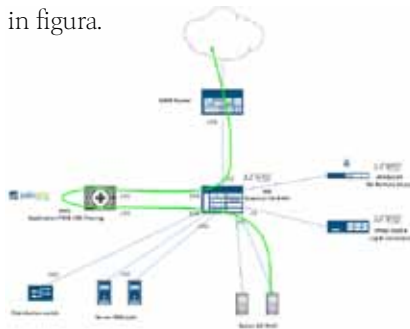


fonia. Anche a livello di personale, la struttura resta molto snella: le persone che operano con la rete, con la sicurezza e con il VoIP sono cinque.

La collaborazione con il GARR, per noi è sempre stata fonte di stimolo, oltre che di supporto tecnico. Oggi vorremmo cogliere l'opportunità offerta dal passaggio a GARR-X, per riaggiornare le apparecchiature di dorsale e rivisitare la sicurezza informatica, attualmente operativa in sola chiave open source. L'intenzione è quella di adottare le stesse apparecchiature utilizzate dal GARR e concertarne il funzionamento con altri dispositivi specializzati nell'analisi del traffico e dei log come mostrato nello schema

in figura.



Infine con GARR-X e la banda che sarà disponibile vorremmo anche sperimentare soluzioni di disaster recovery (DR) e business continuity (BC) con altre università sedi di Polo GARR in modo da poter ottimizzare gli investimenti (spazio disco, virtualizzazio-

ne di server, ecc) e costi di gestione. Si ritiene che adesso, dall'idea pionieristica di alcuni lungimiranti di "armonizzare" le reti per la ricerca, sia giunto il momento di provare ad armonizzare anche i servizi di utilità comune, abbassandone costi di esercizio e aumentando la qualità degli stessi. Disaster Recovery e Business Continuity sono solo degli esempi, obbligo di legge per le PA, ma che potrebbero estesi a servizi come la conservazione sostitutiva e altri che, grazie alla rete performante, potrebbero essere rivisti in modalità Cloud Computing a servizio delle Università e della Ricerca. ●

Per maggiori informazioni:
www.unipa.it

Innovazione: evoluzione o rivoluzione?

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

di Carlo Volpe

"Evoluzione 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 migliorando sé stessa, 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 ven-

gano 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, come emblematicamente ricorda il titolo di quest'anno, è da 20 anni nel futuro, ma anche perché le idee innova-

tive 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, in occasione della celebrazione dei primi vent'anni della rete GARR, 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 su "Future Internet e tecnologie abilitanti al lavoro collaborativo in rete" e **Luca Chiaraviglio** del Politecnico di Torino, che invece ha vinto il premio Antonio Ruberti sul tema "Next Generation Network e tecnologie di trasmissione dati".

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 da 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 in modo da sviluppare idee e 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 delle 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 e alle informazioni sul suo stato è possibile avere una visione completa e in tempo reale per garantire l'ottimale sfruttamento della rete in base al traffico. I vantaggi sono molteplici: ad esempio, diminuiscono i costi delle 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. Inoltre, la virtualizzazione 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 Si-

.....
**La rete è stata "televisionizzata".
 È opportuno che nelle
 università i giovani ricercatori
 riscoprono il piacere di
 padroneggiare i segreti degli
 algoritmi e dei protocolli**

.....
**La rivoluzione si pone sempre
 al di fuori dello schema.
 È dai giovani che nascono le
 idee più innovative, bisogna
 puntare su di loro**



Il momento della premiazione dei giovani vincitori dei Premi GARR intitolati a Antonio Ruberti e Orio Carlini.
A sinistra, Luca Chiaraviglio premiato da Mario Ali, Direttore Generale per l'internazionalizzazione della ricerca del MIUR.
A destra, Andrea Simeoni e Marco Castrucci ricevono il premio da Fabrizio Cobis, Dirigente Ufficio VII, Direzione per il Coordinamento e lo Sviluppo della Ricerca del MIUR.

meoni, "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. La virtualizzazione inoltre consente di effettuare sperimentazioni di layer e protocolli alternativi all'IP ed eventualmente introdurla gradualmente".

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 garan-

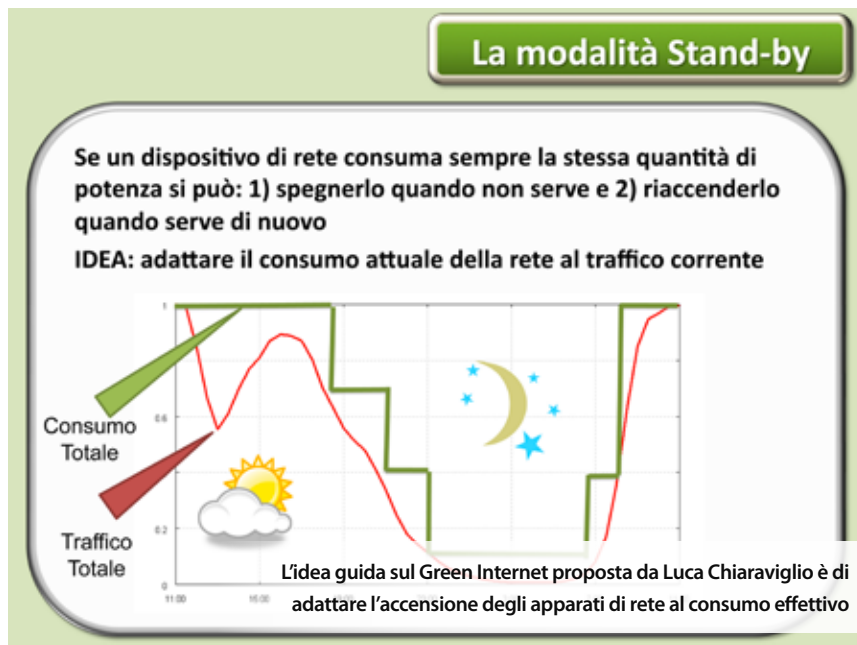
tiscono un'adeguata qualità del servizio per gli utenti. Lo spegnimento dei dispositivi di rete, infatti, deve avvenire in maniera graduale per non creare problemi di funzionamento". Grandi vantaggi, quindi, non solo dal punto di vista economico o ambientale: il risparmio energetico consente di reinvestire 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. Ad esempio, se il consumo si adatta al traffico, è possibile utilizzare l'energia solare nelle ore diurne e limitare il consumo di fonti non rinnovabili nelle ore notturne. Non solo, è anche possibile incrementare le risorse accese nelle zone dove l'energia costa di meno, aumentando ulteriormente i risparmi ottenuti. Nel prossimo futuro, la rete continuerà a crescere, migrando sempre più verso un'architettura completamente distribuita. Questa crescita deve avvenire in maniera sostenibile, rendendo le reti di nuova generazione sempre più "green". Inoltre è possibile prevedere un'integrazione sempre più stretta fra la rete Internet e le reti di energia di futura generazione, chiamate smart grid. In questo contesto, il peso del settore ICT sarà sempre più rilevante".

.....
Con la virtualizzazione si passa da una rete per tutti i servizi ad una rete dedicata per ogni servizio



GARR ha assegnato dieci borse di studio per giovani neolaureati. Maggiori informazioni sulle pagine web dedicate alla formazione: www.garr.it/formazione

.....
Ci sarà un'integrazione sempre più stretta tra rete Internet e reti di energia. Il peso del settore ICT dunque continuerà a crescere



Vedi le presentazioni dei lavori vincitori dei premi Carlini e Ruberti su www.garr.tv