

Il 14 novembre 2011, a Roma, nel corso di un evento chiamato “Happy Birthday Web”, si sono festeggiati i primi vent’anni del World Wide Web, alla presenza del suo creatore, Tim Berners Lee. In tale occasione, numerosi ricercatori provenienti da differenti settori si sono confrontati sulla evoluzione di quella che oggi appare essere una delle più importanti invenzioni del secolo scorso.

In questo primo ventennio, il Web è profondamente cambiato. Esso si è trasformato da medium di lettura e trasmissione di contenuti ad ambiente sociale grazie a cui gli internauti possono entrare in relazione con persone di tutto il mondo e condividere con esse esperienze, riflessioni, testi, immagini, musica, video, link, diapositive, e così via. È l’epoca del Web 2.0.

Con l’espressione “Semantic Web” ci si riferisce a una prospettiva di evoluzione del Web quale ambiente in cui la natura e il significato dei dati contenuti nelle pagine web e le relazioni tra essi sono espressi in un formato adatto a essere elaborato e interrogato in modo automatico. Il principale promotore di tale rivoluzione è il World Wide Web Consortium (W3C) che in questi anni ha sviluppato differenti linguaggi, modelli e procedure standard per rendere realtà ciò che solo alcuni anni orsono appariva essere un’utopia.

Attualmente, computer e applicazioni non sono nella condizione di poter interpretare correttamente il significato dei dati contenuti nelle pagine web (espressi generalmente in linguaggio naturale). Ad esempio, un motore di ricerca come Google non è in grado di distinguere se la stringa di caratteri “collo” stia per “collo di bottiglia”, “collo di una persona”, “collo di camicia”, e così via.

Una simile “capacità semantica” è ciò che principalmente differenzia il Semantic Web dal Web attuale. Attraverso il modello Resource Description Framework (RDF), ad esempio, è possibile rappresentare i metadati descrittivi delle risorse identificabili sul Web e definire semplici relazioni tra i dati in esse contenuti (ad esempio, Roma è *la capitale d’Italia*). Inoltre, tramite altri linguaggi, quali RDF Schema e Web Ontology Language (OWL), è possibile modellare schemi concettuali più complessi, quali vocabolari controllati e ontologie (in altre parole, rappresentazioni di un dato dominio di conoscenza attraverso la definizione degli individui, delle classi, delle relazioni e delle proprietà che lo caratterizzano).

Le prospettive offerte dalle tecnologie semantiche sono state oggetto di ricerca negli ultimi anni in svariati contesti di applicazione. La stessa Comunità Europea (in particolare nell’ambito del VII Programma Quadro) ha impegnato una rilevante quantità di risorse economiche al fine di favorirne lo sviluppo e la diffusione.

In tale scenario, numerosi progetti a scopo educativo sono stati avviati con differenti obiettivi, quali la personalizzazione dei servizi e dei contenuti didattici; il miglioramento delle performance dei motori di ricerca di oggetti educativi; la gestione di educational digital library; e, più di recente, lo sviluppo di ambienti innovativi per l’apprendimento collaborativo.

Da tali premesse, nasce l’idea di realizzare un dossier dedicato al tema “Semantic Web e apprendimento”; un tema che coinvolge un numero sempre crescente di ricercatori anche italiani. L’obiettivo è offrire un’occasione di riflessione ai lettori di *TD Tecnologie Didattiche* sui possibili ambiti di applicazione del Semantic Web in contesti di apprendimento, mettendone in luce prospettive innovative, benefici ed eventuali criticità.

In quest’ottica, il dossier si compone di contributi, relativi a differenti campi di applicazione, che affrontano tale tema ciascuno secondo una prospettiva diversa: una piattaforma basata su ontologie che favorisce l’accesso, la condivisione e il riutilizzo di risorse digitali nel campo della formazione dei docenti; un Personal Work and Learning Environment (PWLE) per supportare il lavoratore nel proprio processo di crescita professionale e di apprendimento; e, infine, una riflessione sull’uso dei sistemi di Semantic Wiki in contesti di apprendimento collaborativo.

Giuliano Vivanet

On 14<sup>th</sup> November 2011, an event called “Happy Birthday Web” was held in Rome to celebrate the first twenty years of the World Wide Web. On that occasion, the web’s creator, Tim Berners Lee, was joined by researchers from different fields to discuss the evolution of what today appears to be one of the most important inventions of the last century.

In the course of its first two decades, the Web has changed dramatically. It has evolved from a read-only medium for content transmission into a much more social environment allowing Internet users to get in touch with people around the world and share experiences, thoughts, text, images, music, videos, links, slides, and so on. This is the Age of Web 2.0.

The term “Semantic Web” refers to the next stage in the web’s development, as it evolves into an environment in which the nature and meaning of data in web pages and the relations among them are expressed in a format that can be processed directly by machines. This development is promoted by the World Wide Web Consortium (W3C), which has developed different languages, models, and standard procedures to turn what was only recently a dream into reality. Currently, computers and applications have no way of understanding the meaning of web page content because this is expressed in natural language. For instance, a search engine like Google cannot identify whether the character string “neck” refers to a “neck of a bottle”, a “neck of a person”, a “neck of a shirt”, and so on.

The “semantic capacity” to make such a distinction is what mainly differentiates the Semantic Web from the present web. Through the Resource Description Framework (RDF) model, for example, you can represent metadata describing web resources and define relations among the data they contain (for instance, *Rome is the capital of Italy*). Furthermore, using other languages such as RDF Schema and Web Ontology Language (OWL), it is possible to model more complex conceptual schemes, such as controlled vocabularies and ontologies. These are models that represent a given knowledge domain by defining the individuals, classes, relationships and properties characterizing that domain. In recent years, the potentialities of semantic technologies have been investigated in many different application contexts. The European Community has supported their development and dissemination with considerable levels of investment, particularly within the VII Framework Programme.

In this scenario, various projects have been launched in the education field. These have pursued a range of objectives, including personalization of instructional content and services, improvement of learning object search engines, management of educational digital libraries, and, more recently, development of innovative collaborative learning environments.

Hence the idea of a dossier on “The Semantic Web and Learning”, a research field involving an increasing number of Italian researchers. The main goal is to offer *TD Tecnologie Didattiche* readers an opportunity to reflect on the use of semantic technologies in learning contexts by highlighting innovative scenarios, possible benefits and problems.

With this objective in mind, the dossier includes contributions that address different application contexts and approach the issue from different standpoints: an ontology-based platform developed to facilitate the access, sharing and reuse of digital resources in the field of teacher training; a Personal Work and Learning Environment (PWLE) created with the aim of assisting workers in their lifelong learning and work activities; and a discussion on Semantic Wikis as collaborative learning environments.

*Giuliano Vivanet*