

UNICAL - A.A. 2006-2007

Gestione della Conoscenza

Prof. Massimo Ruffolo

Ing. Marco Manna

Capitolo 4

- ...
- RDF: Resource Description Framework
 - Introduzione
 - Classi e Istanze
 - Proprietà
- ...



RDF: Resource Description Framework

Introduzione

RDF: Resource Description Framework

- XML serve per
 - strutturare l'informazione
 - *supportare* l'interoperabilità all'**interno** delle applicazioni
- XMLS serve per
 - definire come formare “messaggi” corretti
- RDF consente
 - l'interoperabilità **tra** applicazioni
 - permette di esprimere relazioni tra istanze

Risorse

- Tutte le cose descritte con espressioni RDF vengono dette **Risorse**.
- Una risorsa può essere:
 - un'intera pagina Web (<http://www.pippo.it/pluto.html>)
 - una parte di una pagina Web
 - un'intera collezione di pagine (un sito Web)
 - un oggetto non direttamente accessibile via Web (un libro stampato)
- Le risorse sono sempre definite da URI
- Qualsiasi cosa può avere associato un URI

Proprietà

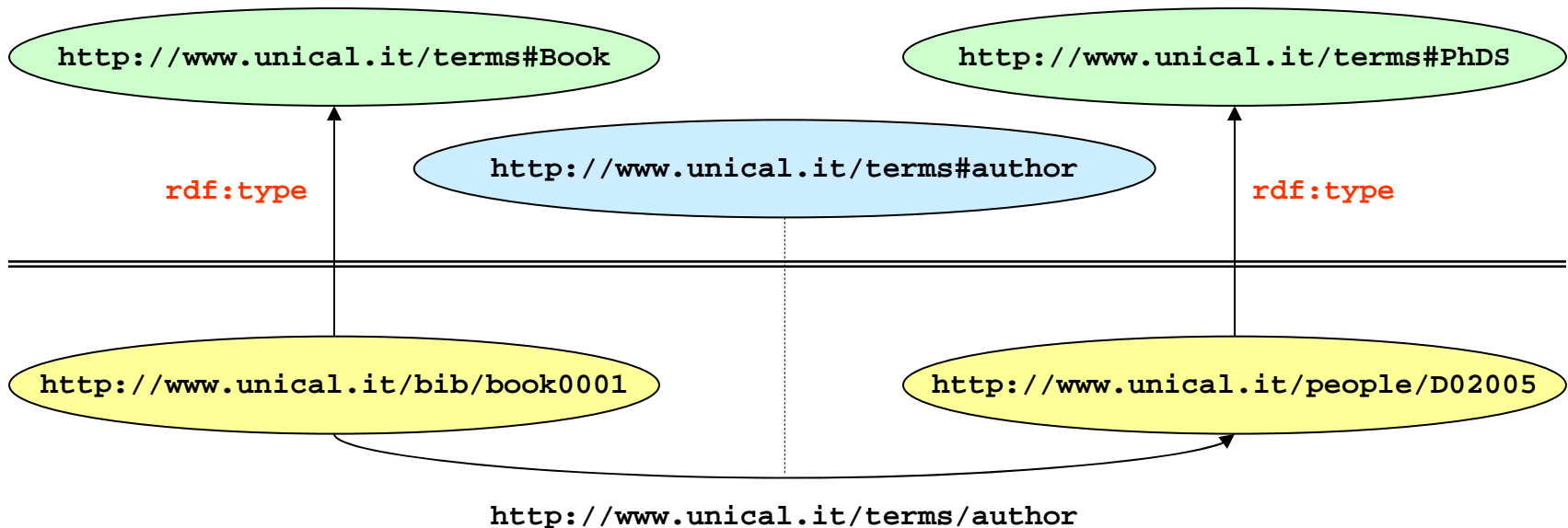
- Una **Proprietà** viene usata per descrivere una **risorsa** e può consistere in:
 - un aspetto specifico
 - una caratteristica
 - un attributo
 - una relazione

Asserzioni

- Una **Asserzione** RDF è composta da:
 - Soggetto: una determinata risorsa
 - Predicato: una proprietà della risorsa
 - Oggetto: un valore relativo ad una proprietà
 - una risorsa definita da un URI
 - una stringa di caratteri o altro tipo di dato primitivo definito da XML

Uno schema per RDF

- RDF fornisce un modo per descrivere generiche asserzioni su risorse e proprietà
- È spesso necessario indicare il fatto che **queste si riferiscono a particolari tipi** di risorse ed usano specifiche proprietà



RDF(S)

- Per descrivere le **classi** e le **relazioni** (*utilizzate per costruire il particolare modello RDF*) si utilizza **ancora RDF**
- Il particolare vocabolario è definito dall'*RDF Vocabulary Description Language: RDF-Schema*
 - Non un vocabolario specifico per l'applicazione (*terms:Book, terms:PhDS, terms:author, ecc.*)...
 - ... ma un **meccanismo** per specificare **classi**, **proprietà** e costruire lo specifico **vocabolario**
- RDF(S) fornisce un sistema di tipi (*semantici*) per RDF

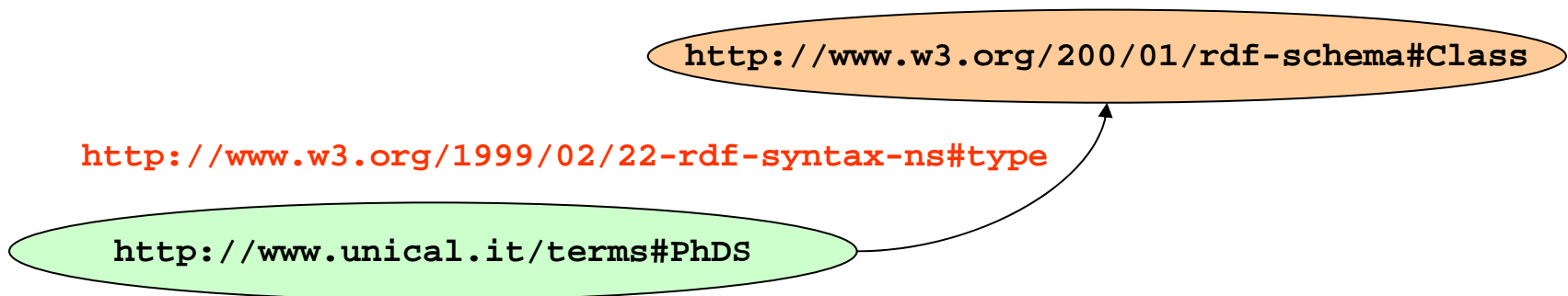


RDF: Resource Description Framework

Classi e Istanze

Classi (1)

- Le classi sono aggregati di individui
 - Ogni classe rappresenta un tipo di risorsa su cui si costruisce il modello RDF
- Il *namespace* di riferimento è
 - `http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#`
- Ogni classe è una risorsa in relazione **rdf:type** con la risorsa
 - `http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class`



Classi (2)

- Esempio

```
<rdf:RDF xmlns:terms="http://www.unical.it/terms#"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#">
  <rdf:Description rdf:about="http://www.unical.it/terms#PhDS">
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class" />
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

- Forma abbreviata di RDF ed **rdf:ID** per riferirmi alla descrizione locale (*occorre strutturare correttamente il ns*)

```
<rdf:RDF xml:base="http://www.unical.it/terms"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#">
  <rdfs:Class rdf:ID="PhDS"/>
</rdf:RDF>
```

Gerarchie di classi

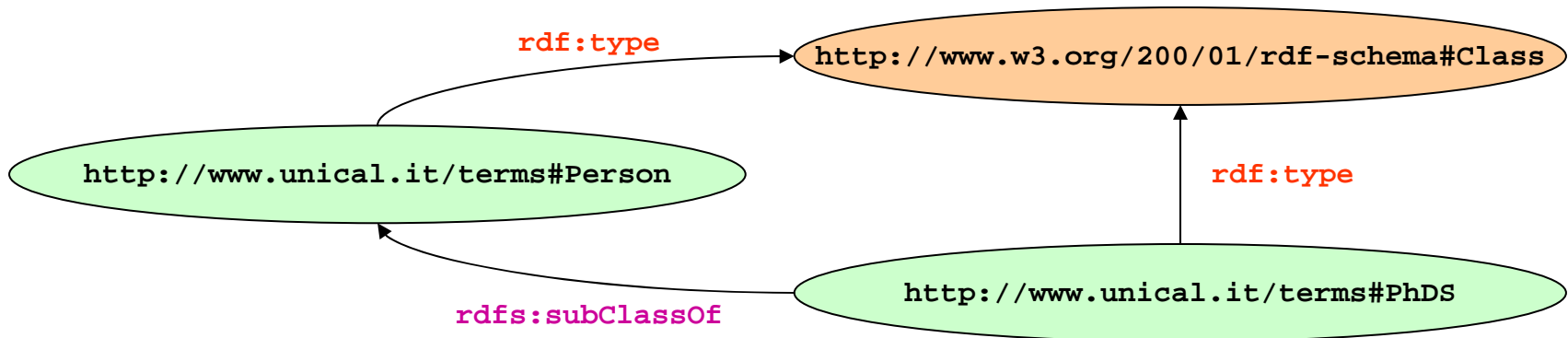
- RDF(S) permette di organizzare le classi in gerarchie
- Il vocabolario RDF(S) mette a disposizione la relazione transitiva **subClassOf**
- Esempio: PhD Student è una (is-a) Persona

```
<rdfs:Class rdf:ID="Person" />
```

```
<rdfs:Class rdf:ID="PhDS">
```

```
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Person" />
```

```
</rdfs:Class>
```



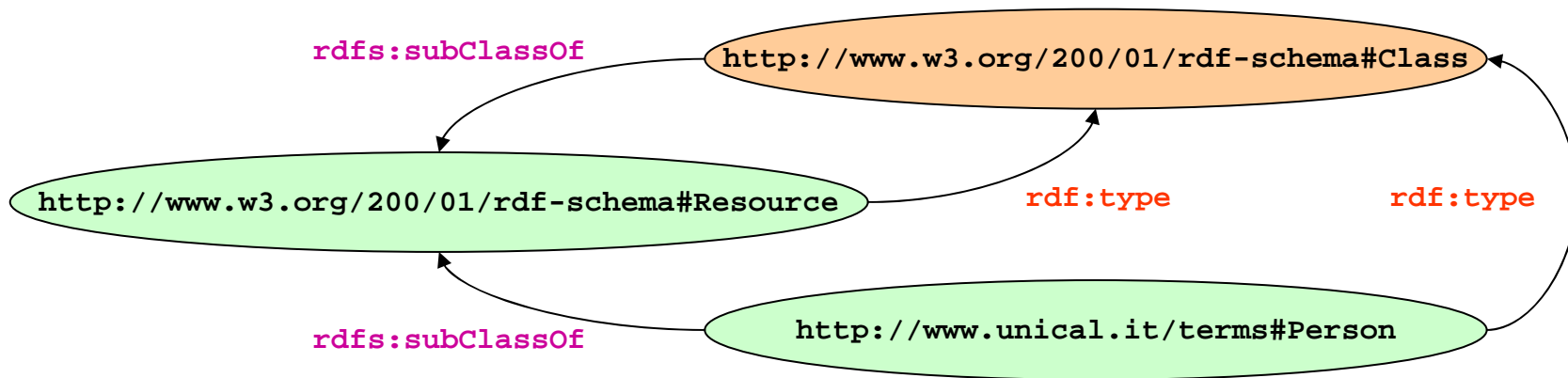
Sintassi alternative

- Dato che RDFS è espresso esso stesso in RDF posso utilizzare tutte le varianti sintattiche

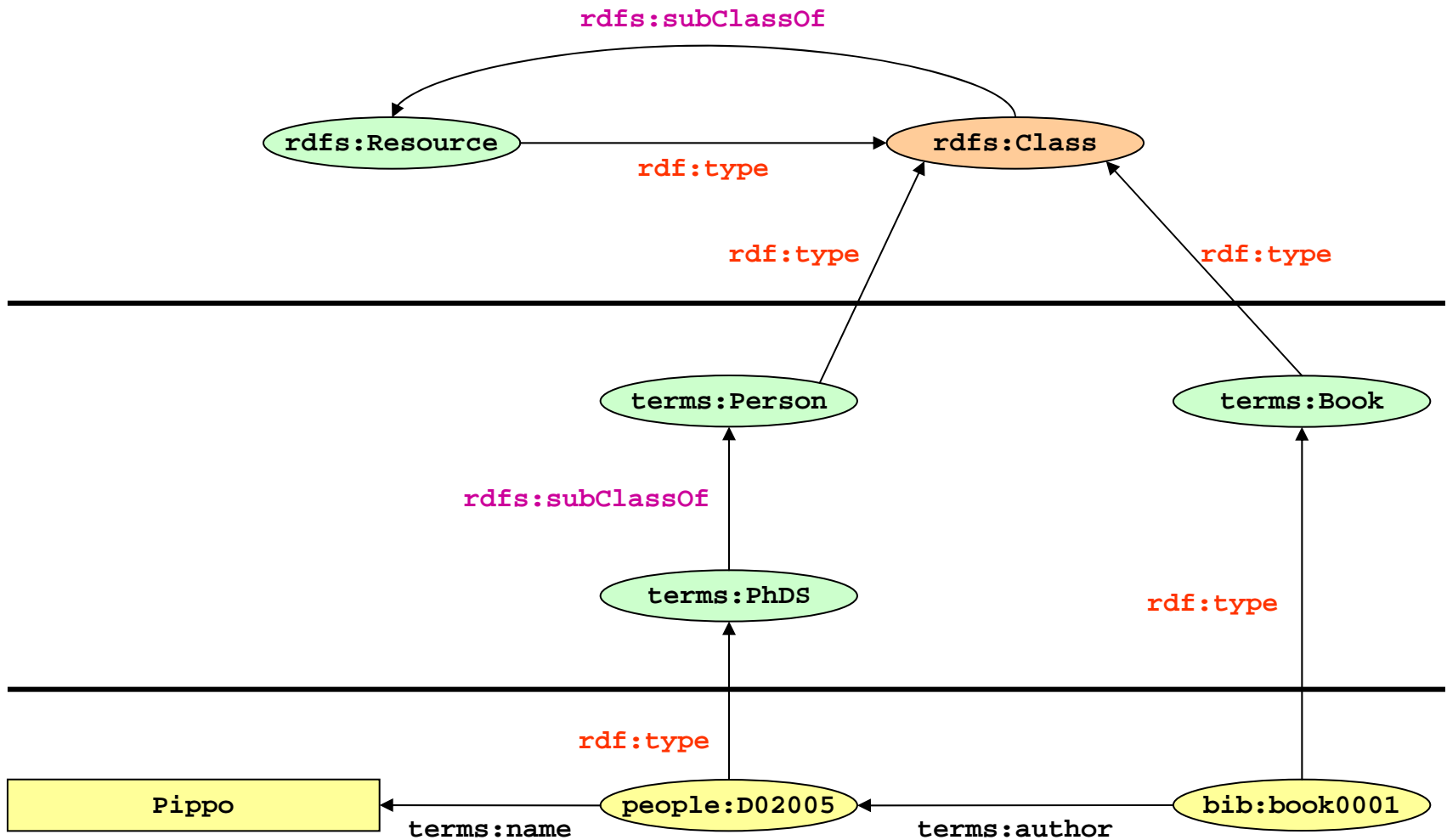
```
<rdfs:Class rdf:ID="PhDS">  
  <rdfs:subClassOf>  
    <rdfs:Class rdf:ID="Person" />  
  </rdfs:subClassOf>  
</rdfs:Class>
```

Il meta-modello RDF(S)

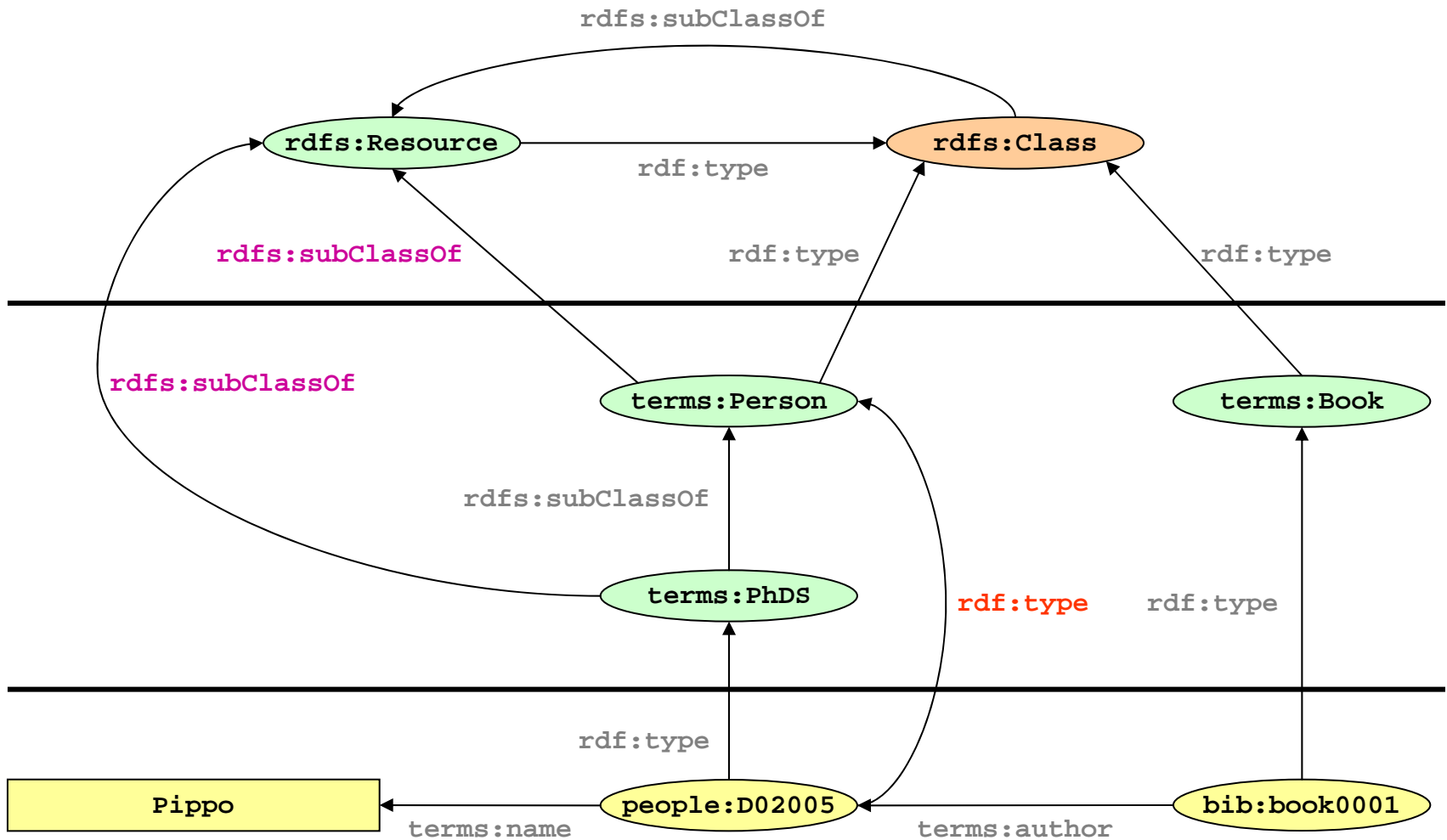
- Le stesse risorse che usiamo per descrivere lo schema sono classi
- **rdfs:Class** è la (*meta*) classe a cui appartengono tutte le classi
 - NON è l'analogo dell'*Object* di Java
- **rdfs:Resource** è la classe “universo” da cui derivano tutte le classi di un modello. Se non indico alcun **rdfs:subClassOf** la classe deriva implicitamente da **rdfs:Resource**
 - È l'analogo dell'*Object* di Java



Istanze – classi – metaclassi



Esempio di Reasoning





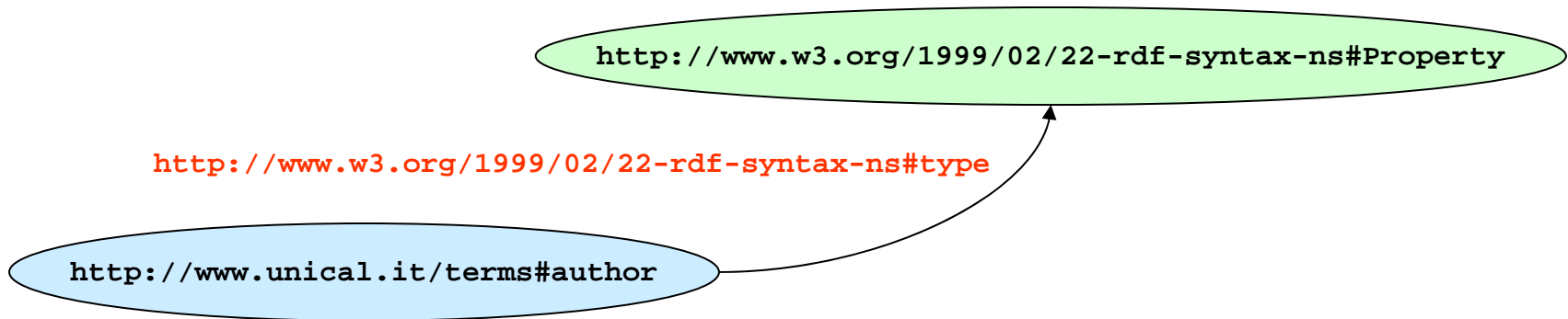
RDF: Resource Description Framework

Proprietà

Proprietà

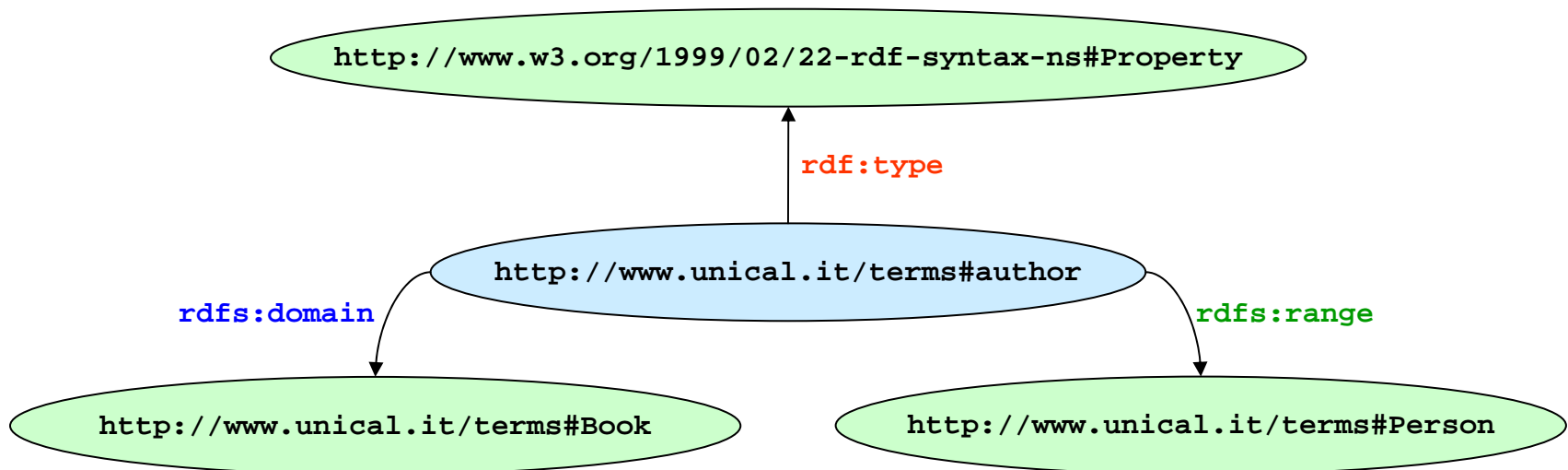
- Oltre a descrivere le classi a cui appartengono gli oggetti del modello abbiamo bisogno di descrivere specifiche proprietà
- Ogni proprietà RDF è istanza della classe predefinita **rdf:Property**

```
<rdf:Property rdf:ID="author" />
```
- Es: la relazione **author** sussiste tra un **libro** ed una **persona**



Domain e Range (1)

- Legame tra **classi** e **proprietà**
- RDF(S) fornisce anche un vocabolario per descrivere come ci si aspetta che proprietà e classi si combinino tra di loro
- Proprietà predefinite `rdfs:domain` ed `rdfs:range`



Modello generale

