

INNOVAZIONE: EVOLUZIONE O RIVOLUZIONE?

di Carlo Volpe

Consortium GARR, la Rete italiana dell'Università e della Ricerca

Come nascono le idee innovative: GARR scommette sulle proposte originali dei giovani ricercatori.

“**E**voluzione o rivoluzione è un contrasto tra due concetti che vale universalmente, sia che si tratti di ricerca, industria o società civile. Ogni grande organizzazione, in modo naturale, tende ad evolvere gradualmente, facendo sempre meglio quello che già sa fare, ma in questo modo si preclude la via a strade più innovative. Le idee nuove sono bloccate sul nascere. Anche la ricerca deve far in modo che i semi dell'innovazione, che comunque vengono fuori perché ci sono i giovani, non vengano soffocati. La rivoluzione si pone sempre al di fuori dello schema”.

Così Joy Marino, uno dei pionieri della rete Internet in Italia e presidente del MIX, il principale Internet Exchange italiano, ha sintetizzato una riflessione sui modi di essere innovativi in occasione della Conferenza GARR 2011. Durante l'evento si è dibattuto sul futuro di Internet non solo perché la rete della ricerca GARR, come emblematicamente ricorda il titolo di quest'anno, è da 20 anni nel futuro, ma anche perché le idee innovative oltre ad essere sviluppate vanno anche preservate e mantenute tali nel tempo.

Le parole di Joy Marino descrivono un momento importante per la comunità accademica e della ricerca: “La nuova rete GARR-X metterà a disposizione grandissime risorse di banda e per questo è importante scommettere sulle idee dei giovani perché ogni dieci idee, tra le più strane o strampalate, almeno una sarà di successo”. Un pensiero condiviso anche da Renzo Davoli, professore associato di Informatica all'Università degli Studi di Bologna, che lancia un allarme di tipo culturale legato anche ai temi della didattica universitaria: “Spesso i giovani si sentono spettatori della rete perché è stata resa simile alla televisione, è stata televisionizzata. I ragazzi oggi possono citare frasi celebri agli amici, possono dire *mi piace* o *+1*, emettere cinguettii di 140 caratteri su sistemi dalle interfacce molto accattivanti. Occorre però far ritrovare ai giovani il piacere di poter padroneggiare i segreti degli algoritmi e dei protocolli perché possano crescere e svilupparsi in Italia i talenti creativi del software e possano quindi esistere in futuro tanti

garage dai quali mostrare al mondo le nuove rivoluzioni”.

È in questa direzione che GARR si sta muovendo, valorizzando e investendo sul potenziale dei giovani ricercatori. Sono appena state assegnate 10 borse di studio intitolate a Orio Carlini e sono stati recentemente premiati due lavori molto interessanti su alcune tra le tematiche più attuali del networking.

A realizzare questi lavori sono stati Marco Castrucci e Andrea Simeoni dell'Università La Sapienza di Roma, che si sono aggiudicati il premio Orio Carlini sul Future Internet e Luca Chiaraviglio del Politecnico di Torino, che invece ha vinto il premio Antonio Ruberti sul tema delle Next Generation Network.

Dalle università dunque arriva uno sguardo diverso sui problemi di Internet, come dimostra il lavoro di Castrucci e Simeoni che fornisce un valido contributo per ripensare la gestione e il funzionamento della rete. La loro attività di ricerca è condotta all'interno del più grande progetto europeo sul Future Internet chiamato FI-WARE, un progetto, cofinanziato dalla Commissione Europea, dal costo totale di 66,7 milioni di euro e che vede tra i suoi partner l'Università La Sapienza e numerose aziende ICT italiane e straniere.

“Le idee sono nate in ambito universitario, dove già da diversi anni si studiano le *cognitive networks*”, spiega Castrucci, “tuttavia è importante che la ricerca non rimanga chiusa all'interno delle nostre mura. L'interazione con le aziende è fondamentale perché le energie e le competenze dell'università siano indirizzate per sviluppare soluzioni di interesse per gli utenti finali. Il nostro lavoro si inserisce nell'ambito delle *Software Defined Network*, un approccio innovativo in quanto consente la programmabilità delle reti e il loro controllo cognitivo centralizzato sulla base di informazioni di contesto come lo stato della rete, il tipo di utenza, i requisiti del servizio. In pratica, il controllore centrale è in grado di allocare le risorse di rete laddove servono, in modo consapevole. Grazie al monitoraggio della rete è possibile avere una visione completa e in tempo reale per garantire l'ottimale sfruttamento della rete in base al traffico. In questo modo diminuiscono i costi delle



© Luca Timori

infrastrutture e degli aggiornamenti, visto che i singoli nodi della rete non devono contenere l'intelligenza necessaria per il controllo, che invece è centralizzata in un unico nodo. La virtualizzazione, inoltre, consente a una rete di poter essere usata contemporaneamente da differenti provider e ciò permette di abbassare ulteriormente i costi infrastrutturali, che potranno essere divisi tra i vari operatori”.

“Uno dei vantaggi principali della virtualizzazione”, aggiunge Andrea Simeoni, “è che si passa da una rete per tutti i servizi ad una rete dedicata per ogni servizio. Oggi le applicazioni sono costrette a scegliere manualmente il protocollo di trasporto da usare; nell'Internet del Futuro, invece, potranno comunicare ad un livello sottostante i propri requisiti tramite opportune interfacce e da qui verranno assegnate alla rete virtuale più adatta alle proprie esigenze”.

Ottimizzazione delle risorse e utilizzo sostenibile della tecnologia sembrano essere delle parole chiave che accomunano le proposte presentate e sono concetti che ritroviamo anche nel lavoro di Luca Chiaraviglio del Politecnico di Torino, che ha immaginato uno sviluppo verde per il futuro di Internet. Il suo studio, svolto in collaborazione con partner industriali e accademici di TREND, un progetto europeo da 4,4 milioni di euro coordinato dal Politecnico di Torino con focus sul Green Internet, propone di adattare l'accensione dei dispositivi di telecomunicazione in base ai livelli di traffico ed evitare che rimangano accesi 24 ore su 24. I dati dimostrano, infatti, che nelle ore notturne i consumi sono nettamente inferiori alle ore diurne e ciò vale sia per l'infrastruttura di rete che per i singoli computer o per la rete mobile dei cellulari. “La decisione di studiare il Green ICT è maturata nel 2007, quando ero in procinto di iniziare il percorso di dottorato” racconta il giovane ricercatore. “Alcuni dati

provenienti da operatori telefonici mostravano chiaramente come il consumo delle reti di telecomunicazioni non fosse più trascurabile”.

L'idea presentata è semplice quanto innovativa ed in parte è stata già realizzata. I dati mostrati da Luca Chiaraviglio parlano chiaro: “A Torino abbiamo sviluppato un software, chiamato PoliSave, per il controllo del consumo di potenza dei computer collegati alla rete del Politecnico, con risparmi pari a 250.000 euro l'anno. Per quanto riguarda le reti mobili e di trasporto, la ricerca prosegue con buoni risultati: finora abbiamo sviluppato degli algoritmi efficienti che garantiscono un'adeguata qualità del servizio per gli utenti. Lo spegnimento dei dispositivi di rete, infatti, deve avvenire in maniera graduale per non creare problemi di funzionamento”. Grandi vantaggi, quindi, non solo dal punto di vista economico o ambientale: il risparmio energetico consente di reinvestire le risorse per attività di ricerca e sviluppo, creando un circolo virtuoso. “Un altro vantaggio derivante da un utilizzo efficiente delle risorse” spiega Chiaraviglio “è quello di poter sfruttare in maniera più estensiva le fonti energetiche rinnovabili. Non solo, è anche possibile incrementare le risorse accese nelle zone dove l'energia costa di meno, aumentando ulteriormente i risparmi ottenuti. Nei prossimi anni, la rete continuerà a crescere, migrando sempre più verso un'architettura completamente distribuita ed è importante che ciò avvenga in maniera sostenibile. Per il futuro è possibile prevedere un'integrazione sempre più stretta fra la rete Internet e le *smart grid*, le reti di energia di nuova generazione e quindi il peso del settore ICT sarà sempre più rilevante”.

NOTA

Questo contributo a firma di Carlo Volpe è pubblicato su GARR News (www.garrnews.it).