



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

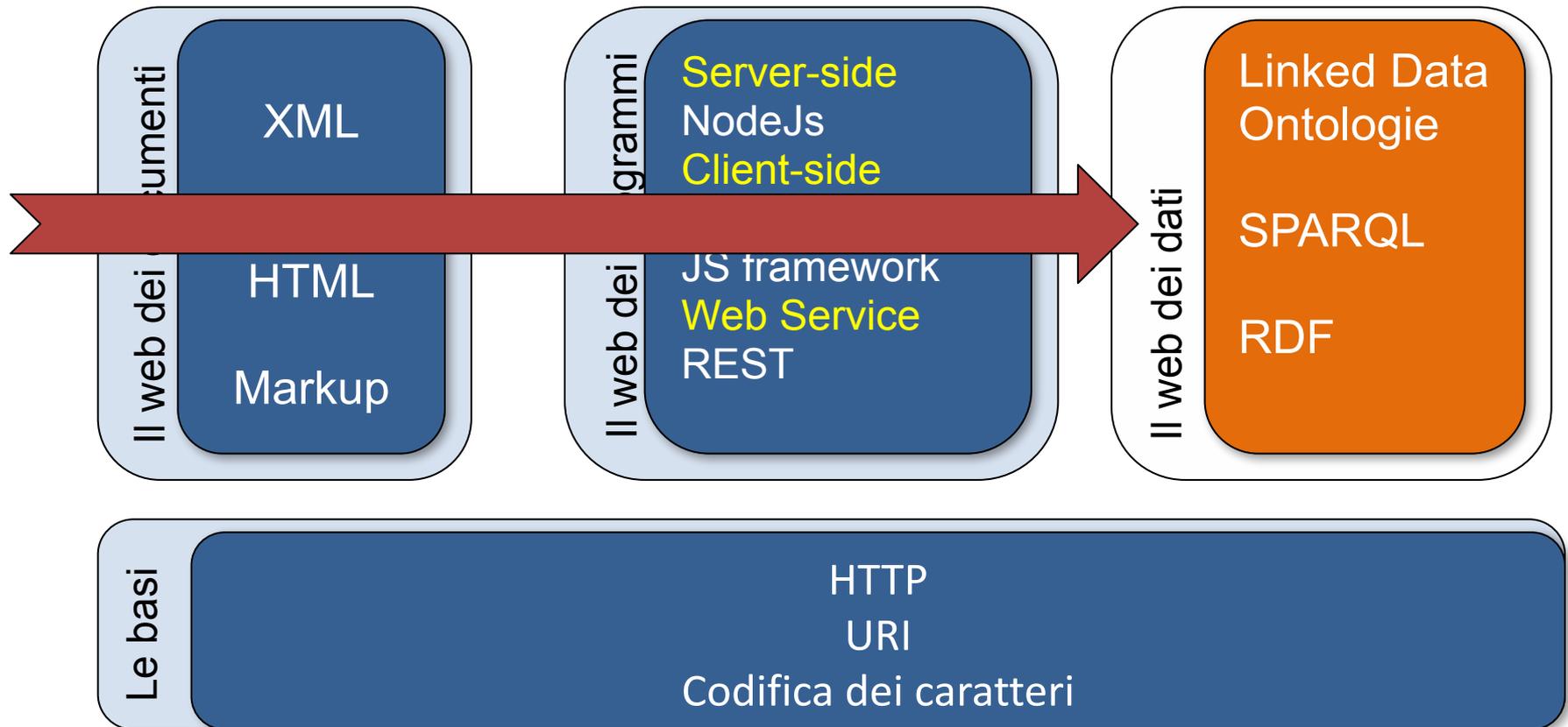
L'esame scritto - Semantic Web

F. Sovrano

Corsi di laurea in Informatica e Informatica per il
Management

Alma Mater – Università di Bologna

Argomenti delle lezioni



Oggi..

- Faremo qualche esercizio su RDF e i suoi formati di serializzazione visti a lezione.
- Parleremo di com'è strutturato l'esercizio d'esame su Semantic Web.





ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Esercizi di Base

Esercizio 1

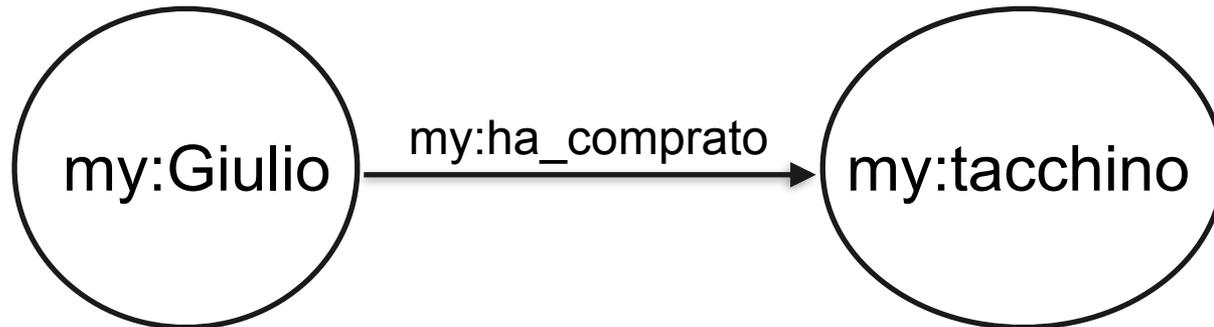
Rappresentare graficamente, in RDF, la seguente frase:

“Giulio ha comprato il tacchino.”



Esercizio 1

my: <<http://my-prefix.co/onto/>>



Esercizio 1 bis

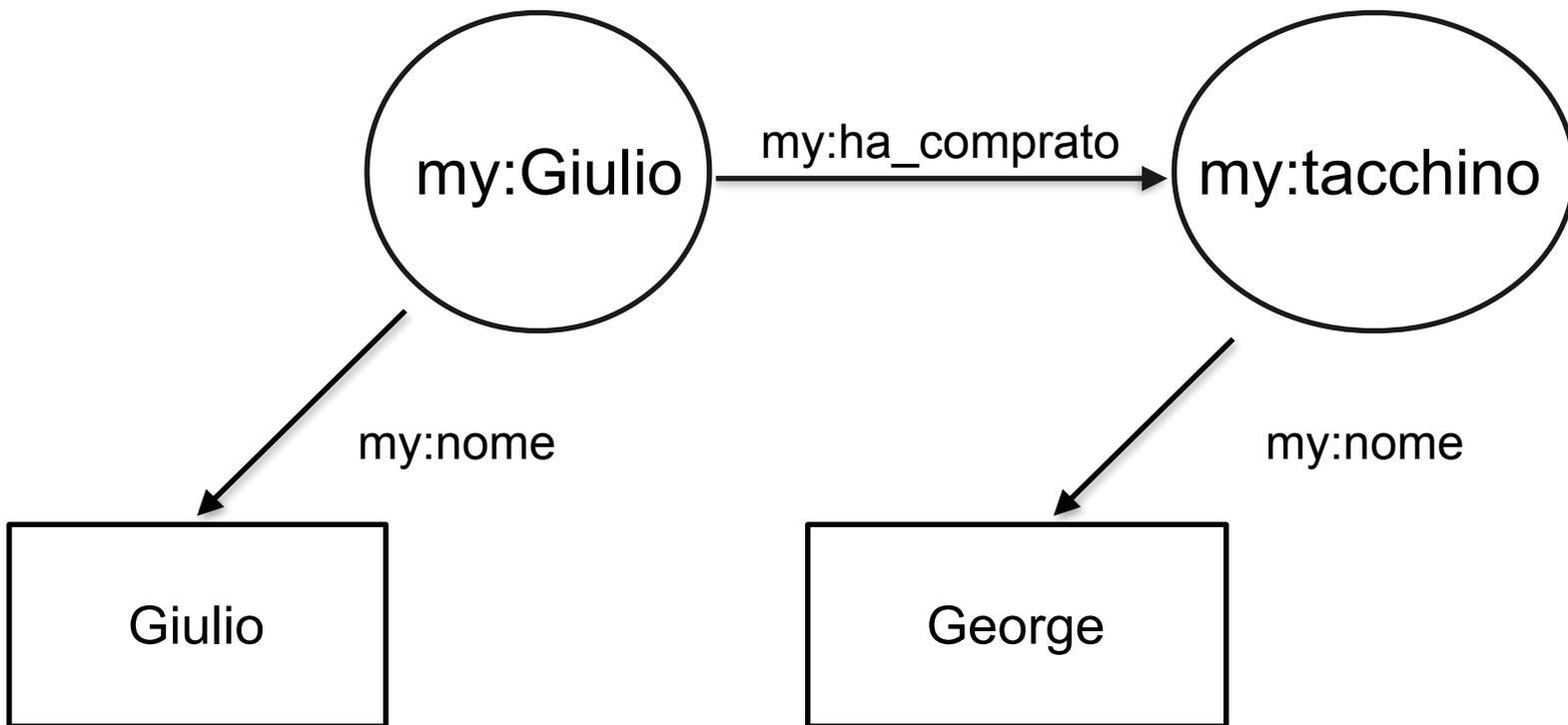
Rappresentare graficamente, in RDF, la seguente frase:

“Giulio ha comprato il tacchino George.”



Esercizio 1 bis

my: <<http://my-prefix.co/onto/>>



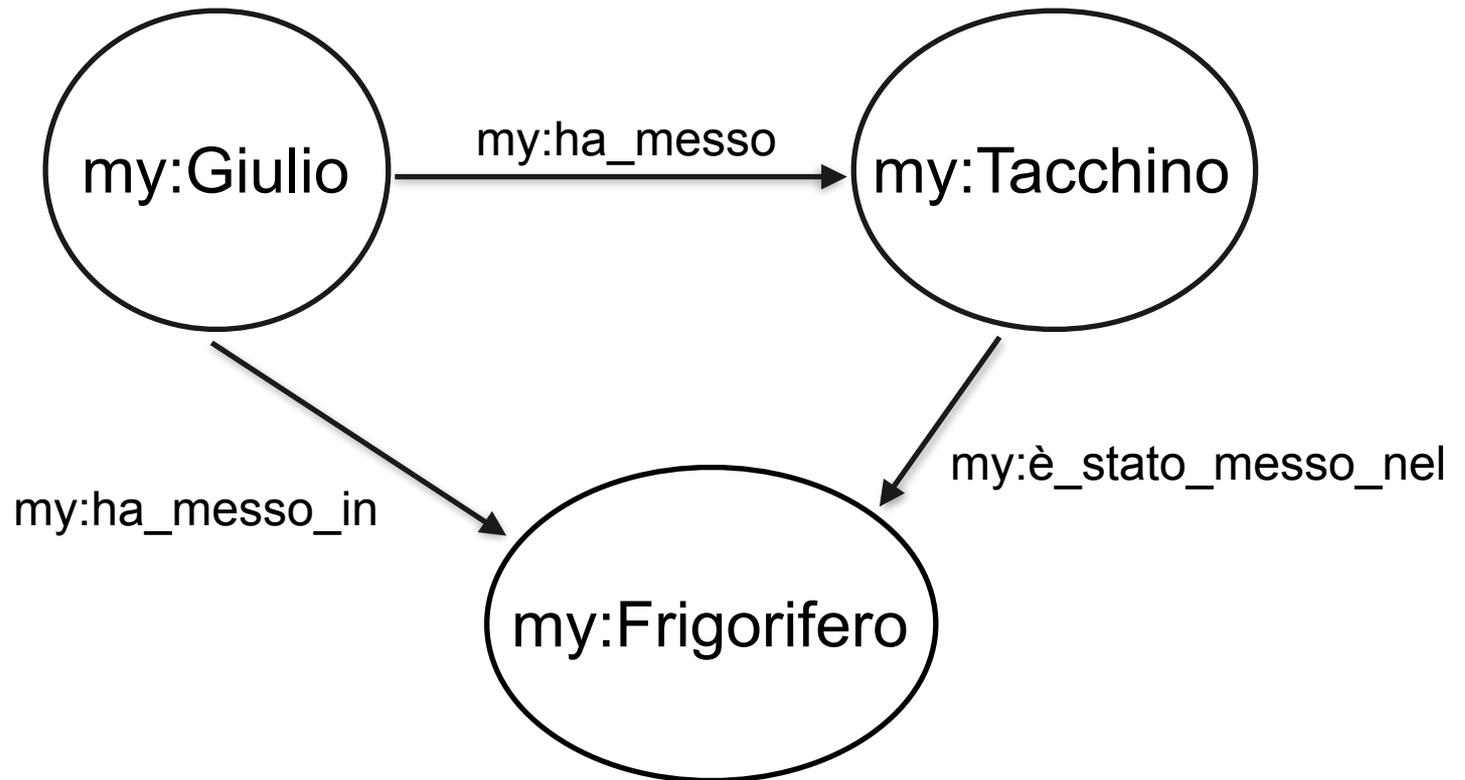
Esercizio 2

Rappresentare graficamente, in RDF, la seguente frase:

“Giulio ha messo il tacchino nel frigorifero.”



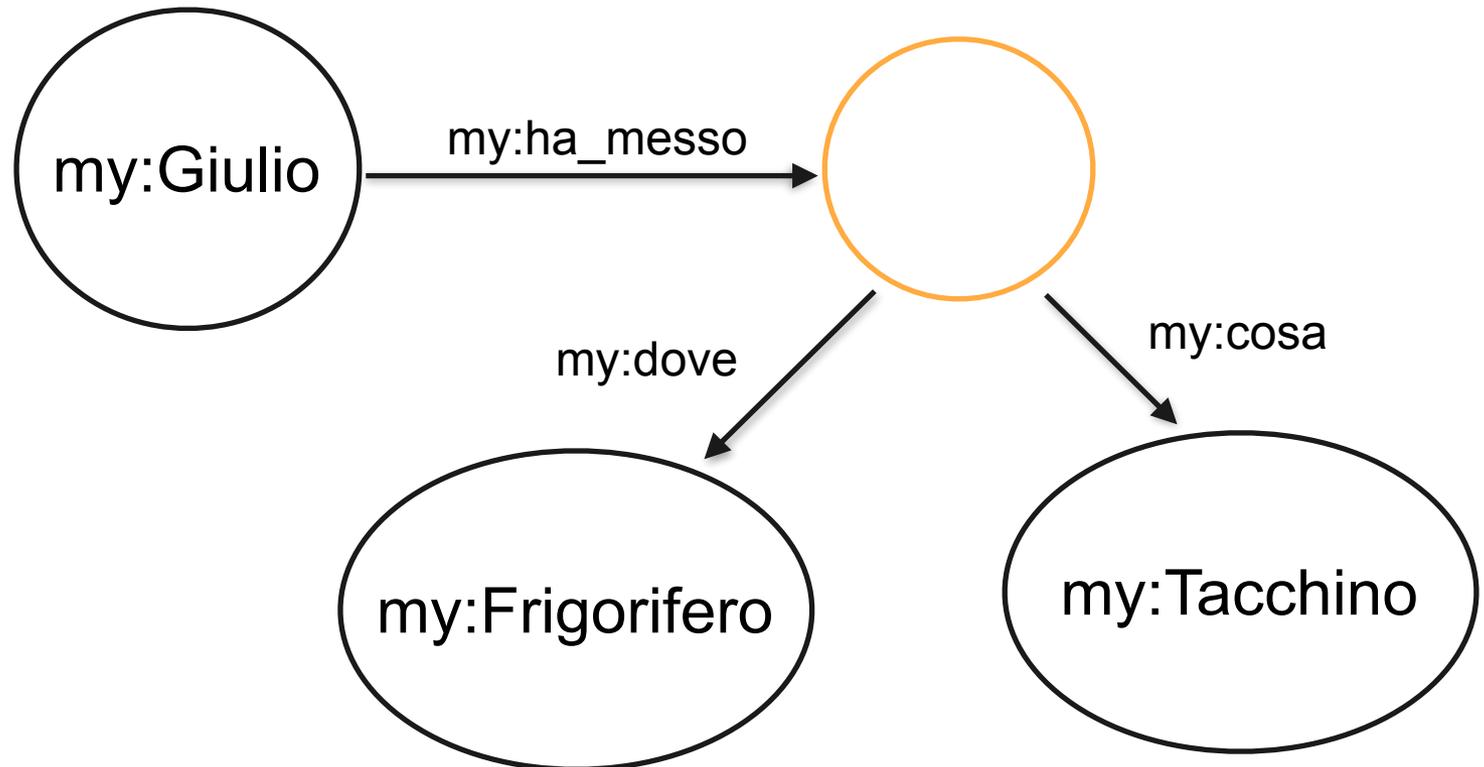
Esercizio 2 - V1



my: <<http://my-prefix.co/onto/>>



Esercizio 2 - V2



my: <<http://my-prefix.co/onto/>>



Esercizio 3

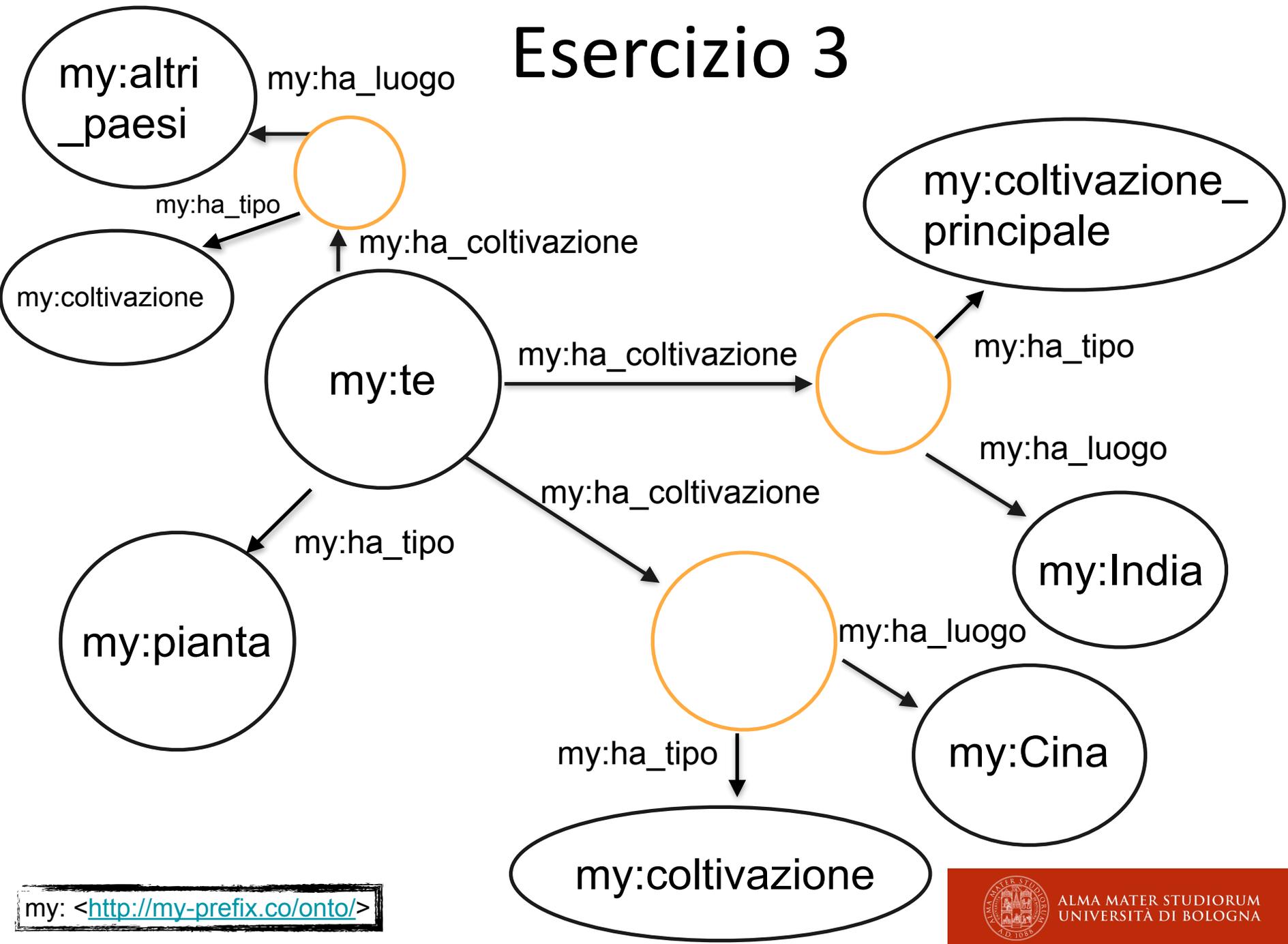
Rappresentare graficamente, in RDF, la seguente frase, usando esclusivamente i predicati:

- a. Ha tipo
- b. Ha coltivazione
- c. Ha luogo

“La pianta del tè viene coltivata principalmente in India, ma anche in Cina e altri Paesi.”



Esercizio 3



my: <<http://my-prefix.co/onto/>>

Esercizio 4

Rappresentare in **Turtle** il grafo RDF dell'esercizio 1bis.



Esercizio 4

@prefix my: <http://./onto>

@prefix xsd:<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>

my:Giulio

my:nome "Giulio"^^xsd:string ;

my:ha_comprato my:tacchino .

my:tacchino my:nome "George"^^xsd:string .



Esercizio 4bis

Rappresentare in **Turtle** il grafo RDF dell'esercizio 1.



Esercizio 4bis

@prefix my: <http://onto>

my:Giulio my:ha_comprato my:tacchino .



Esercizio 5

Rappresentare in **JSON-LD** il grafo RDF dell'esercizio 2 (versione 2).



Esercizio 5

```
{
  "@context": {
    "my": "http://myprefix.com/onto/"
  },
  "@id": "my:Giulio",
  "my:ha_messo": {
    "my:dove": "my:frigorifero",
    "my:cosa": "my:tacchino"
  }
}
```



Esercizio 5bis

Rappresentare in **Turtle** il grafo RDF dell'esercizio 2 (versione 2).



Esercizio 5bis

@prefix my: <http://onto>

my:Giulio my:ha_messo _:x .

_:x

my:dove my:frigorifero ;

my:cosa my:tacchino .



Confronto tra Esercizio 5 e 5bis

Soluzione Es. 5

```
[
  {
    "@context": {
      "my": "http://onto",
      "xsd": "http..."
    },
    "@id": "my:Giulio",
    "my:ha_messo": "_:x"
  },
  {
    "@context": {
      "my": "http://onto",
      "xsd": "http..."
    },
    "@id": "_:x",
    "my:dove": "my:frigorifero",
    "my:cosa": "my:tacchino"
  }
]
```

Soluzione Es. 5bis

```
@prefix my: <http://onto>
@prefix xsd: <http://...>

my:Giulio my:ha_messo _:x .

_:x
  my:dove my:frigorifero ;
  my:cosa my:tacchino .
```



Esercizio 6

Rappresentare in **Turtle** il seguente grafo RDF e dire quante sono le triple con oggetti o soggetti anonimi, e quante triple **non** hanno come oggetto un URI.

```
{
  "@context": {
    "foaf": "http://xmlns.com/foaf/0.1/",
    "user": "https://me.example.com/"
  },
  "@id": "user:MSporny",
  "@type": "foaf:Person",
  "foaf:name": "Manu Sporny",
  "foaf:knows": {
    "@type": "foaf:Person",
    "foaf:name": "Gregg Kellogg"
  }
}
```



Esercizio 6

```
@prefix foaf: <http://foaf/>.  
@prefix user: <http://>.
```

```
user:MSporny  
  a foaf:Person;  
  foaf:name "Manu Sporny";  
  foaf:knows [  
    a foaf:Person;  
    foaf:name "Gregg Kellog"  
  ].
```

Le triple con soggetto anonimo sono **2**.

Le triple con oggetto anonimo sono **1**. #

Le triple con oggetti o soggetti anonimi sono **3**.

Le triple con oggetti e soggetti anonimi sono **0**.

Le triple con oggetto letterale sono **2**. *

Le triple che **non** hanno come oggetto un URI sono: **1+2**
= 3. Dove **1** sono le triple # e **2** sono le triple *.





ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Esercizi d'Esame

Descrizione esercizio

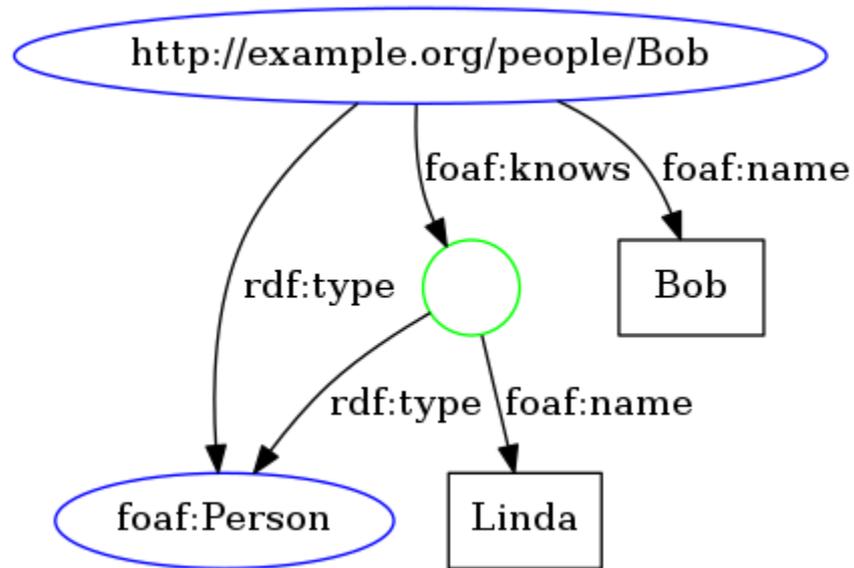
Viene dato: o un grafo RDF o del testo da modellare in RDF.

Viene chiesto di rispondere ad alcune domande sul grafo RDF e/o di serializzarlo in JSON-LD, Turtle o di disegnarne il grafico.



Esercizio A

1. Tradurre in Turtle il seguente grafo RDF:



Esercizio A

2. Quante diverse triple RDF ci sono nel grafo mostrato in figura?
3. Cosa serve per rendere il seguente grafo in JSON-LD equivalente/identico al grafo mostrato nella figura precedente?

```
[
  {
    "@context":{ "foaf": "http://xmlns.com/foaf/0.1/" },
    "@id":"http://example.org/people/Bob",
    "@type":["foaf:Person"],
    "foaf:knows":[{"@id":"http://example.org/people/Linda"}],
    "foaf:name":[{"@value":"Bob"}]
  },
  {
    "@id":"http://example.org/people/Linda",
    "@type":["foaf:Person"],
    "foaf:name":[{"@value":"Linda"}]
  }
]
```



Esercizio B

Si consideri la seguente frase **F**: “*Pinco è amico di Pallo, Pallo ha altri 50 amici ed è figlio di Pallino che è nonno di Pinco*”.

1. Sia **T** la frase **F** scritta in Turtle, usando soltanto i predicati: *foaf:friend* (è amico di), *fam:father* (è padre di) e *rdf:type*. Scrivere **T**.
2. Quante diverse triple RDF, che non hanno come oggetto una stringa di letterali, ci sono in **T**?
3. Quanti nodi anonimi ci sono in **T**?



Esercizio C

Si consideri la frase **F**: "Fabrizio Cristiano De André, noto semplicemente come Fabrizio De André (Genova, 18 febbraio 1940 – Milano, 11 gennaio 1999), è [*stato*] un cantautore".

1. Tradurre in JSON-LD la frase **F**.
2. Disegnare il grafo RDF della frase **F**.
3. A partire dalla frase **F**, quante triple RDF si possono ottenere che abbiano come oggetto un URI?

In ognuno dei sopracitati esercizi è possibile usare unicamente i seguenti predicati (da rappresentare con URI a vostra scelta nel RDF).

- "si chiama"
- "è nato a"
- "è morto a"
- "è nato il"
- "è morto il"
- "è di tipo"



Esercizio E

Si consideri il seguente frammento **F** in linguaggio naturale: Nella 33a sessione del "High Level Committee on Management" (HLCM) tenutosi a Budapest, il 30-31 marzo 2017, le Nazioni Unite hanno adottato "Akoma Ntoso XML standard for the United Nations System" (AKN4UN) e "United Nations System Document Ontology" (UNDO).

Esercizi:

1. Tradurre **F** in JSON-LD usando i predicati:
 - a. Tenutosi a
 - b. Tenutosi il giorno
 - c. Ha adottato
 - d. Durante la
 - e. Sessione di
2. Disegnare il grafo RDF di **F**.
3. Quante triple RDF in **F** sono anonime?



Esercizio F

Si consideri il seguente frammento **F** in linguaggio naturale: L'università è un modello d'istruzione originatosi nel Medioevo sotto forma di corporazione di docenti e studenti. Oggi con tale termine si intendono degli enti didattici operanti nel campo dell'istruzione terziaria, della ricerca e delle attività culturali.

Esercizi:

1. Tradurre **F** in JSON-LD usando i predicati:
 - a. Ha tipo
 - b. Nasce nel
 - c. Ha significato
 - d. Ha data
2. Disegnare il grafo RDF di **F**.
3. Quante triple RDF in **F** sono anonime?





ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Speaker: **Francesco Sovrano**

Dipartimento di Informatica – Scienze e Ingegneria
Alma mater – Università di Bologna

Website: unibo.it/sitoweb/francesco.sovrano2

E-mail: francesco.sovrano2@unibo.it