

# Programma di formazione

## Titolo

Sviluppo di Tecnologie Semantiche per la Citizen Curation

## Responsabile scientifico

Dott. Luigi Asprino <[luigi.asprino@unibo.it](mailto:luigi.asprino@unibo.it)>, Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica, Università di Bologna, che può essere contatto per ulteriori informazioni

## Obiettivi

SPICE è un progetto Horizon 2020 finanziato dalla Commissione Europea (<https://cordis.europa.eu/project/id/870811>) che ha l'obiettivo di promuovere una partecipazione diversificata nel settore del patrimonio culturale attraverso la curatela da parte dei cittadini (citizen curation). Questo processo di curatela prevede la condivisione e il confronto delle interpretazioni di oggetti culturali tra gruppi di cittadini. In particolare, il progetto si propone di sviluppare strumenti tecnologici che aiutino i cittadini nel selezionare quadri, artefatti o altri oggetti museali e condividere la propria interpretazione con altri. Attraverso questo processo i cittadini potranno imparare di più riguardo loro stessi e sviluppare una profonda comprensione ed empatia per altre persone. A supporto di tale processo vi sarà un'infrastruttura di dati connessa, che garantirà alle istituzioni responsabili del patrimonio il controllo dei beni digitali protetti da diritti e l'accesso alle risposte dei cittadini. Infine, una serie di casi studio di curatela da parte dei cittadini con una gamma diversificata di musei e gruppi di cittadini dimostrerà come questo approccio possa promuovere la partecipazione inclusiva e la coesione sociale in una varietà di contesti.

L'Università di Bologna partecipa al progetto nel ruolo di coordinatore. Il coordinatore del progetto è il Prof. Silvio Peroni e il coordinatore scientifico è il Prof. Aldo Gangemi entrambi afferenti al Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica dell'Università di Bologna.

Oltre al ruolo di coordinamento l'Università di Bologna è coinvolta nelle attività di ricerca del progetto. L'attività di ricerca dell'Università di Bologna in SPICE consiste nello sviluppo di tecnologie semantiche per l'estrazione automatica dei dati per supportare il processo di citizen curation.

In questo contesto, gli **obiettivi principali dell'assegnato di ricerca** includono il contributo a: 1) lo sviluppo di una piattaforma software per la creazione, la gestione, l'integrazione e l'accesso ai dati inerenti al processo di citizen curation; 2) lo sviluppo di ontologie dedicate alla formalizzazione semantica dei dati inerenti al processo di citizen curation; 3) lo sviluppo di strumenti di sensemaking (e.g. reasoner, sistemi di annotazione del testo) in grado di dedurre dai dati informazioni utili al processo di citizen curation. Le finalità produttive includono report, articoli scientifici, risorse e componenti software.

# Piano di attività

L'Assegno di Ricerca avrà durata di 12 mesi a partire da Febbraio 2022. L'assegnista lavorerà direttamente con il Dott. Luigi Asprino e il Prof. Aldo Gangemi. Il lavoro a distanza può essere possibile se strettamente necessario per la situazione relativa alla pandemia COVID-19, altrimenti la presenza di persona presso il dipartimento è preferibile.

Durante il primo mese, l'Assegnista di Ricerca verrà introdotto/a a tutte le tecnologie in uso o in sviluppo nel progetto SPICE, così da capire lo stato corrente dell'infrastruttura tecnologica. Nei restanti mesi, l'Assegnista di Ricerca contribuirà alla gestione e sviluppo dei sistemi. L'insieme di tecnologie in uso o in via di sviluppo includono:

- Un sistema per l'interrogazione di sorgenti eterogenee [1]<sup>1</sup>;
- Un sistema per la generazione automatica di Knowledge Graphs <sup>2</sup>;
- Un network di ontologie inerenti al dominio del progetto<sup>3</sup>;
- Un reasoner per il ragionamento "tematico"<sup>4</sup>.

Inoltre, l'Assegnista di Ricerca dovrà partecipare a tutte le attività del progetto SPICE come meeting, redazione di report e deliverable. Maggiori informazioni riguardo il progetto SPICE sono disponibili attraverso il sito<sup>5</sup>. Ulteriori informazioni scientifiche e tecniche riguardo all'attuale sviluppo del progetto sono consultabili attraverso l'articolo [2] e i deliverable D4.1 [3] e D6.2 [4].

## Requisiti

Tutti/e i/le candidati/e devono avere eccellenti abilità come programmatori/trici, e devono essere in grado di parlare, scrivere, e presentare verbalmente a conferenze in un buon inglese. Esperienze dimostrabili nell'usare e gestire server Linux, server Web, basi di dati basate su grafi (in particolare Blazegraph), programmazione in Python e Java, e sistemi di versionamento basati su Git sono fortemente desiderabili. In più, è altresì fortemente desiderabile che il/la candidato/a abbia una forte e dimostrabile attitudine verso la capacità di lavorare in gruppo e in un contesto internazionale. Conoscenze dimostrabili nelle tecnologie del Web Semantico, Linked Data e tecnologie Web in generale sono elementi favorevoli per la candidatura.

I requisiti minimi formali per la posizione sono il possesso di una laurea Magistrale in Informatica, Ingegneria Informatica o equivalente. Il candidato deve avere un'esperienza adeguata e dimostrabile come programmatore, comprovata dai documenti da allegare in fase di domanda. La candidatura (in Italiano o in Inglese) deve almeno includere un Curriculum Vitae completo di informazioni riguardanti attività scientifico-professionali e relative alla produttività scientifica. Eventuali lettere di raccomandazioni sono opzionali, ma fortemente consigliate.

L'Università di Bologna è un'istituzione che dà pari opportunità di impiego, e la selezione per questa posizione verrà fatta esclusivamente sul merito.

---

<sup>1</sup> <https://sparql-anything.cc/>

<sup>2</sup> <https://github.com/spice-h2020/rdf.uploader>

<sup>3</sup> <https://github.com/spice-h2020/SON>

<sup>4</sup> <https://github.com/spice-h2020/thematic.reasoner>

<sup>5</sup> <https://spice-h2020.eu/project/>

## Riferimenti

[1] Daga, Enrico; Asprino, Luigi; Mulholland, Paul and Gangemi, Aldo (2021). Facade-X: An Opinionated Approach to SPARQL Anything. In: Alam, Mehwish; Groth, Paul; de Boer, Victor; Pellegrini, Tassilo and Pandit, Harshvardhan J. eds. Volume 53: Further with Knowledge Graphs, Volume 53. IOS Press, pp. 58–73.

[2] Daga, Enrico; Asprino, Luigi; Damiano, Rossana; Diaz Agudo, Belen; Gangemi, Aldo; Kuflik, Tsvi; Lieto, Antonio; Marras, Anna Maria; Martinez Pandiani, Delfina; Mulholland, Paul; Peroni, Silvio; Pescarin, Sofia; Wecker, Alan and Daquino, Marilena (2021). Integrating citizen experiences in cultural heritage archives: requirements, state of the art, and challenges. Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)

[3] D4.1 Linked Data server technology: requirements and initial prototype  
<https://spice-h2020.eu/document/deliverable/D4.1.pdf>

[4] D6.2 Initial Ontology Network Specification  
<https://spice-h2020.eu/document/deliverable/D6.2.pdf>

# Research Programme

Semantic Technologies for Supporting Citizen Curation

## Supervisor

Dott. Luigi Asprino <[luigi.asprino@unibo.it](mailto:luigi.asprino@unibo.it)>, Department of Classical Philology and Italian Studies, University of Bologna, from whom further information may be obtained.

## Goals

The EU-funded SPICE project (<https://cordis.europa.eu/project/id/870811>) aims to foster diverse participation in the cultural heritage domain via citizen curation, where citizen groups will share and compare their interpretations of cultural objects with other groups. Various tools will assist citizens in this process, helping them build a representation of themselves and appreciate variety and similarity across groups to enhance social cohesion. A linked data infrastructure will assist via social media platforms, giving heritage institutions control over rights-protected digital assets and access to citizens' responses. Finally, a series of citizen curation case studies with a diverse set of museums and citizen groups will demonstrate how this approach can promote inclusive participation and social cohesion in a variety of contexts.

The project is coordinated by the University of Bologna. The project coordinator is prof. Silvio Peroni and the scientific coordinator is prof. Aldo Gangemi of the Department of Classical Philology and Italian Studies.

Besides coordinating the project, the University of Bologna also contributes to the research activities of the project. Specifically, the University of Bologna is involved in development of semantic technologies for supporting citizen curation activities. The goals of the research fellowship is to contribute to: 1) the design and development of a software ecosystem for supporting the generation, management, integration and access to the data related to the citizen curation activities; 2) the development of ontologies for formalising the semantics of the data related to the citizen curation activities; 3) the design and development of sensemaking tools (e.g. reasoners or text annotators).

## Activity plan

The Research Fellowship will have a duration of 12 months commencing in February 2022. The Research Fellow will work directly with Dott. Luigi Asprino and Prof. Aldo Gangemi. Distance working will be permitted if necessary because of the COVID-19 pandemic, but otherwise attendance in person in the Research Centre will be preferable.

During the first month, the Research Fellow will be introduced to all the systems being used or developed in SPICE, so as to become familiar with the current status of the software infrastructure. Then, the Research Fellow will actively contribute to the management and development of the software systems which include:

- A tool for querying heterogeneous data sources [1]<sup>6</sup>;

---

<sup>6</sup> <https://sparql-anything.cc/>

- A tool for the automatic generation and publication of Knowledge Graphs<sup>7</sup>;
- An ontology network modelling the project domain<sup>8</sup>;
- A tool for thematic reasoning<sup>9</sup>.

Moreover, the Research Fellow will have to participate and contribute to the project activities including participation in international meetings and writing reports and deliverables. Further information about the SPICE project can be found at the following link<sup>10</sup> and in the project deliverables [3,4].

## Requirements

Applicants are expected to have excellent computer programming skills, and the ability to speak, write and make verbal conference presentations in good English. Demonstrable expertise in using and managing Linux servers, Web servers, graph databases (especially Blazegraph), Python and Java programming, Git-based version-control systems (especially GitHub), plus a strong and demonstrable commitment to team-working abilities are highly desirable. Demonstrable knowledge in Semantic Web technologies, Linked Data and Web technologies would also be very beneficial.

The minimal formal requirement for this position is a Master degree in Computer Science, Computer Science and Engineering, or equivalent. It is expected that the successful applicant will have had substantial and demonstrable experience in computer programming, described in the documents to submit for the application. The Research Fellowship application (written either in Italian or in English) should minimally comprise a full Curriculum Vitae containing information about prior scientific and professional jobs and about the scientific production of the candidate. Letters of recommendation are optional but highly desirable.

The University of Bologna is an equal-opportunities employer, and selection for this post will be made solely on merit.

## References

[1] Daga, Enrico; Asprino, Luigi; Mulholland, Paul and Gangemi, Aldo (2021). Facade-X: An Opinionated Approach to SPARQL Anything. In: Alam, Mehwish; Groth, Paul; de Boer, Victor; Pellegrini, Tassilo and Pandit, Harshvardhan J. eds. Volume 53: Further with Knowledge Graphs, Volume 53. IOS Press, pp. 58–73.

[2] Daga, Enrico; Asprino, Luigi; Damiano, Rossana; Diaz Agudo, Belen; Gangemi, Aldo; Kuflik, Tsvi; Lieto, Antonio; Marras, Anna Maria; Martinez Pandiani, Delfina; Mulholland, Paul; Peroni, Silvio; Pescarin, Sofia; Wecker, Alan and Daquino, Marilena (2021). Integrating citizen experiences in cultural heritage archives: requirements, state of the art, and challenges. Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)

[3] D4.1 Linked Data server technology: requirements and initial prototype <https://spice-h2020.eu/document/deliverable/D4.1.pdf>

[4] D6.2 Initial Ontology Network Specification <https://spice-h2020.eu/document/deliverable/D6.2.pdf>

<sup>7</sup> <https://github.com/spice-h2020/rdf.uploader>

<sup>8</sup> <https://github.com/spice-h2020/SON>

<sup>9</sup> <https://github.com/spice-h2020/thematic.reasoner>

<sup>10</sup> <https://spice-h2020.eu/project/>