

Il modello RDF

Introduzione al modello RDF [1/6]

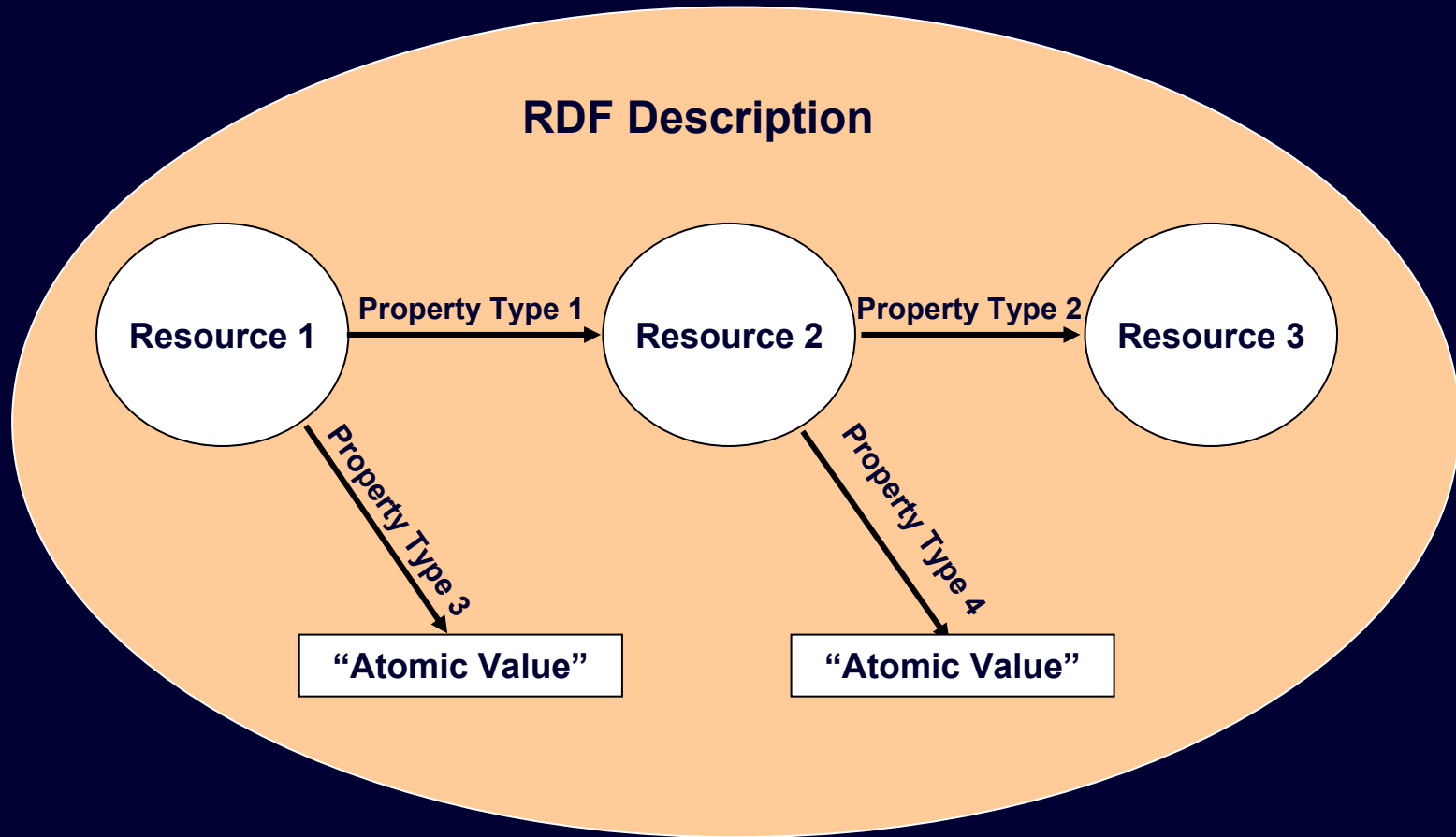
- ◆ **RDF (Resource Description Framework) è un modello di riferimento per descrivere metadati a supporto del riuso e dello scambio tra applicazioni diverse**
- ◆ **Resource Description Framework Model & Syntax - Recommendation of W3C, 1999**
- ◆ **Fornisce un' "architettura" generica per descrivere i metadati**
 - Insieme di convenzioni per applicazioni che scambiano metadati
 - Fornisce un mezzo per pubblicare vocabolari di termini specifici per una comunità di utenti; in tal modo permette che la semantica dei documenti sia definita da diverse comunità
 - ➔ **Ad es. Dublin Core utilizza RDF (RDFDC) e Educom IMS (Instructional Metadata System) è basato su DC esteso con una serie di termini *domain specific*.**

Introduzione al modello RDF [2/6]

◆ Definisce

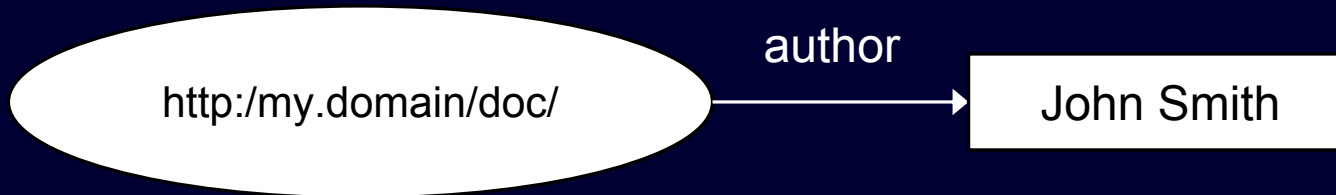
- Un modello per descrivere delle risorse (*resources*)
 - ➔ **Resource : un qualunque oggetto identificato da un identificatore unico (URI – Uniform Resource Identifier)**
- Ogni risorsa ha un insieme di proprietà (*property*)
 - ➔ **Anche le proprietà sono univocamente identificate da un URI**
- Una collezione di proprietà che si riferisce alla stessa risorsa è detta *description*
- Convenzioni per codificare le descrizioni usando una sintassi XML

Introduzione al modello RDF [3/6]



Introduzione al modello RDF [4/6]

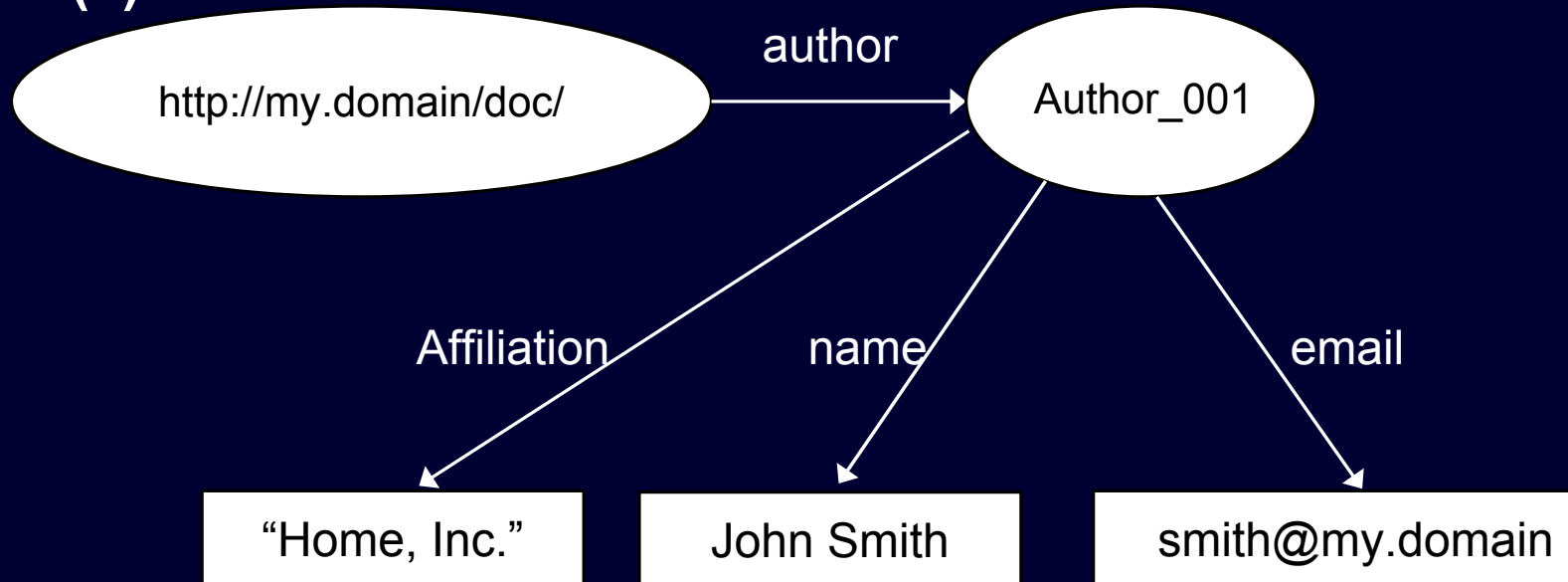
- ◆ Una *risorsa* ha una *proprietà* il cui *valore* è o (i) un valore stringa (letterale)....



- La *risorsa* identificata dall'URI `http://my.domain/doc/` ha una *proprietà* di tipo autore il cui *valore* è "John"
- Oppure si può dire che "John Smith" è l'autore della risorsa identificata da `http://my.domain/doc/`

Introduzione al modello RDF [5/6]

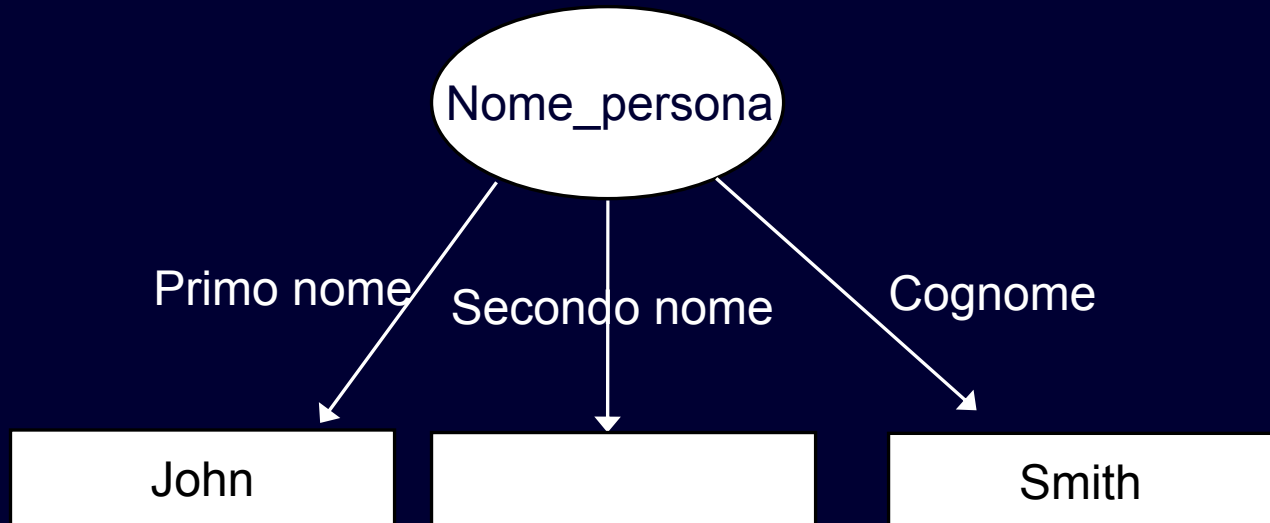
◆ ... o (ii) un'altra *risorsa*



➔ Il *valore* della *proprietà* “author” è un'altra *risorsa* (con URI Author_001) che ha una *proprietà* “aafiliation” con valore “Home, Inc.”, una *proprietà* “name” con *valore* “John” ed una *proprietà* “email” con *valore* “john@my.domain”

Introduzione al modello RDF [6/6]

- ◆ L'uso di identificatori unici per le risorse permette il loro *riuso* in modo non ambiguo, per cui `persona1` può essere l'autore del documento ma può anche essere l'impiegato di una ditta
- ◆ Avremmo potuto creare altri livelli, per es.



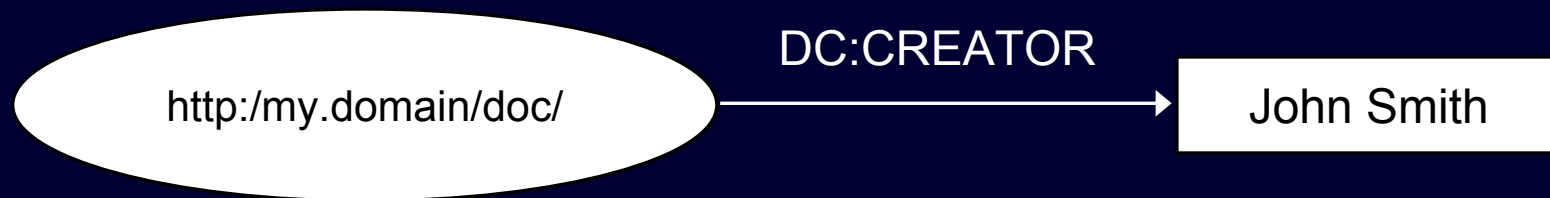
La sintassi di RDF XML [1/4]

◆ Rappresentazione in XML del modello

- Memorizzazione/scambio delle descrizioni

◆ I nomi delle proprietà sono resi unici attraverso l'uso dei namespace XML.

- Semantica unica associata ad ogni property-type
- Ad es. "author" viene specificato in Dublin Core come elemento CREATOR



- Identifica la risorsa con URI `http://my.domain/doc/` con la semantica del property-type CREATOR definita nel contesto di DC (vocabolario Dublin Core)

La sintassi di RDF XML [2/4]

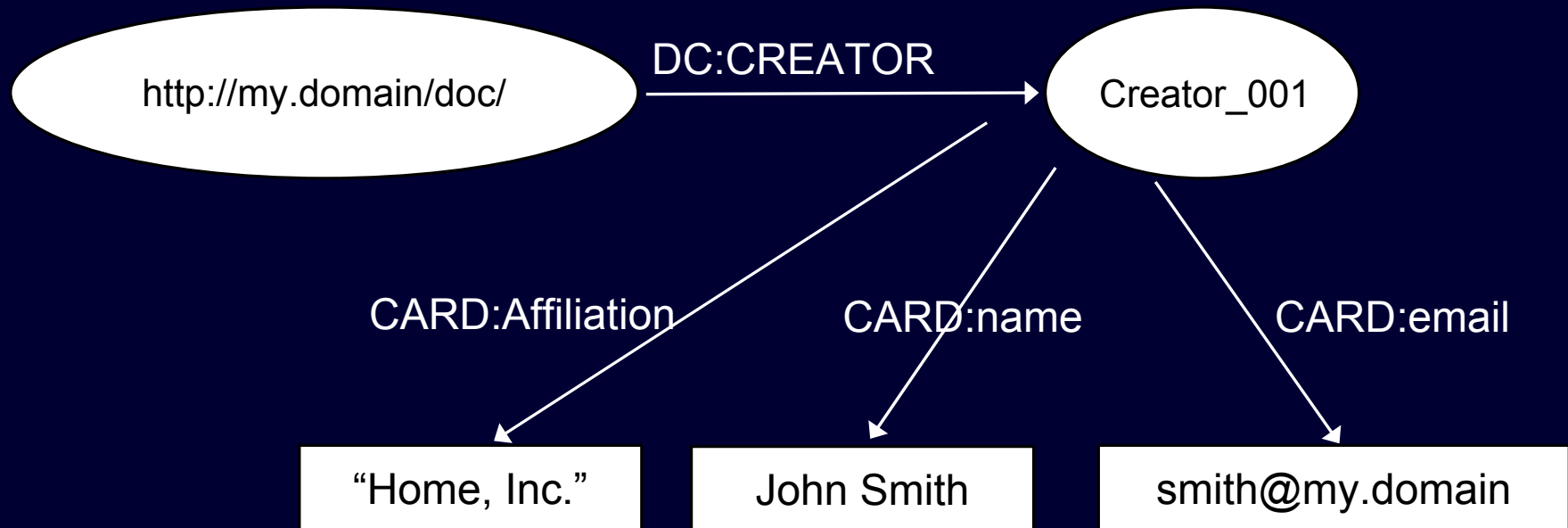
◆ Rappresentazione XML

```
<?xml:namespace ns = "http://www.w3.org/RDF/RDF/" prefix = "RDF" ?>
<?xml:namespace ns = "http://purl.oclc.org/DC/" prefix = "DC" ?>
<RDF:RDF>
  <RDF:Description RDF:HREF = "http://my.domain/doc/">
    <DC:Creator>John Smith</DC:Creator> </RDF:Description>
</RDF:RDF>
```

- Vengono specificati i namespace RDF e Dublin Core (DC) ed utilizzati con i prefissi RDF e DC
- L'elemento `<RDF:Description>` viene usato per denotare una risorsa che URI `"http://my.domain/doc/"`
- L'elemento `<DC:Creator>` nel contesto dell' `<RDF:Description>` rappresenta un property-type CREATOR di Dublin Core con valore `"John Smith"`

La sintassi di RDF XML [3/4]

- ◆ **Nell'esempio più complesso abbiamo proprietà non specificate in Dublin Core**
 - In questo caso si può usare un'ulteriore standard di descrizione delle risorse che le contenga



La sintassi di RDF XML [4/4]

◆ Nell'esempio più complesso abbiamo proprietà non specificate in Dublin Core

- In questo caso si può usare un'ulteriore standard di descrizione delle risorse che le contenga

```
<?xml:namespace ns = "http://www.w3.org/RDF/RDF/" prefix = "RDF" ?>
<?xml:namespace ns = "http://purl.oclc.org/DC/" prefix = "DC" ?>
<?xml:namespace ns = "http://person.org/BusinessCard/" prefix =
"CARD" ?>
<RDF:RDF>
  <RDF:Description RDF:HREF = " http://my.domain/doc/">
    <DC:Creator RDF:HREF = "#Creator_001"/>
  </RDF:Description>
  <RDF:Description ID="Creator_001">
    <CARD:Name>John Smith</CARD:Name>
    <CARD:Email>smith@my.domain</CARD:Email>
    <CARD:Affiliation>Home, Inc.</CARD:Affiliation>
  </RDF:Description>
</RDF:RDF>
```

La potenza di RDF

- ◆ **Modello estendibile**
- ◆ **Supporta descrizioni di complessità arbitraria**
- ◆ **Gli URI sono gli elementi unici per identificare**
 - risorse
 - proprietà
- ◆ **Descrizioni create indipendentemente possono essere “fuse” usando gli URI come “ancore”**

RDF Schema [1/2]

- ◆ **Resource Description Framework Schema**
- ◆ **Candidate Recommendation of W3C, 2000**
- ◆ **Fornisce dei meccanismi per definire vocabolri usati negli statemente RDF**
 - e.g. Dublin Core metadata element set definito usando RDF

RDF Schema [2/2]

◆ **Gli schemi RDF sono usati per**

- Dichiarare i vocabolari
- Dichiarare l'insieme dei property-types di una determinata comunità di utenti

◆ **Forniscono meccanismi per**

- Raggruppare le risorse in classi
- Organizzare le classi gerarchicamente (subClassOf)
- Organizzare le proprietà in modo gerarchico (subPropertyOf)
- Imporre dei vincoli alle proprietà (domain, range)

RDF, XML ed interoperabilità [1/2]

◆ Cosa manca ad XML

- XML consente varianti diverse per esprimere gli stessi concetti
- Mentre gli esseri umani riescono ad interpretare queste variazioni, i programmi applicativi hanno bisogno di una conoscenza a priori dello schema/DTD
- RDF impone degli ulteriori vincoli sintattici su come i concetti devono essere espressi
- con RDF/XML, sia gli esseri umani che i programmi possono interpretare le descrizioni in modo consistente

◆ Minore flessibilità, maggiore interoperabilità

RDF, XML ed interoperabilità [2/2]

- ◆ **È possibile usare solo XML per lo scambio quando**
 - Entrambe le applicazioni “conoscono” la semantica dei metadati
- ◆ **È necessario usare RDF/XML per lo scambio quando**
 - I (meta)dati possono essere utilizzati dalle applicazioni senza che vi sia una conoscenza dello schema specifico
 - I (meta)dati incorporano strutture che derivano da domini diversi

Riferimenti

- ◆ Eric Miller, An introduction to the Resource Description Framework, D-Lib Magazine, May 1998, <http://www.dlib.org/dlib/may98/miller/05miller.html>
- ◆ Frank Manola, Eric Miller, RDF Primer, W3C Recommendation 10 February 2004, <http://www.w3.org/TR/2004/REC-rdf-primer-20040210/>