

SMARTCITY

Troppi luoghi comuni sul web semantico: la capacità di fornire risposte articolate alle query sui motori di ricerca è solo marginale rispetto alle potenzialità in termini di sviluppo di servizi utili ai cittadini

A CURA DI ANDREA **GRANELLI** E **CITTALIA**



È tempo di gestione «intelligente» dei metadati

Web crawler a servizio della città

Per sfruttare davvero il potere della Rete non basta dare vita ad archivi informativi: i dati vanno estratti ed elaborati in modo tale da consentire lo sviluppo di applicazioni a beneficio della comunità

a parola semantica fa saltuariamente capolino da anni sulla stampa più o meno specializzata, generalmente associata alle future evoluzioni di Internet. All'esterno dell'ambito accademico, però, ancora pochi sembrano comprenderne appieno dettagli ed implicazioni; ancor meno riescono a immaginarne applicazioni concrete che possano rivestire un'utilità per il grande pubblico, per il mondo imprenditoriale o per il tessuto urbano.

Scopo delle tecnologie semantiche è permettere alle macchine di comprendere il contenuto di documenti di varia natura: la riflessione si concentra usualmente sulla formalizzazione di linguaggi capaci di descrivere concetti e relazioni (Rdf, Owl, ...), a discapito di considerazioni più ampie sui possibili ambiti di applicazione.

L'abusata quanto vaga buzz word Web 3.0 - avvistata sempre più spesso sui media generalisti - sembra riferirsi all'introduzione di tecniche che consentano ai motori di ricerca di rispondere a domande dirette espresse in linguaggio naturale (ad esempio: "A che ora c'è il prossimo treno per Roma?"), relegando di fatto la semantica ad elemento di disambiguazione nella costruzione di query, a partire dall'analisi di frasi più o meno strutturate - strumentale all'attività dei motori di ricerca, ma con impatto limitato sulla vita quotidiana.

La reale utilità di questa classe di tecnologie emerge in tutti quei contesti information rich troppo densi per essere analizzati da operatori umani: la mole e la varietà dei dati digitali pubblicati quotidianamente su Internet mette chiaramente in luce l'esigenza di strumenti che siano in grado di individuare, raccogliere e correlare informazioni specifiche all'interno di corpi di grandi dimensioni, per poterle riutilizzare all'interno di applicazioni software.

Già Tim Berners-Lee, nel 2001, aveva intuito il legame della seman-

tica con la sua creatura - il World Wide Web - immaginando un futuro Web Semantico: "Un'estensione del Web corrente in cui le informazioni hanno un ben preciso significato e in cui computer e utenti lavorano in cooperazione". L'introduzione dei tag, come rudimentale strumento per esplicitare gli argomenti trattati all'interno dei blog, ed il successivo sforzo di standardizzazione intrapreso dai principali motori di ricerca per renderli interoperabili (http://schema. org), rappresentano una risposta - incompleta ed onerosa - all'esigenza messa in evidenza da Berners-Lee. Un approccio basato esclusivamente sulla compilazione volontaria di metadati coglie indubbiamente gli aspetti legati all'estensione del Web corrente ma,

oltre a presentare oneri ingenti per i produttori di contenuti, non supporta per se una reale cooperazione continuativa tra computer ed utenti.

Perché ciò avvenga è necessario sviluppare sistemi di Knowledge Retrieval basati sull'azione di agenti intelligenti - a tutti gli effetti web crawler - in grado di estrarre (semi-) automaticamente i metadati necessari, e di effettuare inferenze e predizioni a partire da essi. Algoritmi di machine learning possono poi consentire ad agenti software di prendere decisioni

sulla base dei dati elaborati.

Queste tecnologie possono dare fondamento a servizi ed applicazioni a beneficio degli abitanti di una Smart City che vanno dal reperimento automatizzato di informazioni sul traffico o su eventi nel territorio urbano, alla costruzione di visualizzazioni utili, alla previsione di situazioni critiche in un'ottica di healthcare avanzato.

Il Centre for Advanced Spatial Analisys dell'Università di Londra, per esempio, ha utilizzato tecnologie di analisi semantica per individuare

aree poco salubri per i ciclisti, anche a partire da Open Data ufficiali sull'inquinamento. Bottari è invece un'app sviluppata al Cefriel del Politecnico di Milano che dimostra l'applicazione di sistemi di Knowledge Retrieval alle comunicazioni su Twitter, per mappare la reputazione dei punti di interesse più popolari del quartiere Insa-Dong di Seoul, in Corea, e visualizzarle con grafici, Augmented Reality e mappe. Il Mit (Massachusetts Institute of Technology) di Boston, infine, ha elaborato una metodologia di analisi dei dati storici non strutturati sull'uso della rete elettrica di New York, che ha permesso di costruire sofisticati modelli predittivi dei problemi negli apparati e nei sistemi delle compagnie elettriche.

SMARTMOBILITY

Il paradigma del veicolo «pensante»

Nonostante le continue innovazioni - talvolta vere e proprie rivoluzioni - nel cofano delle automobili moderne, l'esperienza di guida è rimasta nel tempo sostanzialmente stabile: i mutamenti avvenuti sono stati relativamente pochi, nella direzione di un maggior comfort, e di una maggiore facilità di manovra del veicolo; fanno eccezione i sistemi di navigazione, veri e propri cavalli di troia che, integrandosi sempre più nel veicolo, introducono elementi sempre maggiori di multimedialità, ben al di là delle autoradio, ormai onnipresenti.

I requisiti di sicurezza che fino ad oggi hanno limitato l'introduzione di schermi aggiuntivi e di eccessive complessità, stanno cedendo il passo sotto la duplice spinta della domanda di multimedialità e di connettività - ormai generalizzata - e dell'imminente rivoluzione promessa dalle black box telematiche.

Le necessità tradizionali derivanti dalla guida di un veicolo si coniugano con l'aumentata quantità di informazioni provenienti dal veicolo - consumi, stile di guida, ecc. - e con gli innumerevoli servizi Location Based resi popolari dagli smartphone; la stessa ubiquità dei dispositivi mobili completa un contesto information rich che mette seriamente alla prova le capacità cognitive di chi guida, aumentando a dismisura le fonti di distrazione e, per converso, di incidenti

Un gruppo di lavoro composto da Infoblu, Infomobility, Magneti Marelli, e dal dipartimento di Elettronica Informatica e Sistemistica dell'Università della Calabria (Deis), con il supporto di Kanso, sta mettendo a punto una complessa piattaforma di infotainment multidevice per il contesto automotive – codename: KOM4Tme – che punta da un lato a potenziare le capacità di reperimento delle informazioni dei tradizionali sistemi informativi Location Based, e dall'altro a definire un paradigma di interazione che riduca il carico cognitivo sul conducente.

Il progetto prevede di utilizzare un motore vocale speaker independent per interpretare i comandi del conducente, adottando modelli di interazione che riducano al minimo le distrazioni ed il ricorso a comandi distanti dal volante. Un sofisticato sistema di navigazione permetterà di fruire di informazioni georeferenziate di varia natura derivanti da fonti eterogenee (on- ed off-line), selezionate sulla base di esigenze contingenti e preferenze personali.

Alla base del sistema informativo vi sarà un servizio di reperimento, classificazione e redistribuzione di informazioni, basato su tecnologie semantiche, di Knowledge Retrieval e Data Fusion, in grado di estrarre il significato da pagine e risorse Web non strutturate, e di metterlo in relazione con il contesto di guida. A partire da ontologie – formalizzazioni dei concetti da individuare all'interno delle pagine web – il sistema sarà in grado di reperire dati su traffico, viabilità, meteo, eventi turistici e gastronomici, e beni monumentali di interesse per l'utente, offrendone rappresentazioni su tutti i sistemi a bordo in grado di riceverle, ivi compresi il sistema vocale, il display del sistema di navigazione, e lo smartphone collegato al veicolo.