



Rappresentare,  
pubblicare e usare i  
Linked Data

# Roadmap

1. Requirements: analizzare la funzione e l'uso dell'ontologia (vedere metodologia NEON)
2. Modellazione: creare l'ontologia e codificarla in OWL creando gli allineamenti con altre risorse
3. Knowledge graph: descrivere i dati con il vocabolario creato
4. Pubblicazione dei dati: caricamento su una LDP
5. Applicazione: Progettare (e sviluppare) l'applicazione lato client

# 1. Requirements

- Raccogliere e analizzare la documentazione sul dominio di conoscenza
  - Siti
  - Manuali
  - Standard
  - *Documentazione reale, no solo conoscenze personali o aneddotiche*
- Individuare
  - Funzionalità: reference (es. Cidoc-CRM), annotazione dati (es. FoodOn ontology), interoperabilità (MobiVoc: Open Mobility Vocabulary), accesso ai dati (es. Music Brainz).
  - Tipo di utenti: specialisti, pubblico generico, comunità specifiche, ecc.
- **Competency questions** per esprimere le domande a cui l'ontologia deve rispondere
  - meglio se espresse in SPARQL (e poi riviste) dall'inizio
    - *Con quali artisti ha collaborato un certo gruppo?*
    - *Quali innovazioni ha prodotto una certa tecnologia?*
    - *Quale combinazione di ingredienti è adatta per una determinata intolleranza?*
    - *Dove si getta un involucro di un certo tipo?*
    - ...

## 2. Modellazione



Ontology  
engineering

Utilizzo di pattern  
(eventi, liste, ecc.)  
si possono duplicare o  
importare



Altre ontologie /  
sorgenti di  
conoscenza

Domain level  
Fondazionali  
Vocabolari e  
tassonomie



Allineamento

OWL  
RDF  
SKOS  
Importazione di  
ontologie



Ragionamento automatico



Documentazione

# Documentazione

- Visualizzazione
  - Plugin Protégé
  - Software web-based
- Documentazione
  - LOD E (<http://www.essepuntato.it/lode>) – anche in locale
  - rdfs:label e rdfs:comment + language tag
- Metadati obbligatori dell'ontologia
  - <dc:description> Descrizione dell'ontologia </dc:description>
  - <rdfs:label> Label ontologia </rdfs:label>
  - <vann:preferredNamespacePrefix>...</...>
  - <vann:preferredNamespaceUri rdf:resource="http://...">
  - <dc:date>2018-11-15</dc:date>
  - <dc:creator> ... </dc:creator>
  - <dc:title>...</dc:title>

## 2. Modellazione: altre ontologie e vocabolari

- Commonsense / Top level
  - <https://schema.org>
  - Dbpedia (<http://dbpedia.org/ontology/>) e Wikidata
  - Basic Formal Ontology (<http://basic-formal-ontology.org>)
  - Dolce (DUL: [http://ontologydesignpatterns.org/wiki/Ontology:DOLCE+DnS\\_Ultralite](http://ontologydesignpatterns.org/wiki/Ontology:DOLCE+DnS_Ultralite))
- Mid-level
  - Prov, Dublin Core, Foaf, Geo, Time, Bibo, Lode, Event, OA, ecc.
- Repository di vocabolari:
  - EU Core Vocabularies on Joinup <https://joinup.ec.europa.eu/collection/semantic-interoperability-community-semic/core-vocabularies>
  - Linked Open Vocabularies <https://lov.linkeddata.es/dataset/lov/>
  - <https://www.bbc.co.uk/ontologies>

# 3. Knowledge graph

## Design degli IRI:

- Convenzioni per classi, proprietà e individui
- Creare *fragment identifier* comprensibili (oltre alle label)

## Popolamento dell'ontologia

- Inserimento manuale
- Importazione tramite mapping tools da formati diversi (csv, tsv, excel, ecc.) via R2RML o SPARQLanything

## Visualizzazione di pattern ed esempi

- vedere indicazioni per il progetto

# 3.1 Importazione dei dati



---

- Importazione tramite SPARUL
  - Per via programmatica
  - Importazione diretta via query federate da repositories pubbliche (commonsense/enciclopedica o domain specific)
  - Importazione da Google Knowledge Graph
- Importazione da un data base via R2RML
- Importazione via SPARQLanything



# 4. Pubblicazione



---

- LDP locale
  - Virtuoso
  - GraphDB
  - Blazegraph
  - Fuseki (no reasoning, ma ha endpoint SPARQL)
- Materializzazione delle inferenze (prima di upload su LDP)
- Upload
  - Creazione e configurazione del repository
  - Caricamento dei dati
  - Configurazione prefissi

## 5. Design applicazioni

- Definire funzionalità e flusso
  - Flow chart interazione con l'utente
  - Mockup interfacce (anche con carta e penna)
- Progettare e testare le query
  - Integrazione con LOD (query federate e query su sorgenti di dati diverse)
- Implementazione dell'applicazione (client) se prevista dal progetto