



" progetto ArCo



Convegno

IL PROGETTO ARCO E I DATI APERTI DEL CATALOGO GENERALE DEI BENI CULTURALI

16 aprile 2019

Istituto centrale per il catalogo e la documentazione

Roma, via di San Michele 18

Il progetto ArCo





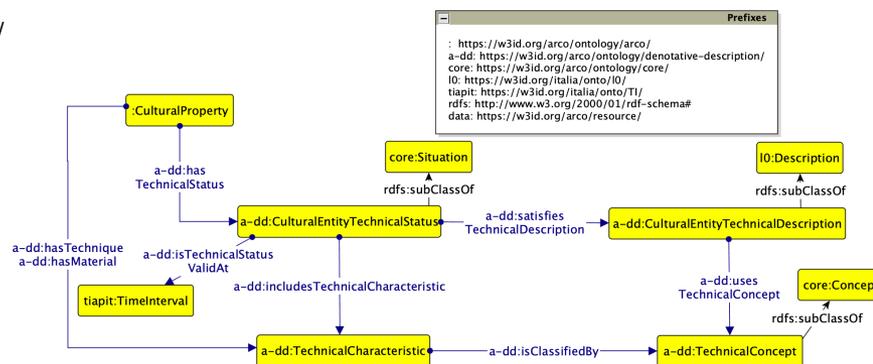
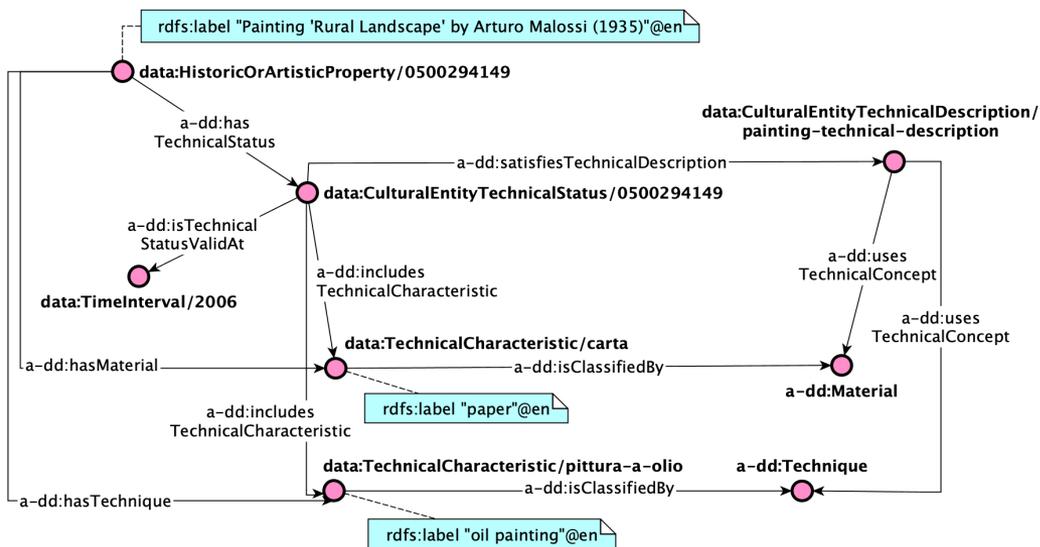
ArCo ha l'ambizioso obiettivo di creare il "knowledge graph" del patrimonio culturale italiano

Cosa si intende per knowledge graph?*

Un **grafo** codificato con un linguaggio avente una **semantica formale** i cui **nodi** rappresentano le **entità di un dominio** di conoscenza e i cui **archi** rappresentano **relazioni tra queste entità** (ontologia + dati)

Linked data è un esempio di paradigma per rappresentare i knowledge graph

LOD è un knowledge graph, composto da tanti knowledge graph



*Non c'è accordo su un'unica definizione globale di knowledge graph

Perché i knowledge
graph sono importanti

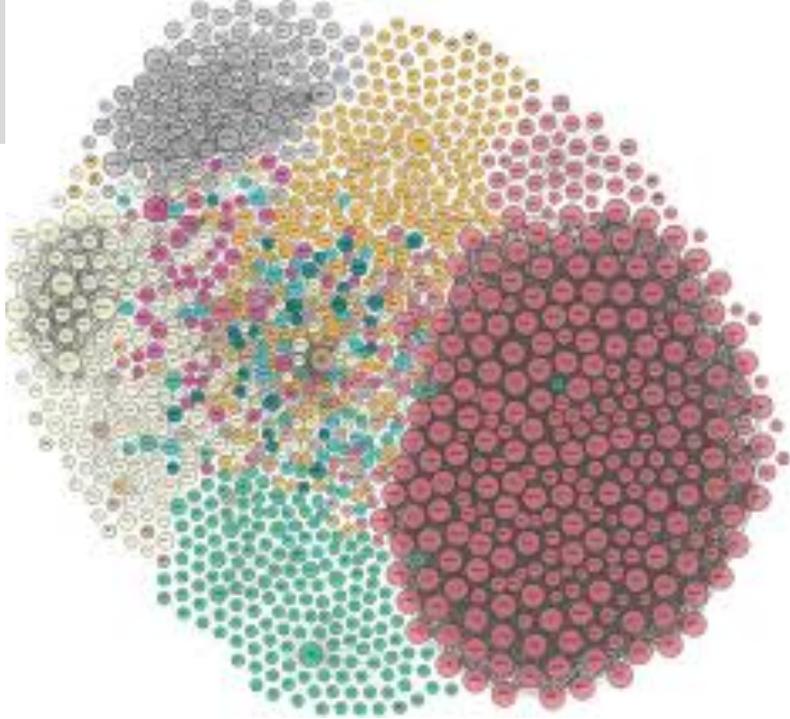
Interoperabilità

Linking

Applicazioni intelligenti

Condivisione

Scoperta



About 7,280,000 results (0.48 seconds)

Sergio Mattarella - Wikipedia

https://en.wikipedia.org/wiki/Sergio_Mattarella

Sergio Mattarella OMRI, OMCA is an Italian politician, lawyer and academic serving as the 12th and current President of Italy since 2015. He was previously ...
[Piersanti Mattarella](#) · [Laura Mattarella](#) · [Giorgio Napolitano](#) · [President of Italy](#)

Sergio Mattarella - Wikipedia

https://it.wikipedia.org/wiki/Sergio_Mattarella Translate this page

Sergio Mattarella (Palermo, 23 luglio 1941) è un politico, giurista e accademico italiano, 12° presidente della Repubblica Italiana dal 3 febbraio 2015. Dal 1983 ...

Titolo di studio: Laurea in Giurisprudenza Capo del governo: [Matteo Renzi](#), [Paolo Gentiloni](#) ...
 Tendenza politica: [Cristianesimo democratico](#), ... Inizio mandato: 3 febbraio 2015
[Laura Mattarella](#) · [Piersanti Mattarella](#) · [Bernardo Mattarella](#) · [Giorgio Napolitano](#)



il 23 luglio 1941. Ha

23 July 1941. He has

Sergio Mattarella

Presidente della Repubblica Italiana



Sergio Mattarella è un politico, giurista e accademico italiano, 12° presidente della Repubblica Italiana dal 3 febbraio 2015. Dal 1983 al 2008 è stato deputato, prima per la Democrazia Cristiana e poi per il Partito Popolare Italiano, La Margherita ed il Partito Democratico.
[Wikipedia](#)

Nascita: 23 luglio 1941 (età 77 anni), Palermo

Coniuge: [Marisa Chiazzese](#) (s. ?–2012)

Mandato presidenziale: 3 febbraio 2015 –

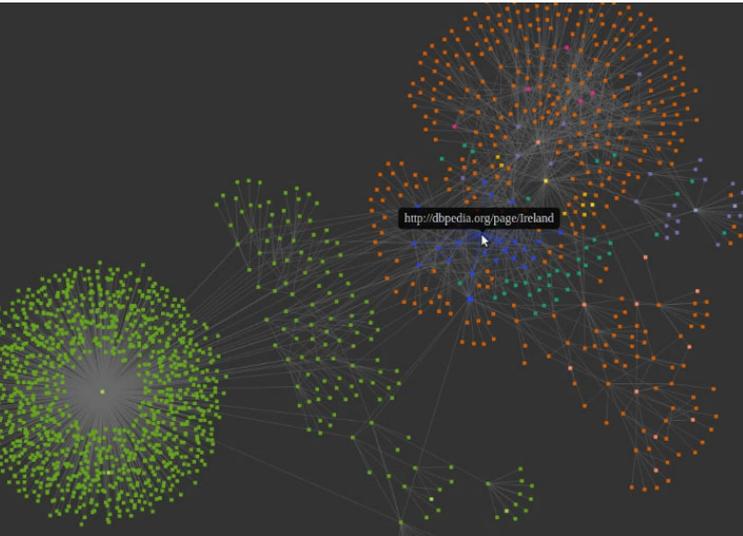
Residenza: Palazzo del Quirinale, Roma

Fratelli: [Piersanti Mattarella](#)

Figli: [Laura Mattarella](#), [Bernardo Giorgio Mattarella](#), [Francesco Mattarella](#)

Ricerche correlate

Visualizza altri 15 elementi



<http://dbpedia.org/page/Ireland>



Il nucleo fondamentale per il knowledge graph del patrimonio culturale italiano

- Il Catalogo Generale è un riferimento per gli amministratori di beni del patrimonio culturale italiano
- Ci sono molti esempi virtuosi di dataset LOD che raccolgono dati sul patrimonio culturale
- ArCo vuole essere per il knowledge graph del patrimonio culturale italiano quello che DBpedia è stato per LOD

~174M triple

~100k concetti (classi e proprietà)

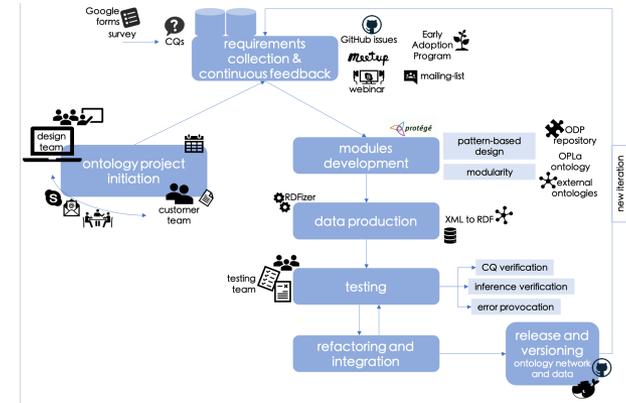
~800k schede di catalogo

Da dove vengono i requisiti di ArCo

- Modellazione del mondo dei beni culturali, non solo dei loro metadati
- Le normative ICCD, i dati del catalogo e le esigenze del Ministero
- Le esigenze di rappresentazione dei dati provenienti da altri cataloghi
- Le esigenze degli sviluppatori di applicazioni per i consumatori finali
- Le esigenze di collegamento dei dati dei beni culturali con i dati di altri domini
 - Catastrofi naturali, beni confiscati, etc.



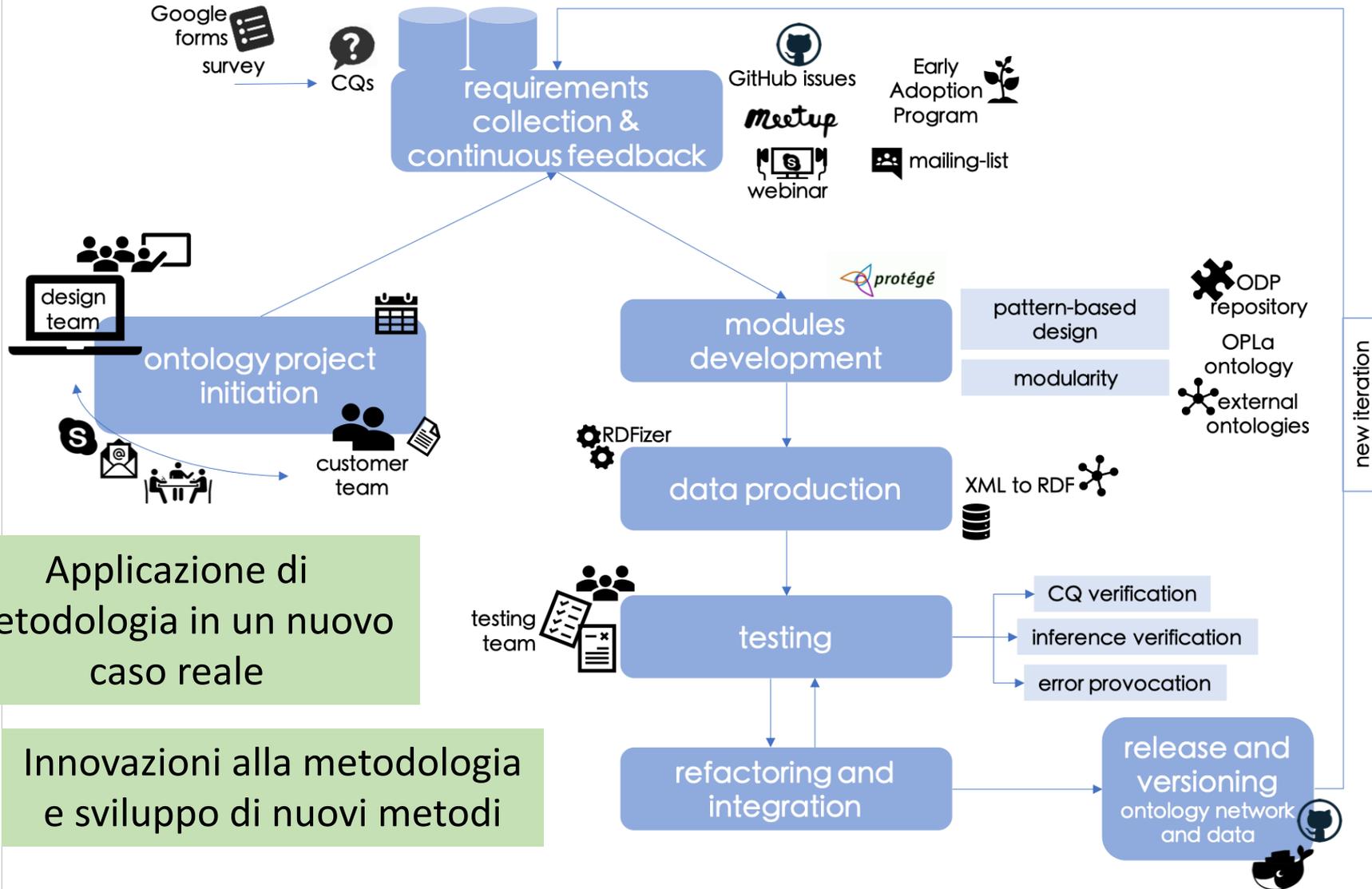
Principi metodologici



- Utilizzo di buone pratiche suggerite dalla comunità scientifica di “ontology engineering”
- Condivisione del lavoro “in progress” attraverso strumenti aperti e meetup

- Sviluppo incrementale guidato sia dai requisiti istituzionali sia dai requisiti provenienti dalla comunità partecipante
- Identificazione di progetti pilota detti “early adopter” per collaudare le ontologie e i dati durante il processo
 - Early Adopters: Regesta, Synapta, InnovaPuglia, OnData

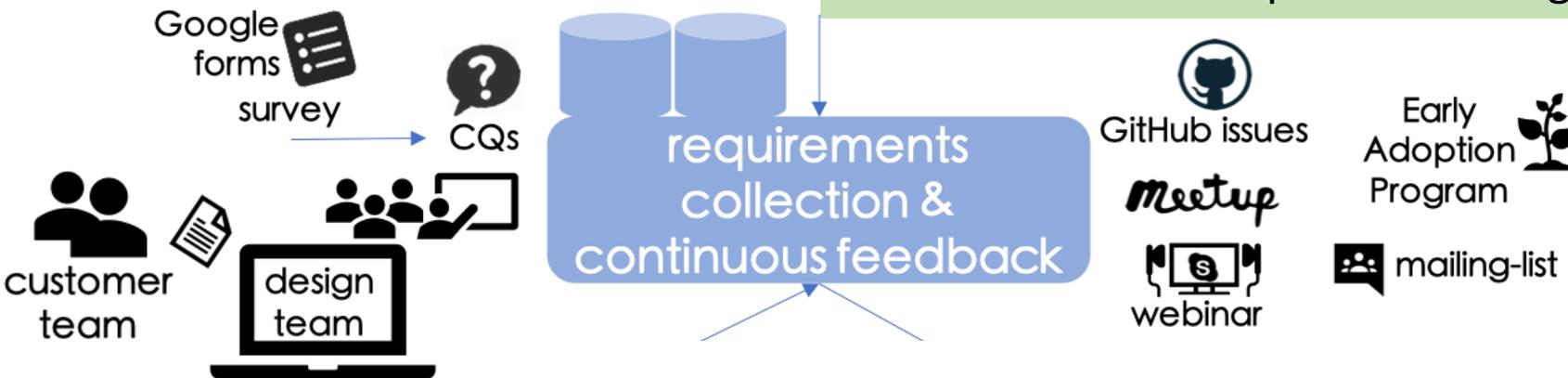
eXtreme Design methodology



Applicazione di metodologia in un nuovo caso reale

Innovazioni alla metodologia e sviluppo di nuovi metodi

Metodi e strumenti per raccolta di requisiti da utenti con competenze eterogenee



arco-project@googlegroups.com

Ricerca della storia di un'opera d'arte confiscata alla criminalità organizzata, per apprezzare il valore di restituzione sociale della confisca dei beni alla criminalità organizzata.

▶ **A quali domande deve rispondere l'app?**

Vorrei visualizzare la cronologia di un'opera d'arte confiscata alla criminalità organizzata

Possibilità di fare ricerche in merito alle attività di catalogazione di Enti diversi in una certa regione

▶ **A quali domande deve rispondere l'app?**

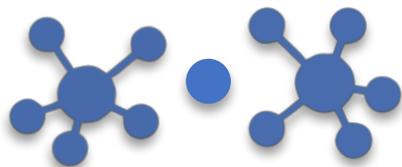
Es.: Quante schede relative a beni di una certa regione sono state prodotte, e quante sono state compilate dalle Soprintendenze, e quante invece da altri enti (Università, Regioni, etc.)?

applicazioni



- Servizi e itinerari turistico-culturali
- Servizi per l'accessibilità
- Consultazione di dati sui beni culturali

collegamento di dati



- ▶ Dati su immobili residenziali
- ▶ Dati su beni culturali
- ▶ Dati su servizi turistici

pubblicazione di dati



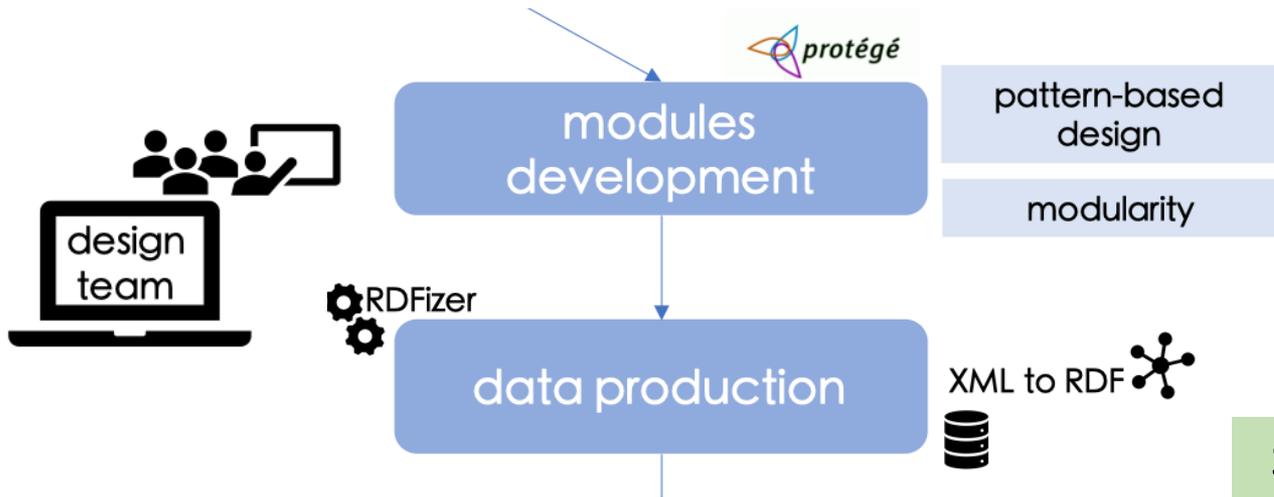
- ▶ Dati archeologici
- ▶ Dati archivistici
- ▶ Dati sui beni culturali

Dalle storie alle *competency questions*

- Quali sono le coordinate geografiche del bene culturale X?
- Quali eventi culturali hanno interessato il bene culturale X?
- Qual è lo stato di conservazione del bene culturale X? E quali interventi sul bene sono stati proposti?
- A quando risale la realizzazione del bene culturale X? E quale motivazione giustifica la cronologia?
- Quali sono tutti gli autori o gli ambiti culturali attribuiti al bene culturale X?
- ...



Il progetto ArCo



Sviluppo di nuovi pattern



ontology design patterns . org (odp) [discussion](#) [view source](#) [history](#)

Ontology Design Patterns . org (ODP)

OntologyDesignPatterns.org is a **Semantic Web** portal dedicated to ontology design patterns (ODPs), run by the ODPAs. The portal was started under the **NeOn** project.

What's new

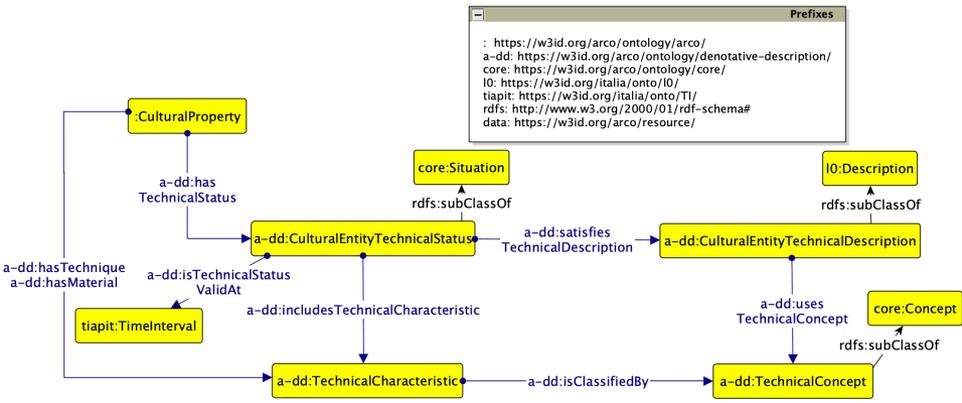
- The 10th Workshop on Ontology Design and Patterns (WOP2019) will be held at ISWC2019 (October 26 or 27) in Auckland, New Zealand.
- The 9th Workshop on Ontology Design and Patterns (WOP2018) was held at ISWC2018 (October 9) in Monterey, CA, USA.
- The tutorial *Methods and Tools for Modular Ontology Modeling* was held at ISWC2017 (October 8) in Monterey, CA, USA.
- The 8th Workshop on Ontology Design and Patterns (WOP2017) was held at ISWC2017 (October 21) in Vienna, Austria.
- The tutorial *Modular Ontology Modeling with Ontology Design Patterns* is held at ESWC 2017 (May 28) in Portoroz, Slovenia.
- The 7th Workshop on Ontology and Semantic Web Patterns (WOP2016) will be held at ISWC2016 (October 18) in Kobe, Japan.
- The tutorial *Ontology Design Patterns for Linked Data Publishing* is being held at ISWC2016 (October 17) in Kobe, Japan.
- The Ontology Design and Patterns Association was formed - for information see the ODPAs page.

Navigation

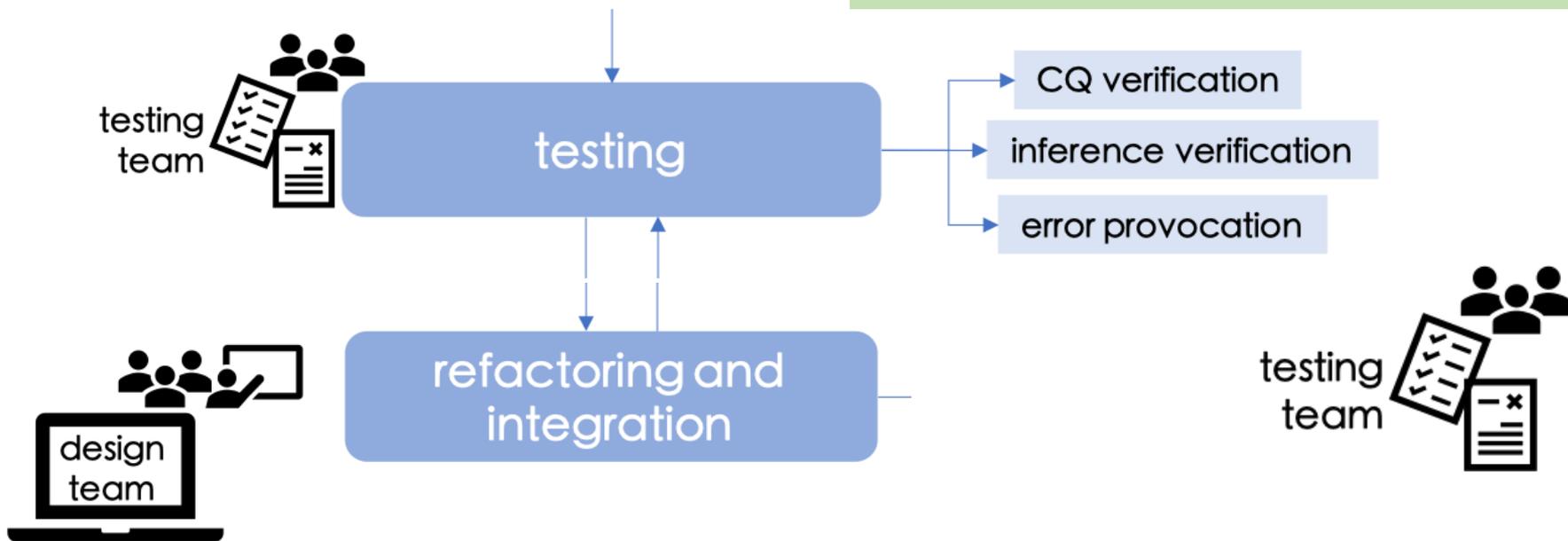
- List of Patterns**: You can find lists here, detailing all available ontology design patterns.
- Pattern types**: Ontology patterns are of several types. Here are details about pattern types and their taxonomy.
- Domains**: Ontology patterns can cover, or be related to, a particular domain. Here is a list.
- Modeling Issues**: See all loaded modeling issues. Modeling issues are linked to ontology patterns that solve a defined problem.
- Training Area**: Learn about ODPs!
- Events**: See a list of events related to ontology design patterns.
- Reviews**: Here you can browse both open reviews and quality committee reviews.

Contribute

- Submit Pattern**: Start here if you want to submit an ontology pattern.
- Post Modeling Issue**: If you have an unsolved modeling problem you wish to share with the community, post it here!
- Submit an Exemplary Ontology**: Start here if you want to submit an exemplary ontology.
- Post Review About a Pattern**: Review a submission to contribute to the certification process.
- Post Your Feedback**: If you have issues about the web site, can't find information you need, or simply wish to propose enhancements, you can give feedback here about the ODP portal.
- Request Account**: To make changes to the ODP wiki portal, you need to be logged in...



Strumenti e metodi di testing basati sull'uso di ontologie fondazionali



**Qual è lo stato di conservazione del bene culturale X?
E quali interventi sul bene sono stati proposti?**

```
SELECT ?entity ?entityLabel ?conservation ?proposedIntervention
WHERE{ ?entity rdfs:label ?entityLabel ;
arco-dd:proposedIntervention ?proposedIntervention ;
arco-dd:hasConservationStatus ?conservation .
}
```



Raccolta e gestione di issue su GitHub

🔔 label ente schedatore

🔔 campi LDCM (OA) e COL (PST)

🔔 Alcune modifiche sull'ontologia core.owl: iccdNumber

🔔 Campi relativi alla documentazione collegata

🔔 problemi con la datazione

🔔 allineamento enti schedatori ICCD

🔔 Allineamento dati scheda RA col Thesaurus SKOS RA

🔔 schiacciamento autori e identificativi locali

🔔 soggetto e oggetto nella scheda OA

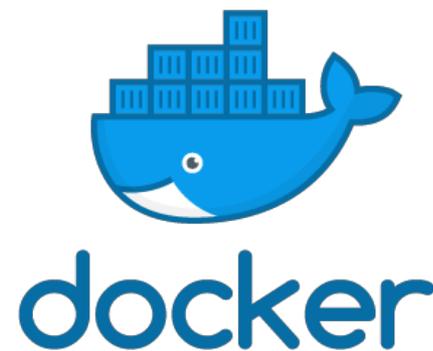
🔔 Pulizia sui dati: suggerimenti da valutare

🔔 Namespaces dei dataset e riferimenti alle ontologie

🔔 Proper Title

🔔 URI diversi Virtuoso/LODE

🔔 label della risorsa



GUIDA



Questo documento descrive brevemente le ontologie incluse nella versione v0.5 di ArCo, una rete di ontologie per descrivere i diversi tipi di beni culturali e le schede catalografiche ad essi associate, gestite con il sistema SIGEC dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

La versione v0.5 di ArCo è la quinta ad essere pubblicata. Fare riferimento a [questo documento](#) per la guida alla versione 0.1, a [questo documento](#) per la guida alla versione 0.2, a [questo documento](#) per la guida alla versione 0.3, a [questo documento](#) per la guida alla versione 0.4.

Q Leggi di più

ESEMPI (SPARQL)



Quali eventi culturali hanno interessato il bene culturale X?

```
PREFIX l0: <https://w3id.org/italia/onto/
PREFIX cis: <http://dati.beniculturali.it
SELECT ?event ?eventName ?culturalPropert
WHERE{
  ?event cis:involves ?culturalProperty ;
  l0:name ?eventName .
  ?culturalProperty rdfs:label ?culturalP
}
LIMIT 100
```

Q Esegui!

Quali sono le persone coinvolte nelle operazioni di redazione e aggiornamento della scheda sul bene culturale X, e con quali ruoli?

```
PREFIX arco-catalogue: <https://w3id.org/
PREFIX roapit: <https://w3id.org/italia/o
SELECT *
WHERE{
  ?entity arco-catalogue:hasCatalogueReco
  ?record arco-catalogue:hasCatalogueReco
  ?rit roapit:withRole ?role ;
  roapit:isRoleInTimeOf ?agent
}
LIMIT 100
```

Q Esegui!



Quando è stata redatta e aggiornata la scheda sul bene culturale X?

```
PREFIX arco-catalogue: <https://w3id.org/
SELECT *
WHERE{
  ?record arco-catalogue:hasCatalogueReco
  ?recordVersion arco-catalogue:editedAtT
  ?time rdfs:label ?timeLabel
}
LIMIT 100
```

Q Esegui!

Quali sono tutte le localizzazioni in contenitori fisici che hanno riguardato il bene culturale X e di che tipo sono?

```
PREFIX arco-location: <https://w3id.org/a
SELECT *
WHERE{
  ?entity rdfs:label ?entityLabel ;
  arco-location:hasTimeIndexedTypedLoca
  ?location arco-location:hasLocationType
  arco-location:atSite ?site .
}
LIMIT 100
```

Q Esegui!

Quali sono i luoghi che hanno rivestito la funzione di deposito nei confronti di un certo bene culturale?

```
PREFIX arco-location: <https://w3id.org/a
SELECT *
WHERE {
  ?entity rdfs:label ?entityLabel ;
  arco-location:hasTimeIndexedTypedLoca
  ?location arco-location:hasLocationType
}
LIMIT 100
```

Q Esegui!



Qual è lo stato di conservazione del bene culturale X? E quali interventi sul bene sono stati proposti?

```
PREFIX arco-dd: <https://w3id.org/arco/on
SELECT ?entity ?entityLabel ?conservation
WHERE{
  ?entity rdfs:label ?entityLabel ;
  arco-dd:proposedIntervention ?propose
  arco-dd:hasConservationStatus ?conser
}
LIMIT 100
```

Q Esegui!

DATI



Il dataset di ArCo può essere scaricato in formato N-Triples in un unico dump compresso.

Scarica!

Usa lo SPARQL endpoint del progetto ArCo per interrogare i dati interattivamente.

Q Interroga!

ONTOLOGIE



ArCo ontology



Core ontology



Denotative description



Catalogue & catalogue records



Cultural events & exhibitions



Locations & geometry



Context description



ArCo è una creatura che evolve

- Nuove sfide di ricerca
- Release stabile vs versione “developer”
- Una comunità di fruitori e sviluppatori in crescita
 - A livello internazionale
- Nuovi concetti e moduli
 - e.g. beni naturalistici
- Nuovi requisiti
 - Dalla comunità nazionale e internazionale
 - Da studiosi, start-up, insegnanti, amministratori, etc.
 - Per supportare applicazioni intelligenti
- Nuovi allineamenti e collegamenti
 - e.g. Biblioteche e archivi, rijksmuseum LOD

Riferimenti utili

Piero Andrea Bonatti, Stefan Decker, Axel Polleres, Valentina Presutti: Knowledge Graphs: New Directions for Knowledge Representation on the Semantic Web (Dagstuhl Seminar 18371). 29-111

Eva Blomqvist, Valentina Presutti, Enrico Daga, Aldo Gangemi: Experimenting with eXtreme Design. EKAW 2010: 120-134

Valentina Presutti, Giorgia Lodi, Andrea Giovanni Nuzzolese, Aldo Gangemi, Silvio Peroni, Luigi Asprino: The Role of Ontology Design Patterns in Linked Data Projects. ER 2016: 113-121

Pascal Hitzler, Aldo Gangemi, Krzysztof Janowicz, Adila Krisnadhi, Valentina Presutti: Ontology Engineering with Ontology Design Patterns - Foundations and Applications. Studies on the Semantic Web 25, IOS Press 2016, ISBN 978-1-61499-675-0

Eva Blomqvist, Azam Seil Sepour, Valentina Presutti: Ontology Testing - Methodology and Tool. EKAW 2012: 216-226