnet, Open Dutch WordNet, OpenWN-PT, Persian Wordnet, pWordNet, Romanian Wordnet, Slovak WordNet, slowNet, and Swedish (SALDO).
- Window 2 (Middle):** Shows a list of co-lexemes starting with 'Co'. Entries include Co (en), CO (en), co-author (en), co-beneficiary (en), co-defendant (en), co-discoverer (en), co-ed (en), co-ed (en), co-educate (en), and co-occur (en).
- Window 3 (Right):** Shows a list of English verb forms starting with 'run'. Entries include run (en), run a risk (en), run across (en), run afoul (en), run aground (en), run along (en), run around (en), run away (en), run bases (en), and run batted in (en).

Each window also features a search bar at the bottom and a set of icons for filtering and sorting.

Editor Lemon

comics character (en) http://example.org# ontolexLexicalEntry

ontolex:sense

- :synsemOntoMap_5f743aaa

Denotations:

ontolex:denotes

- comics character (en)

Evoked Lexical Concepts:

Custom Form Preview:

Custom form name

- Class Noun

reference

- http://dbpedia.org/ontology/ComicsCharacter

Constituents:

decomp:constituent

- comics (en)
- character (en)

RDFS members:

- rdf:_1
- comics (en)

Status:

Create new ontolex:LexicalEntry ontolex:MultiWordExpression

Canonical Form: comics character English (en)

URI: http://example.org/ Leave empty to autogenerated a random URI

reference: http://dbpedia.org/ontology/ComicsCharacter

Ok **Cancel**