

## NEPOMUK: the Social Semantic Desktop

**Il progetto NEPOMUK intende sviluppare una piattaforma tecnologica e metodologica per poter estendere il tradizionale “desktop” ad un ambiente collaborativo per gestire la conoscenza e condividerla attraverso relazioni di tipo sociale ed organizzativo. NEPOMUK si prefigge di realizzare metodi, strutture di dati e strumenti per migliorare sia la collaborazione tra le persone che la gestione e l’organizzazione dell’informazione. Il progetto, finanziato dal Sesto Programma Quadro dell’Unione Europea, vede la partecipazione di sedici istituzioni di sei diversi Paesi, tra cui la Facoltà di Scienze Informatiche dell’Università della Svizzera italiana (USI), che si occupa degli aspetti legati all’architettura del software.**

Internet, il web e la posta elettronica hanno rivoluzionato il modo di lavorare e di comunicare con gli altri. Questi strumenti permettono infatti uno scambio sempre maggiore di informazioni: nella vita lavorativa quotidiana, le persone devono gestire sul loro computer (“desktop”) agenda, indirizzari e diversi documenti. Tutte queste informazioni sono collegate tra di loro: basti pensare ad esempio all’invio di una mail alla quale è allegato un file proveniente da una persona il cui nome è presente nel nostro indirizzario. Si pone quindi la questione di sapere come poter gestire e condividere tutta la conoscenza a nostra disposizione.

L’obiettivo del progetto NEPOMUK, al quale partecipa la Facoltà di Scienze Informatiche dell’Università della Svizzera italiana (USI), è quello di sviluppare una piattaforma tecnologica e metodologica, denominata “Social Semantic Desktop”, che fornisca agli utenti strumenti efficaci e sicuri, in modo da favorire lo scambio e la condivisione di conoscenza.

Come spiega il Prof. Mehdi Jazayeri, decano della Facoltà di Scienze Informatiche dell’Università della Svizzera italiana (USI): *“Attualmente i computer sono organizzati sulla base di documenti (files). Quando noi cerchiamo un file, digitiamo il suo nome e il computer ci mostra i documenti che contengono quel nome. L’idea di NEPOMUK è invece quella di trasformare le informazioni in conoscenza (aspetto*



Il logo del progetto.

*semantico) e rappresentare la conoscenza in modo che sia condivisa e utilizzabile dagli esseri umani e scambiata fra i computer (aspetto sociale). Per esempio potremmo porre al computer domande del tipo: in quali attività sono stato coinvolto negli ultimi tre giorni insieme ai miei colleghi di Zurigo?”*

Al progetto, finanziato dal Sesto Programma Quadro dell’Unione Europea, partecipano sedici istituzioni di sei diversi Paesi (vedi riquadro). Si tratta di uno dei più grossi progetti europei nell’ambito dell’*Information Society Technology* (IST) che raggruppa ricercatori, sviluppatori di software industriale e utenti industriali. All’interno di NEPOMUK, che ha avuto inizio nel 2006 e che terminerà alla fine del 2008, la Facoltà di Scienze Informatiche dell’USI si occupa degli aspetti legati all’architettura del software. La sfida dell’USI è quella di capire come le attuali tecniche per la progettazione del software basate su tecnologie di tipo web semantico e Peer-to-Peer, ancora in fase di sperimentazione, possono essere adattate o addirittura rivisitate in modo da semplificare lo sviluppo di applicazioni che le utilizzano.

Questa tecnologia ha già trovato un’applicazione nel settore delle bioscienze: il partner francese Cognium Systems collabora infatti con l’*Institut Pasteur* per lo sviluppo di iPAD, una rete intranet destinata ai ricercatori che permetta loro di organizzare e condividere i loro appunti di laboratorio.

### Il consorzio NEPOMUK

NEPOMUK raggruppa 16 partner di sei diversi Paesi: Germania (German Research Center for Artificial Intelligence-DFKI GmbH, Kaiserslautern; SAP AG; Forschungszentrum Informatik an der Universität Karlsruhe; L3S Research Center, Hannover; Irion Management Consulting GmbH), Irlanda (International Business Machines IBM - IBM Product Distribution Ltd.; Hewlett-Packard Galway Ltd.; National University of Ireland, Galway), Francia (Thales SA; EDGE-IT; Cognium Systems); Grecia (PRC Group - The Management House S.A.; Institute of Communication and Computer Systems of the National Technical University of Athens), Svezia (Kungliga Tekniska Högskolan) e Svizzera (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne; Università della Svizzera Italiana).

## Web semantico e tecnologia Peer-to-Peer

Il progetto si basa su due aspetti tecnici: il web semantico e la tecnologia Peer-to-Peer (P2P). Il web semantico è una tecnologia che consente di sfruttare un insieme di metadati (dati che descrivono a loro volta altri dati) per permettere al computer di capire le informazioni che l'utente sta usando e quindi utilizzarle in maniera efficace. Illustriamo l'aspetto semantico con un esempio: attualmente se cerchiamo la parola "partner", il computer estrarrà tutti i documenti che contengono questa parola. Con il web semantico invece il computer sarà in grado di comprendere il senso della parola "partner" ed estrarrà ad esempio la lista dei sedici partner del progetto NEPOMUK. Il meccanismo che consente al sistema di capire il significato delle parole è basato sulle cosiddette ontologie, che rappresentano tutta l'informazione classificata a disposizione per poter strutturare e condividere la conoscenza. Con il web semantico sarà quindi possibile aggiungere significato alle semplici stringhe di caratteri.

Il secondo aspetto riguarda la tecnologia Peer-to-Peer (la cosiddetta comunicazione "alla pari"), che consente ai computer di essere collegati direttamente tra di loro senza passare da un server centrale, rendendo possibile in questo modo la condivisione diretta e lo scambio di dati, documenti e programmi tra i computer stessi.

Esistono già ora dei sistemi di reti sociali, vedi i siti come MySpace e Facebook, che permettono a migliaia di utenti che hanno interessi in comune di condividere in rete files musicali, video, fotografie o altri documenti. Attualmente però queste applicazioni si trovano sul web. L'obiettivo di NEPOMUK è quello di usufruire di queste stesse potenzialità ma nel proprio computer, all'interno delle applicazioni

### La Facoltà di Scienze Informatiche dell'USI

La Facoltà di Scienze Informatiche dell'USI, i cui corsi sono iniziati nell'autunno 2004, mira a formare specialisti informatici con una preparazione interdisciplinare, capacità di astrazione e di generalizzazione, solide conoscenze nei campi d'applicazione delle tecnologie dell'informazione e competenze nella gestione dei progetti e nel lavoro di gruppo. La Facoltà s'inserisce in un contesto scientifico molto favorevole grazie alle sinergie con le altre tre facoltà dell'USI, alle relazioni dell'USI con il Politecnico di Milano e i Politecnici federali di Zurigo e Losanna, e alla presenza nella Svizzera italiana di valide istituzioni scientifiche come il Centro Svizzero di Calcolo Scientifico, l'Istituto Dalle Molle di Studi sull'Intelligenza Artificiale e della Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana (SUPSI).



Il team di ricerca dell'USI impegnato nel progetto NEPOMUK. Da sinistra a destra: Saša Nešić, il Dr. Francesco Lelli, il Prof. Mehdi Jazayeri e Cédric Mesnage.

stesse.

Il progetto prevede due implementazioni del software, che sarà open source: una versione in Java per Windows, Mac OS e Linux e una versione, realizzata in C++, che sarà integrata con KDE, un ambiente grafico per Linux.

Dal punto di vista dell'utente, il software potrà essere installato sul proprio computer, integrandolo all'interno dei programmi (ad esempio in Word, in Excel o in PowerPoint). Sarà quindi sufficiente cliccare su un'icona all'interno del programma, digitare il testo da ricercare ed ottenere le informazioni desiderate.

Al termine del progetto è prevista una conferenza internazionale sul tema dell'ingegneria sociale del software, che svilupperà temi quali come utilizzare i metodi delle scienze sociali nell'ingegneria del software e come applicare l'ingegneria del software ai sistemi sociali basati sulla semantica. *"Per la riuscita di NEPOMUK fondamentali saranno l'appoggio e il consenso di una larga comunità di utenti e sviluppatori"*, conclude Jazayeri.

### Informazioni:

Prof. Mehdi Jazayeri  
USI-Facoltà di Scienze Informatiche  
Via Giuseppe Buffi 13  
CH-6904 Lugano  
Tel. +41 58 666 46 56  
e-mail: mehdi.jazayeri@unisi.ch

### Indirizzi web:

Facoltà di Scienze informatiche: [www.inf.unisi.ch](http://www.inf.unisi.ch)  
NEPOMUK: <http://nepomuk.semanticdesktop.org>