

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Titolo insegnamento	Tecnologie per il Web Semantico
Corso di studio	Informatica (Magistrale)
Crediti formativi	6
Denominazione inglese	Semantic Web Technologies
Obbligo di frequenza	
Lingua di erogazione	Italiano

<b>Docente responsabile</b>	Nome Cognome	Indirizzo Mail
	Nicola Fanizzi	<a href="mailto:nicola.fanizzi@uniba.it">nicola.fanizzi@uniba.it</a>
Luogo ed Orario di Ricevimento	Dip. Informatica 5° Piano – stanza 522	Martedì dalle 15:00 alle 17:00 o per appuntamento

<b>Dettaglio crediti formativi</b>	Ambito disciplinare	SSD	Crediti
	INFORMATICO	INF/01	6 T1

<b>Modalità di erogazione</b>	
Periodo di erogazione	Primo Semestre
Anno di corso	Secondo Anno
Modalità di erogazione	Lezioni frontali Esercitazioni guidate in aula e Laboratorio

<b>Organizzazione della didattica</b>	
Ore totali	150
Ore di corso	48
Ore di studio individuale	102

<b>Calendario</b>	
Inizio attività didattiche	25 Settembre 2017
Fine attività didattiche	12 Gennaio 2018

<b>Syllabus</b>	
Prerequisiti	Nozioni e competenze di base relative all' <i>ingegneria della conoscenza e intelligenza artificiale</i> (apprendimento e ragionamento automatico), <i>basi di dati avanzate</i> , <i>programmazione per il Web</i>

<p>Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) (si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, compreso i risultati di apprendimento trasversali)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> Lo studente dovrà acquisire competenze teoriche e metodologiche avanzate necessarie a comprendere l'infrastruttura del <i>Web Semantico</i>, e specificamente quelle alla base della gestione di dati strutturati semanticamente annotati distribuiti su larga scala (<i>Web of Data</i>), il loro consumo e dei servizi come risorse descritte a livello semantico</li> <li>• <b>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sviluppo della capacità di progettazione ed implementazione di data-source per l'esposizione di dataset come <i>Linked Data</i>; in particolare: capacità di modellazione dati secondo i vocabolari standard del Web Semantico e tecnologie per la pubblicazione/storage, l'interrogazione, la manutenzione delle data-source</li> <li>- Acquisizione della capacità di progettazione e sviluppo di sistemi predittivi applicabili a <i>Linked Data</i>; loro applicazione a problematiche quali la categorizzazione, la ricerca, l'integrazione (interoperabilità) a livello semantico dei dati e dei servizi</li> <li>- Sviluppo di capacità di integrazione di servizi annotati semanticamente al fine di abilitare / creare nuove applicazioni / servizi (<i>semantic mashup</i>)</li> </ul> </li> <li>• <b>Autonomia di giudizio</b> Capacità di interpretazione dei dati sulle prestazioni delle soluzioni realizzate attraverso test empirici</li> <li>• <b>Abilità comunicative</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abilità nel trasmettere le nozioni apprese.</li> <li>- Abilità di comunicazione su temi specialistici, ad es. all'interno di un team di analisi e sviluppo, affinate attraverso il lavoro in gruppo su casi di studio specifici</li> </ul> </li> <li>• <b>Capacità di apprendere</b> Lo studente dovrà mostrare di aver sviluppato capacità di apprendere e di orientarsi agilmente nell'ambito degli sviluppi del contesto di ricerca attraverso le evoluzioni degli strumenti tecnologici a supporto</li> </ul>
<p>Contenuti di insegnamento</p>	<p><b>1 - Web Semantico: Introduzione</b> Fondamenti ed evoluzione del Web, XML I limiti del Web dei documenti. Web 2.0. Fornire significato al Web, I mattoncini del Web semantico, Annotazione semantica di pagine Web. Il Web semantico come Web dei dati</p> <p><b>2 - Linguaggi per il Web Semantico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RDF. La notazione N-Triples. La notazione turtle. Termini predefiniti in RDF. Le risorse anonime (<i>blank node</i>). Qualificazione dei letterali: lingue e tipi di dato (datatype). La notazione RDF/XML</li> <li>- RDF-S: Classi di RDF-S Predicati di RDF-S. Altri predicati. Riflessività di RDF e RDF-S</li> <li>- OWL: Notazioni per OWL. Termini predefiniti. Classi e</li> </ul>

	<p>proprietà strutturate. Enunciati su classi. Enunciati sulle proprietà. Enunciati su individui. Classi, predicati, individui, e tipi di dato</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SKOS: Schemi concettuali in SKOS</li> </ul> <p><b>3 - La visione del Web of Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vocabolari standard: DublinCore, FOAF, GoodRelations, DBPedia, ...</li> <li>- Linked Data: Il five star rating del LOD, Generazione. Pubblicazione. Accesso, Applicazioni</li> </ul> <p><b>4 - SPARQL - Interrogazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SPARQL come linguaggio di query.</li> <li>- SPARQL endpoint. Costruire una query SPARQL: Dichiarazione dei prefissi</li> <li>- Query form</li> <li>- Dataset e grafi. Graph pattern. Modificatori della query. I blank node e le RDF Collection</li> </ul> <p><b>5 - Pubblicazione Dati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microformati, RDFa, Modello di estrazione e generazione delle triple RDF. Concatenazione di triple. Blank node e attributo typeOf.</li> <li>- HTML 5, GRDDL</li> </ul> <p><b>6 - Memorizzazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellazione di metadati nei sistemi relazionali. Storage di dati RDF tramite sistemi relazionali. RDF come dati. RDF e il modello relazionale: rdfDB, InKling e SquishQL, Sesame.</li> <li>- Interrogare dati RDF memorizzati in sistemi relazionali</li> <li>- Jena: Creare e serializzare un RDF Model. Incapsulamento di un vocabolario in una Java Wrapper Class. Utilizzo di strutture complesse. Creazione di nodi tipizzati e container. Parsing di documenti RDF. Modelli Jena di storage</li> </ul> <p><b>7 - Reasoner</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nozioni di base sulle Logiche Descrittive</li> <li>- reasoning per RDF / RDF-S, OWL</li> </ul> <p><b>8 - Cenni sui Semantic Web Service</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OWL-S, WSMO, ...</li> </ul>
--	--

Programma	
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T. Di Noia, R. De Virgilio, E. Di Sciascio, F. M. Donini. <i>Semantic Web: Tra ontologie e Open Data</i>. Apogeo</li> <li>• Heath &amp; Bizer. <i>Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space</i>. Morgan &amp; Claypool</li> </ul>
Note ai testi di riferimento	<p><b>Altri testi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Della Valle, Celino, Cerizza: <i>Semantic Web - Dai fondamenti alla realizzazione di un'applicazione</i>, Pearson Ed. Italia.</li> <li>- Hitzler, Krötzsch, Rudolph: <i>Foundations of Semantic Web</i></li> </ul>

	<p><i>Technologies</i>, Chapman &amp; Hall/CRC.</p> <p>- Dean &amp; Hendler. <i>Semantic Web for the Working Ontologist: Effective Modeling in RDFS and OWL</i>. Elsevier.</p> <p>- Breitman, Casanova, Truszkowski: <i>Semantic Web: concepts, technologies and applications</i>. Springer.</p> <p><i>Documentazione Ufficiale W3C:</i>  <a href="http://www.w3.org/standards/semanticweb/">http://www.w3.org/standards/semanticweb/</a></p> <p>Dispense [integrate con articoli scientifici apparsi nelle riviste di riferimento o negli atti delle principali conferenze del settore]</p>
Metodi didattici	<p>- Lezioni frontali ed esercitazioni pratiche (lavori di gruppo)</p> <p>- Uso della piattaforma di E-learning per esercizi da svolgere autonomamente</p>
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	Prova orale con discussione critica della documentazione del caso di studio svolto
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualità del lavoro [anche in team] allo sviluppo di soluzioni che si avvalgano delle dette tecnologie per il Web Semantico</li> <li>• Attraverso la presentazione del lavoro saranno valutate: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ la conoscenza delle problematiche più importanti del settore</li> <li>◦ la padronanza a livello teorico/tecnico dei principali aspetti dell'ambito di ricerca</li> <li>◦ le capacità critiche nel giudicare pregi e limiti delle proprie soluzioni</li> <li>◦ la precisione nell'argomentazione specialistica e la capacità di trasferimento delle competenze / conoscenze [anche in veste di tutor / docente]</li> </ul> </li> </ul>
Altro	<p><b>Propedeuticità consigliate:</b></p> <p>- Intelligenza Artificiale</p> <p>- Gestione della Conoscenza d'Impresa</p>