

Come si spia il futuro di Internet

Virtualità. Un progetto europeo indaga la folksonomia, il fenomeno di organizzazione spontanea dei contenuti. Fisici e neuroscienziati impegnati in un'impresa interdisciplinare, ispirata dalla logica dei sistemi complessi

BARBARA GALLAVOTTI

Immaginate di fare da pastore a un gregge di gatti: una ventina di felini intelligenti, pigri o intraprendenti, corrompibili con un po' di coccole, ma refrattari alla disciplina. Vi pare un'impresa disperata? Bene. Supponete che i mici siano un miliardo e vi troverete nei panni di chi voglia controllare il comportamento degli utenti del Web, da sempre felinamente poco inclini all'ubbidienza.

Incubo multimediale

Eppure avviene che i gatti si stiano organizzando spontaneamente e diano un ordine ai documenti dispersi in Internet. Ciò che ne deriva ha un nome, «folksonomia», cioè una classificazione basata su regole decise «popolarmente» dagli utenti stessi. Dal punto di vista scientifico l'incubo multimediale generato dall'anarchia felina si chiama «sistema comples-

so» e per studiarlo è nato il progetto TAGora, finanziato dalla Comunità Europea. Lo scopo è comprendere il funzionamento della «folksonomia», prevederne lo sviluppo e, se possibile, ottimizzarla. I primi risultati sono apparsi in uno studio appena pubblicato dalla rivista «Pnas» e condotto da tre fisici dell'Università di Roma La Sapienza e del Centro Fermi: Luciano Pietronero, Vittorio Loreto e **Ciro Cattuto**.

Ciro Cattuto
Università La Sapienza
e Centro Fermi

Il Web

I siti

IL PROGETTO TAGORA:
<http://www.tagora-project.eu/>

LA RICERCA:
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/0610487104v1>

LA GESTIONE DEI SITI WEB
PREFERITI:
<http://del.icio.us/>

LA GESTIONE DELLE IMMAGINI:
<http://www.flickr.com/>

IL GIOCO DI CATALOGAZIONE:
<http://www.espgame.org/>

«I documenti in Rete sono miliardi, ma mancano sistemi di ricerca efficienti: non c'è modo di selezionare rapidamente pagine dal medesimo contenuto senza restare invasiati in omonimie», dice **Ciro Cattuto**, del Centro Fermi. È impossibile usare un classico motore di ricerca per selezionare rapidamente le pagine che parlano di «rolling stones», intese come pietre che rotolano, escludendo i siti connessi con il gruppo rock. La distinzione, però, viene eseguita con facilità dal nostro cervello

e per questa ragione nel 2000 Tim Berners-Lee - l'inventore del Web - ha proposto di coniugare la rapidità delle macchine con la logica umana, lanciando il Web semantico: ogni pagina è associata a etichette, cioè a indicazioni che permettono di collocarla in una biblioteca virtuale. Così, «rolling stones», intese come pietre rotolanti, sarebbero localizzate nel settore geologia, sezione frane, lontane dal rock.

Struttura rigida

E tuttavia non basta. «Il Web semantico è uno strumento importante nei settori specialistici, ma è inadatto a gestire la totalità delle pagine Internet. Richiede un immane lavoro da parte di esperti che dovrebbero stabilire sezioni e sottosezioni e, anche se ciò potesse essere fatto, ne deriverebbe una struttura rigida, poco adatta a rispondere alle innovazioni», spiega **Cattuto**. E infatti, mentre gli esperti dibattevano la questione, gli utenti di Inter-

net applicavano una propria soluzione. Come quella di Joshua Schachter, un esperto americano di finanza, alla ricerca di un modo per ordinare gli indirizzi delle proprie pagine Web preferite. La risposta è stata del.icio.us: un sito in cui è possibile archiviare le pagine, corredandole delle etichette che servono a classificarle. In del.icio.us gli archivi degli utenti vengono messi in comune e dunque, oltre ad assegnare alla mia pagina sulle «rolling stones» l'etichetta «frane», posso chiedere di vedere le pagine che gli altri utenti hanno inserito in del.icio.us con il marchio «frane».

«Il sistema funziona perché ciascuno ha interesse a tenere in ordine le proprie pagine e la rinuncia alla riservatezza imposta dal sistema è compensata dal vantaggio di accedere a un archivio vastissimo e ordinato da menti umane, quindi secondo la nostra logica», dice **Cattuto**. E così sono apparsi sistemi analoghi per le

foto, come Flickr o ESP Game. In quest'ultimo coppie di giocatori assortiti casualmente assegnano «etichette» per la classificazione a un medesimo pacchetto di foto.

Eventi inaspettati

«L'organizzazione delle pagine Web da parte degli utenti è un processo spontaneo. Tuttavia la classificazione può essere inaspettata, perché deriva da comportamenti individuali variabili. Dal punto di vista della fisica, questo è un sistema complesso ed è possibile costruire modelli matematici per prevederne l'evoluzione e capire come indirizzarlo e questo è lo scopo della ricerca TAGora», spiega **Cattuto**. L'impresa è interdisciplinare, visto che i fisici coinvolgeranno linguisti, neuroscienziati e molti altri per analizzare come gli utenti risolvono i problemi di omonimia o sinonimia, come il cervello organizza i concetti, come si evolve il linguaggio. E i gatti ridono sotto i baffi.

Metamorfosi in Rete con la folksonomia

LE 5 REGOLE

- 1/ Le etichette vengono liberamente assegnate dagli utenti
- 2/ Il sistema evolve con il tempo, aggiungendo dati ed etichette
- 3/ Le persone agiscono in modo autonomo
- 4/ Il risultato finale dipende dall'attività di tutti
- 5/ E' necessario un minimo di retroterra culturale comune

CHE COS'È

Frutto dei termini «folk» (popolo) e «sonomy» (contrazione di tassonomia), è il metodo spontaneo di gruppi che organizzano le informazioni in categorie variabili



L'IMPREVEDIBILITÀ

La somma delle decisioni individuali produce effetti imprevedibili, secondo la logica dei sistemi complessi: i neuroni per esempio funzionano in modo semplice, ma quando se ne attivano 100 miliardi (come nel cervello) si genera il pensiero astratto

I VANTAGGI

Con la Folksonomia si spalanca la strada al Web semantico, in cui ogni pagina contiene dei metadati che descrivono in modo approfondito i contenuti e aumentano il grado di precisione nell'archiviazione e nella ricerca

Partners-LA STAMPA

Il caos dei linguaggi in Rete nel mirino del Centro Fermi

ANTONINO ZICHICHI
PRESIDENTE CENTRO FERMI - ROMA

Enrico Fermi non era uomo che amasse vivere di ricordi: viveva piuttosto proiettato nel futuro, proteso verso nuove invenzioni tecnologiche e scoperte scientifiche.

Il sogno si realizza

Eppure, quando lo colpì la malattia che doveva rivelarsi fatale, espresse alla moglie un dispiaciuto rammarico: non avere potuto realizzare in Italia il suo progetto di un Centro Studi e Ricerche Interdisciplinari. Il sogno di Fermi si è avverato nel 1999, quando il Parlamento italiano ha decretato la nascita del Centro Fer-

mi, con sede in quello stesso palazzo di via Panisperna dove il grande scienziato guidò gli studi destinati a rivelarci i segreti del nucleo atomico.

Il Centro Fermi oggi è il più piccolo degli Istituti pubblici

Chi è Zichichi Fisico

RUOLO: Presidente del Centro Fermi di Roma, presidente della Federazione Mondiale degli Scienziati, fondatore del Centro Majorana a Erice e autore negli Anni '80 del progetto dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso
CAMPI DI RICERCA: Fisica subnucleare
LIBRI: «Il Vero e il Falso» - Il Saggiatore
«Perché io credo in colui che ha fatto il mondo» - Il Saggiatore

di ricerca scientifica esistenti in Italia, ma ha una vocazione molto particolare: quella di essere un centro di ricerca interdisciplinare volto a promuovere gli studi dove convergono diversi campi del sapere, come le applicazioni della fisica e della matematica alla diagnosi medica, le indagini sull'origine della vita sulla Terra, sui fenomeni complessi (come i linguaggi Web), o sulla destabilizzazione dei fenomeni climatici planetari. Fra le priorità dell'Istituto vi è anche la messa a punto di strategie e soluzioni volte ad affrontare i problemi che limitano lo sviluppo scientifico e tecnologico del nostro Paese, in particolare quello

della carenza di buone opportunità professionali per i giovani ricercatori.

Questo fenomeno è dovuto ad una varietà di ragioni, alcune delle quali ben note, a lungo analizzate e discusse a vari livelli, ma che sono sempre sul tavolo delle più urgenti attualità. Ho sempre ritenuto di importanza strategica contribuire a risolvere questi problemi con iniziative originali, concrete e di grande attualità, anche allo scopo di limitare il fenomeno della fuga di cervelli e facilitarne il rientro. E infatti non è giusto proibire a un giovane di andare in un laboratorio che lui considera all'altezza delle sue capacità scientifiche e/o

tecnologiche. Bisogna offrirgli in patria condizioni tali da permettergli di far vedere cosa sa fare. Il Centro Studi post-universitario di Erice e il Laboratorio del Gran Sasso sono esempi concreti di questa strategia che continua con il Centro Fermi.

A partire dalla fine del 2002 il Centro Fermi ha dedicato una notevole parte delle risorse all'assegnazione di speciali contratti su basi esclusivamente meritocratiche per Nuovi Talenti. Questi contratti, della durata di un anno che si può estendere fino a tre anni, sono ai livelli economici delle migliori borse di studio europee.

I vincitori vengono selezionati sulla base di un progetto di ricerca presentato dal candidato e al termine di ogni anno il finanziamento viene riassegnato solo dopo aver esaminato i risultati scientifici ottenuti. Dal 2002 al 2006 sono stati assegnati 97 contratti per Nuovi Talenti e in molti casi è stato necessario interromperli pri-

ma della scadenza, in quanto i giovani ricercatori erano stati assunti da università o enti di ricerca: prova sperimentale che si trattava di nuovi talenti. Ai contratti di prestigio si aggiungono altri tipi di finanziamento, definiti Junior.

Inoltre il Centro Fermi ha un forte impegno nel campo della diffusione della cultura scientifica; a titolo di esempio basti citare il progetto EEE (Extreme Energy Events) nell'ambito del quale gli studenti di decine di scuole secondarie superiori d'Italia sono impegnati in un vero esperimento scientifico, dedicato alla studio dei raggi cosmici di altissima energia.

La cultura scientifica

In questo settore il Centro raccoglie un'altra eredità di Fermi: l'impegno nella promozione della cultura scientifica, un compito nel quale colui che è stato il più grande galileiano del XX secolo spingeva allievi e collaboratori a dedicarsi in prima persona.