



## 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 Knowledge Graph di ArCo*

## Com'è fatta una release di ArCo

<https://w3id.org/arco>

**GUIDA**

**ONTOLOGIE**

**DATI**

**ESEMPI**



GUIDE d'uso per ogni release, che ne spiegano i contenuti, con spiegazioni testuali e diagrammi

ARCO - PRIMER GUIDE V0.5

Introduzione

Questo documento descrive brevemente le ontologie incluse nella versione 0.5 alpha di ArCo, una rete di ontologie per descrivere i diversi tipi di schede catalografiche a essi associate, gestite con il sistema SIGEC dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD).

La versione v0.5 di ArCo è la quinta a essere pubblicata. In questa versione è stata parzialmente modificata l'organizzazione dei moduli: core è divisa in contenente modellazioni di concetti toplevel, riusate in tutti gli altri moduli, mentre arco è il nuovo modulo rappresentante l'intera rete (importa i moduli) e contiene modellazioni centrali relative al bene culturale (es.: la gerarchia delle varie tipologie di bene). Si rimanda al primer della versione v0.4 per ulteriori dettagli sull'interpretazione delle versioni.

Le ontologie ArCo sono pubblicate all'interno di un docker che comprende:

- Questa guida;
- I moduli ontologici sviluppati;
- Esempi di competency questions e loro traduzione sotto forma di SPARQL query;
- Un campione dei dati del SIGEC trasformati in RDF secondo le modellazioni di ArCo;
- Un motore SPARQL basato su Virtuoso per permettere l'interrogazione dei dati e delle ontologie.

Indice dei contenuti

1. La rete di ontologie ArCo v0.5
2. I moduli di ArCo v0.5

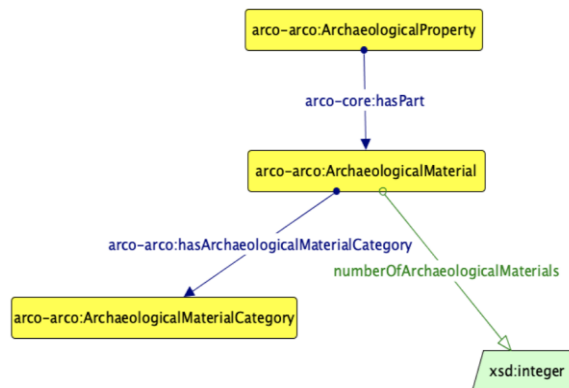
La rete di ontologie ArCo v0.5

Questa quinta versione della rete di ontologie ArCo rappresenta la totalità delle informazioni contenute nella Normativa Trasversale e informazioni estratte dalle normative relative alle singole tipologie di beni. Di seguito si elencano i nuovi nuclei informativi modellati in questa versione:

- Eventi ricorrenti;
- Occasioni in cui si colloca un bene immateriale;
- Stima del sesso e dell'età della morte di un reperto antropologico;
- Modalità comunicative con cui è veicolato un bene immateriale;
- Tassonomia biologica (genere, specie, sottospecie);
- Ambiente, settore, quadrato stratigrafici;
- Moduli informativi e di approfondimento;

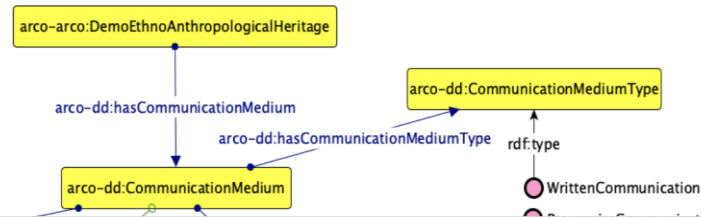
Modulo ArCo (arco-arco:)

Questo modulo modella le informazioni considerate centrali del dominio dei beni culturali. Il diagramma illustra la modellazione del materiale componente di un lotto di materiali archeologici.



Modulo Denotative Description (arco-dd:)

Questo modulo (denotazione è inteso come l'atto di indicare una cosa attraverso segni esteriori) modella le informazioni che riguardano il bene culturale in sé, con i suoi attributi. Il diagramma illustra la modellazione delle modalità comunicative attraverso le quali viene veicolato un bene demotnoantropologico immateriale.



ONTOLOGIE, con codice sorgente e documentazione HTML

ONTOLOGIE



Core ontology



Denotative description



Catalogue & catalogue records



Cultural events & exhibitions



Locations & geometry



Context description



Cultural Property<sup>c</sup>

[back to ToC or Class ToC](#)

IRI: <https://w3id.org/arco/ontology/arco/CulturalProperty>

Current version:  
stable

is defined by  
<https://w3id.org/arco/ontology/arco>

This class represents a cultural property, both tangible and intangible. A cultural property is the legacy, tangible or intangible, recognised as part of the national cultural heritage, since it helps know and reconstruct the history and the landscape.

has super-classes

- [cultural entity<sup>c</sup>](#)
- has documentation<sup>op</sup> **some** [documentation<sup>c</sup>](#)
- has cultural property component<sup>op</sup> **only** [Cultural Property Component<sup>c</sup>](#)
- has cultural property residual<sup>op</sup> **only** [Cultural Property Residual<sup>c</sup>](#)
- is related to additional form<sup>op</sup> **only** [additional form<sup>c</sup>](#)
- is related to information form<sup>op</sup> **only** [information form<sup>c</sup>](#)
- has acquisition<sup>op</sup> **only** [acquisition<sup>c</sup>](#)
- has authorship attribution<sup>op</sup> **only** [authorship attribution<sup>c</sup>](#)

```
<!-- https://w3id.org/arco/ontology/arco/CulturalProperty -->
<owl:Class rdf:about="https://w3id.org/arco/ontology/arco/CulturalProperty">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="http://dati.beniculturali.it/cis/CulturalEntity"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="https://w3id.org/arco/ontology/context-
description/hasDocumentation"/>
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="https://w3id.org/arco/ontology/context-
description/Documentation"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty
rdf:resource="https://w3id.org/arco/ontology/arco/hasCulturalPropertyComponent"/>
      <owl:allValuesFrom
rdf:resource="https://w3id.org/arco/ontology/arco/CulturalPropertyComponent"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty
rdf:resource="https://w3id.org/arco/ontology/arco/hasCulturalPropertyResidual"/>
      <owl:allValuesFrom
rdf:resource="https://w3id.org/arco/ontology/arco/CulturalPropertyResidual"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty
rdf:resource="https://w3id.org/arco/ontology/catalogue/isRelatedToAdditionalForm"/>
      <owl:allValuesFrom
rdf:resource="https://w3id.org/arco/ontology/catalogue/AdditionalForm"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
</owl:Class>
```

**DATASET scaricabile e interrogabile su SPARQL endpoint**, con ontologie, dati del Catalogo Generale dei Beni Culturali e dati del DB Unico su istituti e luoghi della cultura ed eventi culturali

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!

### Virtuoso SPARQL Query Editor

[About](#) | [Namespace Prefixes](#) | [Inference rules](#)

Default Data Set Name (Graph IRI)

Query Text

```
select distinct ?Concept where {{[] a ?Concept} LIMIT 100
```

Sponging:

Use only local data (including data retrieved before), but do not retrieve more

Results Format:

HTML

Execution timeout:

0 milliseconds (values less than 1000 are ignored)

Options:

Strict checking of void variables

(The result can only be sent back to browser, not saved on the server, see [details](#))

Run Query

Reset

**Esempi di COMPETENCY QUESTIONS**, a cui il *knowledge graph* di ArCo è in grado di rispondere, e relative SPARQL queries

es.:

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/ontology/core/ontology>
SELECT ?entity ?entityLabel ?conservation
WHERE{
  ?entity rdfs:label ?entityLabel ;
  arco-dd:proposedIntervention ?propose
  arco-dd:hasConservationStatus ?conser
}
LIMIT 100
```

Esegui!

## Stato di conservazione 1 del bene: 1201250559

<https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1>  
 <<https://w3id.org/arco/ontology/denotative-description/ConservationStatus>>

rdfs:label	EN II Stato di conservazione 1 del bene: 1201250559
< <a href="https://w3id.org/arco/ontology/core/note">https://w3id.org/arco/ontology/core/note</a> >	polvere
< <a href="https://w3id.org/italia/onto/I0/name">https://w3id.org/italia/onto/I0/name</a> >	EN II Stato di conservazione 1 del bene: 1201250559
rdf:type	< <a href="https://w3id.org/arco/ontology/denotative-description/ConservationStatus">https://w3id.org/arco/ontology/denotative-description/ConservationStatus</a> > ↳ Stato di Conservazione
< <a href="https://w3id.org/arco/ontology/denotative-description/hasConservationStatusType">https://w3id.org/arco/ontology/denotative-description/hasConservationStatusType</a> >	< <a href="https://w3id.org/arco/ontology/denotative-description/GoodConservationStatus">https://w3id.org/arco/ontology/denotative-description/GoodConservationStatus</a> > ↳ Stato di conservazione buono

entity	entityLabel	conservation	proposedIntervention
<a href="https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559">https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559</a>	"Architettura civile - Palazzi (positivo, insieme)"	<a href="https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1">https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1</a>	"spolveratura/condizionamento"
<a href="https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559">https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559</a>	"Protezione - Difesa antiaerea - 2 Guerra Mondiale (positivo, insieme)"	<a href="https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1">https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1</a>	"spolveratura/condizionamento"
<a href="https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559">https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559</a>	"Architettura civile - Musei (positivo, insieme)"	<a href="https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1">https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1</a>	"spolveratura/condizionamento"
<a href="https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559">https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559</a>	"Campania - Napoli - Museo di Capodimonte (positivo, insieme)"	<a href="https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1">https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1</a>	"spolveratura/condizionamento"
<a href="https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559">https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559</a>	"Campania - Napoli - Statua equestre di Ferdinando I di Borbone (positivo, insieme)"	<a href="https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1">https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1</a>	"spolveratura/condizionamento"
<a href="https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559">https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559</a>	"Architettura - Monumenti (positivo, insieme)"	<a href="https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1">https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1</a>	"spolveratura/condizionamento"
<a href="https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559">https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559</a>	"Campania - Napoli - Palazzo Reale (positivo, insieme)"	<a href="https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1">https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1</a>	"spolveratura/condizionamento"
<a href="https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559">https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559</a>	"Campania - Napoli - Porta Capuana (positivo, insieme)"	<a href="https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1">https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1</a>	"spolveratura/condizionamento"
<a href="https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559">https://w3id.org/arco/resource/PhotographicHeritage/1201250559</a>	"Porta Capuana - Museo nazionale della Campania - Museo di Martini (positivo, insieme)"	<a href="https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1">https://w3id.org/arco/resource/ConservationStatus/1201250559-conservation-status-1</a>	"spolveratura/condizionamento"

## Com'è fatta una release di ArCo

<https://github.com/ICCD-MiBACT/ArCo>

Branch: master ▾ ArCo / ArCo-release /

Branch: master ▾ ArCo / ArCo-release / ontologie /

anuzzolese rdfizer version 1.0 ...

Valentina10 refactoring

..

httpd

lode

ontologie

rdfizer

test

virtuoso

README.md

docker-compose.yml

arco

catalogue

context-description

core

cultural-event

denotative-description

location

bug fixing + upd

ArCo / ArCo-release / rdfizer / src / main / resources / META-INF / xslt /

anuzzolese rdfizer version 1.0 ...

..

arco.xslt

cadastal-identity.xslt

cp-labels.xslt

cultural-property.xslt

measurement-collection.xslt

part.xslt

rdfizer version 1.0

Refactoring of XSLT files.

Added new rules.

rdfizer version 1.0

bug fixing: mu:hasValue > arco-

Refactoring of XSLT files.

**RDFizer, tool per la trasformazione dei dati da XML a RDF**

## **ArCo ontology network**

<https://w3id.org/arco/ontology/arco/>



## ArCo ontology network Principi di modellazione

RIUSO di ontologie esterne, sia diretto sia indiretto

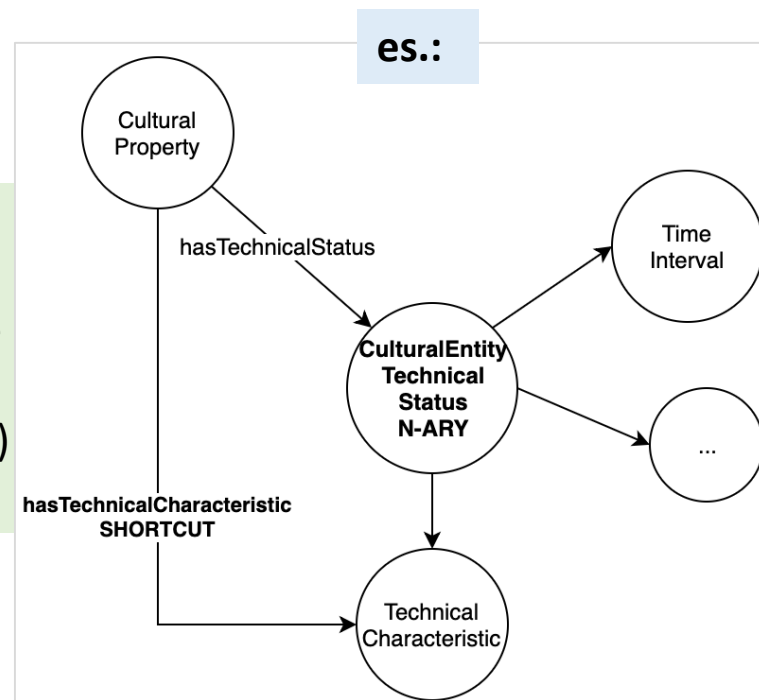
RIUSO e creazione di Ontology Design Patterns (ODPs)

**DOPPIA MODELLAZIONE** per lo stesso concetto:

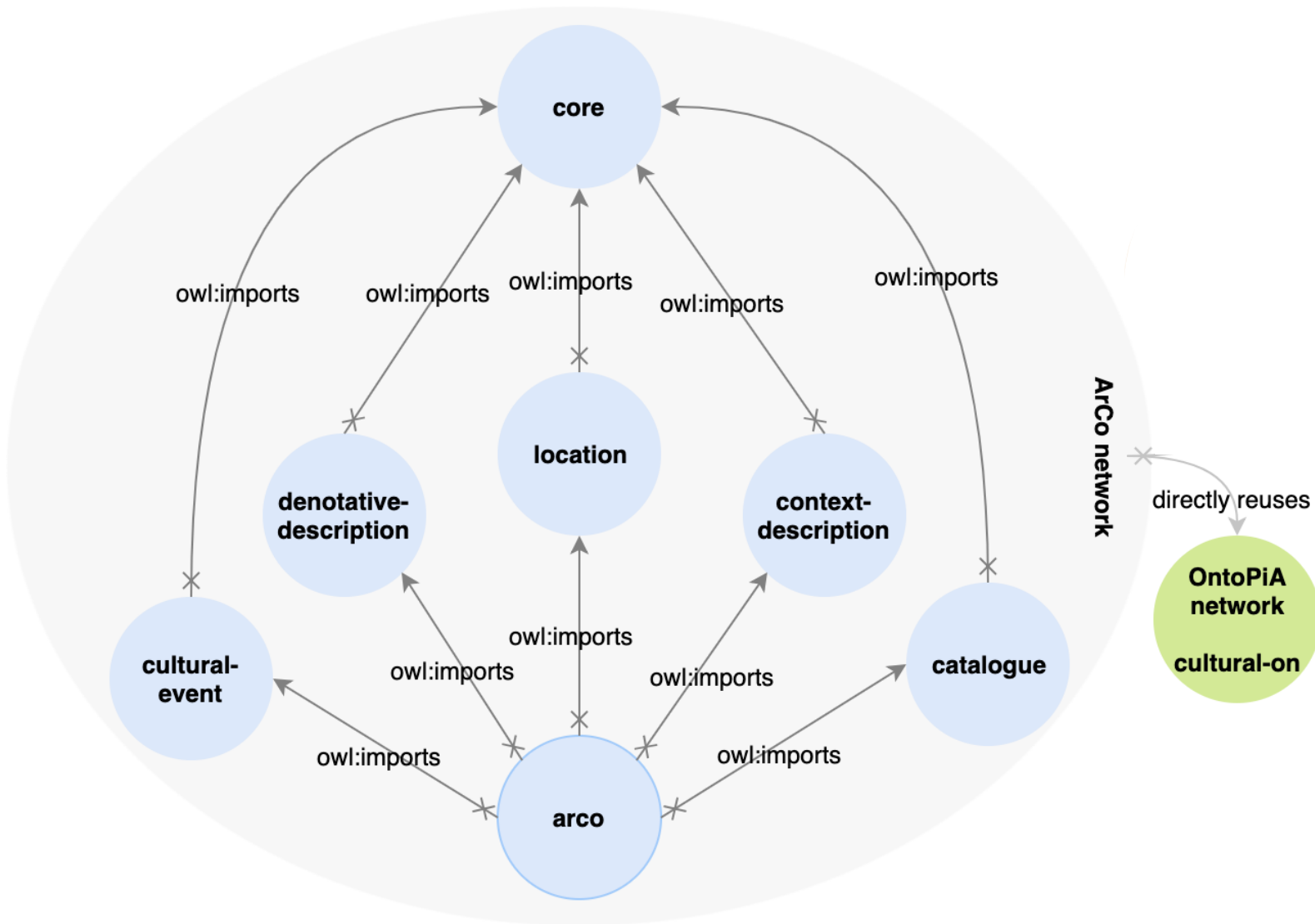
- Relazioni ennarie (legano più di due entità)
- Relazioni binarie (legano due entità) = *shortcut*

**Ontologia BEN DOCUMENTATA**  
(commenti, esempi d'uso, diagrammi)

Ontologia **MULTILINGUA** (ita + eng)



**ArCo ontology network**  
<https://w3id.org/arco/ontology/>



**ArCo ontology network**  
<https://w3id.org/arco/ontology/>

<https://w3id.org/arco/ontology/arco/>



**MODULO ARCO**

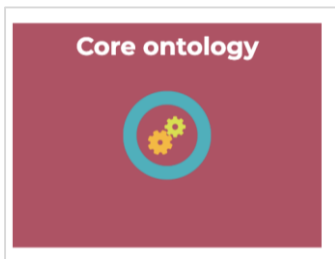
**È il modulo centrale della rete**

importa tutti gli altri moduli

modella concetti *top-level* del dominio dei beni culturali

*gerarchia dei beni culturali*

*categorie di diverse tipologie di beni*



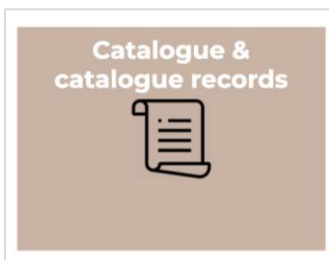
<https://w3id.org/arco/ontology/core/>

**MODULO CORE**

**Modella concetti generali e trasversali all'intera rete**

è importato da tutti gli altri moduli

<https://w3id.org/arco/ontology/catalogue/>



**MODULO CATALOGUE**

**Modella concetti collegati al Catalogo Generale dei Beni Culturali**

in particolare **alle schede di catalogo**

*scheda di catalogo*

*moduli di approfondimento*

*moduli informativi*

**ArCo ontology network**  
<https://w3id.org/arco/ontology/>

<https://w3id.org/arco/ontology/cultural-event/>

**MODULO CULTURAL-EVENT**

**Modella gli eventi culturali** che coinvolgono il bene culturale, e i beni immateriali che si configurano come **eventi ricorrenti**

*eventi e mostre culturali*

*eventi ricorrenti*



<https://w3id.org/arco/ontology/denotative-description/>

**MODULO DENOTATIVE-DESCRIPTION**

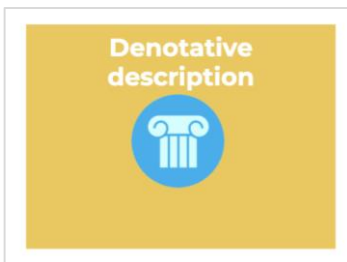
**Modella le caratteristiche** del bene culturale, **osservate/osservabili** durante la catalogazione e **misurabili** in accordo con un sistema di riferimento

*caratteristiche tecniche del bene*

*misure*

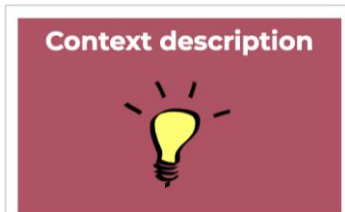
*stato di conservazione*

*elementi apposti sul bene (emblemi, iscrizioni, timbri, etc.)*



**ArCo ontology network**  
<https://w3id.org/arco/ontology/>

<https://w3id.org/arco/ontology/context-description/>

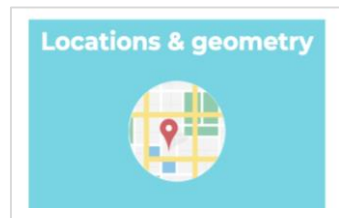


**MODULO CONTEXT-DESCRIPTION**

**Modella gli attributi** del bene culturale, che non risultano da osservazione/misurazione, ma che sono **associati** a esso

- attribuzione di autore*
- cronologia*
- interventi di conservazione e indagini*
- appartenenza a collezioni e ad archivi*
- documentazione e bibliografia*
- condizione giuridica e acquisizione*
- relazioni con altre opere (es.: fasi preparatorie, copie) [...]*

<https://w3id.org/arco/ontology/location/>

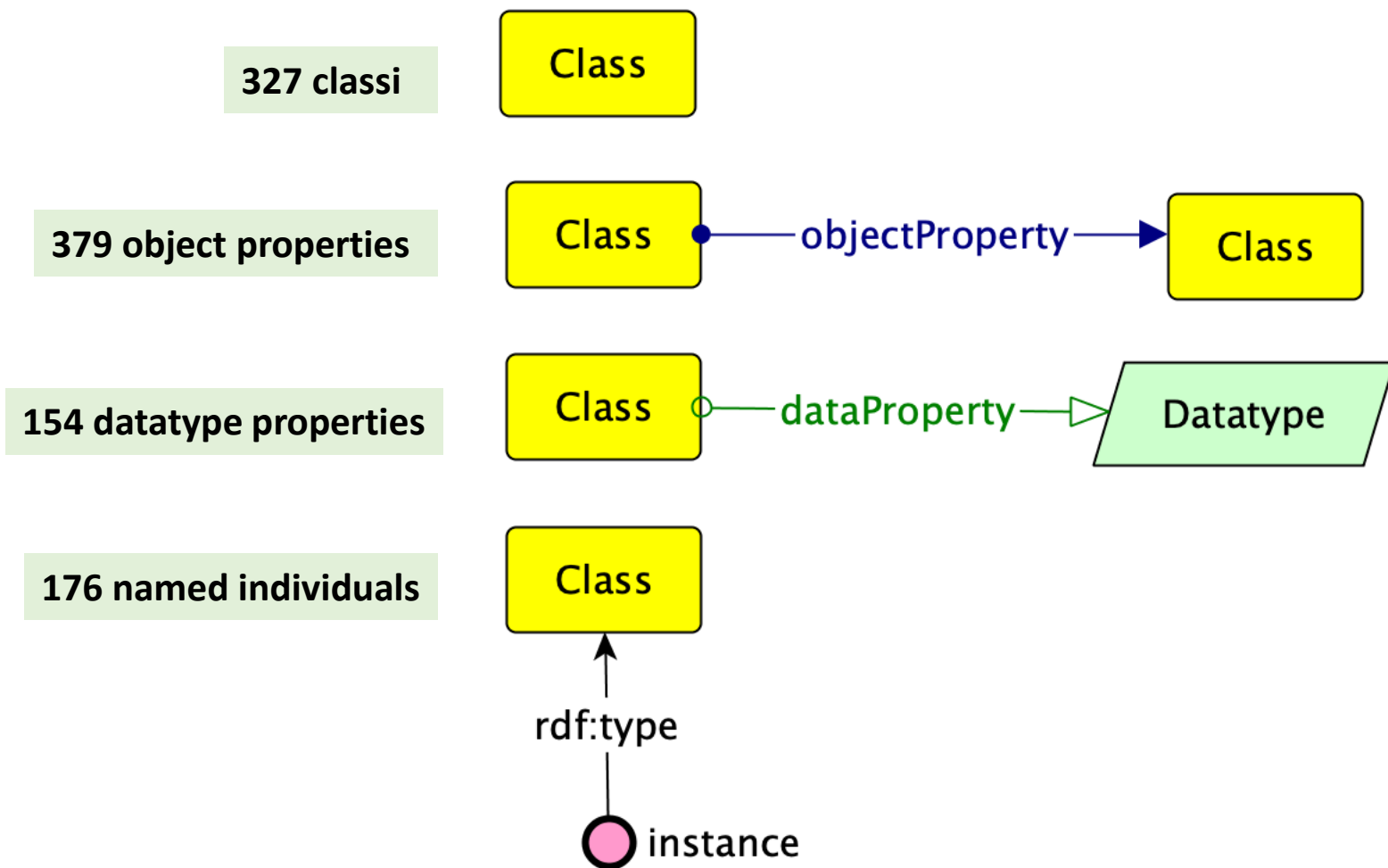


**MODULO LOCATION**

**Modella informazioni** relative alla **localizzazione** e alla **georeferenziazione** del bene culturale

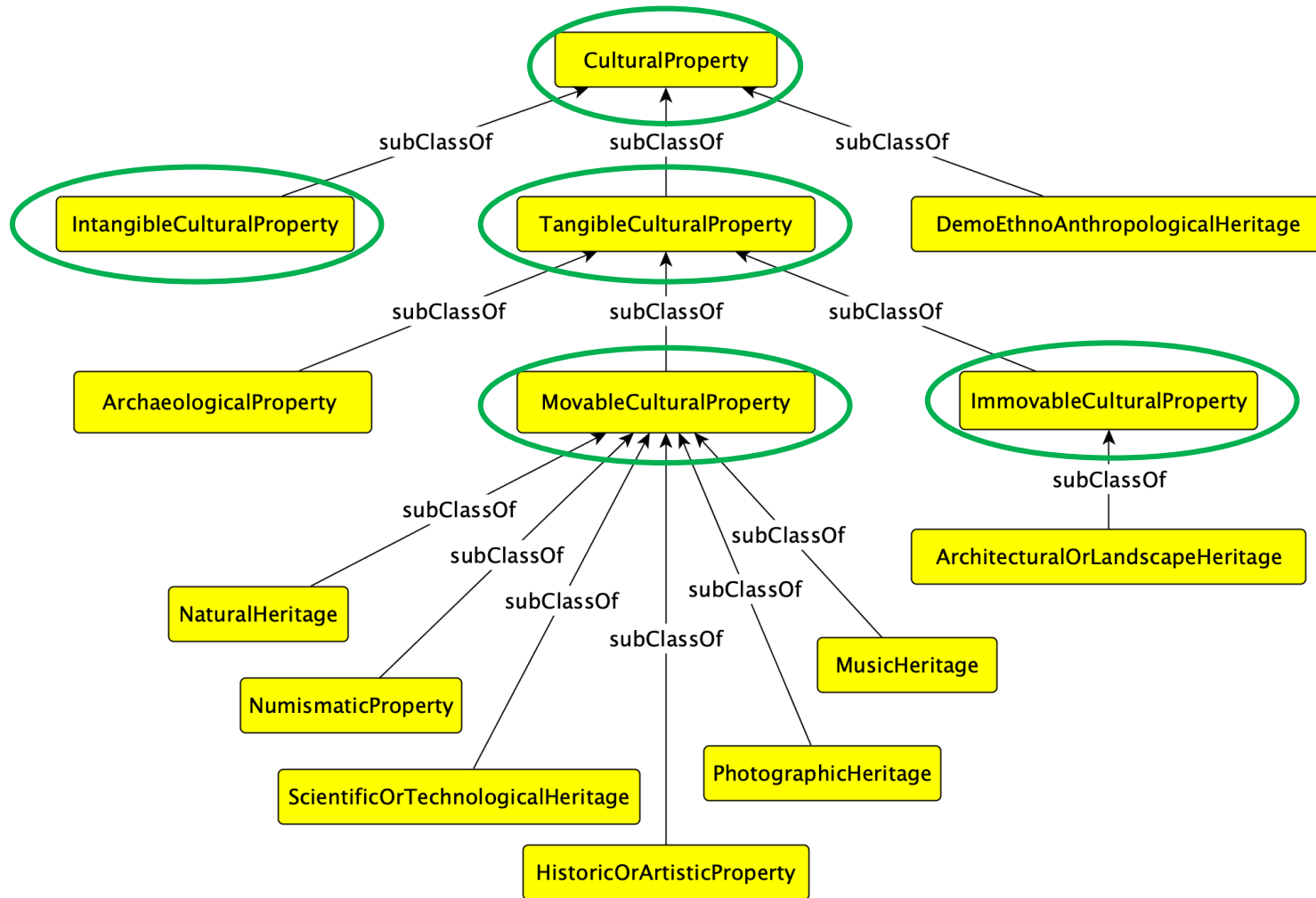
- diversi tipi di localizzazione del bene nel tempo (attuale, luogo di ritrovamento, etc.)*
- identità catastale*

## ArCo ontology network I numeri della network



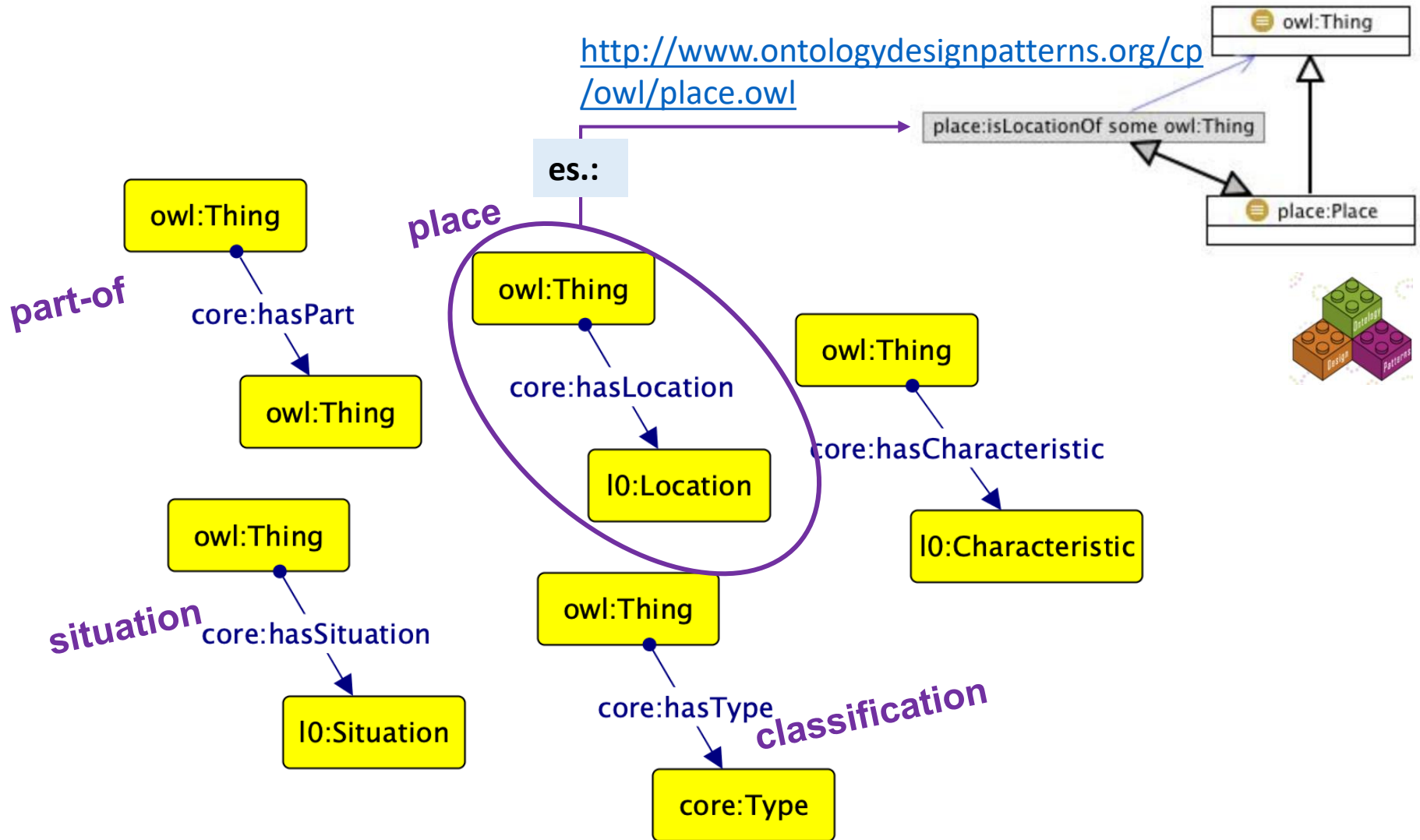
modulo ArCo

<https://w3id.org/arco/ontology/arco/>



modulo Core

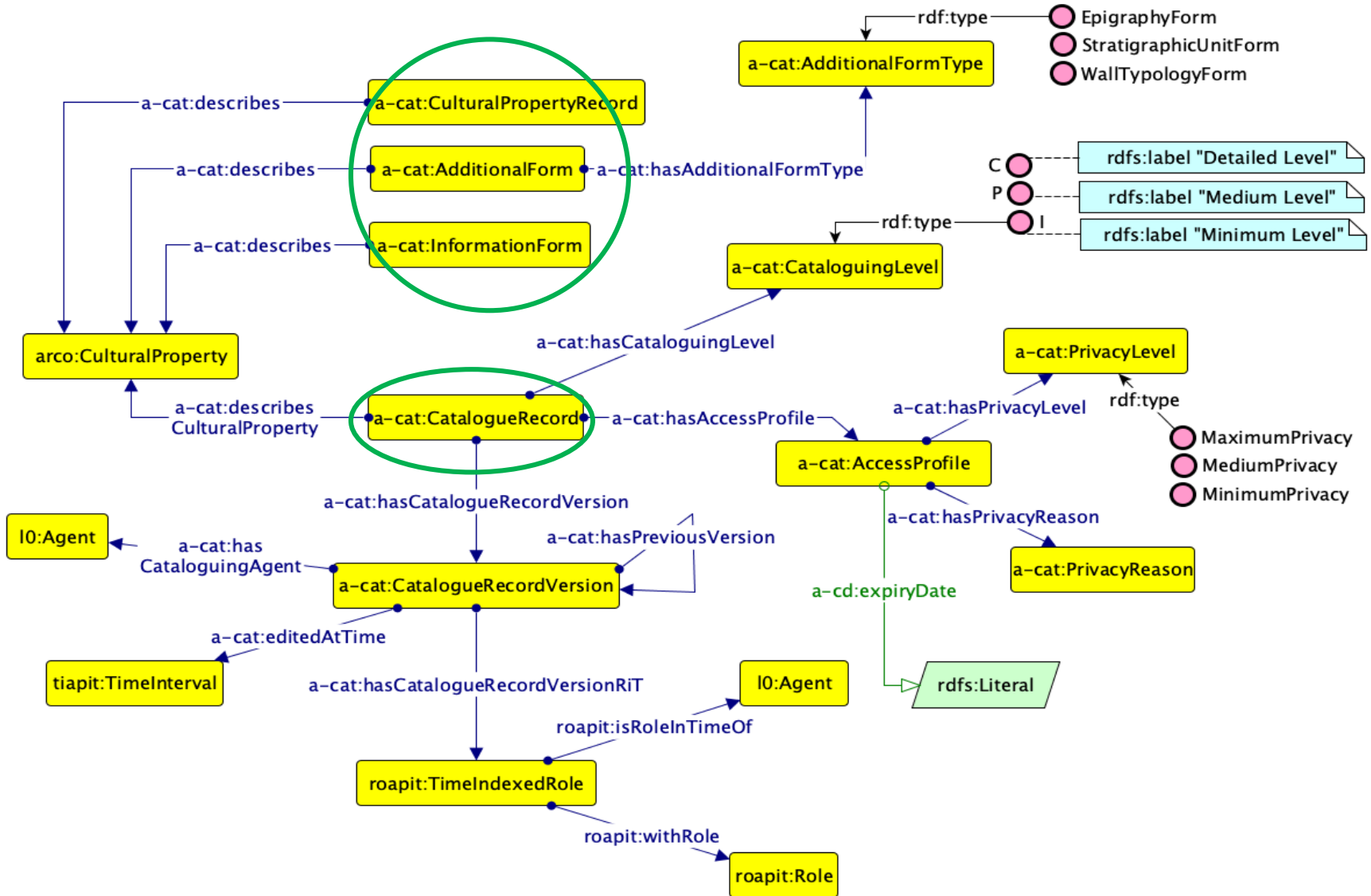
<https://w3id.org/arco/ontology/core/>





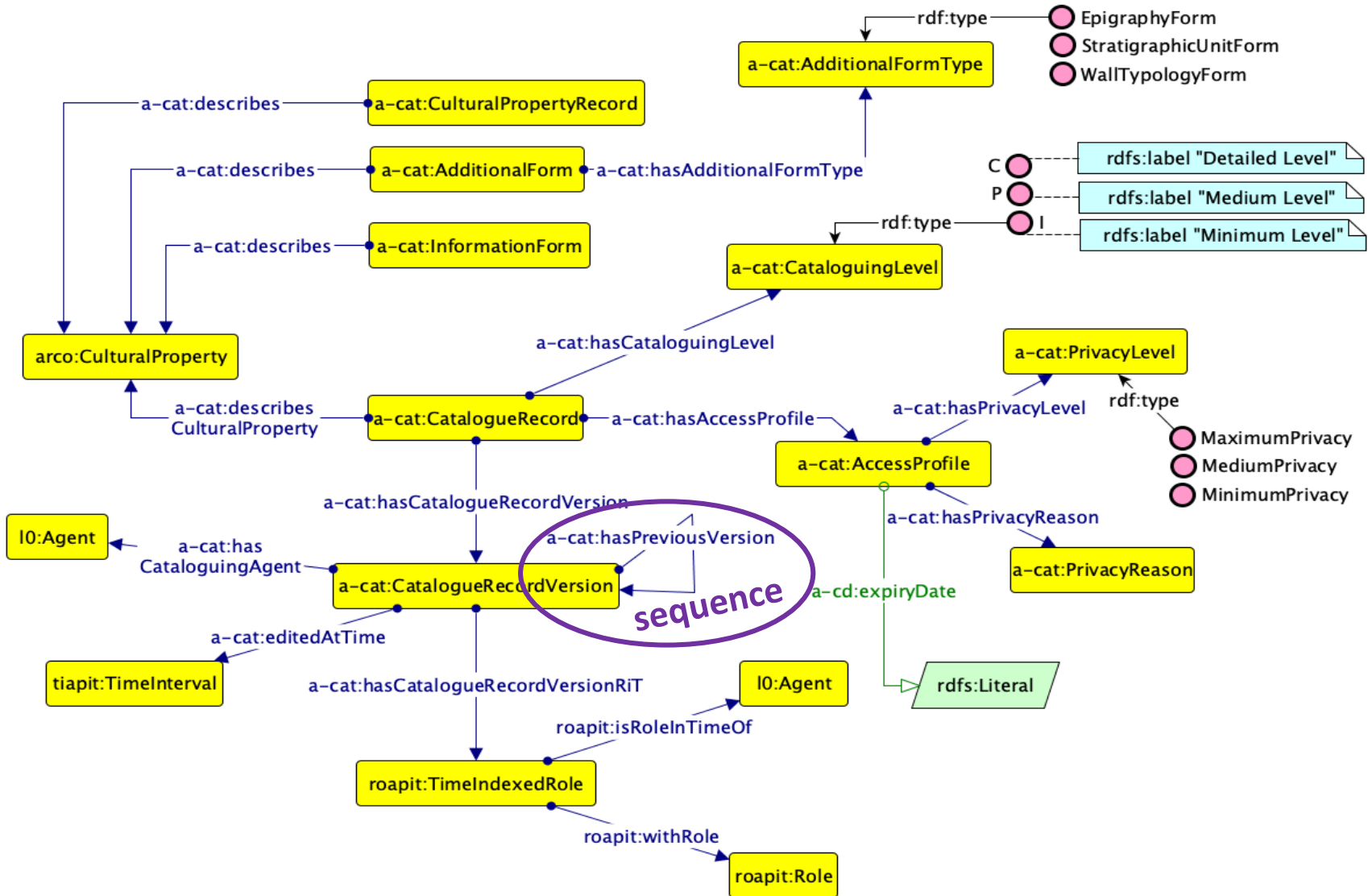
modulo Catalogue

<https://w3id.org/arco/ontology/catalogue/>



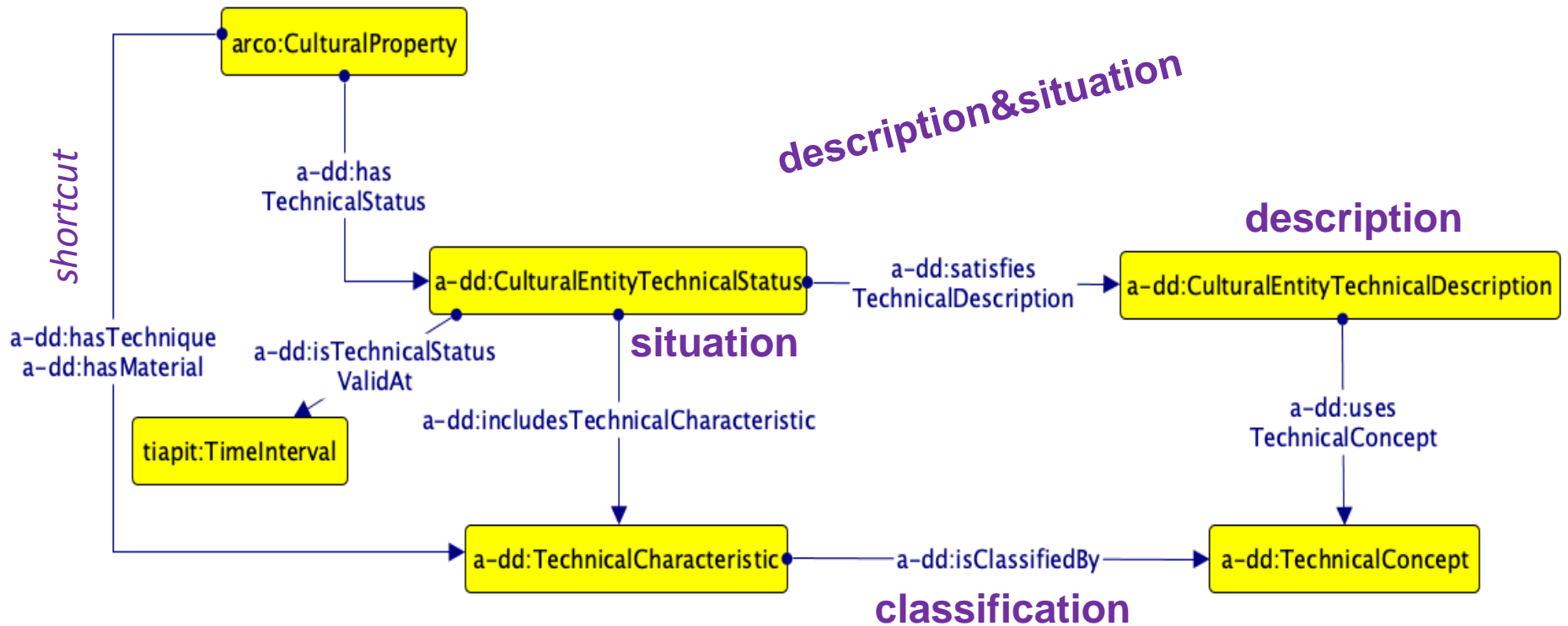
modulo Catalogue

<https://w3id.org/arco/ontology/catalogue/>



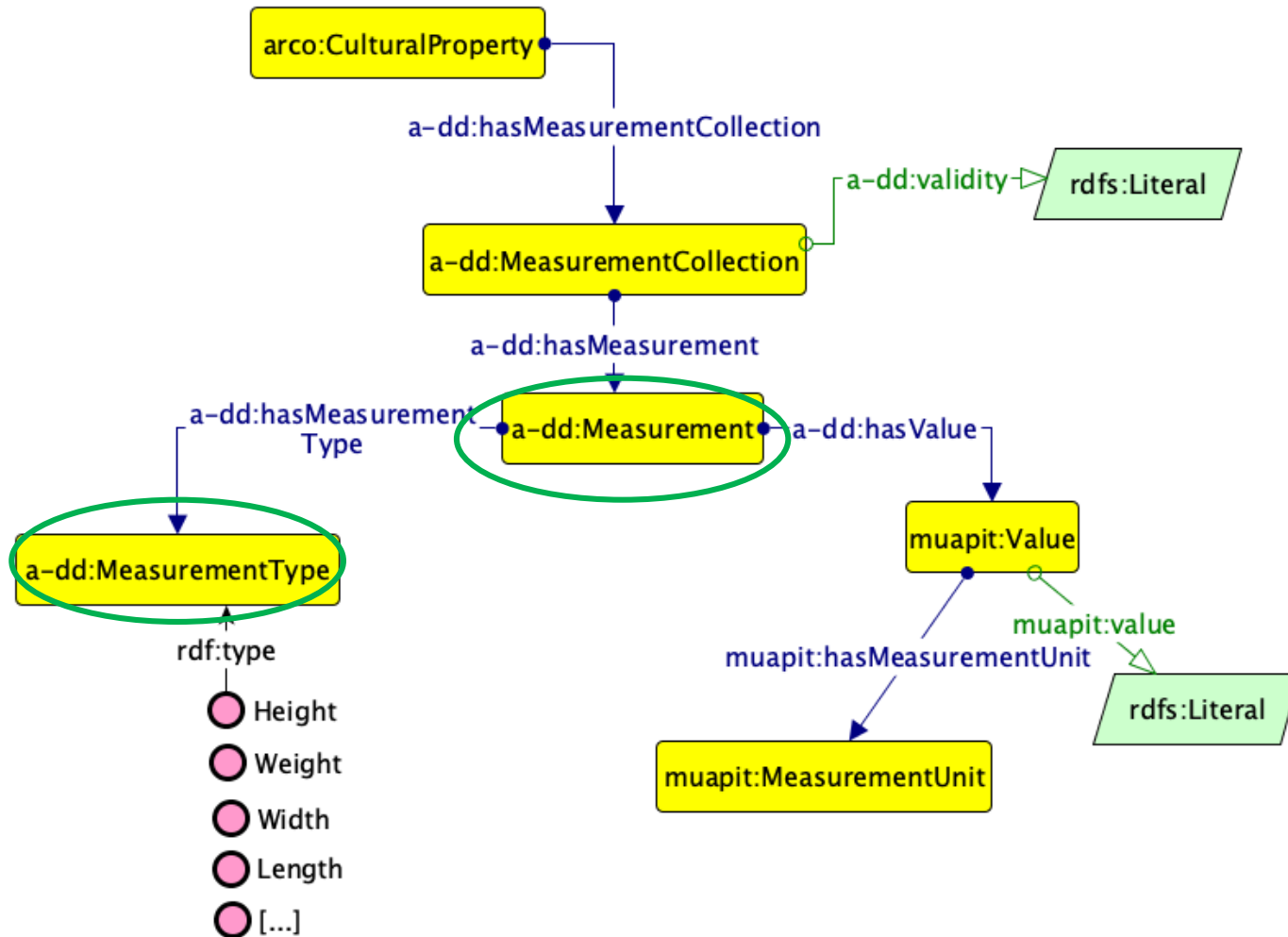
modulo Denotative Description

<https://w3id.org/arco/ontology/denotative-description/>



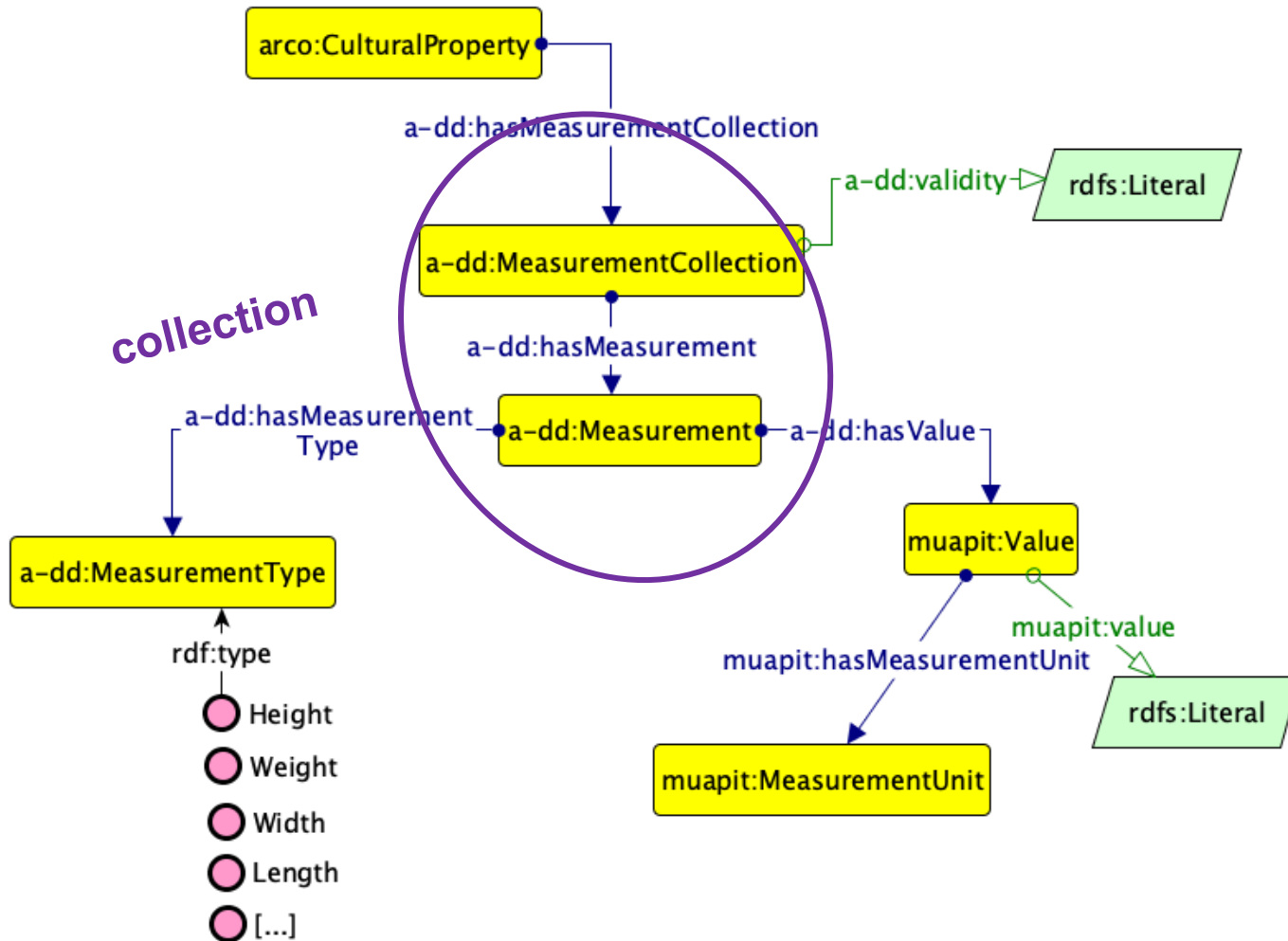
modulo Denotative Description

<https://w3id.org/arco/ontology/denotative-description/>



modulo Denotative Description

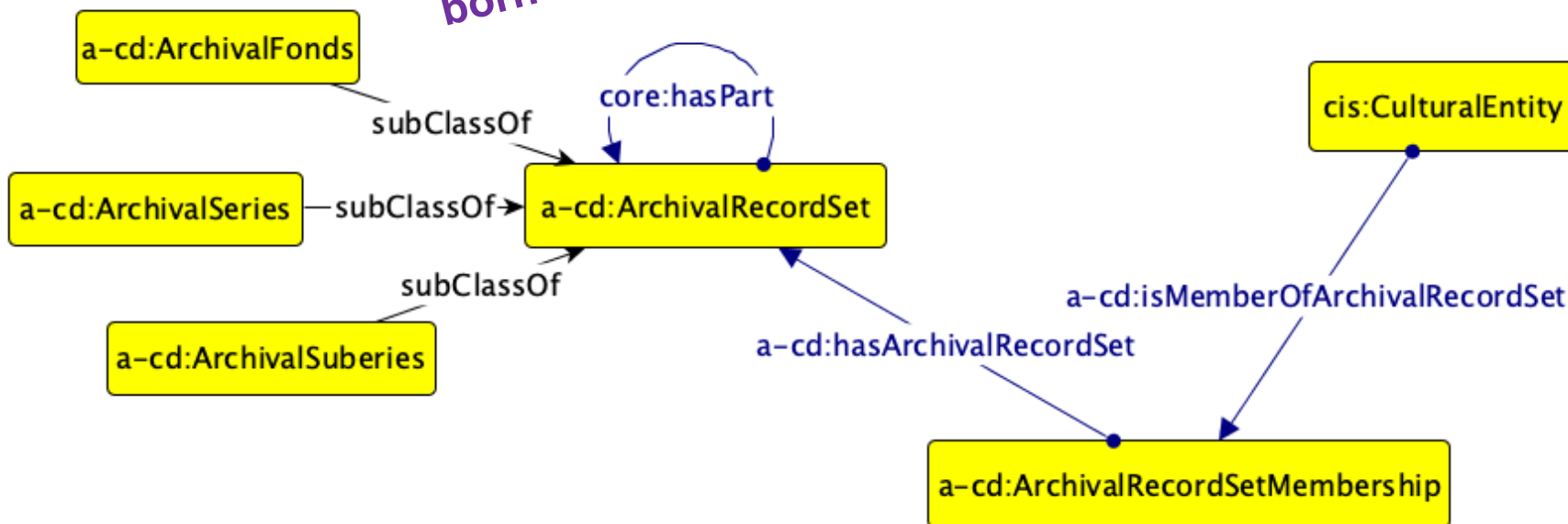
<https://w3id.org/arco/ontology/denotative-description/>



modulo Context Description

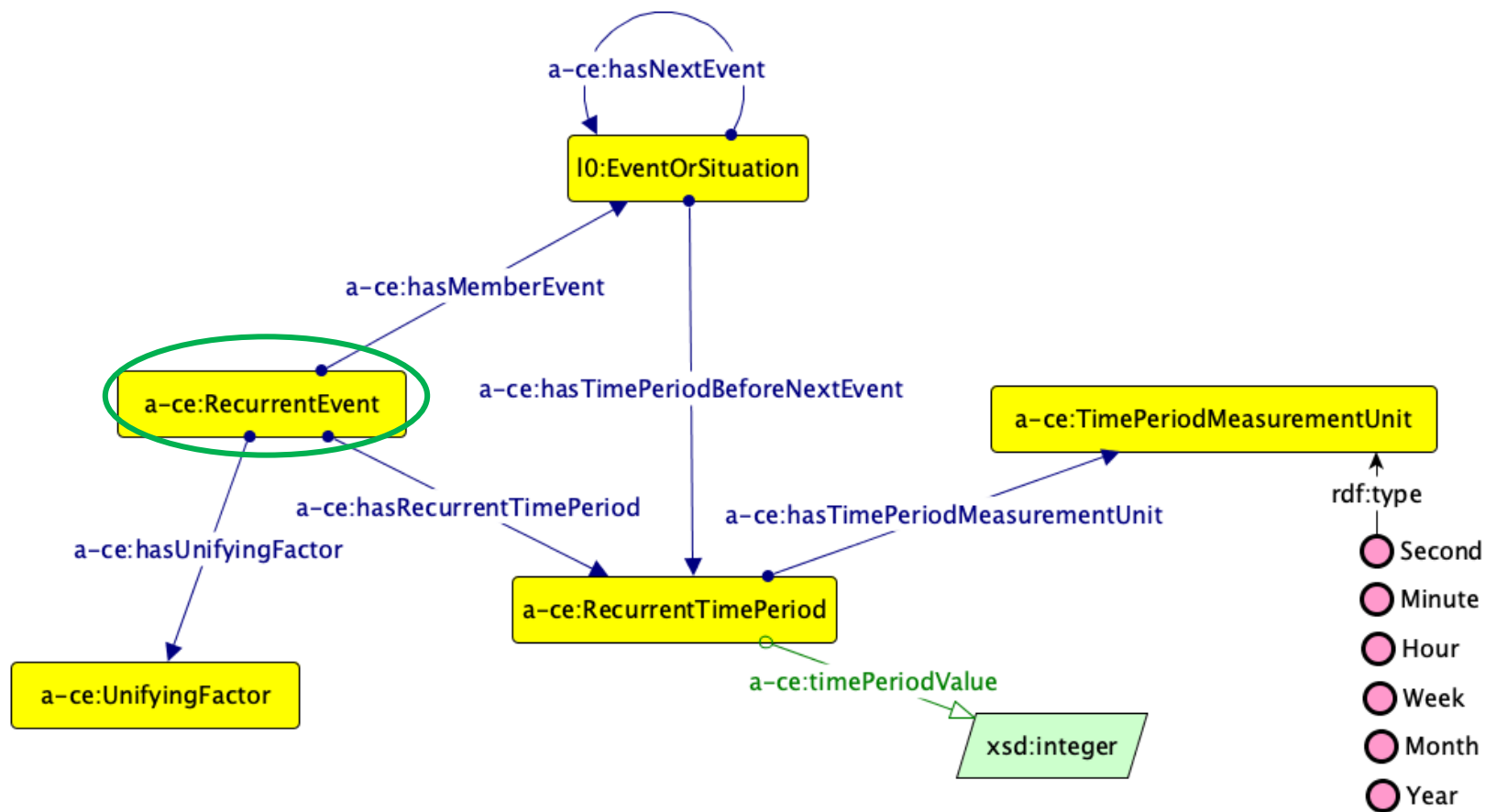
<https://w3id.org/arco/ontology/context-description/>

*born digital archives*



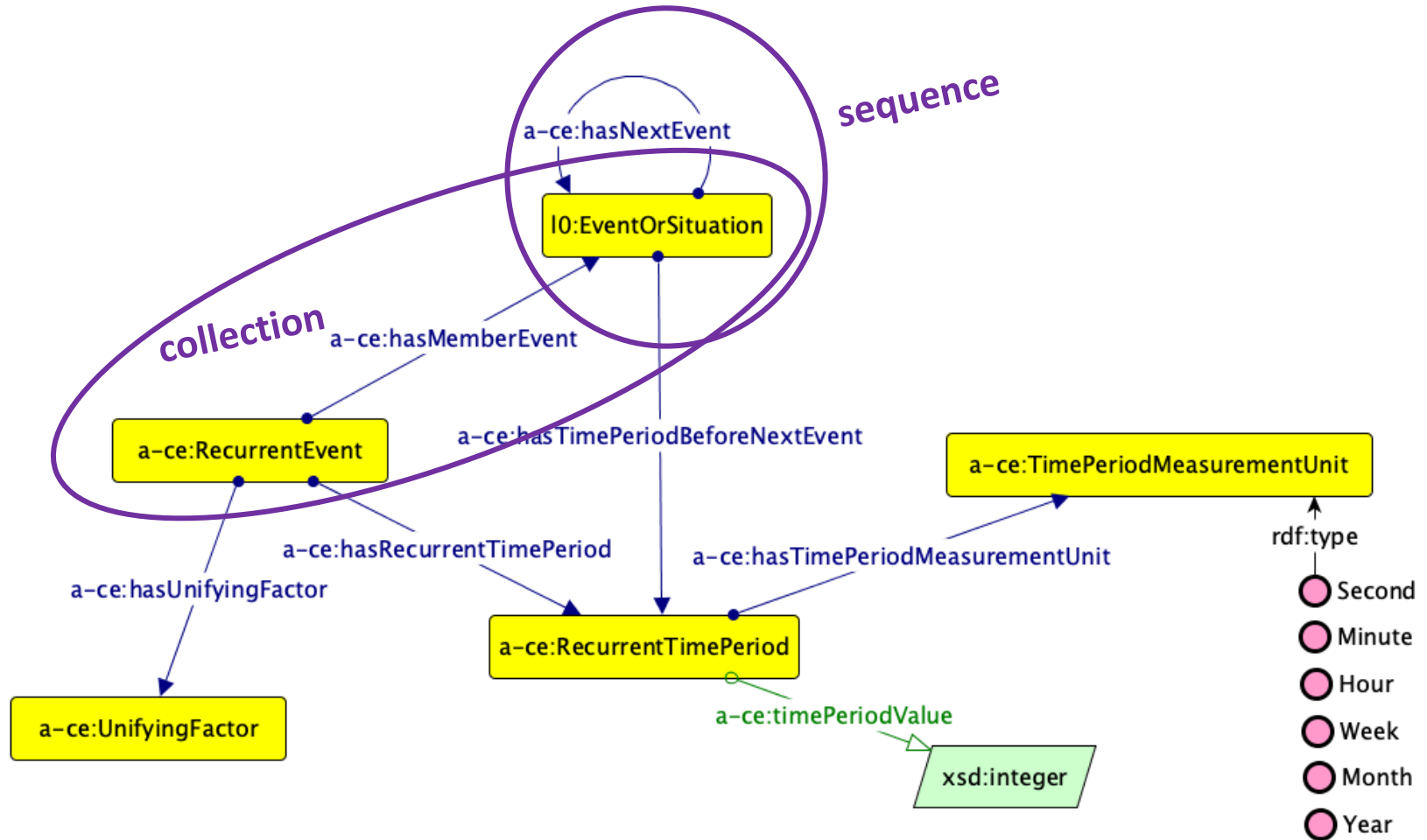
modulo Cultural Event

<https://w3id.org/arco/ontology/cultural-event/>



modulo Cultural Event

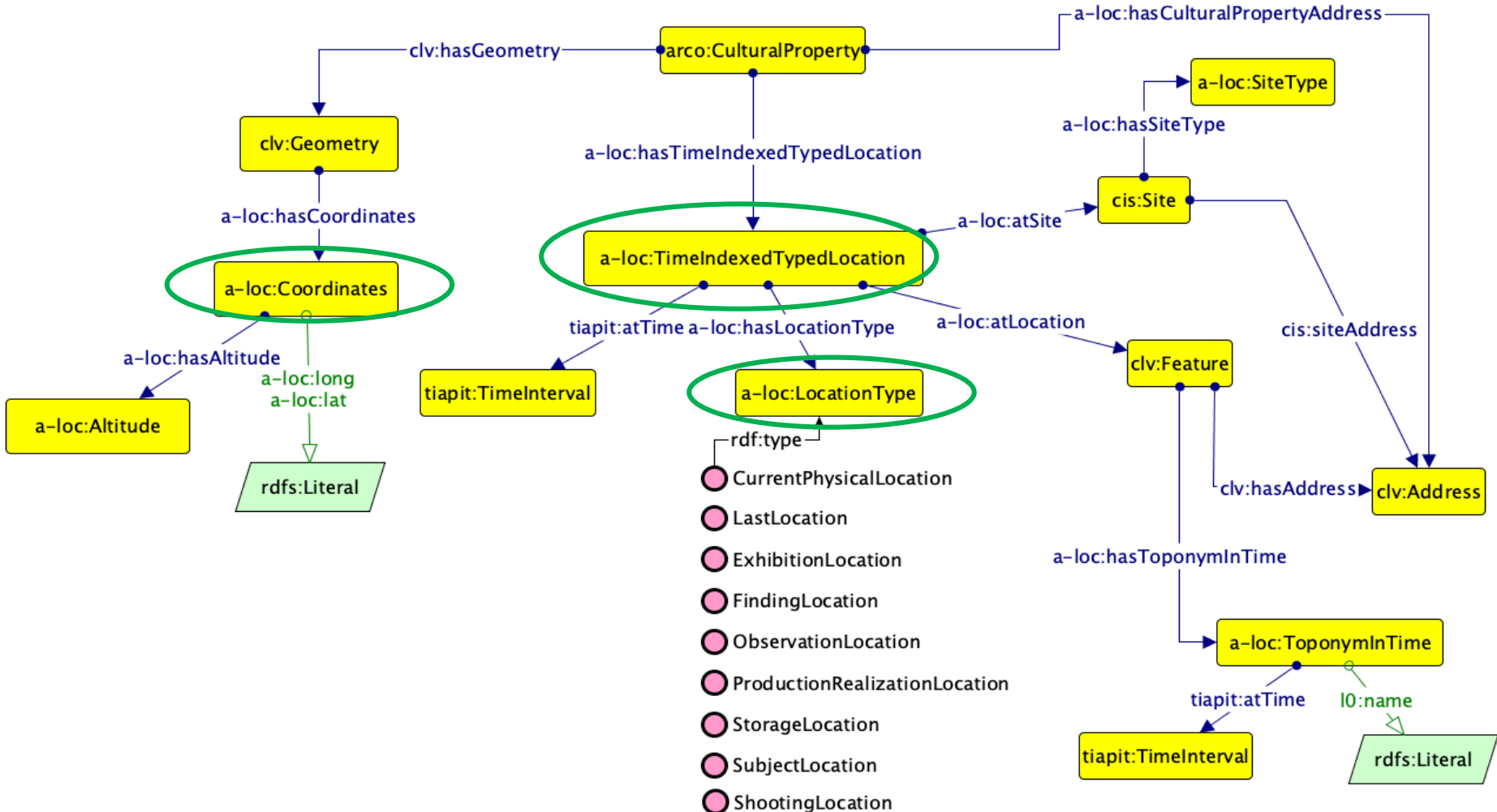
<https://w3id.org/arco/ontology/cultural-event/>





modulo Location

<https://w3id.org/arco/ontology/location/>



modulo Location

<https://w3id.org/arco/ontology/location/>

