

## Guida Per Lavorare Con RDF e Linked Open Data

catalogo semantica: <https://schema.gov.it/> , <https://github.com/italia/daf-ontologie-vocabolari-controllati>

catalogo dati: <https://www.dati.gov.it/> , <http://www.datiopen.it/it/catalogo-opendata/> , <https://lod-cloud.net/>

slide ontologia ACCO: <https://www.slideshare.net/GiorgiaLodi/interoperabilit-semantica-metadattazione-e-ontologie-per-la-pa>

**Passo 1: ricercare dal catalogo nazionale della semantica e/o da OntoPIA un'ontologia.** Ad esempio, si supponga di utilizzare l'ontologia delle strutture ricettive ACCO. Aprire il file TTL oppure RDF che non presenti nel nome la dicitura “aligns” dalla cartella Latest (lavorare sempre sull'ultima versione).

The screenshot displays the OntoGraf web application interface. The top navigation bar includes tabs for 'Active ontology', 'Entities', 'Individuals by class', 'OWL Viz', 'DL Query', 'OntoGraf', and 'SPARQL Query'. The main content area is divided into several sections:

- Ontology header:** Shows the 'Ontology IRI' as `https://w3id.org/italia/onto/IO` and the 'Ontology Version IRI' as `https://w3id.org/italia/onto/ACCO/0.4`.
- hasKeyClass:** A list of classes with 'Accommodation' highlighted as the key class.
- Ontology metrics:** A table showing various counts for the ontology.
- Ontology imports:** A section showing 'Direct Imports' with two entries: `<https://w3id.org/italia/onto/COV>` and `<https://w3id.org/italia/onto/POI>`.

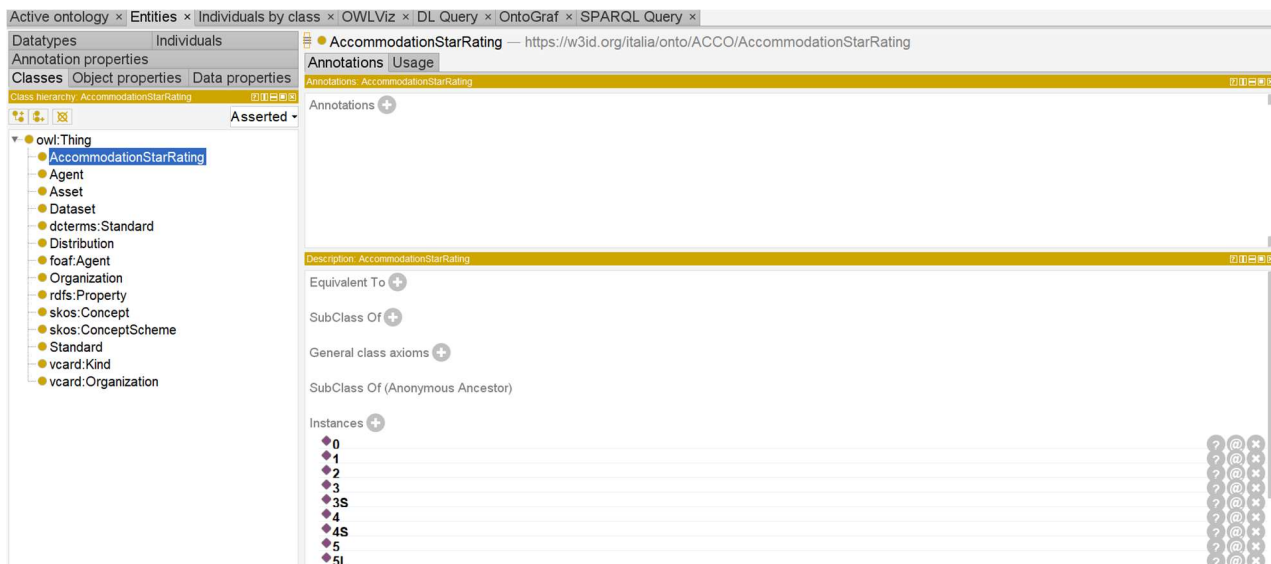
Metric	Count
Axiom	4840
Logical axiom count	1093
Declaration axioms count	509
Class count	122
Object property count	157
Data property count	99
Individual count	85
Annotation Property count	48
Class axioms	
SubClassOf	337
EquivalentClasses	0
DisjointClasses	12
GCI count	0
Hidden GCI Count	0

Studiare l'ontologia. L'annotation “hasKeyClass” indica quale è la classe principale dell'ontologia, in questo caso “Accommodation”.

**Passo 2: ricercare eventuali vocabolari controllati per inserire nell'ontologia vocaboli controllati di utilizzo generale.** Ad esempio, data l'ontologia delle strutture ricettive, esistono vocabolari controllati che descrivono le tipologie di strutture e le tipologie di valutazioni ammissibili. I LOD inerenti alle strutture ricettive (se fatti bene), dovranno seguire la struttura delle ontologie di riferimento acquisite dal catalogo nazionale della semantica e basarsi sui campi definiti nei vocabolari controllati. Dalla cartella **"classifications-for-accommodation-facilities"**, sono disponibili i file "accommodation-star-rating.rdf" e "accommodation-typology.rdf", che è possibile importare nell'ontologia. Prima di importarli, occorre assicurarsi che la classe del dataset RDF che contiene tutti i vocaboli controllati, sia definita anche in ACCO:

The first screenshot shows the Protege interface with the 'AccommodationTypology' class selected. The left pane displays the class hierarchy, including 'owl:Thing', 'Agent', 'Asset', 'Dataset', 'dcterms:Standard', 'Distribution', 'foaf:Agent', 'Organization', 'rdfs:Property', 'skos:Concept', 'skos:ConceptScheme', 'Standard', 'vcard:Kind', and 'vcard:Organization'. The right pane shows the 'Description' tab for 'AccommodationTypology', which is a 'SubClass Of (Anonymous Ancestor)'. Below the description, a list of instances is shown, including 'A', 'A1', 'A1-1', 'A10', 'A101', 'A1011', 'A11', 'A11-1', 'A111', 'A1111', 'A12', 'A12-1', 'A1211', 'A2', 'A21', 'A211', and 'A3'.

The second screenshot shows the Protege interface with the instance 'A1' selected. The left pane displays the list of instances, with 'A1' highlighted. The right pane shows the 'Annotations' tab for 'A1', which includes the following annotations: 'skos:prefLabel [language: it] Albergo/Hotel', 'skos:prefLabel [language: en] Hotel', 'skos:definition [language: it] Si tratta di esercizi ricettivi aperti al pubblico, che, oltre all'alloggio, solitamente fornito in camere o suite ubicate in uno o più edifici o anche in parti di essi, offrono alla propria clientela anche vitto ed altri servizi accessori.', 'skos:altLabel [language: it] Alberghi', and 'dcterms:identifier A.1'. Below the annotations, the 'Description' tab for 'A1' shows the types 'AccommodationTypology' and 'skos:Concept'. The 'Property assertions' tab for 'A1' shows 'Object property assertions', 'Data property assertions', 'Negative object property assertions', and 'Negative data property assertions'.



Si può constatare che le classi “AccommodationTypology” e “AccommodationStarRating” sono definite anche in ACCO. È facile capire che servono questi due vocabolari controllati in quanto ciò è espresso esplicitamente nell’ontologia:

`rdfs:comment` [language: en]  
 This class represents the typology of accommodation facility. The elements of this class are skos:Concept and must be defined according to the controlled vocabulary available at <https://w3id.org/italia/controlled-vocabulary/classifications-for-accommodation-facilities/accommodation-typology>  
`rdfs:isDefinedBy`

Search

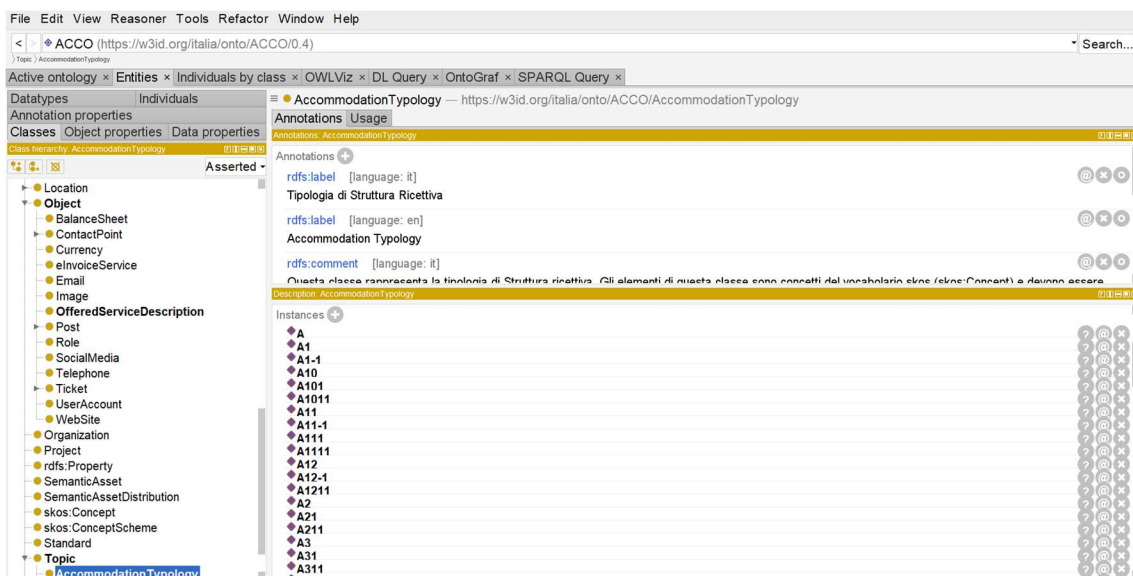
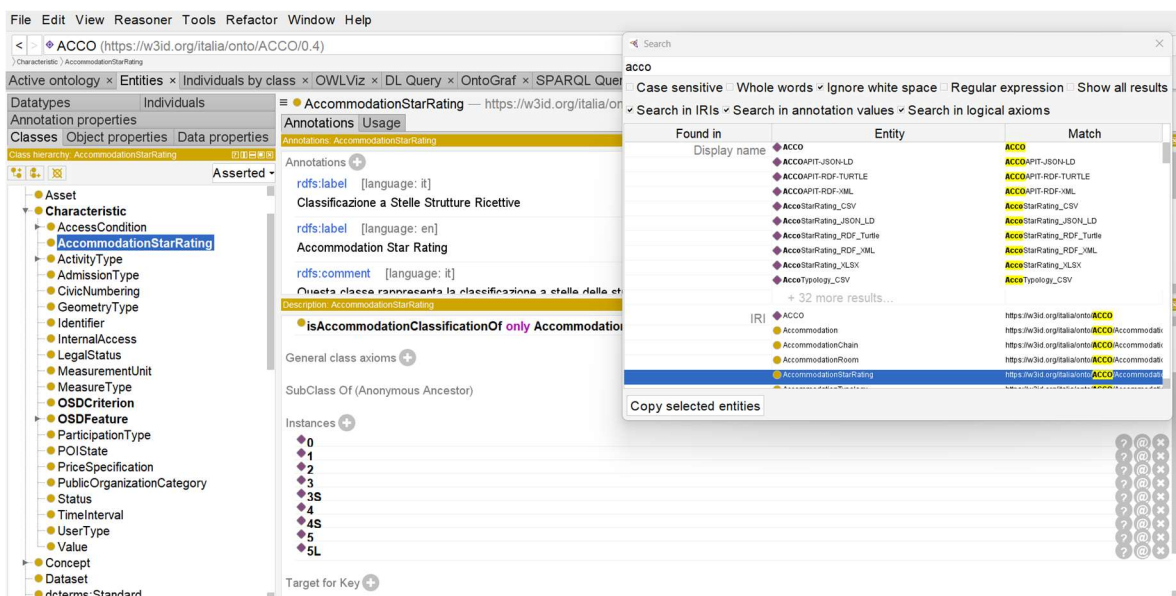
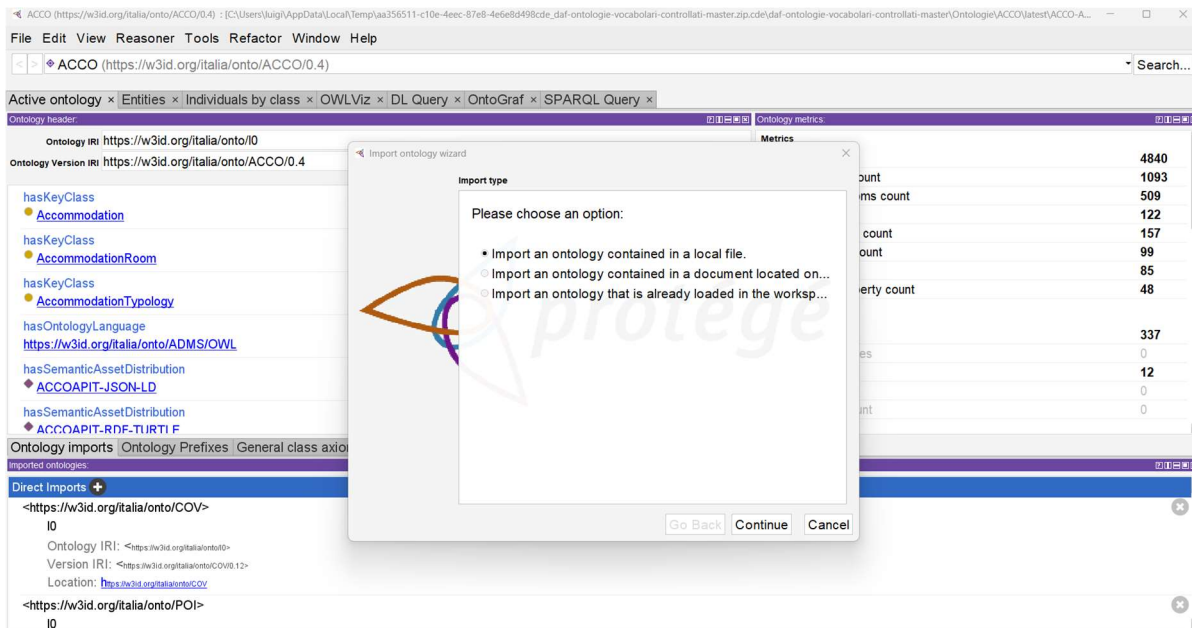
accommo

☐ Case sensitive ☐ Whole words ☒ Ignore white space ☐ Regular expression ☐ Show all results

☒ Search in IRIs ☒ Search in annotation values ☒ Search in logical axioms

Found in	Entity	Match
Display name	Accommodation	Accommodation
	Accommodation	Accommodation
	AccommodationChain	AccommodationChain
	AccommodationFeature	AccommodationFeature
	AccommodationRoom	AccommodationRoom
	AccommodationStarRating	AccommodationStarRating
	AccommodationTypology	AccommodationTypology
	accommodationCode	accommodationCode
	isAccommodationClassificationOf	isAccommodationClassificationOf
	isAccommodationRoomOf	isAccommodationRoomOf

Per importare i due vocabolari, occorre andare in “Active Ontology” → “Direct Import” → “Import an ontology contained in a local file”, ed uno alla volta importare i vocabolari:



I vocaboli controllati sono stati importati.

**Passo 3: popolare l'ontologia utilizzando dei LOD contenenti strutture ricettive.** Ricercare via web o dalle apposite piattaforme dei LOD adatti (in formato RDF o TTL). A titolo di esempio, il comune di Roma mette a disposizione dei LOD relativi alle strutture ricettive presenti a ROMA:

[https://dati.comune.roma.it/catalog/dataset/suar2022/resource/7d610e0c-3298-4705-828f-1dad2f16653a?inner\\_span=True](https://dati.comune.roma.it/catalog/dataset/suar2022/resource/7d610e0c-3298-4705-828f-1dad2f16653a?inner_span=True)

**Strutture ricettive maggio 2022** DOWNLOAD

URL: <https://dati.comune.roma.it/catalog/dataset/c89e5fd0-7e4b-4642-b57d-995f33094d68/resource/7d610e0c-3298-4705-828f-1dad2f16653a/download/suar2022-05.rdf>

Elenco delle strutture ricettive di Roma Capitale aggiornato al mese di maggio

Non è stata ancora creata alcuna vista per questa risorsa.

Metadati della Risorsa	
Nome campo	Valore
Formato di distribuzione	
Licenza	Creative Commons Attribuzione 4.0 Internazionale (CC BY 4.0) <a href="#">LINK</a>

Informazioni supplementari	
Nome campo	Valore
Ultima modifica	28 giugno 2022
Creato	Sconosciuto
Formato	RDF

Siccome il comune di Roma ha seguito le linee guida nazionali per la definizione dei LOD (tutte le pubbliche amministrazioni dovranno adattarsi a tali linee guida), l'RDF fornito dal comune di ROMA fa riferimento alla classe "Accommodation" definita nel modello ontologico ACCO definito nel catalogo nazionale della semantica ed i vocaboli controllati definiti sempre nello stesso catalogo.

Active ontology: Entities, Individuals by class, OWLViz, DL Query, OntoGraf, SPARQL Query

Datatypes, Individuals, Annotation properties, Classes, Object properties, Data properties

Class hierarchy: Accommodation

- owl:Thing
  - Accommodation
  - Address
  - DoubleRoom
  - Email
  - Geometry
  - OfferedServiceDescription
  - OnlineContactPoint
  - QuadrupleRoom
  - SingleRoom
  - SocialMedia
  - Telephone
  - TripleRoom
  - UserAccount
  - WebSite

Annotations: Accommodation

Description: Accommodation

SubClass Of (Anonymous Ancestor)

Instances

- 118426
- 140706
- 140709
- 193426
- 306289
- 329780
- 329781
- 329782
- 329783
- 329784
- 329785
- 329786
- 329787
- 329788
- 329789
- 329790
- 329791



Active ontology × Entities × Individuals by class × OWLViz × DL Query × OntoGraf × SPARQL Query ×

Datatypes Individuals Annotations properties Annotations Usage

Classes Object properties Data properties

Individuals: 329787

329780  
329781  
329782  
329783  
329784  
329785  
329786  
329787  
329788  
329789  
329790  
329791  
329792  
329793  
329794  
329795  
329796  
329797  
329798  
329799  
329800  
329801  
329802  
329803

Annotations: 329787

<https://w3id.org/italia/controlled-vocabulary/classifications-for-accommodation-facilities/accommodation-star-rating/4>  
hasAccommodationTypology  
<https://w3id.org/italia/controlled-vocabulary/classifications-for-accommodation-facilities/accommodation-typology/A111>  
hasAddress  
Address  
hasOfferedServiceDescription  
DOPPIE  
hasOfferedServiceDescription  
SINGOLE  
hasOfferedServiceDescription  
TRIPLE  
hasOnlineContactPoint  
ContactPoint  
POIID  
329787  
POIofficialName  
HOTEL SPRING HOUSE

Description: 329787

Types  
Accommodation

Property assertions: 329787

Object property assertions  
Data property assertions

Si può constatare che questo dataset fa riferimento ai due vocabolari controllati importati prima e alla classe Accommodation. Si può importare anche questo RDF nell'ontologia ACCO da "Active Ontology" → "Direct Import" → "Import an ontology contained in a local file".

< > ACCO (<https://w3id.org/italia/onto/ACCO/0.4>) Search...

Active ontology × Entities × Individuals by class × OWLViz × DL Query × OntoGraf × SPARQL Query ×

Ontology header

Ontology IRI <https://w3id.org/italia/onto/IO>  
Ontology Version IRI <https://w3id.org/italia/onto/ACCO/0.4>

Annotations

[rdfs:label](#) [language: en]  
Accommodation Facilities Ontology  
[rdfs:label](#) [language: it]  
Ontologia delle Strutture ricettive  
[dcterms:license](#)  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>  
[rdfs:comment](#) [language: it]  
Questa è l'ontologia del profilo italiano sulle Strutture Ricettive (Accommodation Facility - Italian Application Profile - ACCO-AP\_IT)  
[rdfs:comment](#) [language: en]  
This is the ontology of the Italian application profile for Accommodation Facilities

Ontology metrics

Metrics	
Axiom	404215
Logical axiom count	399109
Declaration axioms count	516
Class count	130
Object property count	157
Data property count	99
Individual count	87642
Annotation Property count	69
Class axioms	
SubClassOf	337
EquivalentClasses	0
DisjointClasses	12
GCI count	0
Hidden GCI Count	0

Ontology imports

Imported ontologies

Direct Imports

<<https://w3id.org/italia/onto/COV>>  
in  
Ontology IRI: <<https://w3id.org/italia/onto/IO>>  
Version IRI: <<https://w3id.org/italia/onto/COV/1.2>>  
Location: <https://w3id.org/italia/onto/COV>

<<https://w3id.org/italia/onto/POI>>  
in

ACCO (https://w3id.org/italia/onto/ACCO/0.4)

Active ontology: AccommodationTypology

Annotations: AccommodationTypology

Tipologia di Struttura Ricettiva

**rdfs:label** [language: en]  
Accommodation Typology

**rdfs:comment** [language: it]  
Questa classe rappresenta la tipologia di Struttura ricettiva. Gli elementi di questa classe sono concetti del vocabolario skos (skos:Concept) e devono essere definiti sulla base del vocabolario controllato disponibile in <https://w3id.org/italia/controlled-vocabulary/classifications-for-accommodation-facilities/accommodation-typology>. Questo vocabolario controllato definisce le tipologie di strutture ricettive così come identificate nel Decreto legislativo n°79 del 23 maggio 2011.

**rdfs:comment** [language: en]  
This class represents the typology of accommodation facility. The elements of this class are skos:Concept and must be defined according to the controlled vocabulary available at <https://w3id.org/italia/controlled-vocabulary/classifications-for-accommodation-facilities/accommodation-typology>

**rdfs:isDefinedBy**  
ACCO

**Description: AccommodationTypology**

- hasOffer **only** Offer
- hasOfferedServiceDescription **only** OfferedServiceDescription
- hasOnlineContactPoint **max 1** OnlineContactPoint
- hasReview **only** Review
- isIncludedInAccommodation **only** AccommodationChain
- PointOfInterest
- totalBed **exactly 1** xsd:int
- totalRoom **exactly 1** xsd:int
- totalToilet **exactly 4** xsd:int

NOTA: siccome RDF è meno espressivo di OWL, possiamo ritrovare diverse annotation property che in realtà dovrebbero essere object properties. Per convertire le annotation properties in object properties (se necessario), fare riferimento alla guida "Annotation Property - Soluzione" disponibile su elearning